

**MODIFICACIÓN EXCEPCIONAL
DE NORMA URBANISTICA ESTRUCTURAL
AL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DEL MUNICIPIO DE CALIFORNIA.**



TOMO No.3 DOCUMENTO TECNICO DE SOPORTE. DTS.

California, 2013

TABLA DE CONTENIDO

	PAG
INTRODUCCION	10
1. MODELO TERRITORIAL RURAL	11
1.1 AREAS RURALES	11
1.2 SITUACION ACTUAL	11
1.3 CONCLUSIONES	16
2. DIVISION POLITICO ADMINISTRATIVA RURAL	16
3. USOS DEL SUELO RURAL	18
3.1 CLASIFICACION DE LOS USOS	18
3.2 DEFINICIONES PARA LAS DIFERENTES CATEGORIAS DE USO	18
4. CATEGORIAS DEL SUELO RURAL	22
4.1 PROCESO METODOLOGICO	22
4.2 EVALUACION DEL E.O.T	23
4.3 ANÁLISIS COMPARATIVO DE CATEGORÍAS DEL SUELO RURAL	25
4.3.1 Categorías de Suelos	29
5. AREAS DE CONSERVACION Y PROTECCION AMBIENTAL	30
5.1 ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL	30
5.2 ÁREAS DE CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN AMBIENTAL	31
5.2.1 Sistema Nacional de Areas Protegidas – SINAP	32
5.2.1.1 Parque Natural Regional Paramo de Santurbán	32
5.2.1.2 Categorías de Ordenamiento del Parque Natural Regional de Santurbán	33
5.2.2 Áreas de Especial Importancia Ecosistémica	36
5.2.2.1 Zonas de Páramos	38
5.2.2.2 Zona de Bosque Alto Andino	40
5.2.2.3 Relictos de Bosques Naturales y Áreas de Aptitud Forestal Protectora	43
5.2.2.4 Zonas de Nacimientos de Agua y Rondas Hídricas	45
5.2.2.5 Zonas Abastecedoras de Acueductos	47

6. PATRIMONIO CULTURAL RURAL	49
6.1 BIENES INMUEBLES DE INTERES CULTURAL	49
6.2 CAMINOS	50
6.3 NORMATIVIDAD	51
7. AREAS DEL SISTEMA DE SERVICIOS PUBLICOS RURALES	52
7.1 EVALUACION DEL E.O.T 2002	52
7.2 AREAS ABASTECEDORAS DE ACUEDUCTOS MUNICIPAL Y VEREDAL	52
7.3 SUBSISTEMAS DEL SERVICIO PÚBLICO RURAL	52
7.3.1 Abastecimiento Domiciliario de Agua Potable (Acueductos)	53
7.3.1.1 Situación Actual	53
7.3.1.2 Propuesta	53
7.4 SANEAMIENTO BASICO RURAL	54
7.4.1 Situación Actual	54
7.4.2 Propuesta	55
7.5 SISTEMA DE ENERGIA ELECTRICA	56
7.5.1 Situación Actual	56
7.5.2 Propuesta	56
7.6 SISTEMA DE GAS	57
7.6.1 Situación Actual	57
7.6.2 Propuesta	57
7.7 SISTEMAS DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y TELECOMUNICACION	57
8. ZONAS DE AMENAZA RURAL	58
8.1 EVALUACION DEL E.O.T	58
8.2 PROPUESTA	59
8.2.1 Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo Rural por Fenómenos de Remoción en Masa	59
8.2.2 Inventario de Procesos Erosivos	60
8.2.3 Descripción de Procesos Erosivos y Remoción en Masa	64
8.2.4 Análisis Multitemporal de Procesos Morfodinámicos	65
8.2.5 Clasificación de Amenazas, Vulnerabilidad y Riesgos Rurales	66
8.2.5.1 Amenaza Alta por Proceso Erosivos y de Movimientos en Masa	66
8.2.5.2 Amenaza Media por Procesos Erosivos y de Movimientos en Masa	68
8.2.5.3 Amenaza Baja por Proceso Erosivos y de Movimientos en Masa	68
8.2.5.4 Riesgo Alto por Procesos Erosivos, Movimientos en Masa	68

8.3 Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo por Contaminación Minera	69
8.3.1 Amenaza alta por contaminación de fuentes hídricas	69
8.3.2 Vulnerabilidad Alta por Contaminación	69
8.3.3 Riesgo Alto por Contaminación	69
8.4 ANALISIS DE RESULTADOS	70
9. TRATAMIENTOS URBANISTICOS	72
9.1 SITUACION ACTUAL TRATAMIENTOS	72
9.2 LEGISLACION NACIONAL RELACIONADA CON TRATAMIENTOS	76
9.3 PROPUESTA TRATAMIENTOS	77
10. AREAS DE ACTIVIDAD Y USOS DEL SUELO	78
10.1 SITUACION ACTUAL Y USOS DEL SUELO	78
10.2 LEGISLACION NACIONAL RELACIONADA CON USOS	80
10.3 PROPUESTA AREAS DE ACTIVIDAD Y USOS	81
10.3.1 Areas de Actividad Residencial	82
10.3.2 Areas de Actividad Mixta (vivienda – comercio)	86
10.3.3 Area de Actividad Dotacional o Institucional	90
10.4 PARQUEOS ASOCIADOS A LOS USOS	92
11. CATEGORIAS DE DESARROLLO RESTRINGIDO EN SUELO RURAL	95
11.1 SUELOS SUBURBANOS	95
11.2 SUELO RURAL SUBURBANO PARA VIVIENDA	97
11.2.1 Unidad Mínima de Actuación, en Suelo suburbano	99
11.2.2 Densidad y Ocupación	100
11.2.3 Clasificación de Usos del Suelo	101
11.2.4 Aislamientos	101
11.2.5 Altura Máxima de las Edificaciones	102
11.3 LEGISLACION NACIONAL Y LOCAL RELACIONADA CON CATEGORIAS DE DESARROLLO RESTRINGIDO EN SUELO RURAL	103
11.4 CENTRO POBLADO LA BAJA	105
11.4.1 Tratamientos Urbanísticos	109
11.4.2 Areas de Actividad y Usos	109
11.4.3 Características Urbanísticas, Arquitectónicas y Volumétricas	110
11.4.4 Normatividad Nacional Relacionada con Centros Poblados	114

12. CATEGORIAS DE DESARROLLO RURAL O PRODUCCION	115
12.1 CATEGORIAS DE PRODUCCION	115
12.1.1 Áreas para Desarrollo Agropecuario Extensivo	116
12.1.1.1 Categorías de Uso de la Áreas para Desarrollo Agropecuario Extensivo	118
12.1.2 Áreas para Desarrollo Agropecuario con Restricciones	118
12.1.2.1 Áreas para Sistemas Agroforestales	119
12.1.2.1.1 Áreas para Sistemas Silvopastoriles	119
12.1.2.1.2 Áreas para Sistemas Agrosilvopastoriles	121
12.1.2.2 Áreas de Desarrollo Forestal Productor	123
12.1.3 Áreas para la Explotación de Recursos Mineros	125
12.1.3.1 Zonas Excluidas de la Minería	127
12.1.3.2 Zonas de Minería Restringida	127
12.1.3.3 Zonas de Uso Minero	129
12.1.3.4 Generalidades de la Actividad Minera Tecnificada	130
12.1.3.4.1 Empresa Minera AUX	130
12.1.3.4.2 Proyecciones Desarrollo Proyecto Minero Angostura Eco Oro Minerals	143

INDICE DE TABLAS

	PAG
Tabla No.1 Recomendaciones para el uso actual, potencial y zonificación	12
Tabla No.2 Análisis comparativo de categorías del suelo rural (EOT 2002 vs Revisión excepcional 2013)	26
Tabla No.3 Categorías del suelo ajustado de acuerdo al Decreto 3600 de 2007 y Determinantes ambientales de la autoridad ambiental CDMB	29
Tabla No.4. Bienes Inmuebles de Interés cultural en el Sector Rural	49
Tabla No.5 Bienes Culturales Inmuebles – Caminos Rurales	50
Tabla No.6 Principales Acueductos Veredales	53
Tabla No.7. Inventario de procesos erosivos y fenómenos de remoción en masa, cuenca quebrada La Baja	60
Tabla No.8. Número de procesos erosivos inventariados por tipo de proceso	64
Tabla No.9 Parámetros Generales para la Construcción Urbana	76
Tabla No.10 Propuesta Area de Actividad Residencial y Usos	82
Tabla No.11 Uso Intensivo en Vivienda EOT	84
Tabla No.12 Uso Mixto (Vivienda – Comercio) EOT	85
Tabla No. 13 Propuesta de Actividad Mixta (vivienda – comercio)	86
Tabla No.14 Establecimientos Comerciales Municipio de California	88
Tabla No.15 Uso Mixto (Vivienda – Comercio) EOT	89
Tabla No.16 Propuesta Area de Actividad Dotacional o Institucional	90
Tabla No. 17 Uso Institucional EOT	91
Tabla No.18 Parámetros Generales para la Construcción Urbana	92
Tabla No.19 Participación por rangos de extensión y números de predios	99
Tabla No.20 Artículo 71 EOT, Cuadro 19. Reglamentación de Uso	108
Tabla No.21 Categorías de Producción en Suelo Rural	116

INDICE DE GRAFICAS

	Pag.
Grafica No.1 Mapa de Zonificación Revisión excepcional EOT 2013	27
Gráfica No.2 Hogares con actividad económica	84
Gráfica No.3 Establecimientos según actividad económica	88
Gráfica No.4 Estimación y proyección por área en la vigencia 2011 – 2015	98
Gráfica No.5 Lote tipo y aplicación de aislamientos	101
Gráfica No.6 Altura Máxima de la edificación	102
Gráfica No.7 Fragmento del mapa de clasificación del territorio EOT primera revisión	107
Gráfica No.8 Vehículos y espacio necesario para circular	111
Gráfica No. 09 Espacio necesario por persona con equipaje de mano	112
Gráfica No.10 Mapa de actividad minera	145
Gráfica No.11 Vías y modos de transporte alternos proyectados	146

INDICE DE FOTOGRAFIAS

	PAG
Fotografía No.1 Panorámica del Parque Natural Regional de Santurbán (El Pozo)	32
Fotografía No.2 Panorámica del Parque Natural Regional de Santurbán (Romeral)	33
Fotografía No.3 Zonas de Páramo	39
Fotografía No.4 Zona de Páramo – California	39
Fotografía No.4 Panorámica de bosque alto andino en la vereda Angosturas	39
Fotografía No.5 y 6 Panorámica de bosque altoandino en la vereda Angosturas	41
Fotografía No.7 Relicto de bosques naturales, vereda La Baja	43
Fotografía No.8 Especies naturales de Relicto de Bosques	43
Fotografía No.9 Viviendas suburbanas	97
Fotografía No. 10 Centro poblado La Baja	107
Fotografías No. 11,12,13 Usos en el Centro Poblado La Baja	110
Fotografía No.14 Alturas de las edificaciones centro poblado La Baja	111
Fotografías Nos. 15 – 20 Arquitectura colonial	113
Fotografía No.21 Suelos de la clase IV	117
Fotografía No.22 Areas para Sistemas Silvopastoriles en la vereda La Baja	120
Fotografía No.23 Areas para Sistemas Silvopastoriles en la vereda Pantanos	120
Fotografías Nos. 24 y 25 Areas de Desarrollo Agropecuario con Restricciones con Aptitud Agrosilvopastoril localizadas en la Vereda Cerrillos	122
Fotografía No.26 Boca Mina – Mina AUX	126
Fotografía No.27 Industria Aurifera Artesanal en la Quebrada La Baja	126

INDICE DE FIGURAS

PAG.

Figura No. 1 Mapa de áreas de especial importancia ecosistémica	37
Figura No. 2 Mapa de bocatomas de acueductos	47
Figura No. 3 Mapa de inventario de procesos erosivos	63
Figura No. 4 Mapa de Amenazas	65
Figura No. 5 Mapa de tratamientos urbanos EOT.2002	73
Figura No. 6 Mapa de tratamientos urbanos Revisión EOT 2007	74
Figura No. 7 Mapa de zonificación del suelo urbano EOT	79
Figura No. 8 Asignación de diferentes usos a un predio	79
Figura No. 9 Mapa de zonificación suelo urbano revisión EOT 2013	80
Figura No. 10. Dimensiones cupos de parqueo	94
Figura No.11. Mapa de clasificación del territorio revisión extraordinaria	95
Figura No. 12 Trituradora de Mandíbula Típica	132
Figura No. 13 Molino SAG Típico	133
Figura No. 14 Molino de Bolas Típico	133
Figura No. 15 Trituradora Típica	133
Figura No.16 Batería de Hidrociclones Típica	133
Figura No. 17 Concentrador Gravimétrico Knelso	134
Figura No. 18 Criba Vibratoria Típica	134
Figura No. 19 Proceso de Flotación Típico	136
Figura No. 20 Espesador típico	136
Figura No. 21. Equipo Autoclave Típico	137
Figura No. 12 Equipo de electro – Obtención de Cu Típico	139
Figura No 23 Proceso de Fundición	142

INTRODUCCION

La planificación del territorio incluye las dinámicas territoriales a nivel físico y socioeconómico como resultado de un estudio interdisciplinario por expertos, el proceso incluye la participación de la comunidad que representa la realidad de la población.

Este documento constituye el soporte técnico del proceso de modificación excepcional del Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de California.

El acuerdo municipal No. 015 de 2002, por el cual se reglamenta el ordenamiento del territorio municipal, establece los componentes y contenidos, así como los documentos que deben acompañar el EOT.

En el siguiente documento técnico de soporte (DTS), se establece el desarrollo y la descripción de los procesos empleados para la formulación del ordenamiento territorial.

Este documento tiene por objeto señalar los diferentes aspectos que deben ser considerados para la comprensión de la propuesta de modificación excepcional y que se somete a la consideración de la Corporación para la defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB).

Para evaluar el Esquema de Ordenamiento territorial del municipio de California, se realizó un análisis en el Expediente Municipal, para identificar los vacíos en su contenido en base a las disposiciones de la Ley 388 de 1997, Decreto 879 de 1998 y demás decretos reglamentarios.

Es importante anotar que el EOT del municipio de California se reglamentó por medio de la resolución CDMB 614 del año 2002, la cual expide las Determinantes Ambientales, para los planes de ordenamiento territorial municipal de su jurisdicción.

1. MODELO TERRITORIAL RURAL

1.1 AREAS RURALES

El objetivo para las áreas rurales es mejorar las condiciones para el desarrollo del municipio, garantizando la salud, educación, agua potable y otros bienes y servicios indispensables para una vida digna, de acuerdo con las vocaciones de su entorno y las características del patrimonio ambiental.

1.2 SITUACION ACTUAL

De acuerdo con lo establecido en el documento del expediente municipal del municipio de California, la situación actual del modelo territorial es la siguiente:

- Suelos: Se debe desarrollar el Estudio de Suelos según las normas del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), como base para la aptitud potencial de los suelos.
- Uso Actual: Se debe actualizar el tema de uso actual y cobertura vegetal, utilizando fotografías aéreas recientes o imágenes de satélite, incluyendo las unidades de tierras agroforestales.

Desarrollar el mapa de uso actual de acuerdo a la revisión propuesta.

- Uso Potencial: se debe revisar este tema desde el estudio de suelos y la clasificación agrológica; el nivel de clasificación debe llegar hasta los cultivos transitorios, semipermanentes y permanentes; con relación a los usos agroforestales, se deben incluir los sistemas silvoagrícolas y silvopastoriles; las áreas de bosques se deben discriminar en bosques protectores y bosques productores; es importante incorporar los yacimientos superficiales y subterráneos. En cuanto a los suelos de protección se deben relacionar las áreas para bosques protectores, vegetación especial protectora, protección hídrica y protección absoluta, según las normas establecidas por la CDMB para las categorías de uso potencial.
- Conflicto de Uso: El tema se debe incluir en la revisión del EOT, por cuanto los insumos que se requieren para desarrollarlo, es decir, los temas de uso actual

y uso potencial también se deben revisar y una vez corregidos se deben superponer para obtener el desequilibrio entre la altitud real del suelo y el uso que se le está dando.

- **Zonificación:** Para la revisión de la Zonificación se debe utilizar la misma metodología, Es decir, superponer los mapas de uso actual, uso potencial, conflicto de uso y áreas de amenazas y riesgos y realizar una clasificación que incluya las clases recomendadas por la CDMB para este tema o sea las zonas de protección hídrica, bosques, vegetación especial, fauna, importancia ecosistémica, suelos para la recuperación, protección absoluta, importancia histórica y áreas protegidas.

En cuanto a las zonas de producción se deben relacionar las áreas para cultivos transitorios, semipermanentes y permanentes, los sistemas agroforestales (silvoagrícolas y silvopastoriles) y las zonas de desarrollo minero.

Se recomienda tener en cuenta los aspectos relacionados en la Tabla No. 1 para la revisión y ajuste de los temas de uso actual, uso potencial y zonificación ambiental, así como los ajustes que sobre este proponga la CDMB a partir de las normas nacionales.

Tabla No. 1. Recomendaciones para el uso actual, potencial y zonificación

TEMA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVALUACION	RECOMENDACIONES
DIAGNÓSTICO	Metodología. Fuentes: Mapas IGAC, URPA, otros. Año, Aerofotografías, trabajo de campo – comunidad.	Se tuvo en cuenta el Plan de Ordenamiento Ambiental del Río Vetas (GRADEX) y se hizo verificación de campo.	<p>Actualizar este tema utilizando fotografías aéreas recientes o imágenes de Satélite actualizadas, con verificación de campo e información de la gente de la región.</p> <p>Las unidades deben ser definidas y localizadas o georeferenciadas por veredas, igualmente se deben determinar las áreas.</p>
USO ACTUAL	Categorías de Uso (clases y subclases) Conservación Protección Producción	Se utilizaron las categorías utilizadas por CDMB (2000), bien aplicadas.	
	Caracterización. Definición Localización Áreas	Se definen, se determinan áreas, pero no se localizan por veredas.	
	Cartografía	Se desarrolla bien la cartografía, con leyenda según la metodología CDMB.	

TEMA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVALUACION	RECOMENDACIONES
USO POTENCIAL o USOS ESPECIFICOS ALTERNATIVOS.	Metodología. (Insumos) Alternativa 1. Categorías de vocación, clasificación agrológica, suelo, clima.	La metodología aplica la desarrollada por la CDMB (1985) que tiene en cuenta los suelos y el clima.	Para desarrollar este tema se debe tener en cuenta los estudios de suelos y según su aptitud de uso y clasificar hasta nivel de subclase es decir: cultivos limpios, semilimpios y densos. Agroforestal: silvoagrícolas, agrosilvoforestal y silvoforestales. Forestal: bosques productores, Protectores. Conservación: Recursos hídricos y protección absoluta. La leyenda de la cartografía debe ser igual a la descrita en el texto.
	Categorías de Uso y vocación (clases y subclases) Conservación Protección Producción	Las categorías utilizadas llegan hasta clases: Agropecuarias, agroforestal, forestal, protección absoluta.	
	Caracterización. Definición Localización Áreas	Se define, se localiza y se determinan áreas, pero solamente llega hasta clases, faltan las subclases.	
	Cartografía	La cartografía se desarrolla según la CDMB, pero la leyenda no lo aplica las clases, no tiene en cuenta las subclases.	
ZONIFICACION	Metodología.	Se elaboró a partir del Diagnóstico (uso actual, uso potencial y conflicto de uso); aplicando las determinantes ambientales de la CDMB.	Para la zonificación ambiental se debe utilizar los temas de uso actual y potencial actualizados, con el tema de zonas de amenazas y riesgos, determinar unidades de acuerdo a las unidades de uso potencial mayor, en la georeferenciación por veredas, y la determinación de usos según la CDMB. Actualizar la cartografía en base a lo anterior.
	Categorías Conservación Protección Producción	Se clasifican en suelos de protección, suelos de desarrollo rural. En los suelos de producción falta las clases y subclases del uso potencial mayor.	
	Caracterización. Definición Localización Áreas	Se definen, se determinan las áreas y se determinan los usos correctamente; pero faltan las clases y subclases del uso potencial que define la CDMB.	
	Cartografía	Se establecen las categorías de la CDMB. En la zona de producción es importante llegar hasta las subclases del uso potencial mayor.	

Fuente: Elaboración equipo asesor

Áreas de Conservación y Protección de los Recursos Naturales.

- Se recomienda revisar y analizar el tema ajustándolo a la Resolución No. 1893 de la CDMB de 2010, en todos los aspectos, es decir, incluir todas las categorías de los Suelos Rurales de Protección y Especial Significancia Ambiental, las directrices específicas y la reglamentación de usos (principal, compatible, condicionado y prohibido).

Áreas de Producción Agropecuaria y Forestal

- En la revisión del Esquema de Ordenamiento Territorial se debe incluir este tema en correlación con el uso actual y potencial actualizado. Las áreas de producción se deben ajustar a la Resolución No. 1893 de la CDMB de 2010, en cuanto a las directrices generales, las categorías de uso en los Suelos Rurales de Desarrollo y la reglamentación de uso. Cabe anotar que esta resolución está en proceso de ajuste por parte de la CDMB, por lo cual es importante estar atentos a las modificaciones correspondientes para aplicarlas en los procesos de Revisión y ajuste del EOT.

Área Minera

- Se deben incluir las políticas, objetivos, estrategias y proyectos que enmarquen el desarrollo de la temática dentro del Ordenamiento Territorial para de esta manera conocer su impacto sobre el desarrollo y ocupación del territorio municipal. Esta incorporación en mayor detalle de los aspectos mineros puede desarrollarse a partir de lo dispuesto en la Resolución No. 1893 de la CDMB de 2010, la Guía Metodológica 2 del MAVDT y normativa vigente sobre la materia. Es de anotar que sus usos son condicionados y están sujetos a las exigencias de la autoridad ambiental
- Introducir el instrumento de planificación denominado Planes de Recuperación Morfológica y ambiental de Minas y Canteras, para todas las áreas donde se han desarrollado o se están desarrollando actividades mineras, con el fin de controlar los impactos de la minería sobre el medio ambiente. Igualmente como requisito para la autorización municipal de inicio de actividades mineras se puede determinar la obligatoriedad de desarrollar Planes de Implantación o una figura que garantice el control ex ante de impactos, como una actividad

adicional a las contenidas en el proceso de Licenciamiento Ambiental y Concesión Minera, que es manejada por la autoridad local.

- Se hace necesario profundizar en la reglamentación de las actividades mineras y su control, para compatibilizar dichas prácticas con la sostenibilidad ambiental.
- Tener en cuenta para el ajuste del tema que a Diciembre de 2008, en el municipio se tienen 45 títulos mineros, todos para la explotación de oro, plata y demás materiales preciosos. De estos 45 títulos, 37 quedan dentro del perímetro municipal (9.107,1 Has), 3 compartiendo territorios con Charta, Suratá y Vetas (5.650 has), 3 entre California y Suratá (340,7 Has) y dos más entre California y Vetas (137,5 has).

Sistema vial

- Se debe actualizar la clasificación vial de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 1228 de 2008: vías arteriales o de primer orden, intermunicipales o de segundo orden, y Veredales o de tercer orden, con sus zonas de reserva vial de 60, 45 y 30 m del eje respectivamente.

Centros poblados

- Aun cuando el municipio no define dentro de su territorio centros poblados rurales, es preciso determinar la categoría a asignar al caserío de La Baja.

Normas para parcelación de predios rurales destinados a vivienda campestre

- En materia de vivienda rural y parcelaciones en esta clase de suelo, se requiere acoger las trazadas por el MAVDT mediante los Decretos 097 de 2006, 3600 de 2007 y 4066 de 2008, al igual que las determinadas por la CDMB en las resoluciones 00274 de 2008 y 00058 de 2006, las normas que las adiciones, modifiquen o sustituyan.
- Las clasificaciones de usos en suelo rural deben ajustarse a las categorías de uso propuestas para el ajuste de las Determinantes Ambientales Resolución CDMB 00274 de 2007.

- Deben establecerse políticas y proyectos para procesos de mejoramiento de vivienda rural y reubicación de casas ubicadas en zonas de amenazas altas.

1.3 CONCLUSIONES

Como conclusión de la evaluación del suelo rural, se puede afirmar que el EOT del municipio de California presente, presenta vacíos en el contenido del desarrollo temático y en la reglamentación para el ordenamiento del territorio, ya que no se desarrolló el tema de amenazas, vulnerabilidad y riesgos; suelos, tampoco se reglamento la norma para el caserío de la Baja, no se normatiza en el acuerdo la actividad minera, no se establecen los tratamientos urbanos. La reglamentación se realizó aplicando la resolución CDMB No. 614 del año 2000.

En general existe incongruencia en la clasificación del territorio y en la reglamentación de usos.

La revisión al EOT del municipio se fundamenta en el Decreto 3600 de 2007, por el cual se reglamenta las disposiciones de la ley 99 de 1993 y la ley 388 de 1997, relativas a las determinantes del suelo rural; el Decreto 2372 del 01 de julio de 2010, por medio del cual se reglamentan los decretos en relación al SISTEMA NACIONAL DE LAS AREA PROTEGIDAS. SINAP. Que incluye los parques Naturales regionales y usos permitidos en áreas protegidas que son objeto de la parte rural.

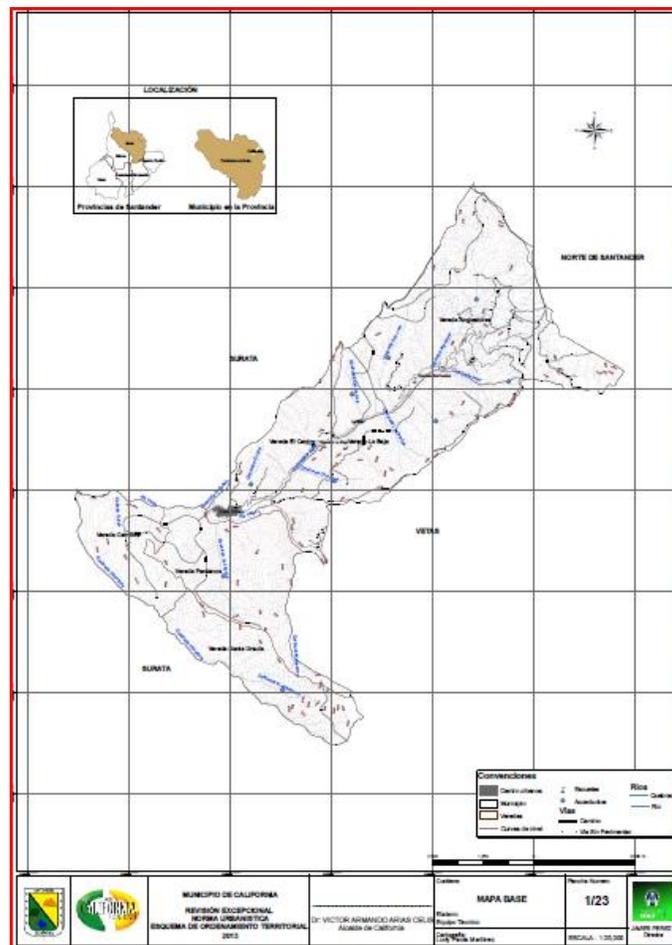
La CDMB ha establecido directrices y políticas como determinantes ambientales para la elaboración y ajuste de los Esquemas de Ordenamiento Territorial del área de su jurisdicción, la cual se aplica en el desarrollo de la revisión del EOT del municipio de California.

2. DIVISION POLITICO ADMINISTRATIVA RURAL

Político administrativamente el municipio de California en el territorio rural se encuentra dividido de la siguiente manera.

	Lugar
1	Vda. Centro
2	Vda. La Baja
3	Vda. Santa Úrsula
4	Vda. Cerrillos
5	Vda. Pantanos
6	Vda. Angosturas

Fuente: IGAC. 2013.



3. USOS DEL SUELO RURAL

Es la destinación asignada al suelo por el plan de ordenamiento territorial o los instrumentos que lo desarrollen o complementen, de conformidad con las ACTIVIDADES que se puedan desarrollar sobre el mismo. Los usos pueden ser principales, compatibles, complementarios restringidos y prohibidos. Cuando un uso no haya sido clasificado como principal, compatible, complementario o restringido se entenderá como prohibido.

3.1 CLASIFICACION DE LOS USOS

- **Uso Compatible.** Uso que no se opone al principal y concuerda con la potencialidad, productividad y protección del suelo y demás recursos naturales conexos. (Decreto 3.600 de 2007).
- **Uso Principal.** Uso deseable que coincide con la función específica de la zona y que ofrece las mayores ventajas para el desarrollo sostenible.
- **Uso Prohibido.** Uso incompatible con el uso principal de la zona, con los objetivos de conservación ambiental y de planificación ambiental y territorial y por consiguiente implica graves riesgos de tipo ecológico y/o social.
- **Uso Restringido.** Uso que presenta algún grado de incompatibilidad urbanística y/o ambiental, que se puede controlar de acuerdo con las condiciones que impongan las normas urbanísticas y ambientales correspondientes.

