

ANEXO 1. PROCEDIMIENTO TÉCNICO METODOLÓGICO PARA LA OBTENCIÓN DE MAPAS TEMÁTICOS.

Es de gran importancia la especificación respectiva del proceso metodológico utilizado para llegar a los productos más significativos en las diferentes etapas del presente Esquema de Ordenamiento Territorial, por lo tanto en el presente Anexo se describen los procedimientos que se omitieron en el diagnóstico, por no considerar pertinente incluirlos en dicho documento. Las especificaciones tipo conceptual metodológico que no se registren en este punto se podrán constatar en el Documento Diagnóstico.

MAPAS BASE RURAL Y URBANO

Para la elaboración de este mapa se digitalizó la cartografía predial Escala 1:10000, 1:25000 del IGAC, se densificó la toponimia con las cartas escala 1:100000 y 1:50000 del IGAC, y en los talleres con la comunidad y con archivos digitales DWG, suministrados por la Alcaldía El Peñón.

Para la obtención de estos mapas se realizaron en términos generales las siguientes actividades:

Los grupos de cartas utilizadas se mencionan a continuación.

Las Cartas N° 150-IV-C-1, y 150-IV-C-3.

Las Cartas N° 170-I-B-1, 150-I-B-2 y 170-II-B-2.

Las Cartas N° 150-III-D-1, 150-III-D-2, 150-III-D-3 y 150-III-D-4.

Las Cartas N° 150-III-A, y 150-III-C.

Las Cartas Catastrales se Digitalizaron independientemente, en Autocad R12.

Se tuvo un margen de error del 0.05% y 0.02% con proyección excelente dados los Datos de la Tabla Digitalizadora, las Cartas son de Escala 1:25000 y 1:10000 se capturaron datos topográficos como Ríos, Quebradas, Curvas de Nivel, (Índice y Subíndice) con una equidistancia de 25 m cada una, los límites Veredales y prediales del año 1993 y 1994.

Ya después de terminado la Digitalización se pasó a insertar en un solo archivo todos los bloques lo cual se trabajó en Autocad 2000.

Se empezó a editar y codificar el municipio ya teniendo los nuevos datos, se verificó la cartografía nueva con la antigua de los archivos de la Secretaría de Planeación Municipal de El Peñón para definir la nueva Base Topográfica, y los demás datos como Toponimia, Hidrografía y otros.

Los datos Cartográficos se exportaron en Formato DXF para importarlos en el Software ARCVIEW DEMO 3.1.

Se diseño la Base Topográfica Rural y Urbana para los Mapas Temáticos que fueron trabajados con Talleres de la Comunidad y trabajo de campo.

MAPA DE AMENAZAS NATURALES

Este mapa se obtuvo del análisis de los mapas de Pendientes, geológico, Suelos (Carta General de Suelos 1:100000), capacidad de uso de la tierra (Escala 1:200000) y esquema de Amenaza Sísmica de Ingeominas, 1997.

R-3 MAPA GEOLÓGICO

Para la elaboración de este mapa se utilizaron varias fuentes a diferentes escalas así:

Mapa Geológico Generalizado del Departamento de Santander, Ingeominas, 1997, Escala 1:400000.

Mapa Geológico Preliminar (Instituto Nacional de Investigaciones Geológico Mineras), 1978, Escala 1:100000.

Geología del Cuadrángulo I-11 Cimitarra (Servicio Geológico Nacional e Inventario Minero Nacional Año 1966, Escala 1:200000.

De toda esta cartografía se digitalizó el área correspondiente al Municipio de El Peñón, y se homogenizaron y especificaron las unidades presentes en los diferentes mapas, con análisis cartográfico y trabajo de campo en los lugares del municipio donde fue posible acceder. EL resultado de todo este procedimiento fue el mapa geológico del municipio El Peñón escala 1:25000.

MAPA HIDROGEOLÓGICO

Este mapa se obtuvo con base en el mapa geológico, teniendo en cuenta la relación que existe entre cada formación geológica y su potencial hidrogeológico, y con análisis de la Geología del EOT El Peñón.

MAPA DE HIDROLOGIA

El mapa de hidrología surge de la actualización de la base cartográfica, identificando las corrientes hídricas principales que recorren el municipio de El Peñón, se delimitaron las subcuencas y submicrocuencas, sobre un mapa base escala 1:25000. La caracterización morfométrica se elaboró con base en los datos arrojados por el programa ArcView 3.1 Demo.

MAPA DE SUELOS

Este mapa se obtuvo de la digitalización del Estudio General de Suelos del Departamento de Santander Escala 1:100000 (Próximo a publicarse) por la Subdirección Agrológica del IGAC.

