

2. AMBIENTE BIOFISICO.

2.1 CLIMATOLOGÍA

El clima se determina por el análisis espacio temporal de los elementos que lo definen y los factores que lo afectan, los elementos del clima: La precipitación, temperatura, humedad, brillo solar, vientos, entre otros. Los dos primeros son los más importantes por cuanto permiten definir, clasificar y zonificar el clima local, en tanto que los otros, se presentan como atributos caracterizadores de las unidades definidas. Los factores del clima, altitud, formas del relieve, pendiente, generan cambios climáticos, mientras que la cobertura vegetal es causa y efecto del clima tanto como indicador. Por lo cual este tema se desarrolla con preferencia a la comprensión del clima local.

Desde el punto de vista biofísico, el clima es importante por su directa intervención en la evolución de los suelos y del paisaje. También por ser uno de los elementos o insumos necesarios para la determinación de las amenazas naturales y desde el punto de vista socioeconómico, por la influencia en la decisión de utilización de las tierras para determinados usos específicos utilizando el territorio.

En el análisis climático para el municipio de Nuevo Colón, se utilizó información suministrada por IDEAM de sus estaciones de Nuevo Colón, Ventaquemada, Turmeque, Jenesano.

Nuevo Colón se encuentra en un piso térmico frío y piso bioclimático de páramo, para lo cual se analizaron parámetros como precipitación, temperatura, humedad relativa, brillo solar, velocidad del viento y evaporación, cuyos valores fueron registrados por el IDEAM durante el periodo comprendido entre 1980 y 1998 en la estación de Nuevo Colón.

La precipitación tiene un comportamiento de tipo **monodal**, demostrado en los **datos pluviométricos colectados en 18 años y plasmados en la figura 1 en la cual** se puede observar que la precipitación va aumentando a lo largo de toda la primera parte del año, hasta alcanzar su mayor intensidad en los meses de mayo, junio y julio que pueden ir hasta los 128 mm y disminuyendo paulatinamente en la otra parte del año. Mostrando que los meses con los niveles más bajos de precipitación corresponden a los meses de diciembre, enero y febrero con valores que pueden llegar a los 20 mm, los cuales no alcanzan a satisfacer las necesidades para las actividades agropecuarias. Es importante observar como en

El mes de septiembre, se registra un aumento significativo que modifica en algún grado el comportamiento **MONOMODAL** mencionado. (Ver figura 1).

2.1.1 ANÁLISIS DE LOS DATOS DE PRECIPITACIÓN

A continuación se presenta la información facilitada por el IDEAM donde se muestran datos ponderados de los dieciocho años y respectivamente corresponden a promedios mensuales, máximos mensuales y mínimos mensuales expresados en mm; en la ultima columna se presenta el promedio anual.

Tabla: No.1 Estación Nuevo Colón:

Meses	Ene	Feb.	Mar.	Abril	Mayo	Jun.	Julio	Agos.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Vr/año
Prom/año	15.9	30.9	53.5	82.4	112.0	116.5	136.0	97.8	71.2	96.5	65.7	28.8	907.2
Maxmes	55.3	97.0	165.8	177.1	198.9	188.6	186.3	161.5	117.6	170.8	131.0	90.2	198.9
Minmes	0.2	4.4	10.8	38.0	60.3	58.9	97.8	35.4	39.8	28.3	21.6	6.1	0.2