3.2 DEFINICIONES PARA LAS DIFERENTES CATEGORIAS DE USO

De acuerdo a la destinación prevista para cada categoría de manejo, los usos y las consecuentes actividades permitidas, se orientan bajo las siguientes definiciones.

- **Áreas de Importancia Ecológica o Ambiental.** Son zonas que por su importancia en biodiversidad, su estructura y por la función ecosistémica que cumplen, así como por su grado de fragilidad, ameritan una reglamentación y manejo específico que garantice su sostenibilidad.
- **Conservación.** La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza UICN, la define como el uso racional de las comunidades vivientes del mundo entero y de su fauna silvestre, de las que dependen la prosperidad y el feliz equilibrio de la economía humana. Considera que con una conservación cuidadosa, la vida animal y vegetal, especialmente la preservación de las cuencas hidrográficas, así como de los organismos vivientes contenidos en el suelo se pueden renovar indefinidamente. El término se integra igualmente en el proceso económico, mediante la estrategia nacional de “conservación para el desarrollo sostenible”. (Decreto 2372 de julio 1 de 2010)
- **Desarrollo Sostenible.** Es el proceso mediante el cual se usan los recursos naturales renovables, sin afectar las condiciones abióticas y bióticas que garanticen su renovabilidad y aprovechamiento permanente.
- **Ecosistema.** Es el estudio de los procesos artificiales y naturales que conjuntamente conducen a la recuperación de un ambiente alterado hasta regresarlo a sus condiciones naturales iguales a las originales. Se requiere en la práctica de un conocimiento profundo de la biocenosis local para acelerar los procesos de reproducción, propagación y en general de la biocultura, reduciendo a un mínimo la influencia de los factores perturbadores secundarios del proceso, usándolos controladamente en beneficio de la restauración. Es así como podemos hablar de restauración ecológica de áreas degradadas por la actividad minera. (Decreto 2372 de julio 1 de 2010).
- **Ecoturismo.** El ecoturismo es una forma de turismo especializado y dirigido que se desarrolla en áreas con un atractivo natural especial y se enmarca dentro de los parámetros del desarrollo humano sostenible. Busca la recreación, el esparcimiento y la educación del visitante a través de la observación, el estudio de los valores y de los aspectos culturales relacionados con ellos.

- **Estructura Ecológica Principal.** Es el conjunto de elementos bióticos y abióticos que dan sustento a los procesos ecológicos esenciales del territorio, cuya finalidad principal es la preservación, conservación, restauración, uso y manejo sostenible de los recursos naturales renovables, los cuales brindan la capacidad de soporte para el desarrollo socio económico de las poblaciones. (Decreto 3.600 de 2007).
- **Uso Sostenible.** Está orientado al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales susceptibles de explotación económica, propiciando en cada caso, el uso para el cual el territorio presenta mayores capacidades y evitando la aparición de actividades que disminuyan este potencial, dependiendo como mínimo de criterios tales como la calidad del suelo, pendiente del terreno, presencia de recursos mineros, usos actuales y localización geográfica, entre otros.
- **Preservación.** Es el mantenimiento, en un estado original, de un recurso natural o de una estructura o situación que ha sido heredada del pasado, sin cambios en su existencia. Es uno de los objetivos de la creación de reservas biológicas y de parques históricos y nacionales. Igualmente la preservación debe entenderse como la acción encaminada a garantizar la intangibilidad y la perpetuación de los recursos naturales dentro de un espacio específico como lo es el Parque Natural Regional Páramo de Santurbán.
- **Producción Agropecuaria Sostenible.** Se trata del impulso a la producción y a la productividad agropecuaria, mediante la debida planificación y el empleo de tecnologías limpias, que reduzcan los riesgos a la alteración de la calidad de las variables medioambientales por el aprovechamiento intensivo o semintensivo de los recursos naturales.
- **Recreación Activa.** Es el conjunto de actividades dirigidas al esparcimiento y al ejercicio de disciplinas lúdicas, artísticas o deportivas, que tienen como fin la salud física y mental, para las cuales se requiere infraestructura destinada para el uso, que en algunas ocasiones podrían alojar concentraciones de público.
- **Recreación Pasiva.** Es el conjunto de acciones y medidas dirigidas al ejercicio de actividades contemplativas; tienen como fin el disfrute escénico y la salud física y mental, para las cuales tan solo se requieren equipamientos mínimos

de muy bajo impacto ambiental, tales como senderos peatonales, miradores paisajísticos, observatorios de avifauna y mobiliario propio de actividades contemplativas.

- **Restauración.** Es el proceso por el cual la naturaleza se repone de los altos impactos ambientales antropogénicos, empleando para el efecto técnicas, sistemas o métodos aplicados por el hombre, como podrían ser las obras estructurales de ingeniería en control de sedimentos y en restauración de suelos, reforestación, tratamiento aeróbico para purificación de aguas residuales, etc. (Decreto 2372 de julio 1 de 2010).
- **Vías Arteriales o de Primer Orden.** Vías constituidas por las troncales, transversales y accesos a capitales de departamento que cumplen con la función básica de integrar las principales zonas de producción y consumo del país y de este con los demás países. (Decreto 3.600 de 2007).
- **Vías Intermunicipales o de Segundo Orden.** Vías que unen las cabeceras municipales entre si y/o que provienen de una cabecera municipal y conectan con una vía arterial o de primer orden.
- **Vías Veredales o de Tercer Orden.** Vías de acceso que unen las cabeceras municipales con sus veredas o que unen veredas entre sí.
- **Zonificación de Ordenamiento.** Es la expresión dinámica de la integración de los elementos físico – bióticos y socioeconómicos, para configurar áreas, espacios o zonas socio-ambientalmente homogéneas, sobre las cuales se pueden establecer o formular reglamentaciones de uso, programar y ejecutar acciones, medidas o proyectos de desarrollo o manejo.
- **Tratamiento.** Son las determinaciones del Plan de Ordenamiento Territorial, que atendiendo las características físicas de cada zona considerada, establecen normas que definen un manejo diferenciado para los distintos sectores del suelo

4. CATEGORIAS DEL SUELO RURAL

4.1 PROCESO METODOLOGICO.

Para desarrollar la categorización del suelo rural se incluye el análisis del diagnóstico ambiental del municipio, la normatividad vigente, las funciones institucionales y los criterios para la zonificación ambiental.

- Diagnóstico:
 - En este contexto se incorpora la actualización de la climatología, hidrología, geología, geomorfología, amenazas naturales, aspectos de suelos, uso actual, flora y fauna.
 - En el componente socioeconómico se relacionan las actividades agropecuarias, poblacionales, vivienda, educación y minería entre las más importantes.
 - También se incluye las potencialidades y la zonificación ambiental.
- Normatividad Ambiental:
 - La norma se fundamenta en la clasificación del suelo según lo establece la ley 388 de 1997 en el capítulo IV. La norma ambiental vigente se fundamenta en el decreto 3600 de 2007, por el cual se reglamentan las disposiciones de la ley 99 de 1993 y la ley 388 de 1997 relativo a las determinantes del suelo rural. El decreto 2372 de julio de 2010 por medio del cual se reglamentan los decretos relacionados con el SISTEMA NACIONAL DE AREAS PROTEGIDAS, que incluye el arque Natural Regional Páramo de Santurbán.
- Funciones Institucionales
 - Son funciones institucionales de la CDMB las siguientes:
 - Establecer normas para los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas según el decreto 1729 de 2002.
 - Igualmente la CDMB, ha desarrollado la ordenación de las cuencas de los ríos: Lebrija, Surata, Tona y Vetas. Igualmente determino la resolución del Parque Natural Nacional páramo de Santurbán.
 - La CDMB establece las directrices, lineamiento y políticas como determinantes ambientales para la elaboración, ajuste o

modificación de los planes de ordenamiento de su área de jurisdicción.

- Criterios de Zonificación: Se establecen como criterios específicos los siguientes:
 - Proteger las áreas de importancia ecológica y ambiental
 - Los 30 metros a lado y lado del cauce de las rondas hídricas de las quebradas y los 100 metros de las rondas de los nacimientos
 - Las microcuencas o pequeñas fuentes abastecedoras de acueductos
 - La conservación de los bosques riparios como sistemas estratégicos
 - Utilizar racionalmente los suelos de aptitud agropecuaria y forestal

4.2 EVALUACION DEL E.O.T

Para analizar las decisiones adoptadas a través de la zonificación ambiental, se deben tener en cuenta los temas de suelos, clima, hidrología, geología, geomorfología, clasificación agrológica, amenazas y riesgos, uso actual, uso potencial y conflicto de uso. Lo anterior se sintetiza en el manejo biofísico que se fundamenta en la aplicación de los estudios de suelos y en los planteamientos de uso actual y el uso potencial de las tierras, de los cuales se pudo determinar:

- *Suelos*: El tema de suelos no se desarrolló; solamente se menciona la clasificación agrológica. Es importante anotar que este estudio constituye la base para determinar la aptitud de uso de las tierras en función de sus características topográficas, material parental, vegetación, factores climáticos predominantes y clases de uso. La utilización óptima de las tierras consiste en asignar a cada unidad de tierra el tipo de uso apropiado.
- *Uso actual*: La cobertura y uso actual del suelo se desarrolló de acuerdo a las clases propuestas por la CDMB; en las guías metodológicas del año 2000. Se describe la definición de cada unidad de clase y la descripción de la vegetación predominante; también se determinan las áreas pero no se localizan por veredas.
- *Uso Potencial*: El uso potencial mayor que se presenta, utilizó la metodología propuesta por la CDMB en 1985; las categorías utilizadas corresponden a las categorías mayores, agropecuaria, agroforestal, forestal y de protección

absoluta pero no tienen el alcance de Subclases lo cual hace que su composición y distribución sea deficiente.

- *Conflictos de Uso:* En general este tema se desarrolló en forma eficiente, pues se definieron los usos adecuado, inadecuado y muy inadecuado, pero no se relacionaron la localización de cada conflicto ni se describen los factores que lo determinan en función del uso potencial y del uso actual.
- *Zonificación:* La metodología utilizada consiste en la superposición de los mapas temáticos de uso actual, uso potencial y conflicto de uso; Se estableció la delimitación de espacios geográficos homogéneos desde el punto de vista de la oferta natural y la demanda social; se establecieron las categorías de desarrollo rural y los suelos de protección y de importancia ambiental, relacionadas en el documento de Soporte.
- *Áreas de Conservación y Protección de los Recursos Naturales:* En el Documento de Acuerdo, Componente Rural, se desarrolla el tema de “Decisiones Territoriales Rurales”, mediante la Zonificación Ambiental la cual provee la base para la formulación de una política ambiental tendiente a la conservación y uso sostenible de las áreas que la conforman, para lo cual se relacionaron las siguientes unidades: zona de páramo y bosque alto andino, microcuencas o áreas de drenaje abastecedoras de acueductos, áreas de rondas de cauce de ríos, quebradas y lagunas; forestales protectoras (bosques secundarios) y zona de alta amenaza natural. La clasificación de estas áreas se hizo según la normatividad de la Resolución No. 614 de 2000 de la CDMB. Se relacionan las normas ambientales, se localizan y determinan las áreas pero no se relacionan las unidades de infiltración y recarga de acuíferos ni de bosques naturales.
- *Áreas expuestas a amenazas y riesgos:* La temática no es desarrollada para este componente presentándose un vacío de información. Es necesario realizar la adecuada incorporación del tema en el EOT
- *Áreas que forman parte de los sistemas de aprovisionamiento de servicios públicos y para la disposición final de residuos sólidos y líquidos:* Se hace referencia al manejo de residuos sólidos implementando un sistema de compostaje. No se relacionan las áreas de abastecimiento de acueductos. En cuanto al sitio de disposición final de residuos líquidos, el municipio en la revisión extraordinaria del EOT soportado en estudios y diseños elaborados

por la CDMB cambia la localización de la PTAR hacia la parte occidental del municipio junto a la cancha de fútbol.

- *Áreas de producción agropecuaria y forestal:* Para el manejo de suelos de producción en el Documento de Acuerdo, componente rural, se relacionan las siguientes categorías: áreas de desarrollo agropecuario, áreas de desarrollo agropecuario con restricciones ambientales (áreas agroforestales) y bosques productores. Se reglamentan los usos en usos principal, compatible, condicionado y prohibido. La temática se espacializa en el plano de Zonificación Ambiental. La definición de las unidades es deficiente y la localización es muy genérica; no se relacionan las áreas de minería siendo este municipio de vocación minera, ya que su economía depende de este sector.
- *Área minera:* El tema de la minería no se desarrolló en el Documento de Acuerdo; sin embargo, en el Diagnóstico se relaciona tanto en el uso de la tierra como en la parte económica. La explotación se realiza mediante la extracción subterránea de oro y plata, especialmente en las veredas La Baja, Angosturas y El Diamante, donde se encuentran los mayores beneficiados de tipo rudimentario. La actividad minera ocupa el 80% de la población, donde participan profesionales, técnicos y obreros. El proceso minero ocasiona la contaminación del río Suratá, ya que según la CDMB, en el año 1993 existían 65 barriles amalgamadores que utilizaban 4.040 gramos de mercurio semanales que son vertidos a esta fuente que alimenta en parte el Acueducto de Bucaramanga. Se presenta un mapa potencial minero con un área de 1.815,0 Hs para esta actividad.
- *Equipamientos Colectivos:* No se desarrolla la temática
- *Centros poblados rurales:* El municipio no define dentro de su territorio centros poblados rurales, sin embargo, se evidencia la presencia de caseríos como La Baja.
- *Normas para parcelación de predios rurales destinados a vivienda campestre:* Temática sin desarrollo en el EOT. No se establecen criterios para subdivisión de predios rurales, ni normas estructurantes para el desarrollo de infraestructura vial, servicios públicos y manejo de aguas residuales.

4.3 ANÁLISIS COMPARATIVO DE CATEGORÍAS DEL SUELO RURAL

Es preponderante identificar y ajustar las categorías del suelo rural, contempladas en la zonificación ambiental, con el propósito de establecer sistemas productivos acordes con la vocación y aptitud de los suelos, bajo los principios del desarrollo económico y ambiental sostenible. Soportados en las categorías de suelo rural establecidas en el Decreto 3600 de 2007 y resolución CDMB No.01893 de 2010.

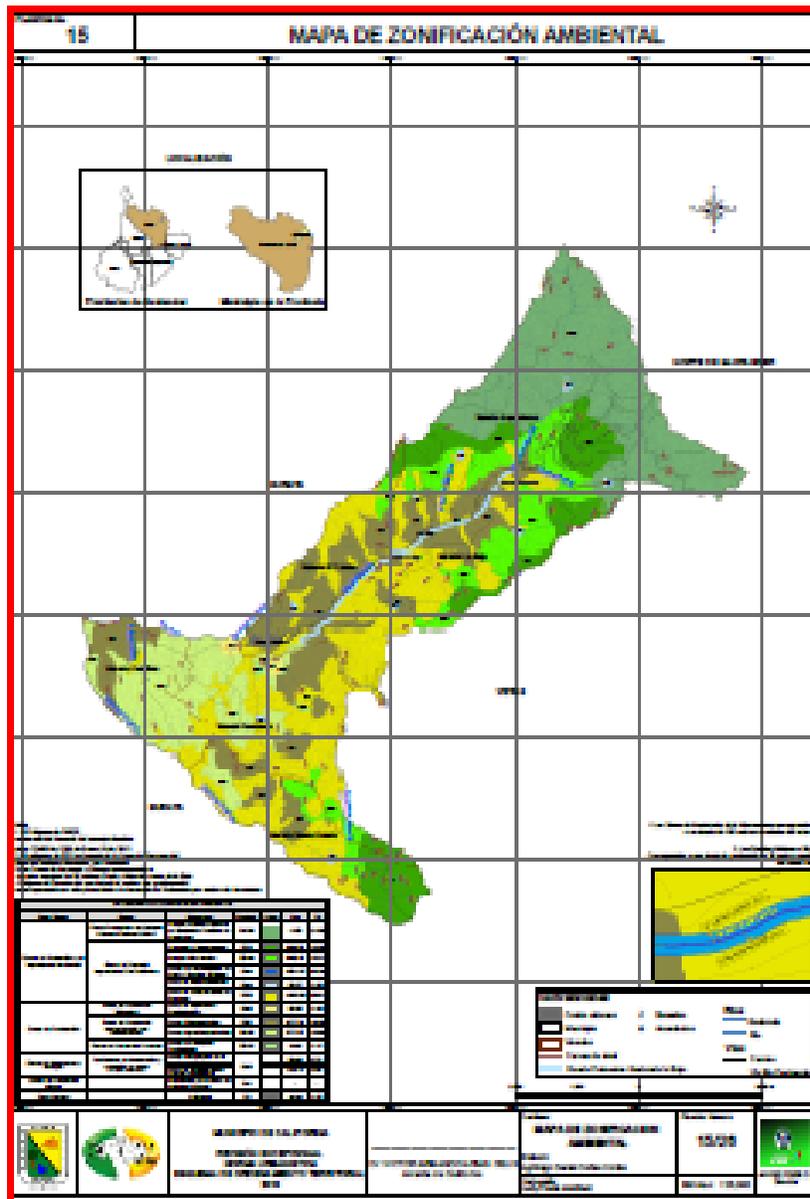
Tabla No.2. Análisis comparativo de categorías del Suelo Rural (EOT 2002 vs Revisión Excepcional 2013).

ZONIFICACIÓN AMBIENTAL. Acuerdo No. 015 de 2002			
Grupo	Subgrupo		Area Km ²
Suelos de Protección y de Importancia Ambiental	Zonas de Páramo y Bosque Altoandino		11,92
	Microcuencas ó Areas de abastecimiento de Acueductos.		4,03
	Areas de Rondas de Cauces de Ríos y Quebradas y Lagunas		
	Areas Forestales Protectoras, Bosque Natural Secundario.		13,85
	Zonas de Alta Amenaza Natural		0,45
	Areas de Importancia Histórica y Cultural		
Suelos de Desarrollo rural	Areas de Desarrollo Agropecuario		1,39
	Areas de Desarrollo Agropecuario con Restricción Ambiental	Sistemas Agroforestales	19,82
		Areas Forestales, Bosques protectores - productores	1,13

CATEGORÍAS DE ZONIFICACIÓN AMBIENTAL. REVISION EXCEPCIONAL 2013.

Gran Grupo	Grupo	Subgrupo	Simbolo	Area Has
Zonas de Protección y de Importancia Ambiental	Áreas Protegidas del Sistema Natural Nacional SINAP	Parque Natural Regional Páramo de Santurbán	PNRS	1156
		Paramos y Subparamos	ZPS	553,78
	Áreas de Especial Importancia Ecosistémica	Bosque Alto Andino	ZBAA	542,19
		Zonas de Nacimientos de Agua y Rondas Hídricas	ZNA	1591,37
		Zona de Abastecimiento de Acueductos	ZAA	28,27
		Zona de Conservación de Bosques	ZCB	1410,26
Zonas de Producción	Áreas de Desarrollo sin Restricciones	Zona de Agricultura Semintensiva	ZAS	25,55
		Zonas Silvopastoriles	ZSP	977,74
	Áreas de Desarrollo con Restricciones	Zonas Agrosilvopastoriles	ZASP	577,57
		Áreas de Desarrollo Forestal	Zonas de Bosques productores	ZBP
Zonas de Amenazas y Riesgos	Fenómenos de inundación y remoción en masa	Zonas marginales de la quebrada La Baja	ZAR	36,96
		Zona de Recuperación Vereda Angosturas		122,11
Zonas de Desarrollo Minero		Bocaminas	ZM	
Zona Urbana		California	ZU	14,24

Gráfica No.1. Mapa de Zonificación Revisión Excepcional EOT. 2013



4.3.1 Categorías de Suelos

El Decreto 3600 de 2007, indica que en componente rural del plan de ordenamiento territorial y en su cartografía se deberán determinar y delimitar cada una de las categorías de protección, de desarrollo restringido. Las determinantes ambientales definen los suelos de desarrollo o producción y otorgan la respectiva asignación de usos principales, compatible, condicionados y prohibidos correspondientes, con el apoyo de documentos normativos vigentes como es el Decreto 2372 de 2010 y las determinantes ambientales de la CDMB.

Tabla No.3. Categorías del Suelo Ajustado de Acuerdo al Decreto 3600 de 2007 y Determinantes Ambientales de la Autoridad Ambiental CDMB.

	Categorías de Protección		Categorías de Desarrollo Restringido	Categorías de Producción
1	Áreas de Conservación y Protección Ambiental	Sistema Nacional de Áreas Protegidas SINAP.	Suelos Suburbanos	Desarrollo Agropecuario Extensivo: Clase Agrologica IV
		Áreas de Especial Importancia Ecosistémica		
2	Áreas e Inmuebles considerados como patrimonio cultural		Vivienda Campestre y Parcelaciones	Desarrollo Agropecuario con Restricciones: 1. Sistemas Agroforestales 1.1 Silvoagícola 1.2 Silvopastoril 1.3 Agrosilvopastoril Clase Agrologica VI Clase Agrologica VII 2. Desarrollo Forestal 2.1 Productor
3	Áreas del Sistema de Servicios públicos Domiciliarios		Áreas para Equipamientos	Áreas para la Explotación de los Recursos Mineros y Energéticos
4	Áreas de Amenaza y riesgo			

5. AREAS DE CONSERVACION Y PROTECCION AMBIENTAL

5.1 ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL

Definición.

Conjunto de elementos bióticos y abióticos que dan sustento a los procesos ecológicos esenciales del territorio, cuya finalidad principal es la preservación, conservación, restauración, uso y manejo sostenible de los recursos naturales renovables, los cuales brindan la capacidad de soporte para el desarrollo socio económico de las poblaciones. (Decreto 3.600 de 2007)

La estructura ecológica principal tiene como base la estructura geomorfológica y biológica original y existente en el territorio. El conjunto de bosques y relictos de la vegetación de quebradas, son parte esencial de la estructura ecológica principal.

Su finalidad es la conservación y recuperación de los recursos naturales, como la biodiversidad, el agua, el aire y en general el disfrute público y la defensa colectiva de la oferta ambiental.

Componentes

Esta categoría está conformada por:

1. Áreas de Conservación y Protección Ambiental

Las áreas de conservación y protección se conforman de la siguiente manera:

- **Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP).** Corresponden al Parque Natural Regional Páramo de Santurbán.
- **Áreas de Especial Importancia Ecosistémica.** Están compuestas por páramos, bosques alto andinos y andinos, las áreas forestales protectoras, las áreas de conservación, las áreas de abastecimiento de acueductos y las áreas de nacimientos de quebradas.

5.2 ÁREAS DE CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

Corresponden a los suelos rurales que por sus características físicas y ambientales tienen como fin primordial proteger y conservar las áreas de producción de bienes y servicios ambientales del municipio y hacen parte de la estructura ecológica principal.

Las áreas protegidas del territorio rural constituyen el soporte básico para la prestación de bienes y servicios ambientales a la población del municipio.

Definición: Son áreas rurales que por sus características físicas y ambientales, deben ser objeto de especial protección ambiental de acuerdo a la legislación vigente y que hacen parte de la estructura ecológica principal, para lo cual en el componente rural en la Revisión del Esquema de Ordenamiento se deben señalar las medidas para garantizar su conservación y protección con el objeto de asegurar la diversidad biológica.

Las áreas de conservación y protección ambiental están compuestas por el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) que abarcan el Parque Natural Regional Páramo de Santurbán; áreas de especial importancia ecosistémica, tales como los páramos, los bosques alto andinos, los relictos de bosques protectores, las zonas de bosques húmedos andinos y las áreas de abastecimiento de acueductos.

ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL	CATEGORIAS		AREAS	LOCALIZACION	AREA Has
	Áreas de Conservación y Protección Ambiental	Sistemas de Áreas Protegidas SINAP	Parque Natural Regional Santurbán	Zona Ubicada en áreas de mayor altitud del municipio de California	1156

5.2.1 Sistema Nacional de Areas Protegidas – SINAP

El Gobierno Nacional reglamentó el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, SINAP, en el Decreto 2.372 de julio de 2010 y lo define como “el conjunto de las áreas protegidas, los actores sociales e institucionales y las estrategias e instrumentos de gestión que las articulan, que contribuyen como un todo al cumplimiento de los objetivos generales de conservación del país.”(Artículo 3). En este sistema se incluye el Parque Natural Regional Páramo de Santurbán.

5.2.1.1 Parque Natural Regional Paramo de Santurbán

Dentro de las categorías de áreas protegidas por el Decreto 2373 de 2010, Artículo 13º, se encuentra el Parque Natural Regional de Santurbán que lo define como “Espacio geográfico en el que los paisajes y ecosistemas estratégicos en la escala regional, mantienen la estructura, composición y función, así como los procesos ecológicos evolutivos que los sustentan y cuyos valores naturales y culturales asociados aunque su estructura haya sido modificada y cuyos valores naturales y culturales asociados se ponen al alcance de la población humana para destinarlos a su, preservación, restauración, conocimiento y disfrute”

Localización

El Parque Natural Regional de Santurbán en el municipio de California, tiene una extensión de 1.156 Has. Su localización se representa en el mapa No. 18.



Fotografía No. 1.
Panorámica del Parque Natural
Regional de Santurbán (El Pozo)



Fotografía No.2.
Panorámica del Parque Natural Regional de Santurbán (Romeral)

5.2.1.2 Categorías de Ordenamiento del Parque Natural Regional de Santurbán

ACTO ADMINISTRATIVO PARA LA DECLARATORIA DEL PNR PARAMO DE SANTURBAN. ACUERDO DE CONSEJO ADMINISTRATIVO CDMB NO. 1236 DE ENERO 16 DE 2013. POR EL CUAL SE DECLARA EL PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO DE SANTURBÁN

ARTICULO SEGUNDO: Los objetivos de conservación por los cuales se declara el Parque Natural Regional Páramo de Santurbán, son los siguientes:

1. Mantener a perpetuidad la oferta hídrica, en cuanto a cantidad y calidad del agua, de los cuerpos de los ríos Suratá y Cáchira Sur y sus microcuencas correspondientes, la cual es fundamental para el abastecimiento de los habitantes ubicados en su zona de influencia como son los municipios de Charta Matanza, Rionegro, Suratá, California, Vetas, Bucaramanga y su área metropolitana.

2. Garantizar la protección de las zonas de captación y recarga de acuíferos, así como de las lagunas, turberas y humedales en general existentes en el área, de las cuales depende la regulación hídrica de la región.
3. Preservar los ecosistemas de páramo, subpáramo y bosques andinos, los cuales cumplen una función esencial en la protección del suelo, el control de la erosión y la disminución de la sedimentación y además intervienen en la regulación del ciclo hidrológico y en la provisión de hábitats para la fauna.
4. Conservar las especies de flora endémicas y amenazadas de extinción que existen en el área, correspondientes al roble (*Quercushumboldii*) y los frailejones *Espeletiaconglomerata*, *Espeletiapsisfunckii* y *Espeletiabracicoides*.
5. Conservar las especies de fauna que se encuentran amenazadas de extinción o que tienen distribución restringida como son: el lagarto (*Stenocercus lache*), las ranas (*Hyloscirtus platydactylus*, *Eleutherodactylus douglasi* y *E. batrachites*); el cóndor de los andes (*Vultur gryphus*), la cotorra montañera (*Hapalopsittaca amazonina*), el águila crestada (*Oroaetus isidori*), la perdiz carinegra (*Odontophorus atrifrons*), el chango de montaña (*Macrogelailus subalaris*), la nutria (*Lontra longicaudis*), el oso andino (*Tremarctos omos*) y el piro (*Dinomys branickii*).
6. Proteger los espacios donde las especies de aves migratorias realizan su alimentación, estadía o anidación.
7. Garantizar la conectividad de los ecosistemas de páramo y bosques altoandinos existentes en el conjunto de la ecoregión de Santurbán, los cuales se extienden hasta el departamento de Norte de Santander.
8. Proveer espacios para el desarrollo de investigaciones básicas y aplicadas dirigidas a obtener conocimientos sobre los valores naturales, históricos y culturales del área.
9. Facilitar escenarios para el desarrollo de actividades de educación y sensibilización ambiental, especialmente enfocada a resaltar la importancia de los ecosistemas de alta montaña y de los bienes y servicios ambientales que de ellos se derivan.

10. Mantener los valores históricos y culturales existentes en el área, como son los caminos coloniales y los sitios donde se encuentran muestras de cultura material de los primeros habitantes prehispánicos.

11. Proporcionar espacios para la recreación pasiva, la contemplación y el esparcimiento.

ARTICULO TERCERO: El Parque Natural Regional Santurbán corresponde a un espacio geográfico, en el que los paisajes y ecosistemas mantienen la estructura composición y función, así como los procesos ecológicos y evolutivos que los sustentan y cuyos valores naturales y culturales asociados se ponen al alcance de la población humana para determinarlas a su preservación, restauración, conocimiento y disfrute.

ARTICULO CUARTO: En el Parque Natural Regional Páramo de Santurbán no podrá autorizarse, ni ejecutarse exploraciones o explotaciones mineras.