MAPA DE CAPACIDAD DE USO DE LA TIERRA

Este mapa se obtuvo de la digitalización del Mapa de Capacidad de Uso de la Tierra del Departamento de Santander Escala 1:200000 (Próximo a publicarse) por la Subdirección Agrológica del IGAC.

MAPA USO Y COBERTURA

Para la elaboración del Mapa de Cobertura y Uso Actual de la Tierra, se utilizó la metodología que recomienda la Corporación Autónoma Regional de Santander CAS, así:

Obtención de Aerofotografías que cubran el municipio de El Peñón;
Se trabajaron las siguientes Fajas:

VUELOS	FOTOGRAFIAS	SOBRE
C-2453 – 51 – 91	28 – 33	S 36078
C-2030 – 41.1 – 81	239 – 244	S 31155
C-2581 – 45.6 – 95	60 – 64	S 37422
C-2581 – 44.1 - 95	36 – 41	S 37421
C-2207 – 37 – 85	227 – 232	S 32994
C-2207 – 36 – 85	212 – 217	S 32993

Se fotointerpretaron todos los pares estereoscópicos que cubren al municipio de El Peñón y se restituyeron por medio de pantógrafo óptico.

Se obtuvo el producto final y se hizo corroboración de campo en donde fue posible de acuerdo a las restricciones de orden público.

De los diferentes talleres realizados con la comunidad se obtuvo información referente a cobertura y uso en algunas veredas, la cual se incorporó en el diagnóstico.

Se utilizaron las imágenes de Satélite facilitadas por la CAS para identificar y densificar la cobertura y el uso de algunas zonas donde no fue posible hacer trabajo de campo y que presentaban alguna nubosidad en las aerofotografías.

Dado que la escala de salida gráfica es 1:25000 se tomo como mínima unidad de mapeo 1cm².

Se utilizaron las siguientes unidades de cobertura y uso, a nivel semidetallado.

SIMB	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
C	Cultivos Semestrales o Anuales	Cultivos con ciclos vegetativos menores a un año y solo una cosecha durante ese período.
P	Pastos	Comprende las subclases pastos manejados, pastos manejados y pastos con rastrojo.
B	Bosques	Conformado por las subclases bosque natural, bosque secundario, bosque plantado.
R	Vegetación Natural Arbustiva	Están incluidas las subclases rastrojo, vegetación de páramo y vegetación xerofítica.
U	Zonas sin uso agropecuario y/o forestal	Agrupar las subclases lagos y lagunas, embalses tierras eriales, afloramientos rocosos, zonas mineras y canteras, zonas urbanas e infraestructura.

Teniendo en cuenta que los usos y la cobertura en la mayoría de los casos no se ajusta a parámetros homogéneos de disposición y que conforman patrones intrincados y agrupaciones entremezcladas se hace necesario manejar los criterios de “asociaciones”, “consociaciones” y “complejos” así:

- Consociación: Unidades con uno o más tipos de uso en las que uno de ellos predomina en una proporción mayor o igual al 70%.
- Asociación: Unidades con dos o tres tipos de uso, uno de los cuales encierra menos del 70% del área delimitada y los demás porcentajes inferiores.
- Complejo: Unidades que encierran dos o tres clases en un patrón intrincado o poco espaciado que hace difícil su separación.

Para efectos cartográficos los símbolos de los tipos de uso y cobertura se separan de la siguiente manera:

Consociación	/
Asociación	
Complejo	-

Las unidades densificadas con las imágenes de satélite se identifican en la leyenda del mapa agregándoles las letras (ST)

MAPA FISIAGRÁFICO Y GEOMORFOLOGICO

Para la elaboración del mapa de fisiografía y geomorfología se fotointerpretaron las mismas aerofotografías utilizadas para la elaboración del mapa de cobertura y uso y se restituyó igualmente con pantógrafo óptico.

MAPA DE CLIMA

Este mapa se realizó con base con base en la metodología CALDAS – LANG, y con la información climática de las estaciones del IDEAM, la cual se utilizó para la determinación de isoyetas e isotermas, Ver (Documento Diagnóstico).

PROCEDIMIENTO PARA LA DETERMINACIÓN DE ISOYETAS E ISOTERMAS

Para la obtención de las isoyetas e isotermas se utilizó el software Surfer 6.1 Demo, incorporando un archivo plano con las coordenadas de las estaciones del Ideam involucradas en los cálculos, y posteriormente se definió el método de interpolación propicio para calcular las isoyetas e isotermas, Ver Figura de Selección del Método de Interpolación para la determinación de Isotermas y Figura de Selección del Método de Interpolación para la determinación de Isoyetas. Se escogió el método de interpolación para isotermas como para isoyetas de KRINING.