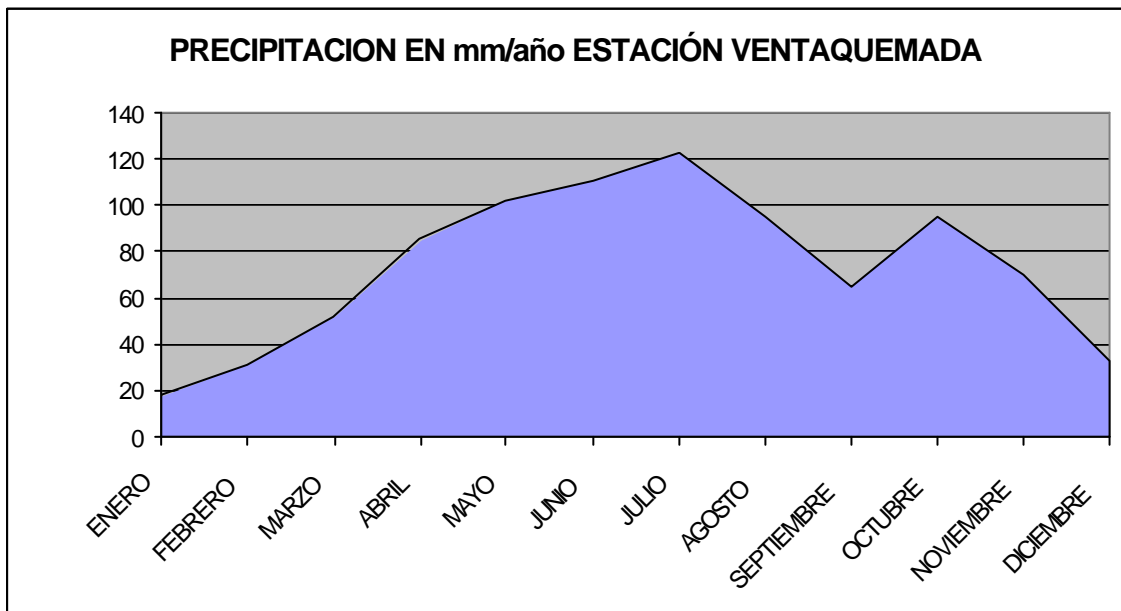
FUENTE: IDEAM 1997

Tabla No 2 ESTACION DE VENTAQUEMADA

Meses	Ene	Feb.	Mar.	Abril	Mayo	Jun.	Julio	Agos.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Vr/año
Prom/Mes	17.8	31.7	51.8	85.2	102.1	110.6	123.1	95.7	65.1	95.3	70.1	33.3	882.0
Maxmes	63.8	68.2	121.3	186.0	218.0	207.0	176.5	168.5	117.8	170.3	131.0	95.4	218.0
Minmes	0.0	0.0	6.8	24.7	43.0	54.9	79.1	52.1	21.5	20.4	34.0	1.5	0.0

FUENTE: IDEAM 1997

FIGURA: 1



Esta gráfica muestra un comportamiento bimodal que se desarrolla a lo largo del año es así como los meses a partir de enero va creciendo paulatinamente hasta el mes de julio decreciendo ligeramente en el mes de septiembre y retornando las

lluvias en octubre para caer progresivamente hacia los meses de diciembre y enero.

2.1.2 Temperatura

El análisis de la temperatura se basa en los valores máximos, medios y mínimos de registros de 18 años mes a mes que para el caso del municipio de Nuevo Colón arrojan los resultados de temperatura máxima de 15.2°C en el mes de marzo y mínimo de 12.85°C en el mes de julio.

Presenta una época prolongada en el año que es calurosa en los meses de Diciembre, Enero, Febrero y marzo.

Siete meses del año la temperatura se mantiene por encima de los 14.5 °C promedio siendo marzo y abril los meses más calurosos (15.2°C. descendiendo en mayo junio y presentándose la menor temperatura en el mes de julio (12.8°C) que coincide con la época de lluvias, recuperando en agosto septiembre octubre y noviembre, descendiendo en diciembre para mantenerse relativamente igual hasta el siguiente periodo de lluvias.

Las fluctuaciones de temperatura mensual a través del año son del orden del 14.5% y en términos absolutos; en el área municipal las diferencias máximas de temperatura media entre un mes y el siguiente es de 8°C y entre el mes más frío y el más cálido es de 22°C.

Los meses más fríos corresponden a los periodos de tendencia *húmeda* y se acentúa en julio agosto en el que también aumentan los vientos.

La tabla 3 muestra la variación de temperatura vs. altura que equivale a cambiar un grado de temperatura cada 164 metros.

Esta se halla relacionada fundamentalmente con la altitud. Con base en los datos de temperatura y altura de las estaciones y aplicando regresión lineal, se pudo establecer el gradiente térmico vertical y la relación altura– temperatura.

**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
MUNICIPIO DE NUEVO COLON- BOYACA
SISTEMA FISICO BIOTICO**

Tabla 3 RELACION ALTURA TEMPERATURA

TEMPERATURA °C	ALTURA ESTIMADA m.s.n.m.
16	2186
14	2515
12	2843
10	3171
8	3499

Fuente: E.OT.

De acuerdo con la información sobre promedio multianual se observa que el valor total de la evaporación es de 101,5 el registro de los meses más secos es enero con 109.4 mms; seguido de marzo con 106.1 mms luego diciembre 101.4 mm Los meses de lluvia como junio y julio presentan los valores más bajos de evaporación debido principalmente a la afectación de los valores altos de humedad relativa y los valores bajos de la temperatura, velocidad del viento y brillo solar.

TABLA No. 4 EVAPORACIÓN VALORES TOTALES MENSUALES EN MM.