ARTICULO QUINTO: La administración del Parque Natural Regional Páramo de Santurbán es una función de la Corporación Autónoma Regional Para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga CDMB y para su manejo deberá formular en un plazo no mayor a 12 meses, un Plan de Manejo que garantice los objetivos de conservación señalados previamente en el artículo segundo, además definir la zonificación, uso y actividades permitidas y prohibiciones de acuerdo a lo definido en el Decreto 2372 de 2010 y demás normas concordantes.

ARTICULO SEXTO: La Corporación Autónoma Regional Para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga CDM, podrá, en ejercicio de su función establecida en el artículo 31, numeral 27 de la Ley 99 de 1993, adquirir, al interior del Parque Natural Regional Páramo de Santurbán predios de propiedad privada, cuando ello sea necesario, para el ejercicio de la función de la administración y manejo de el mismo e imponer las servidumbres a que haya lugar, conforme a la Ley.

ARTICULO SEPTIMO: De acuerdo con el artículo 10 de la Ley 388 de 1997 y las disposiciones generadas por la Corporación Autónoma Regional Para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga CDMB, con relación a la reserva, alinderamiento y administración de los Parques Naturales Regionales, se deberán tener en cuenta las determinantes contenidas en las citadas disposiciones, que constituyen normas de superior jerarquía, para los municipios y distritos en sus propios ámbitos de competencia, de acuerdo con la Constitución y las leyes, de tal manera

que no pueden ser desconocidas, contrariadas o modificadas por los Planes de Ordenamiento Territorial, ni por otras normas municipales o distritales, por lo que los municipios de Suratá, California y Vetas, no pueden modificar la regulación del uso del suelo de las zonas reservadas, delimitadas y declaradas como Parque Natural Regional, ni superponer zonas de reserva de carácter municipal dentro de los límites de estas áreas, quedando sujetas a respetar las declaraciones existentes y que se realicen en el futuro.

ARTICULO OCTAVO: Se ordena la publicación de este Acuerdo en el Diario Oficial, Las Alcaldías Municipales de Suratá, California y Vetas, y la Gobernación de Santander, y predios que se involucran dentro de los linderos del Parque Natural Regional Páramo de Santurbán descritos en el presente acuerdo.

ARTICULO NOVENO: El presente Acuerdo rige a partir de la fecha de su publicación en el Diario Oficial.

Dado en Bucaramanga, a los dieciséis (16) días del mes de enero de 2013.

5.2.2 Áreas de Especial Importancia Ecosistémica.

CATEGORIAS			AREAS	LOCALIZACION	AREA Has.
ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL	Áreas de Conservación y Protección Ambiental	Áreas de Especial Importancia Ecosistémica	Zonas de Páramo	Area comprendida por encima de los 3.000 m.s.n.m., las cuencas de La Baja y rio Vetas del municipio de California	553,78
			Zonas de Bosque Altoandino	Area comprendida entre las cotas 2.800 y 3.000 m.s.n.m.	542,19
			Zonas de Abastecimiento de Acueductos	Localizadas en las partes altas de las quebradas Angostura, San Antonio y Apartadero.	28,27
			Zonas de nacimientos de agua y rondas hídricas		1591,37
			Áreas de Conservación de Bosques	Zonas de conservación de bosques protectores localizados en las cuencas de las quebradas: Angosturas, Páez, San Juan, Aserradero, San Andrés, Tiguerín, San Antonio, Agua Limpia, La Higuera, La Venta, Chorrerón, Mataperros, Chumbula, El Cacique, Oratorio, Hato viejo y Rio Vetas.	1010,26

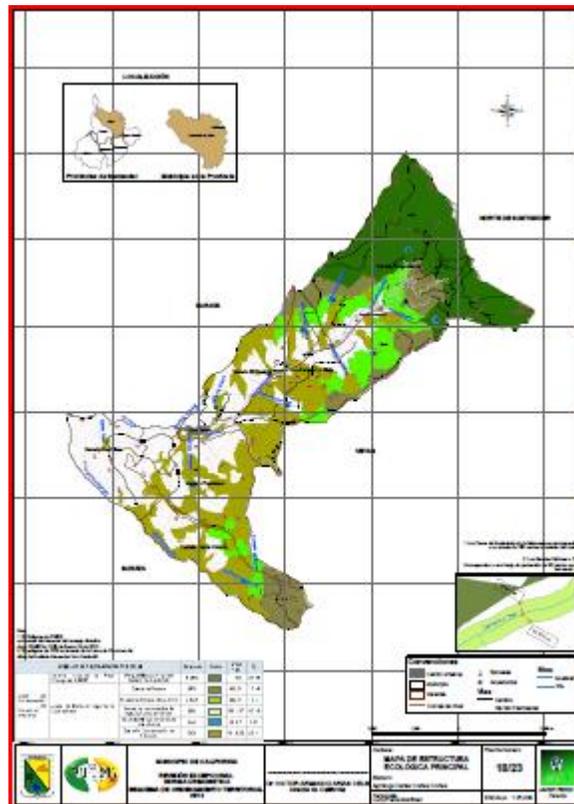
Son zonas que deben ser objeto de especial protección ambiental y que hacen parte de la estructura ecológica principal, para lo cual en el componente rural del Plan de Ordenamiento se señalan las medidas para garantizar su conservación y protección.

Categorías

Hacen parte de las áreas de especial importancia ecosistémica las siguientes categorías:

- Páramos
- Áreas de Bosque Alto Andino
- Áreas de Abastecimiento de Acueductos
- Áreas de Nacimientos de Agua y Rondas Hídricas
- Relictos de Bosques Naturales y Áreas de Aptitud Forestal Protectora.

Figura No. 1 MAPA DE ÁREAS DE ESPECIAL IMPORTANCIA ECOSISTEMICA



5.2.2.1 Zonas de Páramos

Comprende los ecosistemas de alta montaña, localizados dentro del área de la jurisdicción de la CDMB, ubicados en el límite superior del bosque andino, en el cual domina una vegetación herbácea, de pajonales y frecuentemente frailejones; pueden haber formaciones de bosques bajos y arbustos y presentar turberas y lagunas.

Son áreas de reserva protectora para la conservación y preservación de las aguas todos los bosques y vegetación natural existentes en el territorio nacional, que se encuentren sobre la cota de los 3.000 m.s.n.m. (Ley 70 de 1976, Artículo 1, literal c).

Localización. La zona de páramo está localizada en las partes altas a los 3.000 m.s.n.m., de las veredas Angosturas, la Baja y Santa Úrsula.

Directrices

1. Establecer programas de repoblación vegetal, utilizando especies forestales nativas de páramo, en el ecosistema paramuno.
2. Restringir en el páramo las actividades tradicionales como ganadería y cultivos agrícolas, limitándolas a la zonificación y el plan de manejo ambiental del ecosistema paramuno.
3. Desarrollar estrategias y acciones para limitar el crecimiento de las actuales parcelaciones localizadas en el páramo y condicionar el desarrollo de nuevos proyectos de parcelación, a la zonificación ambiental que se llegue a establecer y en la que se reglamenten dichos usos.
4. Incluir en la revisión del EOT de California la delimitación del área de páramo.



Fotografía No. 3. Zona de Páramo - California



Fotografía No. 4. Zona de Páramo - California

- **Categorías de Uso para el Manejo de Páramos**

Para la presente área de especial importancia ecosistémica se establecen las siguientes categorías uso:

ECOSISTEMAS ESTRATEGICOS DE PARAMOS		
CLASIFICACION	USO	ACTIVIDADES
Uso Principal	Preservación	No Intervención Protección de los Recursos Naturales
Uso Compatible	Restauración Uso de Conocimiento	Recreación Pasiva Investigación Controlada
Uso Condicionado	Uso Sostenible Uso De Disfrute	Ecoturismo Vías de Comunicación
Uso Prohibido	Todos los demás	Agropecuaria, industriales, desarrollo urbano y parcelaciones, minería, aprovechamiento de la vegetación de páramo, caza de fauna silvestre, disposición final de residuos sólidos y escombros.

Fuente: Resolución No. 1893, CDMB

*Actividades: Revisión del EOT, California

Parágrafo. Son zonas excluibles de minería, en los términos de la Ley 685 de 2001, Artículo 34, en áreas de protección y desarrollo de los recursos naturales renovables o del ambiente. (Decreto 934 de 2013).

5.2.2.2 Zona de Bosque Alto Andino

Corresponden a aquellas áreas que prosperan entre los 2.800 y 3.000 m.s.n.m.; poseen una especial significancia ambiental por su fragilidad y función ecosistémica, caracterizadas por su riqueza hidrobiológica.

La temperatura media varía entre 6° y 10°C, donde las nieblas frecuentes contribuyen a mantener una humedad atmosférica elevada. La vegetación natural posee un tipo fisionómico con dosel cerrado; presenta estratos de diferente altura: un estrato herbáceo entre 0 – 1 metro asociado con gramíneas, un estrato arbustivo entre 1 – 3 metros con composición florística diversa, un estrato subarbóreo entre 3 – 9 metros muy denso en el que se mezclan arbustos altos y árboles de pequeño tamaño y un estrato arbóreo entre 10 y 18 metros.

El sistema boscoso ampara una gran variedad de especies de flora como quiches, orquídeas, musgos, líquenes, como también especies de fauna. **Localización.** Este ecosistema está localizado entre las cotas 2.800 y 3.000 m.s.n.m. y hace parte de las veredas Angosturas, El Centro, La Baja y Santa Úrsula.



Fotografía No. 5. Panorámica de bosque alto andino en la vereda Angosturas.



Fotografía No. 6. Panorámica de bosque alto andino en la vereda Angosturas

Directrices Específicas

- Establecer programas de repoblación vegetal, utilizando especies forestales nativas del bosque alto andino
- Promover el desarrollo de investigaciones de restauración ecológica que permita la recuperación y el restablecimiento de ecosistemas degradados.
- Restringir el uso y aprovechamiento de la flora y fauna silvestre, talas, quemas y destrucción de la cobertura vegetal.
- Promover el desarrollo de investigaciones de restauración ecológica que permita la recuperación y restablecimiento de ecosistemas degradados.

USOS DE ECOSISTEMAS ESTRATEGICOS DE BOSQUE ALTO ANDINO		
CLASIFICACION	USO	ACTIVIDADES
Uso Principal	Preservación	Protección de los Recursos Naturales
Uso Compatible	Restauración Uso de Conocimiento	Investigación Controlada de los recursos naturales. Recreación pasiva
Uso Condicionado	Uso Sostenible Uso De Disfrute	Agroforestal, ecoturismo ¹ , aprovechamiento de bosques plantados, Vías de Comunicación ² , Minería ³ y escombreras ⁴
Uso Prohibido	Todos los demás	Agropecuaria intensiva, industriales, desarrollo urbano, aprovechamiento comercial del bosque natural, caza de fauna silvestre, disposición final de residuos sólidos.

¹ Ecoturismo: turismo de disfrute escénico y la contemplación de los elementos naturales, sobre rutas establecidas.

² Uso condicionado a los requerimientos de Ley, autorización y lineamiento ambiental.

³ Licencia ambiental, licencia de contrato de obra.

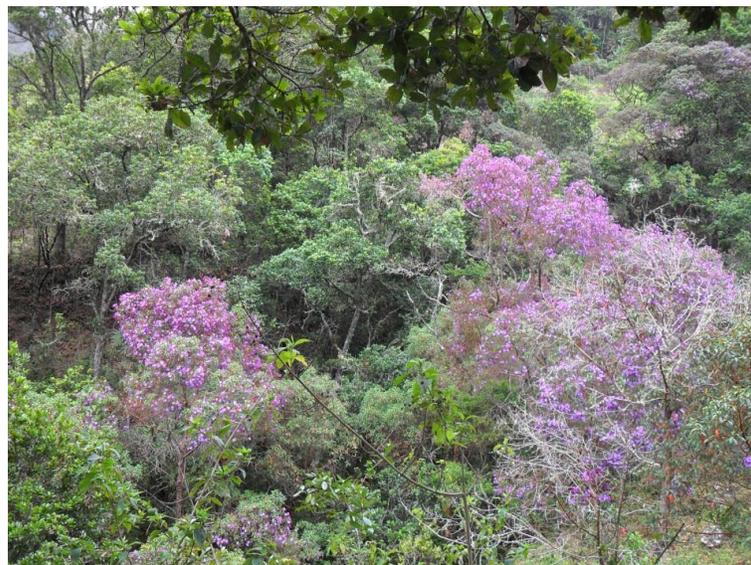
⁴ Uso condicionado a los requerimientos de Ley, autorización y lineamiento ambiental.

5.2.2.3 Relictos de Bosques Naturales y Áreas de Aptitud Forestal Protectora

Son áreas de bosques naturales y ecosistema compuestos por árboles y arbustos con predominio de especies autóctonas, en unos espacios determinados y generados espontáneamente por sucesión natural, existentes en el área del municipio de California.



Fotografía No. 7. Relicto de bosques naturales, vereda La Baja



Fotografía No. 8. Especies naturales de relikto de bosques

Localización. Los relictos de bosques naturales están situados en las áreas marginales de las quebradas Angosturas, Páez, Aserradero, San Andrés, San Juan, Tiguerín, Chorrerón, San Antonio, Chicagua, Agua limpia, La Venta, La Higuera, Apartadero, El Cacique, Hato Viejo, Pantanos, Chumbula, Mataperros.

Directrices Específicas

- La delimitación de estas áreas, en conjunto con la Autoridad Ambiental y con fundamento en los planes de ordenación de cuencas, ordenación forestal, ordenación del recurso hídrico y reglamentaciones de corrientes.
- El establecimiento de mecanismos de manejo y administración, privilegiando la adquisición o establecimiento de reservas de áreas estratégicas para su conservación, en especial de aquellas áreas de relictos boscosos del Municipio que se encuentren asociados a corrientes hídricas y humedales.
- Fomentar el desarrollo de bosques naturales con especies nativas por sus condiciones ambientales, tales como climatología, fisiografía, aptitud forestal protectora de los suelos y funcionalidad ecológica de preservación de recursos conexos de biodiversidad como fauna y flora silvestre.

Usos del Suelo.

Categorías de uso para los relictos de bosques naturales y áreas de aptitud forestal protectora.

Para esta categoría se establecen los siguientes usos del suelo:

RELICTOS DE BOSQUES NATURALES Y ÁREAS DE APTITUD FORESTAL PROTECTORA		
CLASIFICACION	USO	ACTIVIDADES
Uso Principal	Preservación	Forestal protector, repoblamiento con especies autóctonas de la región.
Uso Compatible	Restauración Uso de Conocimiento	Recreación pasiva Investigación Controlada

Uso Condicionado ⁵	Uso De Disfrute	Forestal protector-productor, infraestructura de vías y telecomunicaciones, captaciones de agua, minería y escombreras.
Uso Prohibido	Todos los demás	Agropecuario, aprovechamiento forestal, caza de fauna silvestre, urbanos, loteo para parcelaciones, vertimientos sin previo tratamiento, disposición final de residuos sólidos.

5.2.2.4 Zonas de Nacimientos de Agua y Rondas Hídricas

Son las áreas que permiten la infiltración de agua entre la superficie y el subsuelo. En la jurisdicción de la CDMB se localizan en la zona típica andina denominada “Bosque de Niebla” que se presenta por encima de los 2.000 m.s.n.m., sustentado sobre areniscas, rocas fracturadas o suelos formados sobre movimientos en masa.

También hacen parte de esta zona las rondas de franjas no inferiores a 30 metros de ancho paralelas a las líneas de mareas máximas, a cada lado de los cauces de los ríos, quebradas y arroyos, sean permanentes o no, depósitos de agua y en los nacimientos corresponde a una extensión por lo menos de 100 metros a la redonda, medidos a partir de su periferia; conforman áreas de “interés público” por su función ecosistémica respecto a la oferta de recursos hídricos esenciales para el abastecimiento de agua a las comunidades asentadas en las veredas del municipio

Localización. Se encuentran localizadas en los nacimientos y en los corredores hídricos de las quebradas, Angosturas, Páez, Aserradero, San Andrés, San Juan, Tiguerín, Chorrerón, San Antonio, Chicagua, Agualimpia, La Venta, La Higuera, Apartadero, El Cacique, Hato Viejo, Pantanos, Chumbula, Mataperros, La Baja y el río Vetas.

⁵ El uso condicionado queda sujeto al cumplimiento de las normas legales expedidas por las autoridades competentes.

Directrices Específicas

En conjunto:

- De común acuerdo con la autoridad ambiental, Identificar y caracterizar las áreas de infiltración y recarga hídrica.
- Evitar la degradación de estas zonas, siguiendo los lineamientos del convenio Ramsar.
- Desarrollar estrategias y acciones de conservación de los recursos naturales existentes en estas áreas con el objeto de lograr su mantenimiento para las generaciones presentes y futuras.
- Desarrollar acciones jurídicas para su reserva conforme a lo dispuesto en la normatividad vigente y aplicable sobre la materia y en concordancia con los instrumentos de planificación ambiental y de desarrollo, en especial los planes de ordenamiento y manejo de cuencas, microcuencas y los ordenamientos realizados por la Autoridad Ambiental.

Clasificación de usos del suelo

Para estas áreas de especial importancia ecosistémica, se establecen las siguientes categorías de uso:

ZONAS DE NACIMIENTOS DE AGUA Y RONDAS HIDRICAS		
CLASIFICACION	USO	ACTIVIDADES
Uso Principal	Preservación	Forestal Protector Forestal Protector-Productor
Uso Compatible	Restauración Uso de Conocimiento	Ecoturismo, Investigación controlada de los recursos naturales.
Uso Condicionado	Uso de Disfrute	Agroforestal, minería ⁶ y escombreras. ⁷
Uso Prohibido	Todos los demás	Agropecuario, aprovechamiento del bosque natural, caza de fauna silvestre, disposición final de residuos sólidos

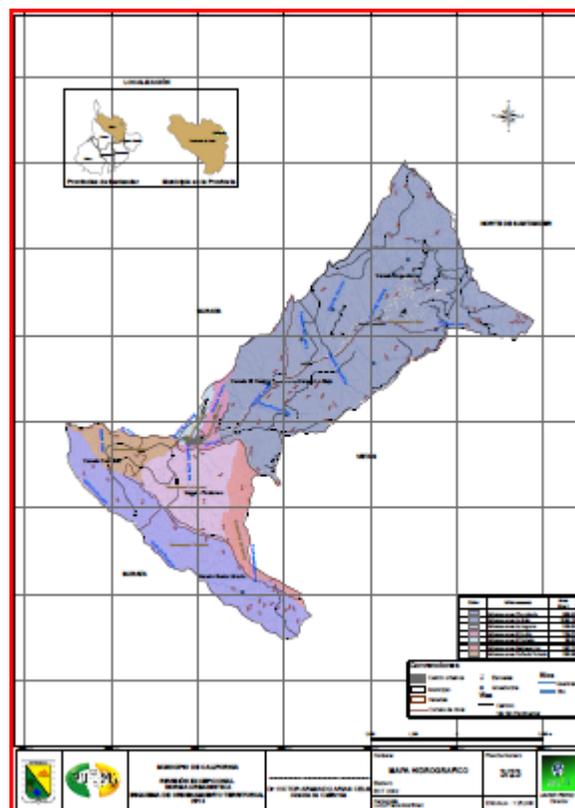
⁶ Previa delimitación de estudios que expresamente excluyan la actividad minera

⁷ El uso condicionado queda sujeto al cumplimiento de las normas legales expedidas por las autoridades competentes.

5.2.2.5 Zonas Abastecedoras de Acueductos

Corresponden a las zonas proveedoras de agua para abastecimiento de acueductos, que conforman áreas de “interés público”, por su función ecosistémica, respecto a la oferta de recursos hídricos esenciales para el abastecimiento de agua al municipio de California y sus veredas aledañas. Su estado actual de criticidad ambiental es heterogéneo determinándose dos grupos a saber: Las áreas o microcuencas a recuperar por presentar niveles críticos por su fragilidad y alto grado de antropización y las áreas o microcuencas a conservar por sus aceptables condiciones respecto a la base natural y oferta ambiental.(Resolución 1.893, CDMB).

Figura No.2 MAPA DE BOCATOMAS DE ACUEDUCTOS



Localización. Bocatomas de los acueductos

BOCATOMAS	ACUEDUCTOS
Quebrada Apartadero	Veredas Santa Ursula y Cerrillos
Quebrada Angostura	Vereda Angostura
Quebrada San Antonio	Caserío La Baja

Directrices Específicas

- Desarrollar instrumentos de tipo normativo de carácter local (Proyectos de Acuerdo Municipales), en los cuales se adopten categorías especiales de protección, recuperación y manejo para las áreas productoras de agua a nivel de microcuenca y se precisen esquemas de administración y financiación para su conservación y/o uso sostenible; de acuerdo con la normatividad ambiental aplicable.
- Promover el uso eficiente de los servicios ambientales que prestan estas áreas, incorporando campañas urbanas y rurales sobre el uso racional de estos recursos, teniendo en cuenta su carácter de “áreas de interés público”
- Adquirir selectivamente predios localizados en las zonas estratégicas para el manejo del agua con el propósito de destinarlas a su conservación.
- Regular las actividades de los propietarios de predios localizados en estas áreas, incentivando los usos compatibles con la protección del recurso.

Categorías de Uso para Áreas Abastecedoras de Acueductos

Para la presenta área de especial importancia ecosistémica se establecen las siguientes categorías.

ÁREAS ABASTECEDORAS DE ACUEDUCTOS		
CLASIFICACION	USO	ACTIVIDADES
Uso Principal	Preservación	Forestal Protector
Uso Compatible	Restauración Uso de Conocimiento	Recreación pasiva, Investigación de los recursos naturales.
Uso Condicionado	Uso Sostenible Uso de Disfrute	Forestal protector-productor Captación de agua ⁸ .
Uso Prohibido	Todos los demás	Agropecuaria, industriales, construcción de vivienda, caza de fauna silvestre, extracción de capote y epifitas, escombreras, minería.

6. PATRIMONIO CULTURAL RURAL

El patrimonio cultural del sector rural, desde el punto de vista arquitectónico, no es monumental, por cuanto no está en la categoría de Monumentos Nacionales, sin embargo, algunas de sus construcciones conservan el estilo colonial.

Los elementos constitutivos del patrimonio cultural en el sector rural son los siguientes:

6.1 BIENES INMUEBLES DE INTERES CULTURAL

Se aplica a inmuebles localizados fuera de los sectores con tratamientos de conservación que, por sus valores arquitectónicos, artísticos o históricos, merecen ser conservados.

Tabla No.4. Bienes Inmuebles de Interés cultural en el Sector Rural

Nombre	Localización
El Molino de Harina y el Puente del Molino	Vereda Centro
Monumento Religioso Virgen del Perpetuo Socorro	Vereda Centro, sitio El Tabacal

⁸ Licenciamiento Ambiental

Nombre	Localización
Ruinas de construcciones estilo francés	Vereda Centro – Llano redondo.
Santuario de San Antonio	La Baja
Molinos y Plantas de Beneficio Minero	Veredas La Baja y Angosturas

6.2 CAMINOS

Se aplica al conjunto de vías rurales y urbanas para el uso exclusivo de peatones, ciclistas, semovientes, así como los caminos indígenas, reales, de herradura, senderos, servidumbres, trochas y similares localizados en el área rural del municipio. Estos caminos corresponden históricamente a rutas de la colonia y caminos fundacionales; tiene un gran potencial como rutas turístico-culturales, debido a la riqueza del paisaje que recorren. Se recomienda realizar un inventario de la totalidad de los caminos reales, de herradura o senderos, y sus recorridos para determinar los tramos que deben ser protegidos. Los caminos identificados que representan un legado histórico en el municipio son:

Tabla No.5. Bienes Culturales Inmuebles – Caminos Rurales

Nombre
Perímetro Urbano - Pantanos
Pantanos – Santa Úrsula
El Centro Tabacal
Panagá - Cerrillos
Angosturas - Vetas
Angosturas - Cachirí
Cerrillos - Suratá
Santa Úrsula – Páramo Rico (Vetas)
El Pozito – Romeral - Cucutilla

6.3 NORMATIVIDAD

La normatividad para el sector rural, mantiene el enfoque de Preservar lo actual, para garantizar la prevalencia en el tiempo y su sostenibilidad.

Respecto a los bienes inmuebles de interés cultural del grupo arquitectónico, las intervenciones deben conservar la tipología arquitectónica y espacial, fachadas, alturas, volumetría y materiales. Debe dejarse una ronda de aislamiento de 50 metros alrededor de la edificación, sobre la cual no debe realizarse ninguna intervención y las construcciones nuevas deben respetar la altura de las mismas.

En los caminos, debe mantenerse la vía y el trazado, dejando a lado y lado del mismo una franja de aislamiento de 10 metros, que garantice el espacio adecuado para las obras de arte y la delimitación predial. Se prohíbe la construcción de vías carretable para automotores sobre el trazado original de caminos. Solo en circunstancias de excepción podrán ser construidas en paralelo o cruzando el camino, previos estudios técnicos que demuestren la imposibilidad de construir la vía por otro sitio y respetando las características originales del camino.

Los caminos deben ser incluidos en los programas de Turismo y Cultura que se adelantan en el municipio y tenidos en cuenta en la ejecución de los programas para el fomento de hábitos de vida saludable.

De otra parte, es necesario realizar un levantamiento cartográfico de los caminos, para actualizar el Sistema de Información Geográfico Municipal. Y desarrollar una estrategia para la restauración, construcción, conservación, uso y permanencia de los caminos.

7. AREAS DEL SISTEMA DE SERVICIOS PUBLICOS RURALES

7.1 EVALUACION DEL E.O.T 2002.

Referente a la temática de la normatividad del sistema de servicios públicos rurales contemplados en el acuerdo del EOT actual del municipio de California. Los artículos 70 y 72 tocan los temas de las microcuencas o drenajes abastecedores de acueductos y la disposición final de residuos sólidos.

No se determina el establecimiento de requisitos y procedimientos previos para establecer la factibilidad de extender o ampliar las redes de servicios públicos domiciliarios; así como los instrumentos o procesos para garantizar la equitativa distribución de cargas y beneficios derivados de esta actuación.

Es importante estructurar una política de servicios públicos definiendo las amenazas y vulnerabilidad sobre el terreno solicitante de servicios públicos y los aislamientos de las estructuras primarias requeridos.

7.2 AREAS ABASTECEDORAS DE ACUEDUCTOS MUNICIPAL Y VEREDAL

Son áreas de microcuencas o nacimientos que abastecen acueductos urbanos y Veredales. En el municipio de California las siguientes son las principales quebradas que surten acueductos: quebrada el indio (Urbano), quebrada San Juan, San Antonio, Laguna Páez, Angostura, las Animas, Higuera, Apartaderos y de una serie de nacimientos.

7.3 SUBSISTEMAS DEL SERVICIO PÚBLICO RURAL

El manejo de los servicios públicos rurales requiere de la subdivisión de estos en subsistemas que permitan su regulación específica:

- a. Abastecimiento domiciliario de agua potable
- b. Saneamiento básico: aguas residuales, aguas lluvias y residuos sólidos

- c. Energía: Eléctrica
- d. Gas
- e. Telecomunicaciones: fija y móvil.

7.3.1 Abastecimiento Domiciliario de Agua Potable (Acueductos)

Tabla No.6. Principales Acueductos Veredales (Bocatomas)

Bocatoma	Veredas o Sectores que Abastece
Bocatoma de la Quebrada Apartadero	Pantanos, Cerrillos, Santa Úrsula
Bocatoma de la Quebrada El Indio o La Venta	Cabecera Municipal
Bocatoma de la Quebrada San Antonio	Caserío La Baja
Bocatoma de la Quebrada San Juan	Vereda El Centro
Bocatoma de la Quebrada La Páez	Angosturas, Caserío de Angosturas y Ecooro
Bocatoma de la Quebrada Las Animas	Vereda La Baja
Bocatoma de la Quebrada El Chorreron	La Baja
Bocatoma de la Confluencia de la Quebrada El Cacique y La Laguna	Vereda La Baja

7.3.1.1 Situación Actual

El acuerdo No. 015 de 2002, actualmente no cuenta con ninguna política, objetivo y/o acción para el servicio de agua potable.

7.3.1.2 Propuesta

Garantizar el cubrimiento de las necesidades básicas de aprovisionamiento que cumpla con las condiciones de calidad para consumo humano, será suministrado por los acueductos Veredales administrado por las comunidades del territorio, con el apoyo de la alcaldía municipal.

No se permitirá el uso de agua potable del sistema de acueducto veredal para usos agropecuarios. Los sistemas de captación y conducción de agua para dichos usos deben tramitarse en forma independiente ante la autoridad ambiental.

Los acueductos Veredales que se surtan de fuentes superficiales o subterráneas, deberán operar con la correspondiente concesión de aguas vigente otorgada por la autoridad ambiental competente.

7.4 SANEAMIENTO BASICO RURAL

7.4.1 Situación Actual

- Hogares que Cuentan con el Servicio Público de Alcantarillado.

		Hogares		
Valor	Descripción	centro poblado	rural disperso	Total
1	Sí	5	0	5
2	No	18	258	276
Total		23	258	281

Fuente: Base certificada Sisben 2012.