MAPA DE USO POTENCIAL

El presente numeral se utilizarán las definiciones propuestas para tal efecto por la CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER CAS. y la espacialización mediante la metodología de la CDMB – ACIDI, que se basa principalmente en las zonas de vida presentes en el Municipio.

Se refiere a las diferentes actividades que se pueden desarrollar, sin llegar a especificar los cultivos ni la tecnología a aplicar, teniendo en cuenta la oferta que presenta el suelo, según las facilidades y restricciones de áreas con características homogéneas, sin que su uso produzca la degradación.

El uso potencial del suelo es el uso más intensivo que se puede soportar el suelo, garantizando una producción sostenida sin deteriorarse.

Para realizar prácticas de conservación y restauración de suelos, se debe primordialmente conocer su material parental y los tipos de suelos que originan, las características físicas y químicas de estos, las relaciones con el clima y la geomorfología, lo mismo que la forma como el agricultor explota estos suelos y el grado de erosión que actualmente presentan; en resumen, las relaciones roca – suelo – clima – vegetación – hombre.

El conocimiento de estos parámetros, tratados anteriormente permite mediante el cruce de los mismos, definir racionalmente el uso y manejo óptimo de la superficie; es decir el uso potencial del suelo, por cada zona de vida presente en el municipio de El Peñón.

MAPA DE CONFLICTOS DE USO

La metodología para la obtención del mapa de conflictos de uso se basa en la calificación del uso actual con su uso potencial, de acuerdo a la con el siguiente esquema de calificación:

USO ACTUAL O USO ACORDADO	USO POTENCIAL													
	CL	CSL (a)	SA (l)	CSL (p)	SA (cl)	CD	SP	SA (d)	R	BC	BPP	BP	PA	
Cultivo limpio CL														
Cultivo semilimpio CSL (A)														
Silvo agrícola SA (l)														
Cultivo semilimpio CSL (p)														
Silvo agrícola SA (sl)														
Cultivo denso CD														
Silvo pastoril SP														
Silvo agrícola SA (d)														
Rastrojo R														
Silvo agrícola SA (cf)														
Bosque comercial BC														
Bosque productor protector BPP														
Bosque protector BP														
Protección absoluta PA														

FIGURA . Calificación del uso actual ó acordado con su uso potencial

De acuerdo a lo anterior se obtienen las siguientes calificaciones producto de la ponderación del uso actual y el potencial:

Uso muy Inadecuado (MI). Ocurre cuando el uso actual presenta excesiva actividad respecto al uso que se le puede dar, por la presencia de cultivos semestrales, pastos en zonas de ladera y áreas erosionadas cuya vocación es agroforestal o zonas de protección con algún tipo de actividad.

Uso Inadecuado (I). Si el uso actual del suelo ejerce mayor actividad, que la indicada en el uso potencial, debido a cultivos semestrales y pastos en pendientes inclinadas y erosionadas, cuya vocación es primordialmente agroforestal.

Uso Adecuado (A). Cuando el uso actual corresponde con el uso potencial. Esta unidad se presenta cuando ocurren las siguientes situaciones: uso agrícola o pecuario en zonas con pendientes suaves.

Subutilización (S). Ocurre cuando el uso esta capacitado para un uso más intensivo que el actual, por ejemplo en zonas aptas para la agricultura, actualmente se encuentran cubiertas de malezas y herbazales improductivos.

La gráfica siguiente, muestra esquemáticamente las situaciones anteriormente descritas, para el Municipio de El Peñón se presenta la siguiente situación:

1.3.9. Mapa de Pendientes Rural

Este mapa se reelaboró por el método TIN modelamiento de superficie, Mediante el Software ArcView 3.1 Demo, utilizando los rangos de pendientes utilizados por el IGAC y las curvas de nivel tomas de la cartografía predial IGAC.

RANGOS DE PENDIENTES

RANGO	SIMB.	DESCRIPCIÓN
0 – 3 %	a	Casi a nivel o Casi plana.
3 – 7 %	b	Ligeramente inclinada o Ligeramente ondulada.
7 – 12 %	c	Moderadamente inclinada o Moderadamente ondulada.
12 – 25 %	d	Fuertemente inclinada o Fuertemente ondulada o Moderadamente quebrada.
25 – 50 %	e	Fuertemente quebrada o Ligeramente escarpada.
50 – 75 %	f	Moderadamente escarpada.
> 75 %	g	Fuertemente escarpada (incluye escarpes verticales a subverticales).