El 98% de los hogares del área rural del municipio no cuenta con servicio de alcantarillado; y la disposición de éstas se hace en pozos sépticos o al campo abierto. El 2% cuenta con este servicio para la disposición de excretas.

- Hogares que Cuentan con el Servicio Público de Recolección de Basuras.

		Hogares		
Valor	Descripción	centro poblado	rural disperso	Total
1	Sí	14	42	56
2	No	9	216	225
Total		23	258	281

Fuente: Base certificada Sisben 2012.

El 20% de los hogares del área rural del municipio cuentan con el servicio público de recolección de residuos sólidos; el 80% dispone de los residuos a campo abierto o los entierran.

7.4.2 Propuesta

La disposición adecuada de los residuos líquidos tiene como finalidad la protección de las fuentes superficiales o subterráneas, proteger la calidad del aire y suelo y proteger la salud de las personas. Su adecuada disposición se puede solucionar mediante la implementación de tecnologías simples y participación de la comunidad, en aquellos sectores que no cuenten con las instalaciones adecuadas. Para el manejo de ellos en asentamientos informales, para viviendas relativamente cercanas se promoverá la construcción de una solución integral y para aquellos en que los predios posean el área mínima recomendada por la Autoridad Ambiental podrá usarse como alternativa el uso de soluciones individuales mediante pozos sépticos. Para el manejo de los residuos líquidos a nivel de vivienda dispersa se promoverán los pozos sépticos individuales.

El tratamiento y disposición de aguas servidas deberá tener tratamientos diferenciales dependiendo de su configuración espacial: suelo suburbano, parcelación de vivienda campestre y vivienda rural dispersa. No se permitirá el vertimiento directo de aguas residuales a las fuentes hídricas superficiales.

Para asentamientos ya existentes, la administración municipal, elaborara los estudios de sistemas y tecnologías para solucionar la problemática del saneamiento básico e hídrico en sectores críticos del área rural.

Para el aprovechamiento de aguas lluvias, se promoverá en las viviendas dispersas y en las áreas de crecimiento de los suelos suburbanos y parcelaciones de vivienda campestre, el almacenamiento y tratamiento primario de aguas lluvias en cubierta y escorrentía para usos agropecuarios.

Respecto al manejo de los residuos; en las viviendas dispersas para el manejo de los residuos orgánicos se promoverá su consumo entre los eventuales animales que se manejen a nivel del predio o su enterramiento para su posterior utilización como abono.

7.5 SISTEMA DE ENERGIA ELECTRICA

7.5.1 Situación Actual

		Hogares		
Valor	Descripción	centro poblado	rural disperso	Total
1	Sí	23	244	267
2	No	0	14	14
Total		23	258	281

Fuente: Base certificada Sisben 2012

El 95% de los hogares del área rural del municipio cuenta con el servicio de energía eléctrica; y el 5% no cuenta con este servicio de alumbrado.

7.5.2 Propuesta

La empresa prestadora del servicio de energía eléctrica debe adoptar, acoger y exigir el cumplimiento de la resolución 180398 de 2004 del Ministerio de Minas y energía, en cuanto concierne al Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctrica. RETIE o la norma que lo modifique, sustituya o adicione.

7.6 SISTEMA DE GAS

7.6.1 Situación Actual

El acuerdo 015 de 2002 del EOT de California, actualmente no cuenta con ninguna política, objetivo y/o acción para el servicio de gas natural domiciliario.

De acuerdo a la base certificada del SISBEN para el año 2012, el 100% de los hogares del sector rural del municipio no cuentan con el servicio de gas natural.

Aunque en la actualidad existen algunos hogares que utilizan el gas propano para la cocción de los alimentos; en su mayoría utilizan la leña como fuente calórica; debido a los escasos recursos económicos para adquirirlo.

7.6.2 Propuesta

Promover el uso de tecnologías alternativas, para mitigar el daño a la salud ocasionado por la utilización de la leña y la presión sobre los recursos naturales.

7.7 SISTEMAS DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y TELECOMUNICACION.

La incorporación de las telecomunicaciones en el medio rural tiene como objetivo vincular a la población rural a esta tecnología, disminuyendo ostensiblemente la brecha cultural existente entre las poblaciones rurales y la urbana.

Son componentes de las TIC, las telecomunicaciones fija y alámbrica, y telecomunicaciones móviles y de valor agregado inalámbrico, Televisión, IP y Otros.

Su ubicación está sujeta a las disposiciones contenidas en el Decreto nacional 195 de 2005 o aquel que lo modifique, remplace o sustituya; así como la resolución 1645 del 29 de julio de 2005, donde se definen los límites de exposición de las personas a campos electromagnéticos y se adecuan los procedimientos para la instalación de estaciones radioeléctricas.

De acuerdo con la anterior reglamentación queda prohibida la instalación de estructuras de soporte y estaciones radioeléctricas en los siguientes lugares:

- En áreas de antejardín, aislamientos frontales, laterales, posteriores y aislamientos ambientales.
- En inmuebles ubicados frente a plazas o parques
- A una distancia inferior de trescientos metros lineales (300 mts) de radio de la circunferencia de Instituciones educativas, edificaciones donde se presten servicios de salud y asistenciales.
- A una distancia inferior de sesenta (60 mts) metros lineales de circunferencia de la vivienda más próxima.
- Su localización en zonas e inmuebles de conservación arquitectónica, centros históricos y edificaciones con especial interés por su configuración arquitectónica.

8. ZONAS DE AMENAZA RURAL

8.1 EVALUACION DEL E.O.T

Dada la intensidad de los procesos erosivos y a las características del suelo en un terreno determinado existe la posibilidad de la ocurrencia de fenómenos de remoción en masa principalmente.

Las amenazas naturales se zonifican en el municipio en alta, modera, baja y muy baja, a continuación se describen:

ALTA

Áreas donde se han presentado deslizamientos o derrumbes recientes, y no se ha alcanzado la estabilidad del talud, zonas donde existen obras de infraestructura. Para el Municipio corresponde principalmente al sector de la bodega donde por un incremento de la pluviosidad durante los últimos periodos se generó inestabilidad en el terreno combinado además con las altas pendientes.

MODERADA

Áreas afectadas por procesos erosivos moderados, por la presencia de saturación de agua de los suelos, de obra de infraestructuras (Vías) en mal estado y por la

tala indiscriminada de bosques. En el Municipio de California se detectó en la parte alta del municipio y al sur-este del casco urbano.

BAJA

Zonas con procesos erosivos ligeros, donde pueden ocurrir movimientos de remoción lentos como soliflucción y patas de vaca, terrenos donde las actividades productivas ya han originado localmente los anteriores fenómenos. Estos fenómenos se presentan en gran parte del municipio.

MUY BAJA

Zonas con procesos erosivos ligeros, donde pueden ocurrir movimientos de remoción lentos. Terrenos donde no hay presencia clara de la ocurrencia de movimientos lentos.

8.2 PROPUESTA

8.2.1 Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo Rural por Fenómenos de Remoción en Masa

Los procesos erosivos identificados en el municipio de California, han sido estudiados y desarrollados por la empresa minera AUX; especialmente en la microcuenca de la quebrada La Baja, en donde la población vecina ha vivido de la minería del oro, la cual se realiza a través de socavones, donde se extrae el material del subsuelo y lo benefician en las orillas de las quebradas La Baja y Angosturas, trayendo considerables aportes de sedimentos a las quebradas ocasionando la formación de cárcavas en los taludes las cuales modifican la geomorfología natural de dichos cauces.

El inadecuado depósito de material estéril a cielo abierto y en altas pendientes, permite, que las precipitaciones arrastren gran cantidad de material hacia las corrientes hídricas.

La tasa de Erosión promedio es de 732 toneladas/hectárea/año. Según la clasificación de la FAO- PNUMA- UNESCO (1981) es de **grado moderado**

En el área del cañón de la Baja donde se concentra la evaluación de procesos Morfodinámicos, se encuentra ubicada en una zona de topografía y geología con condiciones que favorecen la inestabilidad del terreno, entre las que se pueden mencionar:

- **Condiciones topográficas:** el 75% es de pendientes son superiores al 50%.
- **Alta influencia estructural:** la zona se caracteriza por una concentración de fallas y diaclasas que fracturan y degradan el macizo rocoso, y lo hacen más propenso a la meteorización, erosión y desarrollo de fenómenos de remoción en masa.
- **Acción antrópica:** La actividad minera y obras asociadas, como vías y caminos, hacen el terreno más propenso y más expuesto a los agentes erosivos.

Se evidenció alto deterioro concentrado principalmente en los terrenos donde se ha concentrado la actividad minera por décadas (relieve de montañas delimitado por las quebradas Angostura y Páez, hasta su confluencia), las áreas aledañas a la vía California – Zona minera, y la margen derecha de la quebrada La Baja.

8.2.2 Inventario de Procesos Erosivos

En la siguiente se presenta un inventario de los procesos erosivos y fenómenos de remoción en masa identificados y su ubicación espacial, como se puede observar en el mapa. Allí se evidencia un amplio número de procesos concentrados en la cuenca de la quebrada La Baja, en comparación con los identificados en el resto del área del municipio de California, correspondiendo al ambiente Denudativo – estructural de la montaña.

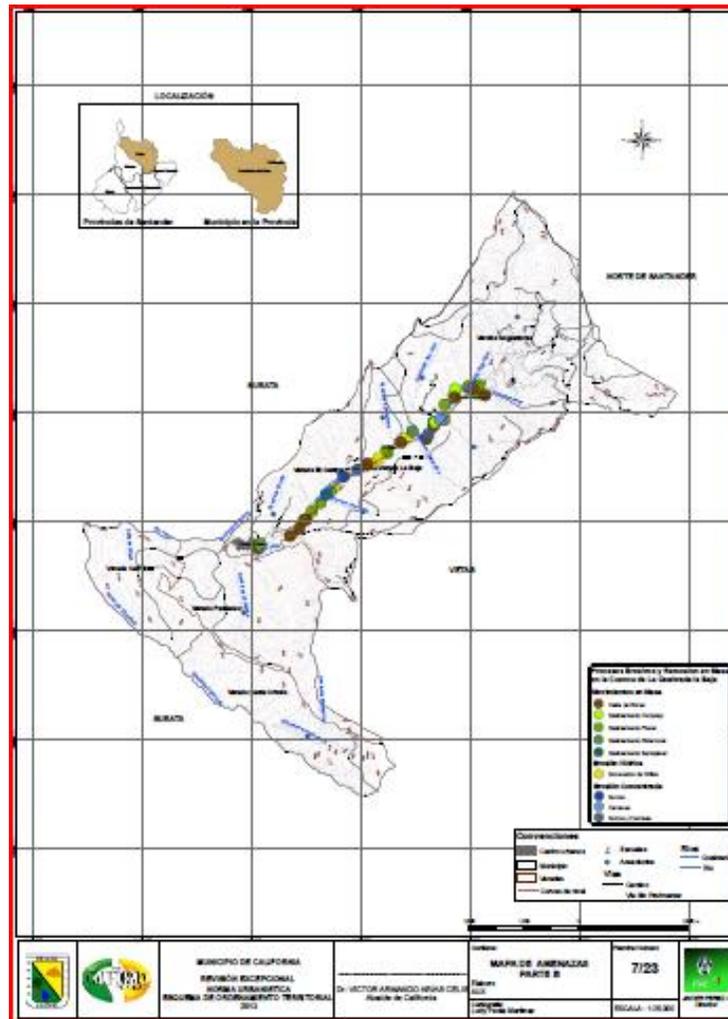
Tabla No. 7. Inventario de procesos erosivos y fenómenos de remoción en masa, microcuenca quebrada La Baja. (Fuente AUX)

ESTACION	COORDENADAS		PROCESO EROSIVO		DIMENSIONES				GRADO DE ACTIVIDAD
	X	Y	Tipo	Nombre	Altura (m)	Ancho (m)	Pendiente (°)	Área (m ²)	
2	1128534,57	1306890,24	Erosión hídrica	Socavación de orillas	12	6	90	72	Activo
4	1128610,21	1306955,42	Movimientos en masa	Deslizamiento planar	7	6	90	42	Activo
7	1123070,07	1308554,64	Erosión hídrica	Socavación de orillas	10	25	0	250	Activo
8	1128681,52	1307049,36	Movimientos en masa	Deslizamiento rotacional	150	50	70	7500	Activo
10	1123081,28	1308978,69	Movimientos en masa	Deslizamiento rotacional	3	8	0	24	Activo

ESTACION	COORDENADAS		PROCESO EROSIVO		DIMENSIONES				GRADO DE ACTIVIDAD
	X	Y	Tipo	Nombre	Altura (m)	Ancho (m)	Pendiente (°)	Área (m ²)	
12	1129165,49	1307168,97	Movimientos en masa	Caída de rocas	100	100	70	10000	Activo
22	1124896,82	1309096,95	Erosión concentrada	Cárcavas	0	0	0	0	Activo
27	1129625,61	1307884,97	Movimientos en masa	Deslizamiento complejo	60	20	55	1200	Reactivo
28	1129661,38	1308017,49	Movimientos en masa	Deslizamiento complejo	10	8	50	80	Activo
32	1129952,55	1308052,33	Erosión concentrada	Surcos y Cárcavas	30	10	70	300	Activo
33	1129982	1308087,17	Movimientos en masa	Deslizamiento planar	170	30	70	5100	Activo
35	1130037,16	1308146,9	Erosión concentrada	Surcos y Cárcavas	50	156	70	7800	Activo
39	1130181,5	1307920,44	Movimientos en masa	Deslizamiento planar	5	6	80	30	Activo
40	1130131,73	1308005,05	Movimientos en masa	Deslizamiento planar	15	15	70	225	Activo
41	1130201,41	1308109,57	Movimientos en masa	Deslizamiento planar	170	30	70	5100	Activo
42	1130101,87	1308079,71	Movimientos en masa	Deslizamiento planar	50	30	90	1500	Activo
43	1130059,56	1308034,91	Movimientos en masa	Caída de rocas	12	10	90	120	Activo
44	1130029,7	1308012,52	Movimientos en masa	Deslizamiento planar	7	5	70	35	Activo
46	1129828,12	1307985,14	Movimientos en masa	Deslizamiento rotacional	15	8	80	120	Activo
47	1129652,01	1307826,97	Movimientos en masa	Caída de rocas	10	6	90	60	Activo
47	1124229,93	1304738,3	Movimientos en masa	Caída de rocas	12	12	0	180	Activo
49	1129424,96	1307661,62	Movimientos en masa	Deslizamiento planar	15	15	70	225	Activo
51	1129305,51	1307489,9	Movimientos en masa	Deslizamiento semiplanar	4	5	90	20	Activo
52	1129295,56	1307440,13	Movimientos en masa	Deslizamiento semiplanar	5	3	70	15	Activo
53	1129293,3	1307377,92	Movimientos en masa	Caída de rocas	12	5	90	60	Activo
54	1129279,3	1307365,32	Movimientos en masa	Deslizamiento semiplanar	30	10	60	300	Activo
55	1129240,11	1307348,52	Movimientos en masa	Deslizamiento semiplanar	12	5	60	60	Activo
56	1129228,91	1307316,32	Movimientos en masa	Caída de rocas	8	6	90	48	Activo
57	1129172,91	1307242,13	Movimientos en masa	Deslizamiento semiplanar	12	25	70	300	Activo
58	1129207,91	1307257,53	Movimientos en masa	Deslizamiento complejo	1,5	5	25	7,5	Activo
59	1129317,1	1307313,52	Erosión concentrada	Cárcavas	15	5	70	75	Activo
60	1129380,09	1307316,32	Erosión concentrada	Cárcavas	0	0	0	0	Activo
61	1129389,89	1307338,72	Erosión concentrada	Cárcavas	0	0	0	0	Activo
63	1129409,2	1307385,06	Movimientos en masa	Deslizamiento semiplanar	15	20	90	300	Activo
64	1129473,36	1307457,62	Movimientos en masa	Caída de rocas	12	25	70	300	Activo
65	1129480,82	1307433,35	Erosión hídrica	Socavación de orillas	10	30	90	300	Activo
66	1129417,36	1307321,36	Erosión hídrica	Socavación de orillas	10	6	70	60	Activo
68	1129362,49	1307292,37	Erosión hídrica	Socavación de orillas	10	100	80	1000	Activo
69	1129202,65	1307144,34	Movimientos en masa	Caída de rocas	10	80	70	800	Activo
71	1129045,16	1306978,98	Erosión concentrada	Surcos y Cárcavas	60	100	70	6000	Activo
72	1129029,39	1306928,39	Erosión hídrica	Socavación de orillas	0	0	0	0	Activo

ESTACION	COORDENADAS		PROCESO EROSIVO		DIMENSIONES				GRADO DE ACTIVIDAD
	X	Y	Tipo	Nombre	Altura (m)	Ancho (m)	Pendiente (°)	Área (m ²)	
74	1129000,28	1306871,89	Movimientos en masa	Caída de rocas	15	7	90	105	Activo
76	1128622,13	1306881,21	Movimientos en masa	Deslizamiento planar	10	5	90	50	Activo
79	1130345,53	1307880,06	Movimientos en masa	Caída de rocas	70	30	90	2100	Activo
80	1128586,22	1306886,92	Movimientos en masa	Deslizamiento planar	10	6	70	60	Inactivo
81	1128568,82	1306840,75	Erosión concentrada	Surcos y Cárcavas	10	6	90	60	Activo
83	1128559,02	1306788,95	Movimientos en masa	Deslizamiento planar	15	7	70	105	Activo
84	1128424,64	1306791,75	Movimientos en masa	Caída de rocas	8	10	90	80	Activo
85	1128277,65	1306737,16	Movimientos en masa	Caída de rocas	15	20	70	300	Activo
87	1128081,67	1306594,37	Movimientos en masa	Deslizamiento planar	70	80	60	5600	Activo
87	1128263,82	1306956,92	Movimientos en masa	Deslizamiento planar	50	80	90	4000	Inactivo
88	1128038,28	1306464,19	Movimientos en masa	Deslizamiento planar	100	50	70	5000	Activo
89	1127912,29	1306424,99	Erosión hídrica	Socavación de orillas	15	10	90	150	Activo
91	1127768,34	1306328,71	Erosión concentrada	Surcos y Cárcavas	10	6	70	60	Activo
92	1127735,16	1306312,12	Erosión hídrica	Socavación de orillas	15	8	70	120	Activo
93	1127659,26	1306286,41	Movimientos en masa	Caída de rocas	15	30	90	450	Activo
94	1127631,88	1306283,92	Erosión concentrada	Surcos y Cárcavas	15	10	70	150	Activo
95	1127599,53	1306293,87	Movimientos en masa	Deslizamiento planar	8	5	90	40	Activo
97	1127495,01	1306298,85	Movimientos en masa	Deslizamiento planar	50	60	60	3000	Activo
98	1127452,7	1306256,54	Erosión concentrada	Surcos y Cárcavas	30	10	60	300	Activo
103	1127108,16	1306012,82	Erosión concentrada	Surcos	20	15	90	300	Activo
105	1127030,47	1305933,02	Movimientos en masa	Caída de rocas	25	30	70	750	Activo
106	1126975,88	1305899,43	Movimientos en masa	Deslizamiento planar	12	30	60	360	Activo
107	1126917,08	1305858,48	Erosión hídrica	Socavación de orillas	20	30	70	600	Activo
108	1126840,44	1305787,09	Erosión hídrica	Socavación de orillas	25	10	90	250	Activo
110	1126709,08	1305602,83	Movimientos en masa	Deslizamiento semiplanar	12	20	70	240	Activo
112	1126212,79	1305023,41	Movimientos en masa	Caída de rocas	25	15	90	375	Activo
113	1126158,66	1304948,76	Movimientos en masa	Caída de rocas	8	10	90	80	Activo
114	1126134,39	1304924,49	Movimientos en masa	Caída de rocas	25	25	80	625	Activo
115	1126008,7	1304839,57	Movimientos en masa	Caída de rocas	30	55	60	1650	Activo
116	1125991,4	1304651,21	Movimientos en masa	Caída de rocas	30	20	70	600	Activo
117	1125901,09	1304793,84	Movimientos en masa	Caída de rocas	15	10	70	150	Activo
118	1125835,76	1304743,44	Movimientos en masa	Caída de rocas	30	120	90	3600	Activo
119	1125678,98	1304655,72	Movimientos en masa	Caída de rocas	15	20	75	300	Activo
121	1125593,12	1304616,52	Movimientos en masa	Deslizamiento planar	30	80	70	2400	Activo
122	1125206,76	1304454,14	Movimientos en masa	Deslizamiento planar	25	100	80	2500	Activo
123	1125160,1	1304357,09	Movimientos en masa	Caída de rocas	20	20	60	400	Activo

Figura No.3 Mapa de inventario de procesos erosivos en el área de la microcuenca de La Baja.



FUENTE: AUX

Del total de los procesos erosivos el 95% de ellos se encuentra ubicado en la cuenca de la quebrada la Baja y se relacionan por tipo de la siguiente manera.

Tabla No.8. Número de procesos erosivos inventariados por tipo de proceso.

TIPO PROCESO	NUMERO
Erosión concentrada	12
Cárcavas	4
Surcos	1
Surcos y Cárcavas	7
Erosión hídrica	10
Socavación de orillas	10
Movimientos en masa	55
Caída de rocas	23
Deslizamiento complejo	3
Deslizamiento planar	19
Deslizamiento rotacional	3
Deslizamiento semiplanar	7
Total general	77

Fuente: AUX.

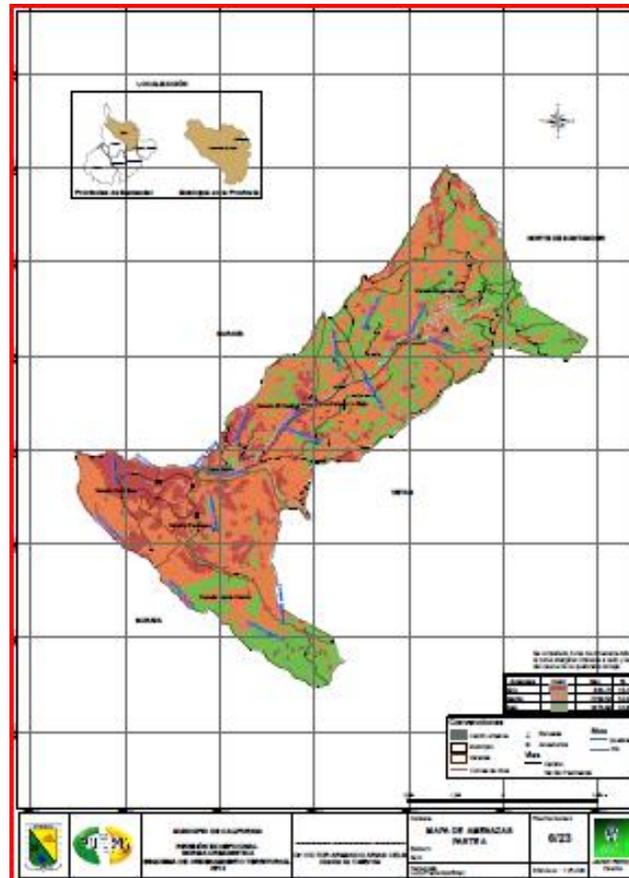
Algunos sectores del área de estudio de identifican sitios con concentración de procesos erosivos, entre los que se identifican de forma general movimientos en masa, erosión concentrada y procesos asociados directamente a la acción de la actividad minera.

8.2.3 Descripción de Procesos Erosivos y Remoción en Masa

A continuación se describen algunos procesos representativos en el área del municipio de California:

- En la confluencia de las quebradas Angostura y Páez se presenta mayor afectación por la actividad minera, con un dominio de pendientes del 50 - 100%.
- Existen cicatrices antiguas de grandes procesos de remoción en masa, en el sector de la microcuenca de la quebrada Páez. A lo largo del cauce de la quebrada La Baja se observa alto grado de trituración de rocas y desarrollo de inestabilidad de márgenes, que permiten inferir el paso de una falla.
- Deslizamientos planares asociados con caídas de roca sobre la carretera, principalmente por fallamiento en el mismo sentido de la pendiente de los taludes de corte de la carretera.

Figura No. 4 Mapa de Amenazas



8.2.4 Análisis Multitemporal de Procesos Morfodinámicos

La evolución de los procesos Morfodinámicos en las diferentes épocas evaluadas, se estimó con base en una sectorización del área de estudio, mediante delimitación de áreas de morfodinámica media y alta.

Los fenómenos de remoción en masa más abundantes se presentan en las cimas de los sistemas montañosos que conforman la microcuenca La Baja, están representados por cicatrices de grandes y antiguos deslizamientos. Las áreas de deslizamientos activos se encuentran dispersas en las laderas que conforman

ambos márgenes de la quebrada La Baja. Sobre la margen derecha de la quebrada La Baja, aumentan las zonas de morfodinámica alta y comienzan a presentarse movimientos en masa activos sobre la margen derecha de la quebrada, representados por deslizamientos, y socavación de orillas.

Se evidencia un aumento considerable en la morfodinámica alta, la cual se concentra en la margen derecha de la quebrada La Baja, con la presencia de abundantes deslizamientos activos a lo largo de la vía existente, socavación de márgenes de la quebrada y gran aumento en la actividad minera, con el desarrollo de grandes zonas inestables, cárcavas y abundantes caminos expuestos a erosión en cárcavas. Como lo evidencia la figura, los procesos erosivos se concentran en el tipo de relieve de filas vigas donde predominan formas de Laderas muy largas, Fuertemente empinadas caracterizadas por tener pendientes del 50 al 100%, un patrón de drenaje medianamente denso, bien disectado con el desarrollo de cañones, estas laderas pueden alcanzar longitudes hasta de 2.000 m de longitud, con formas complejas ya que varían de rectas a cóncavas y convexas,

De este análisis de la evolución de la morfodinámica del área de estudio, se concluye que la morfodinámica es alta y está aumentando principalmente en la cuenca de la quebrada La Baja lo que requiere el establecimiento de medidas de recuperación de áreas inestables que generan alto riesgo para la comunidad.

8.2.5 Clasificación de Amenazas, Vulnerabilidad y Riesgos Rurales.

8.2.5.1 Amenaza Alta por Proceso Erosivos y de Movimientos en Masa

Este tipo de amenaza alta presente en el municipio de California se concentra principalmente en las Veredas La Baja y Angosturas, donde se desarrolla la explotación minera. la mayor parte de esta actividad se realiza de forma artesanal sin diseño previo, planificación, técnica, y manejo de obras de mitigación para la estabilidad del terreno; generando un alto impacto ambiental, afectando las laderas bajas y medias donde se ejecuta la explotación aurífera que comprende cortes, aperturas de bocaminas, perforaciones, acumulación de material triturado, accesos viales y caminos

La falta de obras de mitigación o de geotecnia preventiva, ha venido desconfinando progresivamente las unidades de roca de los taludes expuestos sin ningún tipo de protección, lo cual ha generado procesos erosivos intensos (carcavamientos) y movimientos en masas locales (deslizamientos) de gran magnitud, como el ocurrido en la quebrada Páez, que represo el agua parcialmente por un deslizamiento que aportó gran cantidad de material, que posteriormente generó una avalancha de flujo del material represado, afectando todo tipo de infraestructura ubicado cerca a las márgenes aguas abajo de la quebrada La Baja

Las plazoletas o terrazas dispuestas para la realización de las perforaciones, ubicadas principalmente en la parte media y alta de las laderas, no tiene obras de geotecnia preventiva y manejo de aguas superficiales, que mitiguen la afectación del terreno, escasamente una adecuación de la terraza; igualmente una vez terminada la actividad tampoco se observa obras de geotecnia definitiva o de recuperación, con el agravante de la utilización de materiales no permitidos o prohibidos (saco sintético) para la construcción de terrazas, canales de recolección, cunetas o gaviones, en saco sintético; por norma ambiental tanto el saco como la cuerda para la cocer los sacos deben ser de fibra natural (fique).

Hacia la zona SE del municipio de California cerca al casco urbano, se detectó una amenaza alta a procesos erosivos y de remoción en masa que se encuentra activo, la cual ha afectado considerablemente la microcuenca de la quebrada Hato Viejo, debido principalmente a mal uso del suelo e influencia antrópica.

Se evidencia que la vía paralela a la quebrada La Baja, en algunos sectores presenta inestabilidad tanto en el talud interno por procesos erosivos y movimientos en masa, debido a la influencia antrópica por mal uso del suelo en sectores de pendientes altas, ocasionado principalmente por la actividad minera de tipo artesanal. En el talud exterior de la vía se encuentran evidencias de socavación de la quebrada a pesar de existir obras de protección hidráulicas (gaviones); en algunos tramos de la vía a pesar de tener la protección de la banca mediante gaviones, donde termina la estructura de los gaviones se manifiesta el proceso erosivo por socavación, inestabilizando el talud externo de la banca. También se encontraron algunas obras de mitigación de tipo artesanal como tubería hincada para darle soporte al terreno con sacos suelos realizados con material sintético.

8.2.5.2 Amenaza Media por Procesos Erosivos y de Movimientos en Masa

Este tipo de amenaza media presente en el municipio de California se concentra principalmente en la vereda El Centro y sur de vereda La Baja, donde la actividad minera es menor, pero la intensidad de los procesos erosivos y movimientos en masa son más de tipo local. La influencia antrópica es el principal factor que incide en la formación de proceso erosivos. Este nivel de amenaza media es debido a la calidad, composición mineralógica y grado de meteorización de la roca, también al control estructural que forma familia de diaclasas y discontinuidades que de acuerdo a su orientación pueden generar desconfinamientos o activar cuñas a los taludes.

8.2.5.3 Amenaza Baja por Proceso Erosivos y de Movimientos en Masa

Son áreas donde la actividad minera es escasa y la densidad de población es menor, pero existe un potencial a generar procesos erosivos y movimientos en masa. Este nivel de amenaza baja debido a la calidad, composición mineralógica y grado de meteorización de la roca, también al control estructural que forma familia de diaclasas y discontinuidades que de acuerdo a su orientación pueden generar desconfinamientos o activar cuñas a los taludes.

8.2.5.4 Riesgo Alto por Procesos Erosivos, Movimientos en Masa

Los taludes desprotegidos sin ningún tipo de protección son sensibles procesos erosivos intensos en forma de surcos y cárcavas, que inestabilizan el terreno y generar procesos de movimientos en masa principalmente deslizamiento de tipo rotacional y remontante.

Las aguas contaminadas tanto por desechos industriales producto de la actividad minera y por vertimientos de aguas residuales sin ningún tipo de tratamiento es un riesgo alto para toda la zona de influencia de la microcuenca de la quebrada La Baja tanto del municipio de California como de las poblaciones localizadas aguas abajo de esta fuente hídrica.

8.3 Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo por Contaminación Minera.

8.3.1 Amenaza alta por contaminación de fuentes hídricas

La quebrada La Baja se encuentra afectada por el vertimiento de aguas residuales que son arrojadas sin ningún tipo de tratamiento, la mayor parte de las edificaciones localizadas en el área de influencia de la quebrada, incluida el casco urbano del municipio y el centro poblado de La Baja viertes sus aguas residuales a la quebrada. También es común encontrar basura en todas las márgenes de la quebrada que es mayor cerca al centro poblado de La Baja y el casco urbano

La actividad minera también ha aportado una gran cantidad de químicos (cianuro) y metales pesados (mercurio) utilizados durante el proceso de extracción del oro, la rezaga o material triturado contaminado es arrojado o acumulado sobre los taludes cerca al sitio donde se desarrolla la actividad, también se encuentran acumulaciones en las márgenes a lo largo de la quebrada La Baja. Estos depósitos contaminados por químicos y mercurio son identificados debido a que toman tonalidades verdes y azulosas.

8.3.2 Vulnerabilidad Alta por Contaminación

El agua contaminada por desechos industriales producto de la explotación minera, con químicos y metales pesados tiene una vulnerabilidad alta para la población que habita en la zona de influencia de la actividad minera.

El agua contaminada por vertimientos de aguas residuales sin ningún tipo de tratamiento presenta una vulnerabilidad alta para la población que habita en la zona de influencia de la quebrada La Baja

8.3.3 Riesgo Alto por Contaminación

Las aguas contaminadas tanto por desechos industriales producto de la actividad minera y por vertimiento de aguas residuales sin ningún tipo de tratamiento es un riesgo alto para toda la población de la zona de influencia de la microcuenca de la

quebrada La Baja, tanto en el municipio de California, como las poblaciones localizadas aguas abajo de esta fuente hídrica.

8.4 ANALISIS DE RESULTADOS

De acuerdo con los resultados obtenidos en los estudios técnicos desarrollados anteriormente se puede observar que las categorías existentes de amenazas son especialmente altas, los fenómenos más predominantes son: la remoción en masa, los procesos erosivos y la caída de rocas.

Es importante anotar que el comportamiento climático o fenómeno del niño ha evidenciado movimientos y deslizamientos con flujos torrenciales que pueden ser detonantes para esta zona de amenaza alta.

El municipio de California en asocio con la Corporación para la Defensa para la Meseta de Bucaramanga, debe reglamentar que para la apertura de nuevas vías tanto para exploración, accesos a bocaminas o perforaciones, las compañías mineras deberán presentar su respectivo diseño a la secretaria de planeación; el cual debe de ser elaborado por un ingeniero de vías certificado, el diseño debe contener el trazado, las obras de geotecnia preliminar y geotecnia definitiva.

De carácter obligatorio los mineros artesanales y compañías mineras multinacionales deben de disponer de un zodme o botaderos licenciados ambientalmente, con diseños de manejo de aguas superficiales, subterráneas mediante filtros y obras de mitigación. El zodme será utilizado para el acopio de material sobrante de la actividad minera, esto con el fin de evitar que dicho material sea arrojado a la quebrada o fuentes hídricas, o sea acopiado sin ninguna técnica en los taludes cerca a las bocaminas. Además este material antes de su acopio deberá estar libre de químicos y/o otras sustancias utilizadas durante el proceso de extracción, que sean perjudiciales para la población que habita en la zona de influencia de la actividad minera.

Se debe realizar un estudio geológico – geotécnico detallado a la vía principal que va desde el casco urbano hasta la vereda Angosturas, que permita evaluar y zonificar geotécnicamente la afectación de la vías tanto en el talud interno como de la pérdida de la banca en el talud externo. El estudio deberá contener al detalle el tipo de obra, cantidades y costos, que permitan dimensionar los costos y las posibilidades de búsqueda de recursos a entidades gubernamentales o de regalías mineras.

Igualmente se debe solicitar a las compañías mineras multinacionales, un plan para la recuperación de todas las zonas afectadas y zonificadas como de amenaza alta, producto de la actividad minera, para mitigar los procesos erosivos y movimientos en masa, y así progresivamente bajar el nivel de amenaza alta a amenaza media y posteriormente a baja.

Se debe reemplazar o cambiar todos los sacos suelos realizados con material sintético, ya que por norma ambiental y de construcción está prohibido el uso de este tipo de material; los sacos permitidos para ejecutar dicha actividad son saco de fibra (fique) el cual debe de ser cocido con fibra. Además aplicar las normas constructivas de INVIAS, para la construcción de sacos suelos cemento, los cuales de acuerdo a su función deberán tener una dosificación si es para construcción de corta corrientes, canales de recolección, cunetas, gaviones etc., también deberán de ser compactos antes de la colocación.

Respecto a la contaminación por la minería artesanal el municipio deberá solicitar a la CDMB, un estudio para determinar el grado de contaminación de las fuentes hídricas, por sustancias químicas y metales pesados, así como también por vertimientos de aguas residuales y basuras. Este estudio debe contener un plan de recuperación y descontaminación gradual de las aguas, y las posibles formas de financiamiento tanto de la empresa privada, entidades gubernamentales, ONG y ayudas internacionales.

El municipio deberá reglamentar el uso de pozos sépticos a todas edificaciones que no poseen vertimientos de aguas residuales a planta de tratamientos.

El municipio deberá realizar constantes campañas de sensibilización a la comunidad en el manejo de basuras, para evitar que estas sean arrojadas a los sectores escarpados o fuentes hídricas.

- En relación a la sismicidad El casco urbano del municipio de California se encuentra ubicado al NE del departamento de Santander sobre la cordillera Oriental; su relieve característico muestra rasgos morfológicos típicos de facetas triangulares, lomo de presión, lomos de fallas, cerros de presión, silletas, cuencas de tracción etc., generados por el control estructural ejercido por el sistema de la Falla de Bucaramanga, que ha afectado la región en los diferentes eventos geológicos; en el sector predominan las rocas ígneas y metamórficas y en menor proporción secuencias sedimentarias.

- El municipio de California se encuentra en la franja de amenaza sísmica alto. Esta zona está definida para regiones donde existe la probabilidad de alcanzar valores de aceleración pico efectiva mayores de 0.20g y menores o iguales de 0.25g (rango general); lo que significa que para el municipio de California se deben aplicar las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente (NSR-2010) con una aceleración de 0.2 – 0.25g (rango particular)
- Restringir el uso de suelo y la construcción de obras civiles o ampliación del casco urbano en el sector sur, localizado en la zona escarpada de la microcuenca de la quebrada La Baja.
- Declarar el sector sur como zona de protección total, ya que se encuentra muy intervenida y afectada por construcciones e invadida por acumulación de basuras.
- Realizar campañas de sensibilización con la comunidad sobre el uso adecuado del suelo, principalmente en actividades sobre laderas con pendientes muy inclinadas a escarpadas que son las más susceptibles a generar inestabilidad.
- Realizar campañas de sensibilización con la comunidad sobre el manejo de basuras, ya que es muy común encontrar acumulación de desechos en las zonas periféricas del casco urbano.
- Realizar estudios geotécnicos a los taludes desprotegidos, principalmente al sector SW donde se adecuo un terreno para una cancha, para el diseño de obras que mitiguen procesos erosivos y procesos Morfodinámicos, mediante el control de aguas superficiales principalmente.
- Realizar diseño de control y descole de las aguas lluvias y aguas residuales, ya que la mayor parte de las construcciones al sur descargan las aguas sin ningún control a la zona escarpada.

9. TRATAMIENTOS URBANISTICOS:

9.1 SITUACION ACTUAL TRATAMIENTOS:

- EOT (ACUERDO 015 DE 2002).

En el esquema de ordenamiento territorial de California en el artículo 42, se definen los tratamientos como:

El conjunto de normas a aplicarse a las áreas urbanas para definir y adecuar sus actividades. Tienen como objeto establecer el tipo de intervención para las áreas homogéneas con el fin de regular el desarrollo de la estructura urbana, como un elemento que presente una misma lectura arquitectónica y urbanística.

Dentro de este mismo artículo se establecieron los siguientes tratamientos:

- Tratamiento de desarrollo
- Tratamiento de desarrollo completo
- Tratamiento de Conservación – Histórica
- Tratamiento de Recuperación Ambiental
- Tratamiento de Reestructuración del espacio público.

Los tratamientos se pueden ver en el mapa FU2: Mapa de Tratamientos urbanos.

Figura No.5 Mapa de tratamientos urbanos. EOT 2002.



Fuente: Mapa FU2, Tratamientos urbanísticos, EOT del Municipio de California

- REVISION PARCIAL EOT - ACUERDO 011 DE 2007 -

Con respecto a este tema, La revisión del EOT no realizo modificaciones ni cambios, solo se incrementaron áreas urbanas y de expansión.

Figura No.6 Mapa de tratamientos urbanos (FU2) Revisión EOT 2007



Fuente: Mapa FU2 de la Revisión EOT del Municipio de California

Con relación a la norma establecida en el EOT, los Tratamientos asignados en el área urbana no corresponden a zonas o áreas homogéneas que cuenten con características arquitectónicas y urbanísticas similares, que logren diferenciar el manejo que se le debe dar a cada una de ellas; los tratamientos establecidos para el Municipio se aplicaron predio a predio, y en algunos casos se asignaron a áreas libres y construcciones de cada uno de los predios urbanos, sin tener en cuenta ni siquiera la unidad predial.

Gráfico No. 2. Asignación de diferentes Tratamientos a un Predio



Fuente: Porción del Mapa FU2 del EOT

La definición de los tratamientos establecidos en el EOT del Municipio, no corresponde a las directrices de índole nacional en lo referente a este tema, por lo que se debe realizar su ajuste.

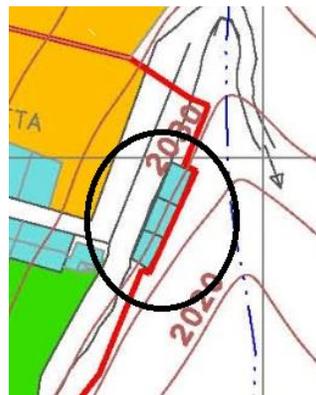
Ejemplo:

El tratamiento de Desarrollo definido en el artículo 42 del Acuerdo 15 de 2002 dice: “Se realizará en los predios construidos que necesitan reglas o normas orientadas a mantener o proteger el área urbana, en cuanto a los usos y estructuras, para garantizar la armonía de la arquitectura actual y futura”. Esto puede ser una definición del tratamiento de Consolidación.

Mientras que la definición del Tratamiento de Desarrollo establecida en el Decreto 4065 de 2008 es la siguiente: “Son las determinaciones del componente urbano del plan de ordenamiento territorial o de los instrumentos que lo desarrollen y complementen que regulan la urbanización de predios urbanizables no urbanizados en suelo urbano o de expansión urbana”.

Dentro de los tratamientos asignados a las diferentes zonas, no se incluyó el tratamiento de Mejoramiento Integral que debería aplicarse a aquellos predios y construcciones existentes en bordes de talud y que presentan un riesgo para el asentamiento de la población.

GráficoNo.3 Predios sobre bordes de talud y aislamientos



Fuente: Porción del Mapa FU2 del EOT

También, en el Acuerdo 015 del 2002 (EOT) en el artículo 56: Parámetros Generales para la Construcción Urbana, cuadro 11 se establecen directrices normativas para dos tratamientos en particular: tratamiento de desarrollo y tratamiento de Consolidación; pero cuando miramos los tratamientos establecidos para el casco urbano del Municipio en artículo y cartografía, no existe el tratamiento de consolidación. En la primera revisión se mantiene el mismo cuadro y lo único que modifican es la dimensión mínima de lote que paso de 10x15 m á 6x10 m.

Tabla No.9 Parámetros Generales para la Construcción Urbana
(Artículo Séptimo, Primera Revisión parcial EOT)

ZONA DE TRATAMIENTO		DESARROLLO	CONSOLIDACIÓN
DIMENSIONES	MINIMA	6X10 m	
ALTURAS	MÍNIMA	1 piso	1 piso
	MÁXIMA	2 piso	3 piso
AISLAMIENTOS	ANTERIOR	1,5 mt con voladizo de 1,0 mt	
	LAERAL		
	POSTERIOR	3,0 mt	
PARQUEOS	PRIVADOS	1 por cada 25 m ² construidos	
	PÚBLICOS	1 por cada 50 m ² construidos	
CESIÓN PÚBLICA	VÍAS	Franja de 4,0 mt por lado de fachada	
	ZONAS VERDES	Franja de 2,0 mt por lado de fachada	
	ANDENES	Franja de 1,0 mt por lado de fachada	
	EQUIPAMENTOS		
INDICE DE OCUPACIÓN		0,8	0,7
INDICE DE CONSTRUCCIÓN		0,16	0,21

9.2 LEGISLACION NACIONAL RELACIONADA CON TRATAMIENTOS:

- **Decreto 4065 de 2008, Artículo 2, Numeral 6:** define **Tratamientos urbanísticos** como: “las determinaciones del plan de ordenamiento territorial, que atendiendo las características físicas de cada zona considerada, establecen normas urbanísticas que definen un manejo diferenciado para los distintos sectores del suelo urbano y de expansión urbana. Son tratamientos

urbanísticos el de desarrollo, renovación urbana, consolidación, conservación y mejoramiento integral”.

9.3 PROPUESTA TRATAMIENTOS:

Se asignaran los tratamientos urbanos teniendo en cuenta la normativa y directrices de carácter nacional, así como la importancia que estos tienen al determinar aspectos generales de la forma como se puede construir o intervenir un predio o edificación, posibilitando la transformación y la generación de nuevo espacio urbano que fortalezca la vocación de cada uno de los sectores y oriente el desarrollo del casco urbano del municipio.

Los tratamientos urbanos a aplicar serán los siguientes:

- Tratamiento de desarrollo.
- Tratamiento de consolidación
- Tratamiento de Mejoramiento Integral

Dentro de los tratamientos anteriores aprobados en el EOT existía el tratamiento de conservación, pero vemos que algunos predios que contaban con este tratamiento han sido demolidos y construidos nuevamente, no tienen declaratoria ni se han puesto en valor. Así mismo el dejarlos en este tratamiento implica la aplicación de normas más restrictivas y específicas que requieren un mayor estudio y que pueden repercutir en el detrimento de la edificación o del bien que se pretende conservar; por lo que no se plantea ni delimita en esta revisión.

La delimitación y definición de los polígonos de tratamientos urbanísticos parte del análisis de las características de las diferentes zonas teniendo en cuenta: sus carencias, conflictos y potencialidades.

Los criterios para la delimitación de cada uno de los tratamientos son:

- Estructura predial (relación frente - fondo de los predios) y morfología.
- Construcción y altura existente.
- Espacio público
- Usos del suelo
- Condiciones ambientales

10. AREAS DE ACTIVIDAD Y USOS DEL SUELO:

10.1 SITUACIÓN ACTUAL USOS DEL SUELO:

- EOT – ACUERDO 015 DE 2002 -

En el actual EOT del Municipio se clasificaron los usos del suelo (Artículo 40), y se definieron zonas (Artículo 41) que se pueden ver en el Mapa FU1: Mapa de zonificación del suelo urbano.

Dentro del artículo 40 relacionado con la clasificación de los usos se definen los usos:

- Principal
- Complementario
- Prohibido

En ningún momento se define el uso restringido, ni sus condicionantes o exigencias; sin embargo en el “cuadro 10: Zonificación general de usos y tratamientos del suelo, zona urbana” del EOT: se establece la clasificación de uso Restringido donde se encuentran las siguientes actividades: Bodegas y comercio mayoristas, Funerarias, Discotecas, Institucional Mayor y Seguridad social.

En el artículo 41 Usos urbanos, se clasifica el área urbana en las siguientes zonas:

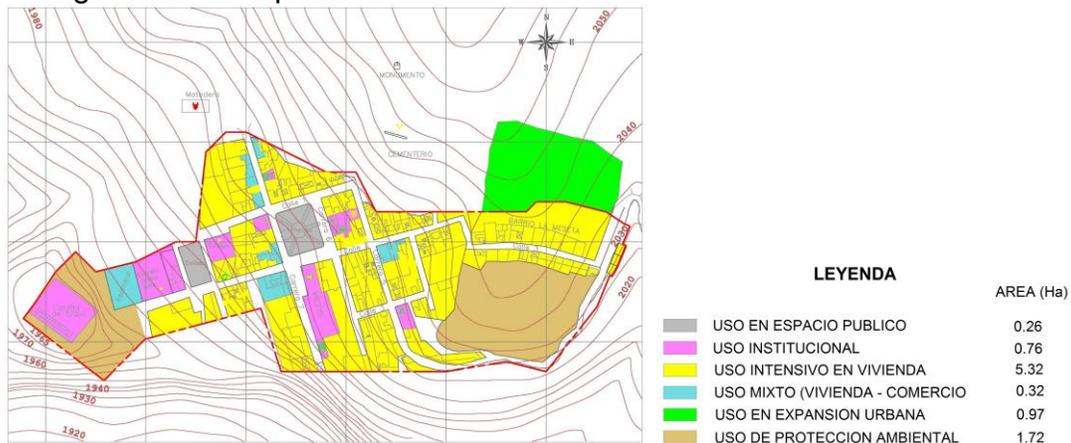
- Zona de uso Mixto (Vivienda – Comercio)
- Zona para uso del espacio público
- Zona de uso Institucional
- Zona para el uso intensivo en vivienda
- Zona para el uso en expansión urbana
- Zona para uso de Protección Ambiental

Al llevar esta clasificación de zonas al Mapa FU1: Mapa de zonificación del suelo urbano, se puede apreciar que estas zonas fueron manejadas y asignadas predio a predio, teniendo en cuenta el uso actual en el momento que se levantó la información y no el respectivo análisis y aplicación como una zona o área donde se establece un desarrollo organizado y sostenible para el Municipio; además la

asignación de usos predio a predio desvirtúa el derecho a la igualdad que tienen los propietarios.

En algunos casos, dentro del mismo predio se llegó a asignar uso diferente a las áreas construidas y a las áreas libres.

Figura No.7: Mapa FU1 Zonificación del suelo Urbano EOT California.



Fuente: Mapa FU1 del EOT

Figura No. 8 Asignación de diferentes usos a un Predio



Fuente: Porción del Mapa FU1 del EOT

Dentro de la clasificación de zonas hay que aclarar que:

- La zona para el uso en expansión urbana: no existe, la expansión urbana es una de las clasificaciones que se le pueden dar al suelo (Ley 388 de 1997, Artículo 32).

- La zona para el uso del espacio Público: el espacio público es un componente del sistema Estructurante municipal, no un uso.

- REVISION PARCIAL EOT – ACUERDO 011 DE 2007 -

Con respecto a las Áreas de Actividad, La revisión del EOT mantuvo este tema igual, solo se incrementaron áreas urbanas y de expansión.

Figura No. 9: Mapa FU1 Zonificación del suelo Urbano Revisión EOT California.



Fuente: Revisión del EOT

10.2 LEGISLACION NACIONAL RELACIONADA CON USOS

La Ley 388 de 1997, en su Artículo 8, Numeral 3, determina como acción urbanística entre otras: Establecer la zonificación y localización de los centros de producción, actividades terciarias y residenciales, y definir los usos específicos, intensidades de uso, las cesiones obligatorias, los porcentajes de ocupación, las clases y usos de las edificaciones y demás normas urbanísticas.

Decreto 4065 de 2008, Artículo 2, Numeral 8: Define el Uso del suelo como: la destinación asignada al suelo por el plan de ordenamiento territorial o los instrumentos que lo desarrollen o complementen, de conformidad con las actividades que se puedan desarrollar sobre el mismo. Los usos pueden ser principales, compatibles, complementarios, restringidos y prohibidos. Cuando un

uso no haya sido clasificado como principal, compatible, complementario o restringido se entenderá prohibido.

10.3 PROPUESTA AREAS DE ACTIVIDAD Y USOS

Se asignara el uso en primera instancia al predio completo sin discriminar áreas libres de áreas construidas, ya que en el momento de cualquier solicitud para realizar alguna ampliación modificación, construcción o permiso se realiza el trámite sobre la unidad predial en general.

Partiendo del derecho a la igualdad que tienen todos los propietarios de desarrollar ciertas actividades económicas y de acuerdo a decisiones y actuaciones urbanísticas relacionadas con el ordenamiento del territorio, se establecerán zonas o áreas de actividad en donde se determinaran los usos principales, complementarios, restringidos y prohibidos que pueden desarrollarse en cada predio.

Para la delimitación y espacialización de estas zonas o áreas de actividad se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

- Estado actual de los diferentes predios.
- Características físicas y espaciales similares.
- Actividades económicas presentes y proyectadas en el casco urbano que determinan la vocación de la zona y del municipio.
- Relación espacial de la zona con el área urbana y rural del municipio.
- Demanda de uso o actividad económica.
- Usos ya establecidos por el EOT y en su primera revisión Parcial.

Se pueden definir las Áreas de Actividad como la delimitación de zonas para la asignación de usos en suelos urbanos, en las cuales se orienta y/o fortalece la vocación del sector a partir de la asignación de los usos principales, complementarios, restringidos y prohibidos.

Las zonas o Áreas de Actividad que se plantean para el casco urbano del Municipio de California son las siguientes:

- Área de Actividad Residencial
- Área de Actividad Mixta (Vivienda - Comercio)
- Área de actividad Dotacional o institucional.

10.3.1 ÁREAS DE ACTIVIDAD RESIDENCIAL

Son aquellas áreas destinadas para la vivienda o lugar de habitación como uso principal; en las cuales puede existir presencia controlada de usos comerciales y de servicios de menor magnitud.

Tabla No. 10. Propuesta Área de actividad Residencial y Usos

AREA DE ACTIVIDAD	USO	
AREA DE ACTIVIDAD RESIDENCIAL	PRINCIPAL	Vivienda Unifamiliar Vivienda bifamiliar Vivienda Multifamiliar Vivienda VIS
	COMPLEMENTARIO	Comercio de bienes y servicios de Menor Magnitud Oficinas Hoteles y Ecoturismo
	RESTRINGIDO	Institucional Menor y Mayor Industria artesanal Menor
	PROHIBIDO	Industria de Mayor Magnitud Bodegas comercio mayoristas Abastecimiento Seguridad social Discotecas Funerarias

Fuente: Elaboración propia

Los usos institucional menor y mayor, así como el uso para la Industria artesanal menor, se clasifican como usos restringidos teniendo en cuenta que pueden llegar a afectar a las viviendas con su funcionamiento, por lo que quedan condicionadas a Controlar las emisiones sonoras y minimizar su impacto y solo se permiten en edificaciones diseñadas, construidas o adecuadas para su uso. En el caso del uso institucional Mayor aparte de cumplir con las condiciones anteriores requiere un área construida mínima 200 m².

Para la delimitación y espacialización de esta área de actividad se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

- Estado actual de los diferentes predios:

Se plantea en sectores donde existen construcciones de vivienda bifamiliar (Barrio Los Ángeles), Lotes disponibles sobre la Carrera 8 y el área de expansión establecida en el EOT.

- Características físicas y espaciales:

Son áreas que se encuentran en la periferia del casco urbano del municipio, algunas no cuentan con desarrollo urbanístico establecido lo que hace que se puedan generar condiciones urbanísticas de calidad.

En estas áreas se pretende plantear el desarrollo de la actividad residencial como un área de descanso exclusiva donde se minimicen los impactos negativos que pueden generar las actividades comerciales, institucionales e industriales, restringiendo su localización en estas áreas; pero permitiendo el desarrollo de las actividades básicas complementarias a la vivienda.

- Actividades económicas presentes y proyectadas en el casco urbano que determinan la vocación de la zona y del municipio:

Actualmente el municipio no cuenta con áreas destinadas al uso exclusivo de vivienda, ni tampoco permite la construcción de vivienda multifamiliar, en este caso se estaría proyectando el desarrollo de esta tipología teniendo en cuenta la limitación que tiene el municipio para expandirse (Topografía) y la necesidad de generar áreas para construir nuevas viviendas; también se incluye la tipología de vivienda VIS como una necesidad de la población más vulnerable del Municipio.

- Relación espacial de la zona con el área urbana y rural del municipio:

Al estar estas zonas en la periferia del casco urbano, se fortalece la relación del centro del casco urbano como centro prestador de servicios y de abastecimiento y a su vez se presta el servicio de residencia para las personas que trabajan en las zonas rurales.

▪ Demanda de uso o actividad económica:

El uso residencial ligado a la necesidad de vivienda, siempre va a ser un sector en crecimiento y que requiere espacio para su localización, teniendo en cuenta la población local y flotante.

Teniendo en cuenta el censo DANE 2005, podemos apreciar que el 83,2% de los hogares del Municipio de California no cuenta con el desarrollo de actividades económicas en las viviendas, lo que refleja un gran potencial de usuarios de esta área de actividad.

Grafica No.2: Hogares con actividad económica



Fuente: Censo DANE 2005

▪ Usos establecidos por el EOT y por su primera revisión Parcial:

Tabla No. 11: Uso intensivo en vivienda EOT

USO INTENSIVO EN VIVIENDA	USO	
	PRINCIPAL	Vivienda Unifamiliar Vivienda bifamiliar
	COMPLEMENTARIO	Comercio de bienes y servicios de Menor Magnitud Industria artesanal Menor Institucional Menor
	RESTRINGIDO	Bodegas Comercio mayoristas Funerarias Discotecas Institucional Mayor

	PROHIBIDO	Industria de Mayor Magnitud abastecimiento y seguridad social Vivienda Multifamiliar
--	-----------	--

Fuente: Elaboración propia e información EOT California

Tabla No. 12: Uso Mixto (Vivienda – Comercio) EOT

	USO	
USO MIXTO (VIV. -COMERCIO)	PRINCIPAL	Comercio de bienes y servicios Vivienda
	COMPLEMENTARIO	Institucional menor Industria artesanal menor
	RESTRINGIDO	Bodegas Comercio mayorista Discotecas Funerarias Seguridad social
	PROHIBIDO	Industria de mayor magnitud Abastecimiento institucional mayor Vivienda multifamiliar

Fuente: Elaboración propia e información EOT California

En la actual normativa como podemos apreciar en las tablas anteriores no existe diferencia entre el uso intensivo en vivienda y el uso mixto (vivienda - comercio) ya que los usos principal, complementarios y restringidos son los mismos.

Al comparar la tabla de usos establecidos en el EOT y la tabla de usos propuesta, lo que se pretende restringir en estas áreas residenciales, es el desarrollo de actividades industriales e institucionales, teniendo en cuenta los impactos negativos que estas actividades pueden traer; algunos de ellos pueden ser: contaminación auditiva (ruido), contaminación del aire, cargue y descargue de materiales o productos, movilidad, etc.

Teniendo en cuenta las características planteadas para esta área de actividad y la situación actual del casco urbano del municipio en donde se desarrolla la mixtura de los usos, se proyecta esta área de actividad en sectores que aún no se han construido o cumplen con estas características evitando afectar predios ya construidos que cuenten con otras actividades y se generen conflictos de uso.

10.3.2 AREA DE ACTIVIDAD MIXTA (Vivienda – Comercio):

Señalan suelo para la localización y mezcla de usos de vivienda, comercio y servicios, dotacionales o institucionales e industria artesanal menor, dada su ubicación estratégica dentro del área urbana.

Tabla No. 13: Propuesta Área de actividad Mixta (Vivienda – Comercio)

AREA DE ACTIVIDAD	USO	
AREA DE ACTIVIDAD MIXTA (VIV. -COMERCIO)	PRINCIPAL	Comercio de bienes y servicios Oficinas Vivienda Unifamiliar Vivienda bifamiliar Vivienda Multifamiliar Vivienda VIS
	COMPLEMENTARIO	Institucional Menor Industria artesanal Menor Hoteles y Ecoturismo Seguridad Social
	RESTRINGIDO	Bodegas Comercio mayoristas Discotecas Funerarias Institucional Mayor
	PROHIBIDO	Industria de Mayor Magnitud Abastecimiento

Fuente: elaboración propia.

Los usos como Bodegas, comercio mayoristas, Discotecas, funerarias e Institucional mayor para poder desarrollarse en estas zonas deben cumplir con las siguientes condiciones: Controlar las emisiones sonoras y minimizar su impacto, solo se permiten en edificaciones diseñadas, construidas o adecuadas para su uso. En el caso del uso institucional Mayor aparte de cumplir con las condiciones anteriores requiere un área construida mínima 200 m²; estos condicionantes se plantean teniendo en cuenta el impacto negativo que estas actividades pueden generar en cuanto a contaminación ambiental, acústica, congestión vehicular, etc. en el entorno y con los predios vecinos.

Para la delimitación y espacialización de esta área de actividad se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

- Estado actual de los diferentes predios:

Se plantea esta área en casi todo el casco urbano del municipio, teniendo en cuenta las construcciones actuales de los predios y la mixtura de usos presentes en cada una de las manzanas que conformaran el área de Actividad Mixta.

- Características físicas y espaciales:

Es el área central y construida del Casco urbano del Municipio.

- Actividades económicas presentes y proyectadas en el casco urbano que determinan la vocación de la zona y del municipio:

Igual que en el área de actividad residencial en esta área de actividad se permitirá la construcción de vivienda multifamiliar y Vivienda tipo VIS, teniendo en cuenta la limitación que tiene el municipio para expandirse (Topografía) y la necesidad de generar áreas para construir nuevas viviendas.

En esta área de actividad se incluye el uso específico para Hoteles teniendo en cuenta la visión de futuro planteada para el Municipio (Turismo) y la posibilidad de generar oferta de habitación con calidad a la población flotante atraída por la actividad minera.

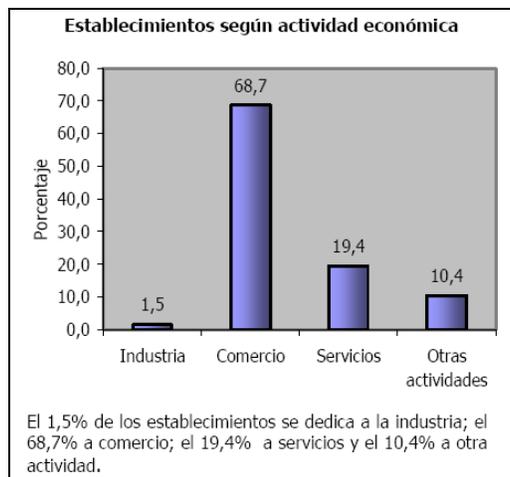
- Relación espacial de la zona con el área urbana y rural del municipio.

Esta zona es el área central y principal del casco urbano que se fortalecerá como centro prestador de servicios y de abastecimiento para el resto del casco urbano y para el área rural del municipio.

- Demanda de uso o actividad económica:

El uso residencial ligado a la necesidad de vivienda, siempre va a ser un sector en crecimiento y que requiere espacio para su localización, teniendo en cuenta la población nativa y flotante; y cómo podemos apreciar en la gráfica de establecimientos según actividad económica, en el municipio de California la actividad que más se desarrolla es el comercio, seguido por los servicios y en una pequeña escala la industria; teniendo en cuenta esta tendencia se debe disponer de suelo urbano donde se permita el desarrollo de cada una de estas actividades.

Gráfica No. 3. Establecimientos según actividad Económica



Fuente: Censo DANE 2005

Esta información también se puede confirmar con la base de datos suministrada por la Secretaria de hacienda que a continuación se anexa:

Tabla No. 14 Establecimientos comerciales Municipio de California

No	NOMBRE PROPIETARIO	NOMBRE DEL ESTABLICIMIENTO	IDENTIFIC.	TIENE LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO	
				SI	NO
1	LILIANA ROJAS		37549973		X
2	JOSE IGNACIO DURAN JAIMES	TIENDA "SAN ANTONIO"	2065767	X	
3	WILLIAN EFRET ARIAS S	TIENDA DONDE WILLIAN	5605186	x	
4	JOSE ENRIQUE PEDRAZA B	EXPENDIO DE CARNES SOCOCHURLLA	5773798	X	
5	CARMEN BERMUDEZ JAIMEZ	TIENDA LA ESQUINA	24442998	X	
6	JORGE ARMANDO RODRIGUEZ M	TIENDA SAN ANTONIO	7701660	X	
7	TERESA ALBARRACIN B	VARIETADES	63285565	X	
8	MARTHA ISABEL BAUTISTA P	VARIETADES MARTICA	28045114	X	
9	SANDRA RODRIGUEZ	ALMACEN DISTRICALIFORNIA	37725062		X
10	MYRIAN JOHANA GARCIA	TIENDA JOHANA GARCIA	28045112		X
11	GRACIELA SOLANO	CUATRO ESQUINAS	28104711		X
12	LUZ ELDA RODRIGUEZ A	VAN Y VEN	39742123	X	
13	JOHANNA GELVEZ GELVEZ	ELECTROSOTO S.A.S	900460224-0		X
14	MARIA CONCEPCION GELVEZ	TIENDA LA MESETA	28045055-1		X
15	IRENE GELVEZ B	TIENDA			
16	ESTHER	RESTAURANTE ESTHERCITA	37837884		X
17	JUAN DE JESUS PABON RODRIGUE Z	DRUGERIA SAN ANTONIO	91946658	X	
18	NICOLAS ALBERTO BONNETT	QUIMICAL.COM	91528815		X
19	MARIXA PABON PORTILLA	SALA DE BELLEZA MARY	28045087	X	
20	JOSE LEONARDO RODRIGUEZ	MONTALLANTAS TALLER CHELO			X
21	CARMEN ALICIA VESLIN	PANADERIA YORLEY			
22	BENEDICTA PULIDO	OROS DORADOS			
23	ELIANA GUERRERO	LA MOLIENDA	63481530		X
24	ELIECER RODRIGUEZ	EL SANTUARIO			
25	RODOLFO GAMBOA	EL CENTRO	2081660	X	

26	SILVIA JOHANA RODRIGUEZ	PAPELERIA R.Z	1098621329	X	
27	LUIS ALFREDO RODRIGUEZ	TIENDA LUCHO Y FAMILIA	2065895	X	
28	CLARA ARIAS PEDRAZA	RESTAURANTE	28044991		X
29	EDGAR ROJAS	TEINDA	5604058		X
30	GERARDO GARCIA BAUTISTA	CANCHA DE BOLO Y MINITEJO	5604015	X	
31	PEDRO ANTONIO LANDAZABAL	CENTRO DE SERVICIO ESTACION ORO	91491473		
32	DALIA KATERINE MONOGA CARREÑO	TIENDA TRONADORA	37549819		
33	LUZBIN GUERRERO SUAREZ	PERFORACIONES CHITARERA CALIFORNIA			
34	ANGEL MARIA RODRIGUEZ	LA BONANZA	13845167		
35	HOLMES VALBUENA GARCIA	EDS ZONA MINERA S.A.S	5604018		
36	CARMEN SOFIA DURAN ZAFRA	RESTAURANTE SAN ANTONIO DE PAUDA	28044974		
37	JOANA MILENA OSORIO RAMIREZ	PANADERA Y BIZCOCHERIA NUEVA CALIFORNIA	28443766		
38	MARIA ISABEL LIZCANO VILLAMIZAR	PRODUCTOS DEL JORDAN	63491144		
39	LUIS ALBERTO TOLOZA PULIDO	LA CASETA	2065792		
40	MARIA NINFA HERNANDEZ	TIENDA LA ULTIMA LAGRIMA	28044882		
41	SONIA GELVEZ GELVEZ	COMIDA RAPIDAS LA VAGONETA			
42	RAMIRO RODRIGUES RODRIGUEZ	LAS TRES R			

Fuente: Base de Datos Industria Y comercio 2013

▪ **Usos establecidos por el EOT y por su primera revisión Parcial:**

Tabla No. 15: Uso Mixto (Vivienda – Comercio) EOT

	USO	
	PRINCIPAL	Comercio de bienes y servicios Vivienda
COMPLEMENTARIO	Institucional menor Industria artesanal menor	
USO MIXTO (VIV. -COMERCIO)	RESTRINGIDO	Bodegas Comercio mayorista Discotecas Funerarias Seguridad social
	PROHIBIDO	Industria de mayor magnitud Abastecimiento institucional mayor Vivienda multifamiliar

Fuente: Elaboración propia e información EOT California

Con respecto a la norma planteada en el EOT y en su primera revisión este uso se mantiene casi igual; las modificaciones que se presentan son la inclusión de la tipología de vivienda multifamiliar, vivienda VIS, y la inclusión del uso institucional Mayor como uso restringido, teniendo en cuenta las posibilidades de crecimiento del municipio en este tema (Posible localización de plaza de mercado).

Para delimitar esta área se tuvo en cuenta la situación actual del casco urbano del municipio en donde se desarrolla la mixtura de los usos, y la norma que hoy tienen, con la finalidad de no afectar predios y no generar conflictos de uso.

10.3.3 AREA DE ACTIVIDAD DOTACIONAL O INSTITUCIONAL:

Es la que designa suelo para la localización de equipamientos de uso público, privado o mixto, destinados a la satisfacción de necesidades colectivas y prestación de servicios a la comunidad o a las personas; en las cuales puede existir presencia controlada de usos residenciales, comerciales y de servicios de menor magnitud e industria artesanal menor.

Tabla No. 16: Propuesta Área de actividad Dotacional o Institucional

AREA DE ACTIVIDAD	USO	
AREA DE ACTIVIDAD DOTACIONAL O INSTITUCIONAL	PRINCIPAL	Uso institucional menor Uso institucional mayor
	COMPLEMENTARIO	Vivienda Unifamiliar Vivienda bifamiliar Vivienda Multifamiliar Vivienda VIS Comercio de bienes y servicios de menor magnitud Oficinas Industria artesanal menor Hoteles y Ecoturismo Seguridad social
	RESTRINGIDO	Bodegas Comercio mayorista
	PROHIBIDO	Industria de mayor magnitud Abastecimiento Discotecas

Fuente: elaboración propia.

Los usos como Bodegas y comercio mayoristas pueden desarrollarse siempre y cuando cumplan con las siguientes condiciones: Controlar las emisiones sonoras y minimizar su impacto, solo se permiten en edificaciones diseñadas, construidas o adecuadas para su uso; estos condicionantes se plantean teniendo en cuenta el

impacto negativo que estas actividades pueden generar en el entorno y con los predios vecinos, en cuanto a contaminación acústica y congestión vehicular.

Para la delimitación y espacialización de esta área de actividad se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

- Estado actual de los diferentes predios:

Son los predios y las áreas donde actualmente se desarrolla el uso dotacional o institucional que deben definirse con carácter de permanencia.

- Características físicas y espaciales:

Se encuentran localizados en el centro del casco urbano del Municipio y en el costado occidental del mismo.

- Relación espacial de la zona con el área urbana del municipio:

Teniendo en cuenta que el casco urbano del Municipio no es muy extenso, la existencia de estas áreas proporciona una cobertura adecuada para el casco urbano del municipio.

- Demanda de uso:

Cuando la población crece, las necesidades de equipamientos y espacios dotacionales para satisfacer las necesidades colectivas también crecen y teniendo en cuenta que la tendencia de la comunidad californiana es a incrementarse, se debe prever de áreas de actividad donde se puedan desarrollar actividades de esta índole.

Las áreas que ya se encuentran construidas y con esta vocación deben mantenerse y conservarse.

- **Usos establecidos por el EOT y por su primera revisión Parcial:**

Tabla No.17: Uso Institucional EOT

USO		
USO INSTITUCIONAL	PRINCIPAL	Uso institucional menor Uso institucional mayor
	COMPLEMENTARIO	Vivienda Comercio de bienes y servicios de menor magnitud Industria artesanal menor
	RESTRINGIDO	Bodegas Comercio mayorista

		Discotecas Funerarias
	PROHIBIDO	Industria de mayor magnitud Abastecimiento Seguridad social Vivienda multifamiliar

Fuente: Elaboración propia e información EOT California

Con respecto a la norma planteada en el EOT y en su primera revisión este uso se mantiene.

Las modificaciones que se presentan son la inclusión de la tipología de vivienda multifamiliar, vivienda VIS como usos complementarios y la inclusión del uso seguridad social como uso complementario.

Dentro de los usos restringidos se eliminaron las Discotecas y las Funerarias, ya que ellas se pueden desarrollar en el área de actividad Mixta (Vivienda - Comercio).

10.4 PARQUEOS ASOCIADOS A LOS USOS:

Teniendo en cuenta la actual exigencia de parqueos establecida en el EOT, Acuerdo 015 del 2002, artículo 56: Parámetros Generales para la Construcción Urbana, cuadro 11: Donde se establece la exigencia de parqueos privados (1 por cada 25 m²) y públicos (1 por cada 50 m²), para todos los tratamientos que abarcan el casco urbano del municipio.

Tabla No.18: Parámetros Generales para la Construcción Urbana
(Artículo Séptimo, Primera Revisión parcial EOT)

ZONA DE TRATAMIENTO		DESARROLLO	CONSOLIDACIÓN
DIMENSIONES	MINIMA	6X10 m	
ALTURAS	MÍNIMA	1 piso	1 piso
	MÁXIMA	2 piso	3 piso
AISLAMIENTOS	ANTERIOR	1,5 mt con voladizo de 1,0 mt	
	LAERAL		
	POSTERIOR	3,0 mt	
PARQUEOS	PRIVADOS	1 por cada 25 m ² construidos	
	PÚBLICOS	1 por cada 50 m ² construidos	

CESIÓN PÚBLICA	VÍAS	Franja de 4,0 mt por lado de fachada	
	ZONAS VERDES	Franja de 2,0 mt por lado de fachada	
	ANDENES	Franja de 1,0 mt por lado de fachada	
	EQUIPAMENTOS		
INDICE DE OCUPACIÓN		0,8	0,7
INDICE DE CONSTRUCCIÓN		0,16	0,21

La aplicación de esta norma quiere decir que si yo construyo una casa de 100 m² debo cumplir con cuatro (4) cupos de parqueos para uso privado y con dos (2) cupos de parqueo para uso público. Lo que nos da un total de cupos de parqueo de seis (6) y un área ocupada de 75 m² de suelo solo para uso de parqueos si tenemos en cuenta que las dimensiones para un cupo de parqueo son de 2,5 m X 5,0 m.

Realmente vemos que la norma propuesta es demasiado exigente y que eso está repercutiendo en la exigencia y aplicación de la misma; al mismo tiempo la norma no diferencia los requerimientos de parqueo de acuerdo al uso por ejemplo:

El uso residencial donde normalmente vive una familia requeriría por lo menos de un cupo de parqueo sin importar el área construida, para el caso de los cupos de visitantes debemos tener en cuenta que no siempre hay visitas en la casa, que el casco urbano del municipio es pequeño por lo que el desplazamiento puede realizarse a pie y que estos cupos de visitantes pueden plantearse en una proporción menor.

El uso comercial por el contrario es un uso que atrae población debido a la oferta de bienes y servicios que puede prestar por lo que debe prever una cantidad mayor de cupos e parqueo para visitantes y de por lo menos un cupo para el propietario o administrador del local.

Por lo tanto, y teniendo en cuenta estas consideraciones en la presente revisión se realiza una nueva propuesta de asignación de cupos de parqueo privados y de visitantes, teniendo en cuenta los diferentes usos relacionados con los flujos de personas que atraen y de acuerdo a las áreas construidas; y en el caso del uso residencial se asignan cupos por unidades de vivienda y no por metros cuadrados construidos.

También para Conjuntos o urbanizaciones regidas por el régimen de copropiedad, predios con usos comerciales y de servicios públicos, usos dotacionales y uso industrial de acuerdo a legislación nacional (Decreto 1504 de 2008, Decreto 1538 de 2005) debemos proveer cupos de parqueo para personas con reducida correspondientes al dos por ciento (2%) del total de parqueaderos para visitantes o Como mínimo habilitar un (1) cupo para este fin.

Las dimensiones mínimas que se proponen par los cupos de parqueos son las siguientes:

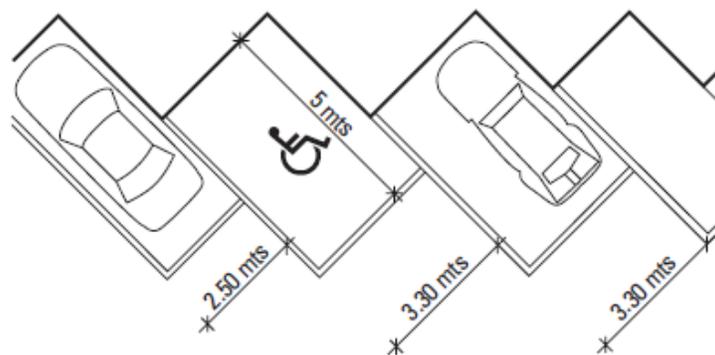
Parqueaderos para vehículos (automóviles y camionetas):

Ancho: dos metros con cincuenta (2.50 m); largo cinco metros (5.00 m).

Parqueaderos de vehículos para personas con movilidad reducida: las dimensiones mínimas son:

Ancho: tres metros con treinta (3.30 m) y largo: cinco metros (5.00 m).

Figura No. 10. Dimensiones cupos de parqueo



Fuente: Manual al medio físico y al Transporte.

11. CATEGORIAS DE DESARROLLO RESTRINGIDO EN SUELO RURAL

11.1 SUELOS SUBURBANOS

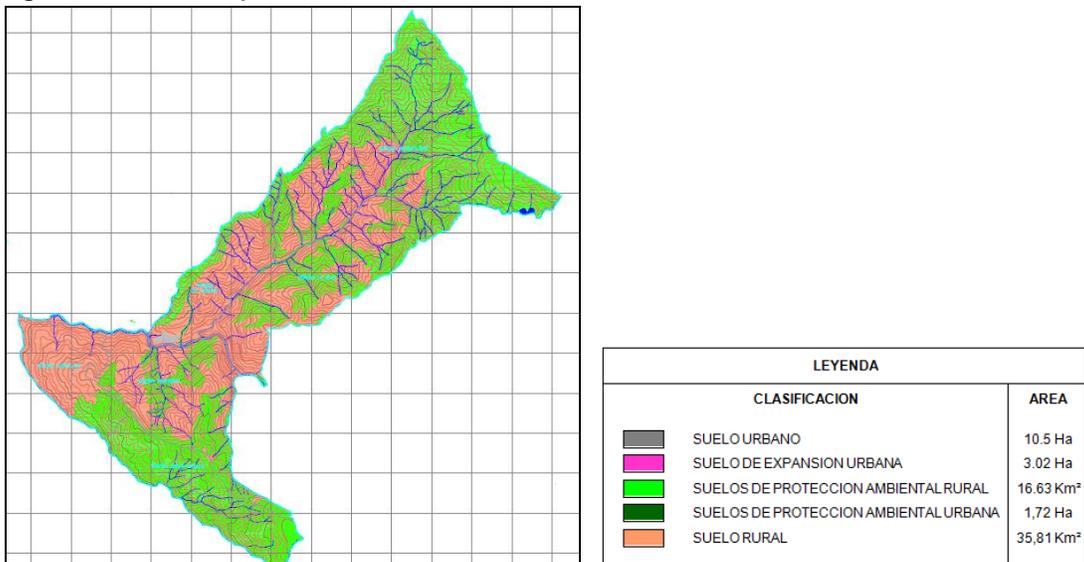
- SITUACION ACTUAL EOT:

Con respecto a este tema y teniendo en cuenta lo ya mencionado en relación con la clasificación del suelo, cabe recordar que el Acuerdo 015 del 24 de Noviembre de 2002, adopción del EOT y el Acuerdo 011 del 24 de Agosto de 2007, Primera Revisión del EOT clasificaron el suelo en:

- Suelo urbano
- Suelo de expansión urbana
- Suelo rural
- Suelos de protección.

Y dentro de la clasificación del suelo Rural, no se incluyeron categorías de desarrollo restringido en ninguna de sus modalidades, como se aprecia en el mapa FG1.

Figura No. 11 Mapa de Clasificación del Territorio Revisión extraordinaria EOT



Fuente: Mapa FG1, Acuerdo 011 de 2007 Revisión EOT Municipio California.

Teniendo en cuenta el actual desarrollo de los suelos rurales relacionados con la Actividad Minera y el crecimiento poblacional (Donde se incluye la población flotante que se estima llegue al Municipio) que demanda la incorporación de áreas para la oferta de vivienda campestre; se propone incorporar dentro de la clasificación del suelo rural la categoría de desarrollo restringido en su modalidad de **suelos suburbanos**.

PROPUESTA:

Los **suelos suburbanos** como lo dice la Ley 388 de 1997 en su artículo 34, están definidos como las áreas ubicadas dentro del suelo rural donde se mezclan los usos del suelo del campo y de la ciudad; aspectos que hoy ya se visualizan y encuentran dentro del Municipio.

Estos suelos suburbanos que se incorporarán dentro de la clasificación tendrán una destinación para vivienda y para actividades industriales (Actividades conexas a la minería).

La normativa nacional y local tenida en cuenta para la propuesta normativa de los suelos suburbanos está regida y basada en el Decreto 3600 de 2007, el Decreto 4066 de 2008 y la resolución 1893 del 31 de diciembre de 2010 emitida por la CDMB.

Del suelo total del municipio el 99,7% (5245,76 has) corresponde a suelo rural y el 1,18% de éste, (62,23 Has) corresponde al suelo Suburbano que se propone delimitar.

De este suelo suburbano propuesto, 15,72 has se destinaran a uso residencial y 46,51 Has se destinaran a uso industrial o actividades conexas a la minería.

11.2 SUELO RURAL SUBURBANO PARA VIVIENDA:

Foto No. 9. Viviendas suburbanas existentes en el Municipio California

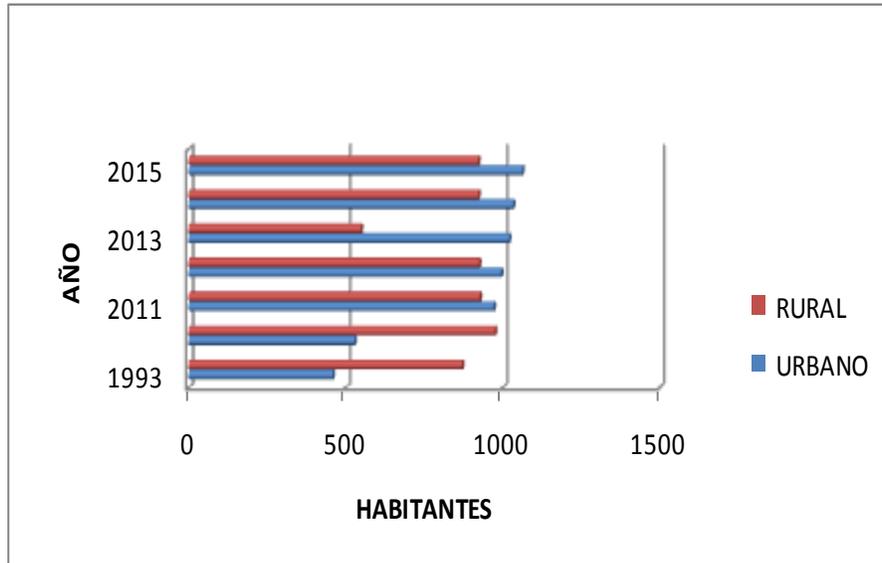


Fuente: Fotos propias, del recorrido Diagnóstico.

El suelo rural suburbano se propone con la finalidad de ofrecer a los Californianos una opción de vivienda donde se mezclen los usos del suelo rural con el suelo urbano, teniendo en cuenta la actual demanda de vivienda campestre, así como el desplazamiento de la población local al vender sus terrenos o predios rurales y/o títulos mineros a las grandes empresas, generando el desplazamiento de estas personas hacia la cabecera municipal o en otros casos hacia ciudades cercanas como surata y Bucaramanga entre otros.

El fenómeno del desplazamiento hacia la cabecera puede evidenciarse si tenemos en cuenta los datos poblacionales con fuente DANE y SISBEN, donde hace una década (1993) la población del municipio de California estaba distribuida en un 65% (871 habitantes) en el área rural y en un 35% (459 habitantes) en el área urbana; Hoy (año 2013) el 52% de la población (1020 habitantes) se encuentran concentrados en el área urbana y el 48% restante (924 habitantes) en el área rural.

Gráfico No.4: Estimación y Proyección de la Población por Área, en la Vigencia 2011 – 2015



También, la propuesta de incluir la zonas suburbanas con uso residencial es la posibilidad para ofrecer a los californianos una opción diferente para sus residencias donde podrán contar con áreas para el cultivo de pan coger que tradicionalmente se observa en algunos sectores del municipio, así como una opción de vivienda campestre donde las áreas de los predios son adecuadas para su uso, si tenemos en cuenta la tenencia de la tierra en el área rural ya que las áreas que se manejan son relativamente pequeñas, como se aprecia en la siguiente tabla:

- El 52,7% de los predios rurales son minifundistas, es decir que su extensión oscila entre 0 y 6 Hectáreas
- El 36,53% (61) de los predios son extensiones medianas entre 6 y 40 Hectáreas.
- El 8,98% (15) de los predios grandes correspondiente al rango 41 y 200 Hectáreas.
- Y el 1,80% (3) predios son los denominados latifundios >200 Hectáreas.

Tabla No. 19: Participación por rangos de extensión y número de predios.

AREA TOTAL DEL PREDIO (Hectáreas)	ESTRATO SOCIOECONOMICO						Valor	TOTALES	
	B-B (1)	B (2)	M-B (3)	M (4)	M-A (5)	A (6)		PROPORCION GRAFICA	
0 a .25	38	2	2	0	0	0	42		25.15 %
.25 a .50	1	0	0	0	0	0	1		0.60 %
.50 a 1	6	0	0	0	0	0	6		3.59 %
1 a 2	8	0	0	0	0	0	8		4.79 %
2 a 4	15	4	0	0	0	0	19		11.38 %
4 a 6	1	11	0	0	0	0	12		7.19 %
6 a 10	3	10	3	0	0	0	16		9.58 %
10 a 20	3	0	21	1	0	0	25		14.97 %
20 a 40	0	2	11	7	0	0	20		11.98 %
40 a 80	0	0	4	4	2	0	10		5.99 %
80 a 200	0	0	0	2	2	1	5		2.99 %
> 200	0	0	0	0	1	2	3		1.80 %
TOTALES	75	29	41	14	3	3	167	Regresar a Estadísticas	

Fuente: Registros 1 y 2 catastro municipal.2013.

Cerca de la cabecera municipal como lo evidencia la foto superior ya se han desarrollado algunas viviendas con esta tipología.

La determinación de la unidad mínima de actuación, ocupación máxima permitida, alturas y demás normativa proyectada, toma los lineamientos establecidos por la Resolución No.1893 de 2010 expedida por la CDMB así:

11.2.1 UNIDAD MÍNIMA DE ACTUACIÓN, EN SUELO SUBURBANO:

Para el Municipio de California en los suelos suburbanos tipo A o de Parcelación campestre se establece como unidad mínima de actuación una superficie de terreno de dos hectáreas (2), donde se podrán incluir una o varias unidades prediales para la ejecución de actuaciones urbanísticas de parcelación, subdivisión o loteo y edificación de inmuebles.

Se exceptúa de cumplir con la extensión de la unidad mínima de actuación urbanística al predio o los predios que tengan un área inferior a la aquí establecida y/o que se encuentren rodeados por otros desarrollos urbanísticos o predios que hayan concluido el proceso de parcelación, subdivisión o loteo, en estos predios únicamente se podrá desarrollar la construcción individual de una sola casa de

habitación del propietario, que no forme parte de una parcelación, agrupación de vivienda, condominio, unidad inmobiliaria cerrada o similares sometidas o no al régimen de propiedad horizontal; previo visto bueno de la oficina de Planeación Municipal donde se constate la imposibilidad de cumplir con la unidad mínima de actuación y de la autoridad ambiental competente.

Las unidades de actuación para la ejecución de las obras de parcelación, subdivisión o loteo del predio o predios que la conforman, deberán mediante la expedición de una única licencia garantizar la ejecución y dotación de las áreas de cesión y de las obras de infraestructura de servicios públicos definidas para la totalidad de los predios incluidos en la unidad por parte de sus propietarios.

11.2.2 DENSIDAD Y OCUPACION:

AREAS SUBURBANAS TIPO A O DE PARCELACION CAMPESTRE	
Unidad mínima de actuación:	2 Hectáreas
Densidad máxima de vivienda:	8 Viviendas / Hectárea neta
Lote mínimo:	1.250 m ² (Área Neta)
Índice de ocupación máximo:	30% del área neta urbanizable (ANU)

Se entiende por Hectárea Neta: el área bruta del terreno menos las áreas de afectaciones (Ambientales, redes y servidumbres, vías principales y comunales, otras.) y cesiones que se deban aplicar.

La densidad de 8 viviendas por Hectárea Neta se mantiene sin importar el tipo de sistema que se incorpore para tratar sus aguas residuales domesticas (Pozo séptico o Sistema de tratamiento colectivo).

En todo caso, el número de viviendas por parcelación estará asociado a la disponibilidad del recurso agua, tanto en relación con su abastecimiento como respecto a su disposición final.

Las áreas para maniobras de vehículos y las cuotas de estacionamiento deben construirse al interior del predio.

Dentro del índice de ocupación únicamente se computaran las áreas de suelo que puedan ser ocupadas por edificación en primer piso bajo cubierta.

El 70% del área del predio o de los predios que conforman la unidad mínima de actuación, se destinara a la conservación o recuperación de la vegetación nativa.

11.2.3 CLASIFICACIÓN DE USOS DEL SUELO.

AREAS SUBURBANAS TIPO A O DE PARCELACION CAMPESTRE	
Uso principal	Vivienda no nucleada.
Uso compatible	Vivienda campestre, ecoturismo y afines, Forestal Protector, comercio de víveres y servicios con área menor a 150 m ² , uso institucional menor.
Uso condicionado	Institucional Mayor.
Uso prohibido	Urbanismo de alta densidad y alto índice de ocupación; Usos Industriales, Agroindustria, Moteles, casas de lenocinio y Todos los demás.

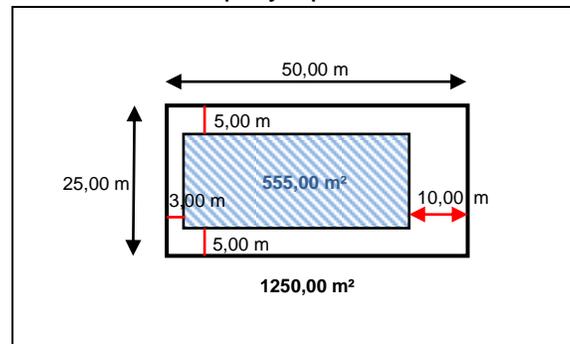
Los usos compatibles y condicionados son propuestos teniendo en cuenta la actual clasificación de establecimientos del Municipio planteada en el EOT y pensando siempre en la baja afectación e impacto que se pueda generar al suelo rural con los usos permitidos y condicionados, pero previendo la posibilidad de incentivar y fortalecer el desarrollo de las actividades ecoturísticas en el Municipio.

11.2.4 AISLAMIENTOS:

Aislamientos entre edificaciones de una misma unidad de actuación urbanística y/o parcelación:	<p>Aislamiento anterior mínimo: Tres metros (3 m)</p> <p>Aislamiento Posterior mínimo: Diez metros (10 m)</p> <p>Aislamiento lateral mínimo: Cinco metros (5 m)</p>
Aislamientos entre una unidad de actuación urbanística y predios exteriores:	<p>Aislamiento anterior mínimo veinte metros (20 m) del eje de la vía.</p> <p>Aislamiento Posterior mínimo: Diez metros (10 m)</p> <p>Aislamiento lateral mínimo: Cinco metros (5 m)</p>

Para la definición de los aislamientos entre edificaciones de una misma unidad de actuación urbanística se realizó la simulación de la aplicación de la norma a un predio tipo que tiene las siguientes dimensiones: frente: 25.00 m, fondo 50,00 m para un área de lote de 1.250,00 m²; en este lote se aplicaron un aislamiento anterior de 3,00 m, un aislamiento posterior de 10,00 m y aislamientos laterales de 5,00 m a cada lado, dando como resultado un área interna de 555,00 m² en los cuales se podría localizar la construcción que debe ocupar como máximo en el primer piso un área de 375,00 m². Los aislamientos podrían ser más restrictivos pero se plantean de esta forma teniendo en cuenta que son medidas óptimas de aislamiento y que a su vez permiten la libre decisión de sus propietarios para ubicar su edificación de acuerdo a las condiciones más favorables de cada lote. (Topografía, visual, sombra, etc.).

Grafico No. 5: Lote tipo y aplicación de aislamientos

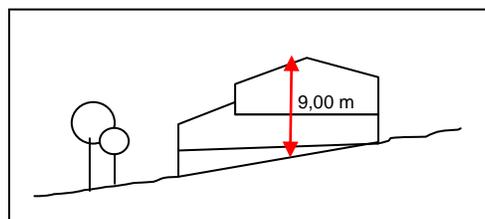


Fuente: Elaboración propia.

11.2.5 ALTURA MÁXIMA DE LAS EDIFICACIONES:

La altura máxima de las edificaciones será de dos (2) pisos o la correspondiente a medir en la parte más alta de la construcción, desde el nivel natural de terreno hasta la cumbrera de la edificación Nueve 9,00 metros.

Grafico No.6: Altura máxima de la edificación.



Fuente: Elaboración Propia.

La altura máxima se definió buscando la mínima interferencia o afectación al paisaje rural natural, pero también teniendo en cuenta las pendientes que se encuentran en las zonas que se delimitan como suelo suburbano.

11.3 LEGISLACION NACIONAL Y LOCAL RELACIONADA CON CATEGORIAS DE DESARROLLO RESTRINGIDO EN SUELO RURAL

El Decreto 3600 de 2007, Capítulo III Suelo Rural Suburbano y el Decreto 4066 de 2008 que modificó el decreto 3600 y dictó otras disposiciones, son la base de la normativa local expedida por la autoridad ambiental en la Resolución No. 1893 del 31 de diciembre de 2010 de la CDMB (artículo 89, 90, 91 y 96) para la regulación de los suelos rurales Suburbanos.

Estas normas en general establecen la normativa mínima que debe regular el Desarrollo de los suelos suburbanos y los Municipios por su parte pueden adoptar un umbral más restrictivo con respecto al desarrollo de los suelos suburbanos respetando la vocación del suelo rural.

La norma propuesta debe definir como mínimo:

- Unidad mínima de actuación.
- Densidad: Máximo 8 viviendas por Hectárea neta.

Se entiende Hectárea Neta, el área bruta del terreno menos las áreas de afectaciones (Ambientales, redes y servidumbres, vías, otras.)

La densidad se mantiene sin importar el tipo de sistema que se incorpore para tratar sus aguas residuales domésticas. (Pozo séptico o Sistema de tratamiento colectivo).

- Índice de Ocupación Máximo: para el desarrollo de usos en suelo suburbano la ocupación no podrá superar el 30% del área del predio o de los predios que conforman la unidad mínima de actuación. El resto (70%) se destinará a la conservación o recuperación de la vegetación nativa.
- Definición de usos.

SUELOS SUBURBANOS	
Uso Principal:	Vivienda no nucleada
Uso Compatible:	Vivienda Campestre
Uso Condicionado:	Comercial y de Servicios con área menor de 5000 M2. Comercial y de Servicios con área mayor a 5000 M2, previa delimitación en el POT. Industrial, previa delimitación en el POT.
Uso Prohibido:	Todos los demás.

Nota: cuando un determinado uso no esté definido como principal, compatible o condicionado, se entenderá que dicho uso está prohibido.

- Definir el sistema vial, el sistema de espacios públicos, la determinación de los sistemas de aprovisionamiento de los servicios públicos de agua potable y saneamiento básico, así como de los equipamientos comunitarios. la definición de los tratamientos o potencialidades de utilización del suelo.
- Las cesiones obligatorias que los propietarios de inmuebles deben hacer con destino a vías locales, equipamientos colectivos y espacio público para las actuaciones urbanísticas de parcelación y edificación en suelo rural. En ningún caso, las áreas de cesión obligatoria en suelo rural suburbano con destino a vías y espacio público podrán ser compensadas en dinero, ni podrán canjearse por otros inmuebles.

Específicamente para uso industrial además de lo anterior se debe definir:

- La delimitación cartográfica de las áreas de actividad industrial en suelo rural suburbano,
- Unidad mínima de actuación: los parques, conjuntos o agrupaciones industriales no podrá ser inferior a seis (6) hectáreas, en la norma anterior la extensión de los parques, conjuntos o agrupaciones industriales no podrá ser inferior a diez (10) hectáreas.
- las alturas máximas y las normas volumétricas a las que debe sujetarse el desarrollo de los usos industriales, de forma tal que se proteja el paisaje rural.

- los aislamientos laterales y posteriores que a nivel de terreno deben dejar las edificaciones contra los predios colindantes con la unidad mínima de actuación y que no hagan parte de esta.
- Las actividades que se desarrollen al interior de las unidades mínimas de actuación o de los parques, agrupaciones o conjuntos industriales deben funcionar con base en criterios de uso eficiente de energía, agua y aprovechamiento de residuos.
- Las áreas para maniobras de vehículos de carga y las cuotas de estacionamientos destinados al correcto funcionamiento del uso, incluyendo las normas de operación de cargue y descargue, deberán realizarse al interior de los predios.
- Los índices de ocupación para el desarrollo de usos industriales en suelo rural suburbano no podrán superar el treinta por ciento (30%) del área del predio o predios que conformen la unidad mínima de actuación y el resto se destinará a la conservación o recuperación de la vegetación nativa. (Dentro del índice de ocupación se computarán las superficies de terreno que pueden ser ocupadas por construcciones y otras superficies duras, como áreas complementarias, estacionamientos, áreas de circulación y otras zonas duras no cubiertas por vegetación)
- En ningún caso, las actividades industriales podrán autorizarse en suelos de alta capacidad agrologica ni en áreas o suelos protegidos.
- Definir la clasificación de los usos industriales, teniendo en cuenta el impacto ambiental y urbanístico que producen y estableciendo su compatibilidad respecto de los demás usos permitidos.

11.4 CENTRO POBLADO LA BAJA

El municipio de California desde sus orígenes tuvo como actividad preponderante la minería y esta actividad ha tenido gran relevancia económica hasta el día de hoy.

La explotación de las minas de oro de la Baja dio origen a los primeros asentamientos humanos en épocas de la conquista y colonia. Según los archivos encontrados, California tuvo su inicio en “LA MONTUOSA ALTA”, que era el lugar

de residencia de los sacerdotes en el año de 1820, más tarde el caserío fue trasladado a la Baja, donde actualmente se encuentra el Centro Poblado que se desea normatizar; y finalmente en el año de 1901 el pueblo se trasladó al sitio denominado la Meseta o actualmente el casco urbano del municipio, por ser un lugar sano y plano, con características favorables a la nueva población.

Teniendo en cuenta los criterios establecidos en el artículo 15 del Decreto 3600 de 2007 que nos remiten al inciso 2° del párrafo del artículo 1° de la Ley 505 de 1999, donde para los efectos de esta ley se entiende por centros poblados los corregimientos, inspecciones de policía o caseríos con veinte (20) o más viviendas contiguas, localizados en la zona rural; y teniendo en cuenta que en la Baja según estudio realizado por la Alcaldía Municipal para actualización de la estratificación urbana realizado en el año 2012 existen **21** construcciones contiguas, se plantea y se delimita el centro poblado La Baja dentro de la categoría de desarrollo restringido del suelo rural.

Se determina un centro poblado con la finalidad de orientar su desarrollo, mejoramiento y la implementación de actuaciones con base en el artículo 14, numeral 5 de la ley 388 de 1997; teniendo en cuenta que su ubicación y generación fue la respuesta a las necesidades habitacionales de la época y que hoy en día conserva su tradición como centro de hospedaje para trabajadores en el suelo rural dedicados principalmente a la minería.

El EOT del Municipio y su Primera Revisión Parcial, no incorporaron ni delimitaron el centro Poblado La Baja, desconociendo la realidad de su existencia y la necesidad de expedir normas para orientar, fortalecer y proteger el desarrollo de este sector teniendo en cuenta su vocación turística por la existencia del Santuario de San Antonio y su vocación residencial para pobladores y foráneos.

LEYENDA	
CLASIFICACION	AREA
 SUELO URBANO	10.5 Ha
 SUELO DE EXPANSION URBANA	3.02 Ha
 SUELOS DE PROTECCION AMBIENTAL RURAL	16.63 Km ²
 SUELOS DE PROTECCION AMBIENTAL URBANA	1,72 Ha
 SUELO RURAL	35,81 Km ²

Fuente: Planos formulación Primera revisión Parcial EOT y elaboración propia.

Este hecho permite aplicar únicamente la normativa expedida para el suelo rural en lo concerniente a parcelaciones o subdivisiones, usos, edificaciones y desarrollo en general.

El uso potencial establecido para el sector donde se localiza el centro poblado la Baja es: Agroforestal (Mapa de uso Potencial Mayor D14, del Diagnostico EOT), lo que permitiría la aplicación de la siguiente reglamentación:

Tabla No. 20: Artículo 71 del EOT, Cuadro 19. Reglamentación de uso.

USO PRINCIPAL	Sistemas agroforestales.
USOS COMPATIBLES	Forestal Protector-Productor, Agricultura Biológica, Investigación y Restauración Ecológica e Infraestructura básica para el uso principal.
USOS CONDICIONADOS	Agropecuario tradicional, Forestal productor, Agroindustria, centros vacacionales, Vías y Minería.
USOS PROHIBIDOS	Agropecuario intensivo, urbanos , industriales y loteo con fines de construcción de vivienda .

Fuente: EOT Municipio de California.

Lo que denota claramente la ausencia de norma específica que permita planificar el Centro Poblado, ya que aquí están prohibidos los usos urbanos y el loteo con fines de construcción de vivienda.

Así mismo la falta de una normativa específica ha generado inconvenientes e ilegalidades en la tenencia de la tierra, debido a que en el sector rural el área mínima permitida para subdividir un predio está relacionada con la Unidad Agrícola Familiar (UAF).

11.4.1 Tratamiento Urbanístico

Los tratamientos urbanísticos se asignan a sectores del suelo con la finalidad de orientar las intervenciones que se pueden o deben realizar en el territorio, atendiendo las características físicas de cada zona y estableciendo las normas urbanísticas que permitirán un manejo diferenciado de cada una de ellas.

En este caso el tratamiento urbanístico propuesto para el Centro Poblado la Baja es el de Mejoramiento Integral, teniendo en cuenta que: las construcciones ya existen en el sitio, su desarrollo fue espontáneo y sin ningún tipo de ordenamiento, sin un adecuado espacio público (Parques, vías peatonales, vías vehiculares, etc.), y sin equipamientos o establecimientos dotacionales de apoyo a la comunidad.

Tratamiento de mejoramiento integral, porque a través de él se puede analizar la situación actual, proponer una reorganización urbanística y un reconocimiento de las edificaciones si es el caso, realizando estudios específicos, estableciendo zonas de protección y aislamientos, y proponiendo la aplicación de una norma base para reorientar el desarrollo actual y futuro del centro poblado.

11.4.2 Áreas de actividad y usos

Las Áreas de Actividad delimitan zonas para la asignación de usos del suelo, en las cuales se orienta y/o fortalece la vocación del sector a partir de la asignación de los usos principales, complementarios, restringidos y prohibidos.

Actualmente en el centro Poblado la Baja se encuentran viviendas, sitios de hospedaje, una fuente de soda, tiendas y el Santuario de San Antonio.

Fotos 11, 12 y 13: Usos en el Centro Poblado La Baja



Fuente: Fotos propias del Recorrido Diagnóstico.

Por lo que para el caso del centro poblado La baja y teniendo en cuenta su estructura actual como sector prestador de servicios de hospedaje para trabajadores de la industria minera y teniendo en cuenta la existencia del Santuario de San Antonio como posible polo turístico y de atracción, se plantea la Aplicación del Área de Actividad Mixta Vivienda – comercio, donde se permiten usos como: vivienda, comercio de bienes y servicios (Tiendas, Restaurantes, panaderías, peluquerías, etc.), Hoteles y ecoturismo e Industria artesanal menor entre otros.

Se pensó en esta área de actividad con la finalidad de abarcar los usos existentes y potencializar el sector teniendo en cuenta su vocación.

11.4.3 Características urbanísticas, arquitectónicas y volumétricas:

Para la definición de estas normas en general se tomaron como referencia las construcciones existentes y las características generales del centro poblado, adecuando o proyectando las normas que son necesarias para ordenar y orientar su desarrollo.

Con respecto a alturas, las alturas predominantes son construcciones con 1 y 2 pisos, pero existen puntualmente edificaciones de 3 pisos, por lo que se plantearon aislamientos para cada una de ellas.

Fotografía No. 14: Alturas de las edificaciones Centro poblado La Baja



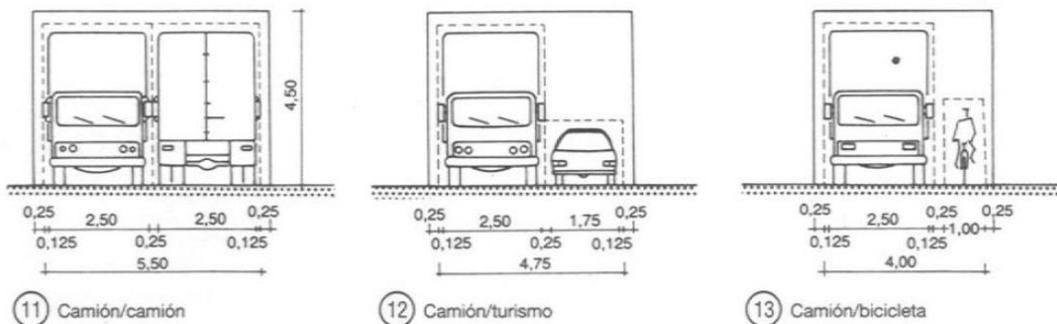
Fuente: Fotos del recorrido Diagnóstico y elaboración propia.

Los perfiles viales son en general angostos por lo que se establecen dimensiones mínimas como son:

- **Calzada vehicular de 5,00 mts (Carril de 2,50 m)**

Si tenemos en cuenta que los anchos de los vehículos un vehículo pueden ir desde 1,75 m hasta la medida de un camión o autobús que puede ser de 2,50m.

Gráfica No.8: Vehículos y espacio necesario para circular con una velocidad ≤ 40 Km/h.

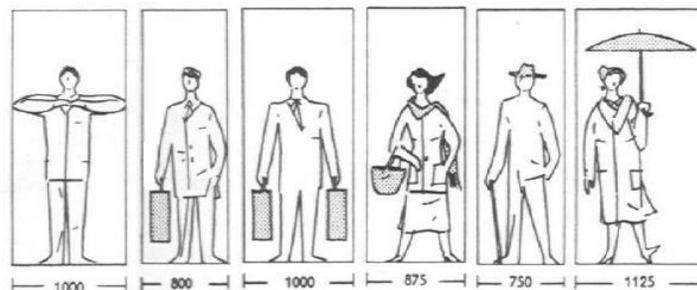


Fuente: Libro: Arte de Proyectar en Arquitectura, Editorial Gustavo Gili, S.A.

La medida de 5,00 m es una medida que permite el paso de dos vehículos de forma cómoda, de un vehículo y un camión con reducción de velocidad y el paso de dos camiones con precaución y muy poca velocidad.

- **Andenes de 1,00 m:** como medida mínima para el tránsito holgado de una sola persona caminando de forma segura y protegida del tráfico vehicular; y de máximo dos personas que se crucen con un espacio estrecho para cada una de ellas.

Gráfica No.09: Espacio necesario por persona con equipaje de mano, bastón o paraguas



Fuente: Libro: Arte de Proyectar en Arquitectura, Editorial Gustavo Gili, S.A.

- **Alameda peatonal:**

La dimensión del andén central de 3,00 m se plantea previendo el posible acceso de un camión o vehículo para resolver cualquier emergencia que pueda presentarse en el Santuario.

Y la zona verde lateral de 1,00 m a cada lado, se propone como franja ambiental donde aparte de contar con espacio para arborización que ambiente el tránsito hacia el santuario se propone la posibilidad de localizar mobiliario como bancas, canecas, luminarias, etc. que posibilite una estancia confortable y amena para los turistas y locales.

Y por último con respecto a la exigencia de construcciones y reconocimiento de las mismas bajo criterios, elementos y materiales propios de la arquitectura colonial hay que resaltar el interés de la Administración Municipal en conservar estas características presentes en la mayoría de las edificaciones como imagen de

construcciones acogedoras, tradicionales, responsables con el ambiente y de bajo impacto con el paisaje, que generaría y jalonaría el turismo hacia el Municipio.

Dentro de las características propias de la arquitectura colonial que se quieren preservar y rescatar encontramos:

- Balcones o voladizos con barandas y estructura en madera.
- Cubiertas inclinadas con teja de barro.
- Paredes frisadas y pintadas principalmente de blanco u otro color, con un zócalo en piedra natural, en color contrastante o sin él.
- Puertas y ventanas en madera.
- Decoración de fachadas con tapieros y vegetación natural.

Fotografías: 15,16,17,18, 19 y 20: Arquitectura colonial



Fuente: Internet, Arquitectura Colonial.

11.4.4 NORMATIVA NACIONAL RELACIONADA CON CENTROS POBLADOS:

Decreto 3600 de 2007, Artículo 16. *Ordenamiento de los centros poblados rurales.* Para asegurar el ordenamiento adecuado de los centros poblados rurales, el componente rural del plan de ordenamiento o la unidad de planificación rural deberá contener, en lo pertinente y de acuerdo con los objetivos y estrategias territoriales del municipio o distrito, por lo menos los siguientes aspectos:

1. La delimitación del centro poblado.
2. Las medidas de protección para evitar que se afecten la estructura ecológica principal y los suelos pertenecientes a alguna de las categorías de protección de que trata el artículo 4° del presente decreto.
3. La definición de usos principales, compatibles, condicionados y prohibidos.
4. Las normas para la parcelación de las áreas que se puedan desarrollar de acuerdo con las normas generales y las densidades máximas definidas por la Corporación Autónoma Regional o de Desarrollo Sostenible.
5. La definición de las cesiones obligatorias para las diferentes actuaciones.
6. La localización y dimensionamiento de la infraestructura básica de servicios públicos.
7. La definición y trazado del sistema de espacio público del centro poblado.
8. La definición y trazado del sistema vial, con la definición de los perfiles viales.
9. La definición y localización de los equipamientos colectivos, tales como educación, bienestar social, salud, cultura y deporte.

12. CATEGORÍAS DE DESARROLLO RURAL O PRODUCCIÓN

12.1 CATEGORÍAS DE PRODUCCIÓN

Comprende los terrenos que deben ser mantenidos y preservados por su destinación a usos agrícolas, ganaderos, forestales o de explotación de los recursos naturales, clasificadas por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, IGAC, como suelos de las clases IV – VI – VII – y VIII.

Directrices

- Fomentar prácticas de conservación de suelos, tales como siembras en contorno, sistemas agroforestales, aplicar correctivos de pH y fertilizantes apropiados.
- En áreas con aptitud para ganadería establecer sistemas silvopastoriles, hacer rotación de potreros e incluir los pastos de corte.
- Dirigir el ordenamiento rural a la productividad y a la promoción del desarrollo sostenible, buscando mejorar las condiciones de vida de los pobladores.
- Fomentar y desarrollar bosques productores en las zonas de aptitud forestal productor.

• CLASIFICACIÓN DE LAS CATEGORÍAS DE DESARROLLO RURAL

Para las categorías de desarrollo rural se establece la siguiente clasificación:

- Áreas para desarrollo agropecuario extensivo
- Áreas para desarrollo agropecuario con restricciones
- Áreas para desarrollo forestal productor
- Áreas para explotación de recursos mineros

Tabla No.21. Categorías de Producción en Suelo Rural

	CATEGORIAS	TIPO DE USO	LOCALIZACION
PRODUCCIÓN	Área para agricultura extensiva	Cultivos con prácticas conservacionistas	Hato Viejo y Llano Redondo
	Área agropecuaria con restricciones (Agroforestal)	Sistemas agrosilvopastoriles	Sur de la vereda El Centro y Vereda Cerrillos.
		Sistemas silvopastoriles	Veredas El Centro, La Baja, parte Oriental de Vereda Pantanos, y vereda Santa Ursula.
	Área de desarrollo forestal	Bosque productor	Áreas reforestadas de la vereda Pantanos.
	Área para explotación de recursos mineros	Áreas mineras licenciadas	Polígonos mineros licenciados

12.1.1 Áreas para Desarrollo Agropecuario Extensivo

Corresponden a los suelos de la clase agrológica IV localizados en áreas ligeramente inclinadas, con pendientes inferiores a 25%. Las restricciones están dadas por susceptibilidad a la erosión, pedregosidad en grado medio y fertilidad moderada. Se localiza en los predios de los sectores de Hato Viejo y Llano Redondo.



Fotografía No. 21. Suelos de la clase IV.

Directrices

- Requieren prácticas de conservación de suelos tales como siembras en contorno, cultivos de semibosque, barreras vivas, rotación de potreros, construcción de obras de drenaje, aplicación de correctivos y fertilizantes.
- Algunos sectores requieren aplicación de riego por goteo o aspersión.
- En el sector ganadero se pueden incluir los pastos de corte y la silvicultura.

12.1.1.1 Categorías de Uso de la Áreas para Desarrollo Agropecuario Extensivo

Para esta categoría se establecen los siguientes usos:

ÁREAS PARA DESARROLLO AGROPECUARIO EXTENSIVO		
CLASIFICACION	USO	ACTIVIDADES
Uso Principal	Agropecuario Sostenible	Agricultura y ganadería extensiva aplicando las prácticas de Conservación de suelos.
Uso Compatible	Agroforestal Forestal Uso de Conocimiento Uso de Disfrute	Reforestación Sistemas agrosilvopastoriles Investigación
Uso Condicionado	Agroindustria, Dotacionales de Uso Público, Minería conforme a la Ley	Granjas avícolas y piscícolas, Recreación activa Equipamientos
Uso Prohibido	Todos los demás	Usos industriales Urbanos

12.1.2 Áreas para Desarrollo Agropecuario con Restricciones

Son aquellas tierras que por sus características biofísicas (clima, relieve, material parental, suelos, erosión, etc.), no permiten la utilización exclusiva de usos agrícolas o ganaderos. Estas tierras están localizadas en laderas, filas y vigas de montañas, situadas aleatoriamente en todo el municipio.

Se dividen en dos clases de áreas: las tierras aptas para desarrollo de sistemas agroforestales y las tierras aptas para sistemas forestales. Corresponden a estos suelos las clases agrológicas VI y VII.

12.1.2.1 Áreas para Sistemas Agroforestales

Estas tierras deben ser utilizadas para desarrollar sistemas combinados, donde se mezclen actividades agrícolas, ganaderas y forestales, mediante una correcta distribución de las tierras con restricciones de uso.

Directrices

Para las áreas de desarrollo agropecuario con restricciones se establecen las siguientes directrices:

- Promocionar los sistemas agrosilvopastoriles y silvopastoriles, mediante el uso de tecnologías y sistemas de producción alternativos, asociados a la sostenibilidad ambiental, en los que los cultivos agrícolas y el pastoreo se encuentren relacionados directamente con una densificación de la cobertura arbórea y arbustiva.
- Fomentar los cultivos y forrajes permanentes, mediante la implementación de prácticas culturales de conservación de suelos como siembras en dirección de curvas a nivel, terraceo y agricultura biológica.
- Fomentar e implementar la silvicultura como actividad altamente productiva.

12.1.2.1.1 Áreas para Sistemas Silvopastoriles

Son las que combinan el pastoreo con la silvicultura y no requieren la remoción continua del suelo, ni lo dejan desprovisto de una cobertura vegetal protectora, permitiendo la explotación ganadera y forestal simultáneamente. Dentro de este sistema se pueden establecer:

- Cercas vivas con árboles y arbustos.
- Bancos de proteínas.
- Potreros arbolados con especies leguminosas.

Directrices

- Promocionar el uso de tecnologías y sistemas silvopastoriles para la sostenibilidad de los suelos.

- Fomentar las cercas vivas con especies maderables.
- Fomentar los pastos de corte y árboles de leguminosas en los potreros.

Localización. Están situados en las veredas El Centro, La Baja, en la parte oriental de la vereda Pantanos y las partes ganaderas de la vereda Santa Úrsula.



Fotografía No. 22.

Áreas para sistemas silvopastoriles en la vereda La Baja



Fotografía No. 23.

Áreas para sistemas silvopastoriles en la vereda Pantanos

Clasificación de Usos del Suelo

Para los sistemas silvopastoriles se establecen los siguientes usos:

ÁREAS PARA SISTEMAS SILVOPASTORILES		
CLASIFICACION	USO	ACTIVIDADES
Uso Principal	Silvopastoril	Pastos: kikuyo, raigrás, alfalfa, trébol; árboles en los potreros (aliso); cercas vivas, bancos de proteínas.
Uso Compatible	Agropecuario sostenible Forestal productor Forestal productor Ecoturismo	Cultivos permanentes (feijoa, brevo); reforestación (ciprés, Eucalipto).
Uso Condicionado	Agroindustria Minería	Agropecuario tradicional con manejo conservacionista, minería (requerimientos Mineros y ambientales).
Uso Prohibido	Todos los demás	Agropecuario intensivo, urbano, parcelaciones

12.1.2.1.2 Áreas para Sistemas Agrosilvopastoriles

Son los que combinan la agricultura, los bosques y el pastoreo, permitiendo la siembra, la labranza y la recolección de las cosechas por largos periodos vegetativos y el pastoreo dentro de los cultivos y el bosque sin dejar desprovista la vegetación del suelo, tales como frutales con pastos y maderables.

Localización. Esta unidad se localiza al sur de la vereda El Centro y en la vereda Cerrillos.



Fotografías Nos. 24 y 25

Áreas de desarrollo agropecuario con restricciones, con aptitud agrosilvopastoril localizadas en la vereda Cerrillos

Directrices

- Fomentar cultivos de frutales como curuba, breva, mora, tomate de árbol, durazno, papayuela; hortalizas como cebolla, habichuela, tomate, zanahoria, etc.; otros cultivos como papa, frijol, maíz en asocio con árboles de acacia y aliso.
- Promocionar y fomentar los sistemas agrosilvopastoriles tales como huertas caseras, cercas vivas y sistema Taungya (cultivos transitorios en la iniciación de una reforestación) o cultivos en callejones.
- Fomento de forrajes permanentes en forma de granjas integrales.

ÁREAS PARA DESARROLLO AGROSILVOPASTORIL		
CLASIFICACION	USO	ACTIVIDADES
Uso Principal	Agrosilvopastoril	Huertas caseras, cercas vivas, cultivos en callejones, Sistema Tarungya.
Uso Compatible	Agroforestal, Forestal Uso de Conocimiento Uso de Disfrute	Cultivos permanentes y semipermanentes, forestal productor, Investigación de manejo y conservación de suelos (parcelas demostrativas).
Uso Condicionado	Agroindustria Minería ⁹	Agropecuaria tradicional, Centros vacacionales, Minería.
Uso Prohibido	Todos los demás	Usos industriales, agropecuario intensivo, urbano, parcelaciones.

12.1.2.2 Áreas de Desarrollo Forestal Productor - Protector

Corresponden a tierras cuya finalidad es proteger los suelos y demás recursos naturales, pero pueden ser objetos de usos productivos, sujetos al mantenimiento del efecto protector.

Bajo este sistema, el suelo queda desprovisto de vegetación en ciertos periodos, durante el aprovechamiento y hasta la nueva plantación o regeneración natural; por eso, es necesario tener siempre presente la conservación del ecosistema.

Localización. Esta unidad encuentra localizada en las áreas reforestadas de la vereda Pantanos.

⁹ Conforme a lo establecido en la norma vigente para minería.

Directrices

- Fomentar y desarrollar bosques productores – protectores en las zonas de aptitud forestal, por su fisiografía, clima y aptitud de suelos.
- Realizar aprovechamientos relacionados con la extracción de madera y de productos no maderables con manejo silvicultural. Estos aprovechamientos deberán ser avalados por la CDMB.
- Establecer normas de aprovechamiento para mantener el equilibrio ecológico y sostenible de los bosques comerciales, ya que su explotación puede causar problemas de degeneración ambiental.
- Aplicar tecnologías adecuadas en el manejo y renovación de las plantaciones.
- Fomentar la aplicación de técnicas de reforestación que permitan la renovación y aprovechamiento sostenible de los recursos maderables.

Categorías de Uso de las Áreas para Desarrollo Productor-Protector		
CLASIFICACION	USO	ACTIVIDADES
Uso Principal	Forestal productor-protector	Establecimiento, mantenimiento y aprovechamiento forestal y Restauración ecológica.
Uso Compatible	Forestal productor Ecoturismo Investigación	Investigación de especies forestales y de los recursos Naturales, ecoturismo.
Uso Condicionado	Agroindustria Minería	Agroforestal, Minería (conforme al cumplimiento de requerimientos Mineros y ambientales).
Uso Prohibido	Todos los demás	Agropecuario intensivo, urbanizaciones, parcelaciones, Caza de fauna silvestre.

12.1.3 Áreas para la Explotación de Recursos Mineros

Son aquellas áreas donde se encuentran yacimientos minerales, económica y ambientalmente explotables; también se refiere a las actividades conexas como actividades en boca de minas y además todo lo relacionado con la industria del oro, plata y cobre, las cuales tienen que estar normatizadas para procurar un equilibrio entre las actividades antrópicas y la sustentabilidad ambiental a través del control de los impactos.

Directrices

- Las zonas mineras hacen parte de las unidades territoriales identificadas por el municipio y/o Ingeominas, sus usos son condicionados y están sujetos a las exigencias de la Autoridad Ambiental en lo de su competencia.
- En su regulación hay que tener en cuenta además, que estas actividades tienen distintas fases a saber: prospección, exploración, explotación y operación del yacimiento, transporte, beneficio o procesamiento del mineral, cierre de la mina y etapa de post-clausura o uso post-minería, y para cada una de ellas tienen que desarrollarse normas territoriales a partir de la norma nacional y con especial énfasis en los aspectos ambientales y los impactos que generan las actividades mineras.
- Determinar la zonificación del territorio municipal para el desarrollo de actividades mineras, a partir de la desarrollada a nivel nacional de acuerdo con la ley 685 de 2001, Código de Minas, en tres grandes áreas:



Fotografía No. 26. Boca – mina de la empresa AUX



Fotografía No. 27. Industria aurífera artesanal en la quebrada La Baja.

12.1.3.1 Zonas Excluidas de la Minería, determinadas por el artículo 34 del Código de Minas, donde no es posible el desarrollo de actividades mineras en ninguna de sus fases (prospección, exploración, explotación). En este caso las autoridades rechazarán las solicitudes en las siguientes áreas:

- Parques Naturales Regionales (Parque Natural Regional Páramo de Santurbán).

12.1.3.2 Zonas de Minería Restringida, determinadas por el artículo 35 del Código de Minas. Comprende las áreas que hacen parte de ecosistemas especiales, pero que podrán tener actividad minera bajo ciertas restricciones y con previa aprobación de las autoridades mineras, ambientales y municipales en lo de sus competencias. Estas son:

Zonas restringidas según el Código de Minas

- Al interior del perímetro urbano
- Áreas ocupadas por construcciones rurales: huertas, jardines, solares
- Áreas ocupadas por obra pública o de servicios públicos (acueducto)

Ecosistemas especiales

- Zonas ecológicamente críticas, sensibles o de importancia ambiental y social (humedales, páramos, recurso hídrico).
- Las actividades mineras solo se pueden desarrollar previo otorgamiento del título minero y con la obtención de la licencia ambiental y de los permisos municipales del caso.
- En zonas forestales protectoras de los cauces, no podrán ser ubicadas áreas de acopio y de extracción de material y en ningún caso se permite la modificación del cauce, por efecto de la actividad minera.
- Identificar las extracciones ilícitas con el propósito de suspender actividades o promover la reconversión o proyectos asociativos que hagan de la minería una actividad económica viable.

- Dejar explícito el compromiso del municipio en acompañar y apoyar el seguimiento que lleve a la CDMB y a la autoridad minera, para garantizar el adecuado proceso de exploración, explotación, cierre y abandono de la mina y recuperación e integración al entorno. Tal planeamiento debe ser consecuente con las demás determinantes del POT, ello implica su adecuada integración al sistema vial, a las redes de acueducto, eléctricas y de abastecimiento en general.
- Precisar las áreas con afectación por amenazas naturales o riesgos geológicos que puedan afectar la seguridad y viabilidad de los proyectos mineros y el entorno físico, donde las explotaciones mineras puedan generar o potenciar riesgos.
- Definir las condiciones en las cuales los particulares deberán dejar el suelo para el desarrollo de usos futuros al finalizar la explotación. Para esto es necesario estar al tanto de las propuestas que en ese sentido harán los mineros en sus estudios minero-ambientales a las autoridades competentes, para que sean acordes con los usos post-minería contemplados en el POT.
- El municipio deberán establecer como instrumento de planificación intermedio la delimitación, gestión y operación de los Parques Minero Industriales, aplicables a las zonas donde exista alta dispersión de la actividad minera o donde la problemática minera sea crítica.
- En el POT se establecerá igualmente la obligatoriedad de desarrollo de los Planes de manejo, recuperación o restauración ambiental, en algunos casos llamados de recuperación morfológica, para garantizar en las zonas intervenidas por la actividad minera la corrección, mitigación y compensación de los impactos y efectos ambientales ocasionados, que permitan adecuar las áreas hacia un cierre definitivo y uso de post-minería, teniendo en cuenta los aspectos geotécnicos, geomorfológicos, hídrico, ecosistémico, paisajístico y social.
- Para las explotaciones mineras auroargentíferas, se desestimulará el uso de productos químicos tales como el mercurio buscando una permanente reducción de uso hasta eliminarlo de este proceso. Igualmente los materiales que hayan sido sometidos a procesos de beneficio con otros insumos químicos, deben ser sometidos al tratamiento ambiental respectivo.

Así mismo, no es ambientalmente viable desarrollar procesos de cianuración para materiales que han estado sometidos a tratamientos por amalgamación.

- Fortalecer la capacidad de evaluación, seguimiento y gestión ambiental del Municipio y las autoridades ambientales y promover la vinculación con las empresas y las comunidades en programas conjuntos de manejo ambiental.

Parágrafo: La valoración del impacto ambiental asociado a una actividad productiva industrial – agroindustrial será determinada por la Autoridad Ambiental.

12.1.3.3 Zonas de Uso Minero.

Son áreas donde se pueden desarrollar actividades mineras previo otorgamiento del título minero, obtención de la Licencia Ambiental y de los permisos municipales del caso, antes de iniciar los trabajos de construcción, montaje y explotación.

La caracterización de las áreas, teniendo en cuenta aspectos como: oferta minera y energética municipal y regional, demanda y cobertura energética y minera, evaluación de potenciales de desarrollo minero y energético municipal, restricciones y potencialidades ambientales para el desarrollo de proyectos, potencialidades y restricciones sociales para el desarrollo de proyectos mineros

En zonas forestales protectoras de los cauces no podrán ser ubicadas, áreas de acopio y de extracción y en ningún caso se permite la modificación del cauce, por efecto de la actividad minera.

• Aspectos mineros generales para incluir en el EOT

- Hacer explícito en el EOT las áreas donde hay explotación minera legalizada especificando el tipo de minería y los escenarios de sus potencialidades y limitantes de diversa índole.

- Identificar las extracciones ilícitas con el propósito de suspender actividades o promover proyectos de reconversión o proyectos asociativos que hagan de la minería una actividad económica viable.

- Hacer explícitas las áreas en las cuales se encuentra excluida o restringida la actividad minera (Artículos 34 y 35 de 2001 Ley 685 de 2001), con el propósito de que las zonas sean cartografiadas en el EOT.

- Para toda actividad minera de obtención de minerales y otros materiales, los municipios establecerán en sus EOT la figura de planes de implantación, como contrapartida municipal a los procesos de licenciamiento ambiental, que garantice la inclusión de las normas locales sobre manejo del territorio, el control de los impactos, la ejecución de las medidas de compensación, corrección, mitigación y prevención correspondientes, así como la contraprestación económica o social a la comunidad local por el desarrollo de actividades mineras.

• **Aspectos mineros en detalle para incluir en el EOT**

Durante las explotaciones mineras, queda prohibido que la maquinaria y los equipos de explotación minera entren en contacto con el espejo de agua; únicamente podrá estar en contacto con el agua el recipiente que recoge el material.

12.1.3.4 Generalidades de la Actividad Minera Tecnificada

12.1.3.4.1 Empresa Minera AUX.¹⁰

- Beneficio de Minerales y Metalurgia

La planta de beneficio del Proyecto El Gigante incluirá las operaciones unitarias de reducción de tamaños y concentración de minerales por métodos gravimétricos de flotación, seguido de los procesos de oxidación a presión (POX), lixiviación y electro depositación de oro, plata y extracción del solvente de cobre (cátodos).

Las operaciones unitarias y procesos concebidos para recuperar los valores de oro, plata y concentrados de cobre en la planta serán:

¹⁰ Información Suministrada por AUX.

- Reducción de tamaño: Trituración y Molienda
- Clasificación de partículas
- Concentración gravimétrica
- Concentración por flotación
- Lixiviación intensiva
- POX (oxidación por presión) y neutralizado en caliente
- CCD (decantación contra-corriente)
- Neutralización (parcial y secundaria)
- Extracción de cobre por solvente y electro-obtención
- Lixiviación CIL (lixiviación por agitación en tanques con carbón activado)
- Neutralización de Cianuro (INCO/SO₂)
- Elución
- Extracción de oro por electrolisis

A continuación las operaciones unitarios y procesos que se llevarán a cabo en la planta de beneficio de minerales y metalurgia.

Trituración primaria

El mineral es alimentado a las trituradoras de mandíbulas mediante tolvas y alimentadores. El mineral triturado con una distribución de tamaño pasante del producto de 175 mm (P80).

Cada una de los portales de los tres túneles mineros tendrá una trituradora, por lo tanto la cantidad de trituradoras de mandíbula es tres (3).

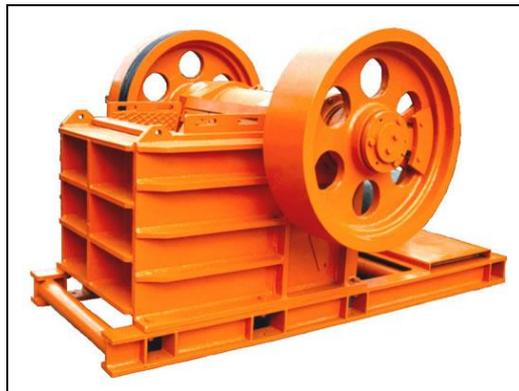


Figura 12. Trituradora de mandíbula típica

Molino Semi- Autógeno

El mineral triturado de la pila de acopio se llevará a la tolva de alimentación del molino SAG por medio de alimentadores. El producto de este molino descargará sobre un clasificador. El sobre tamaño retorna al alimentador del molino SAG. La descarga del clasificador tendrá una distribución de tamaño pasante 80% del producto de 2,5 mm (P80 de 2,5 mm).

El bajo tamaño de la clasificación del molino SAG pasa a una caja de bombeo que envía el material a los alimentadores de dos ciclones de 10", donde se añade agua al proceso, en combinación con la descarga del molino de bolas para alimentar al grupo de ciclones a través de las bombas.

El sobre flujo del ciclón alimenta por gravedad un tanque de agitación de acondicionamiento para la flotación. El sistema de clasificación permite que aproximadamente un 30 % a 35% del bajo flujo, alimente el circuito de concentración por gravedad y permita el reciclado del material grueso a los molinos de bolas.

Se muestran algunas imágenes de estos equipos.



Figura13. Molino SAG típico



Figura14. Molino de Bolas típico



Figura 15. Trituradora típica



Figura16. Batería de hidrociclones típica

Concentración Gravimétrica

El 50 % del material que entra al ciclón se dirige al proceso de concentración gravimétrica. Este material pasa por un clasificador por tamaños. El material grueso retorna al molino de bolas y el material de bajo tamaño alimentará los concentradores.

La concentración de oro libre en el circuito se logrará mediante concentradores centrífugos. Las colas del concentrador de gravedad retornan al molino de bolas como parte de la carga de re-circulación.



Figura 17. Concentrador Gravimétrico Knelso



Figura 18. Criba Vibratoria típica

Lixiviación intensiva

El concentrado proveniente de los concentradores por gravedad alimentará el circuito de lixiviación intensiva con cianuro. La solución rica, pasa al circuito de electrolisis, los sólidos se bombearán como pulpa hacia el espesador de concentrados.

Una solución caustica y cianurada es inyectada al reactor de lixiviación intensiva causando la disolución del oro. La solución cargada es llevada después al tanque de elusión y luego se bombea a las celdas de electrolisis. El mineral rechazado en el reactor de lixiviación se pasará al primer tanque del proceso de lixiviación con carbón activado (CIL).

Circuitos de Flotación

El sobreflujo de los ciclones alimentará los tanques de flotación, operación unitaria que se llevará en dos etapas, una primera de flotación gruesa y una posterior de flotación selectiva.

En las celdas el material se mezcla con reactivos colectores y espumantes para propiciar la flotación de los sulfuros que contienen los minerales valiosos

Los concentrados de este circuito de flotación gruesa pasarán a un espesador de concentrados por gravedad donde se inyectará aire a la celda y junto con el agente espumante genera una capa de espuma en la cima de la celda.

Los minerales preciosos que están contenidos en los sulfuros son adheridos a la sustancia colectora que se encarga de convertir en hidrofóbicas, las partículas de sulfuro que serán concentradas y adheridas a la espuma.

Luego la espuma cargada con los sulfuros se pasará al espesador de concentrados. Los concentrados de este circuito de flotación de limpieza se unirán a los concentrados de la flotación gruesa en el espesador de concentrado.



Figura 19. Proceso de flotación típico



Figura 20. Espesador típico

Oxidación a Presión (POX)

El bajo flujo del tanque espesador de concentrado será bombeado para alimentar a cada uno de los dos tanques autoclave con agitación a través de unos dosificadores ubicados en la parte superior de cada tanque.

El proceso de oxidación conservará el rango de temperatura ideal, debido a la naturaleza altamente exotérmica de la oxidación de los sulfuros y por el alto contenido de estos en la pulpa.

Se suministrará oxígeno gaseoso a los autoclaves de entre 96% y 98% de pureza. El cilindro donde se almacena el oxígeno posee válvulas de bloqueo automatizadas de seguridad con sensores que impiden el paso de la pulpa en suspensión que pueda pasar hacia la planta de oxígeno criogénico.

Características de las Autoclaves

- Cada autoclave contará con una bomba de alimentación, se instalarán cinco fijas y una en stanby para mantenimiento.
- Los agitadores del autoclave están equipados con impulsores de turbina Rushton para facilitar la mezcla, la dispersión y disolución de oxígeno. Los agitadores tienen sellos mecánicos dobles y tienen su propio sistema completo

de abastecimiento de agua a presión, con depósitos de emergencia para proteger los sellos en el caso de un corte de energía.

- El depurador se encarga de recoger los gases no condensados evacuados a través del sistema de ventilación.
- Bombas centrífugas de calderas multi-etapas se utilizarán para el suministro de agua de enfriamiento, dotadas de válvulas de control de flujo que permiten mantener la temperatura de diseño de la autoclave.
- Un cilindro calentador Diesel, suministra el vapor necesario para el calentamiento inicial (arranque del sistema) para alcanzar la temperatura óptima del proceso. Está equipado con instrumentos para detectar si la pulpa pasa hacia él y en caso de presentarse accionará las válvulas de bloqueo automáticas para aislar el sistema de suministro de vapor.
- Cada autoclave dispone de un recipiente de descarga instantánea (Flash) de la pulpa por sobre flujo hacia un tanque de curado en caliente.



Figura 21. Equipo Autoclave típico

Lavado por decantación en contra corriente (CCD)

La descarga del proceso de curación en caliente se bombea al tanque espesador POX para la separación de los sólidos de los líquidos, donde los sólidos se mueven en dirección contraria al líquido. El rebose del tanque espesador POX vapor gravedad al tanque de líquidos POX junto con el rebose del primer tanque de CCD donde se realizará la neutralización. La solución de sobre flujo contiene mineral de cobre y el remanente contiene mineral de oro y plata.

La pulpa del bajo flujo de los tanques espesadores se diluye, lavando la solución a partir de los sólidos antes de la re-densificación dentro del espesador. El bajo flujo del espesador es conducido por bombas contracorriente hacia el próximo tanque y el agua de lavado fluye por gravedad desde cada etapa. El sistema dispondrá de bombas de reserva, las bombas debajo flujo se instalarán de tal forma que se facilite el mantenimiento de cada espesador sin necesidad de cerrar todo el circuito.

Neutralización

El proceso de neutralización se realizará en dos etapas por separado: una se denomina Neutralización Parcial y la otra Neutralización Secundaria. La función y propósito de ambos procesos se describen a continuación:

Neutralización Parcial

El objetivo principal del proceso de neutralización parcial es la precipitación del yeso e hidróxido férrico con adición de caliza para alcanzar un pH entre 2 y 3. La solución del tanque POX se bombea a un tanque de mezcla de neutralización parcial (PN) y se le adiciona caliza para subir el pH entre 2 y 3. La solución se pasa a un tanque espesador donde la caliza suministrada forma un precipitado de yeso (sulfato de calcio CaSO_4) e hidróxido de yeso férrico. Del tanque espesador, por bajo flujo se pasa por un filtro donde se obtiene el yeso y una torta de hidróxido férrico. La solución acida permite al yeso ser precipitado, separado y aislado de la pulpa de hidróxido férrico que alimentará el proceso de cianuración, lo cual mitiga el impacto negativo en las aguas y transferencia de masa de la pulpa durante la lixiviación de oro.

Neutralización Secundaria (NS)

La función principal del proceso de neutralización secundaria es neutralizar el componente ácido en la solución refinada para que el agua pueda ser reciclada y posteriormente pueda ser utilizada de nuevo en los procesos de autoclave, del depurador y del lavado en el circuito de decantación en contra corriente.

Extracción de Solvente de Cobre por electrolisis (Cu SX-EW)

El proceso de extracción por solvente se hará en dos etapas: En la primera etapa la solución PLS clarificada y enfriada en forma de sulfato de cobre (CuSO_4), se bombea a un primer tanque mezclador para la extracción con una sustancia orgánica extractante, la cual captura los iones de cobre (Cu^{+2}) en forma selectiva. De este tanque una fase acuosa pobre en contenidos de cobre denominada refino pasa a un tanque. La otra fase orgánica cargada de cobre pasa a un segundo tanque, al cual se le adiciona un pequeño volumen de agua potable cuya función es lavar y diluir impurezas que pudieron ser transmitidas durante la captura de los iones a la fase orgánica.

Los gases ácidos generados por las celdas de E/O (Electro-Obtención) serán controlados con la adición de esferas de polipropileno en la superficie del electrolito, también serán utilizados para remover de manera segura los gases (humos) un extractor y depurador.



Figura 22. Equipo de Electro-obtención de Cu típico

Lixiviación CIL

La descarga de la torre de enfriamiento se pasará por una malla de limpieza instalada en la parte superior del primer tanque de pre-lixiviación del circuito de cianuración y su función es eliminar cualquier tipo de material extraño al concentrado, como arena, virutas de madera u otros elementos, antes de entrar en el circuito de lixiviación.

La malla estará instalada de tal forma que el bajo flujo de esta se pueda dirigir a cualquiera de los dos tanques de pre-lixiviación en caso de requerirse aislar uno del otro.

El circuito de cianuración es de tipo híbrido, en combinación con la adsorción sobre carbón activado. El proceso está conformado por dos tanques de pre-lixiviación, seguido por siete tanques de lixiviación por adsorción.

El carbón activado, se adicionará en los tanques de lixiviación para adsorber el oro inmediatamente éste sea disuelto por el cianuro y fluirá en contra corriente al flujo de la pulpa. La pulpa fluirá entre los tanques por gravedad a través del lavado. El carbón se enriquece con Au y Ag, desde que empieza su función en el último tanque hasta que llega al primer tanque, mientras que la pulpa en el último tanque de adsorción contiene bajas concentraciones de Au y Ag.

La solución de cianuro de sodio se añade al primer tanque de pre-lixiviación y al primer tanque de lixiviación/adsorción para mantener una concentración de aproximadamente 400 ppm de NaCN, al inicio del proceso. Esta concentración deberá caer a aproximadamente a 150 ppm en el último tanque de lixiviación/adsorción. El monitoreo en línea de la concentración de cianuro en el proceso será vigilado mediante un sistema de control con el fin de optimizar el suministro de cianuro.

El carbón activado o regenerado se retornará al último tanque de lixiviación/adsorción (o el penúltimo en el caso de que el último depósito este fuera de línea) a través de unas mallas retendedoras de tamaño de carbón. Estas mallas son tipo DSM y están diseñadas para eliminar el carbón fino antes de volver al circuito de lixiviación/adsorción.

Elución

El proceso de elución está basado en método AARL (Anglo American Research Laboratory, por sus siglas en inglés). El sistema consiste en un pre-acondicionamiento del carbón cargado con una solución de 3% de NaOH más 3% de cianuro NaCN, calentada a 110°C, mediante un calentador glicol y un intercambiador de calor.

Al final del proceso se obtendrán dos productos: la solución rica (eluato) que sale por la parte superior de la columna hacia el tanque de electrolito. El segundo producto es el carbón descargado, el cual, dependiendo de sus propiedades puede ser llevado al horno de activación o a los dos últimos tanques del circuito de lixiviación/adsorción.

Regeneración de carbón

Después de completar el ciclo de elución, el carbón usado es transferido a un horno de regeneración. Durante esta etapa los micros y los macro poros en el carbón, que son usados para absorber el Au, son reactivados.

Electro-obtención

El eluato (sustancia rica en oro y plata obtenida del proceso de elución) se bombeará a través de un conjunto de celdas de electró-obtención dispuestas en paralelo. Las celdas instaladas serán en acero inoxidable de punto. Las celdas se montarán sobre un piso elevado por encima de los tanques electrolíticos y el rebose de las celdas se pasará a un tanque de electrolito débil. Después de que la solución rica del depósito de electrolito se agote el flujo se invierte y se procede a bombear la solución débil. Se repite por cuatro veces a través de las celdas hasta obtener una concentración de electrolito débil de Au.

El electrolito gastado se bombea de nuevo al primer tanque de lixiviación para recuperar el contenido de oro y plata y para reutilizar cualquier contenido de cianuro.

Los cátodos de las celdas del proceso de electro-obtención se removerán manualmente con la ayuda de un polipasto y se llevan a una cubeta de lavado donde se lavarán a alta presión, utilizando una pistola para remover el

concentrado de oro/plata. Se recogerá el producto valioso para ser decantado, filtrado y secado. El material rico se mezcla con los fundentes de sílice, flúor, bórax y una pequeña cantidad de nitrato de sodio para pasar al proceso de fundición en un horno de inducción. El horno se calienta a 1.500 °C y la mezcla se mantiene durante 30 minutos antes de verter el contenido en moldes de lingotes de oro y plata. Una vez los lingotes se enfrían, se limpiarán del fundente adherido, se tomarán pequeñas muestras y se grabarán con un número de serie. Las barras de oro se almacenarán dentro de la bóveda de seguridad en el cuarto de oro. La escoria vítrea, producto de la fundición se llevará a la alimentación del molino SAG.



Figura 23. Proceso de Fundición

Neutralización del Cianuro

Los lodos del proceso de cianuración se tratarán a través de un proceso de neutralización antes de ser descargados a la presa de relaves.

El proceso a implementar para tratar el cianuro se denomina proceso de neutralización INCO/SO₂-Aire. El objetivo es convertir los iones de CN^{wad} (cianuros fácilmente dissociables – weak acid dissociable) en cianatos, utilizando mezclas de O₂ del aire más SO₂ en presencia de iones de Cu²⁺ a un pH entre 9 y 10. La precipitación de metales del complejo de CN^{wad} se dará como hidróxidos metálicos.

12.1.3.4.2 PROYECCIONES DESARROLLO PROYECTO MINERO ANGOSTURA ECO ORO MINERALS.¹¹

El Propósito de este documento consiste en describir brevemente las proyecciones relacionadas al desarrollo de infraestructura del proyecto Angostura de minería subterránea.

Resumen

Desde Enero de 2011 la compañía ECO ORO Minerals Corp. (EOM) se encuentra desarrollando los estudios técnicos relacionados al desarrollo del proyecto angostura de minería subterránea.

Para el planteamiento de un proyecto de estas características, se deben tener en cuenta aspectos fundamentalmente como:

- Geología local y regional.
- Estimación de recursos y reservas minerales.
- Estudio hidrológico e hidrogeológico local y regional.
- Caracterización Geotécnica subterránea y superficial.
- Caracterización y respuesta metalúrgica de los Minerales a distintos procesos de beneficio.
- Determinación de áreas para la instalación de infraestructura minera.

A la fecha la EOM se encuentra evaluando diferentes alternativas para el desarrollo del estudio de pre-factibilidad y factibilidad, profundizando en los análisis complementarios competentes a niveles de mayor detalle.

¹¹ Informe enviado por Rafael G. Ardila M. Jefe de Estudios Técnicos. Septiembre 17 de 2013.

i. Aspectos relevantes para el desarrollo proyecto Angostura de Minería Subterránea

Infraestructura proyectada

Para el desarrollo del proyecto Angostura de minería subterránea en términos de infraestructura deben proyectarse áreas disponibles y favorables para la disposición de:

- o Planta de procesamiento de minerales.
- o Depósito de relaves y materiales estériles.
- o Talleres de Mantenimiento.
- o Oficinas de administración y casinos.
- o Accesos (Vías de comunicación)
- o Línea de transmisión de energía eléctrica.
- o Campamentos.

El detalle las áreas proyectadas para disposición de la infraestructura anteriormente descrita, se encuentra en la gráfica siguiente (*Áreas sombreadas*).

Adicionalmente se presenta la ubicación de las áreas potenciales para realizar labores de exploración y probable desarrollo minero. Dichas áreas corresponden a las superficies de los contratos de concesión pertenecientes a ECO ORO Minerals Corp.