Meses	Ene	Feb.	Mar.	Abril	Mayo	Jun.	Julio	Agos.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Vr/año
Prom/año	109.4	101.2	106.1	86.5	73.9	58	51.5	62.7	79.2	93.2	89.3	101.4	1012.5
Maxmes	137.3	137.8	137.2	109.9	94	76.9	62.4	88.7	99.6	121.7	111.1	141.1	141.1
Minmes	55.8	72.7	74.8	63.6	54.4	42.1	25	37.9	55.4	68.3	60	65.6	25

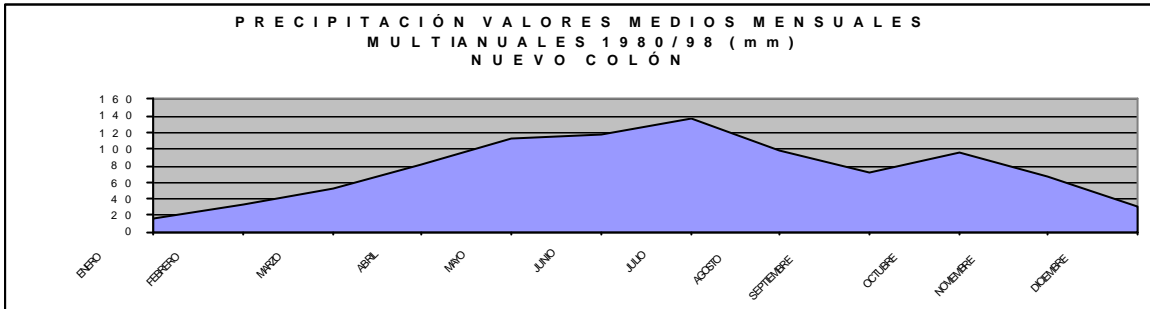
FUENTE: Estación Nuevo Colón: IDEAM 1997

**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
MUNICIPIO DE NUEVO COLON- BOYACA
SISTEMA FISICO BIOTICO**

Nuevo Colón	16.3	32.3	53.5	82.4	112	116.5	136	97.8	71.3	96.6	67.3	30.6	912.4
Turmequé	13.1	22.7	44	79.8	105.3	114.5	128.4	96.2	65.4	98	67.2	29.8	869.3
Tibaná	15.1	26.8	44.5	81.5	126.3	117.9	137.2	104	84.5	95.3	65.9	25.6	924.5
Umbita	12.1	33.3	56.6	108.4	134.5	142.4	167	129	90.4	98.5	67	24.9	1064
Vn/quemada	17.9	33.8	51.8	85.2	102.1	110.6	123.1	95.7	65.1	94.6	69	36	885.1

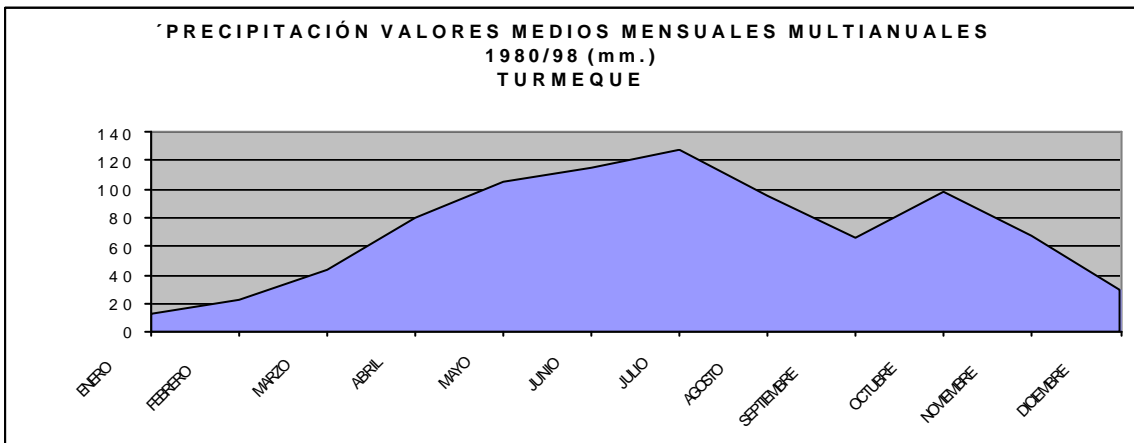
Fuente: IDEAM 1980-1998

FIGURA: 3



Al analizar el comportamiento plurianual se observa el comportamiento bimodal de la precipitación en la estación de Nuevo Colón, sin embargo se reafirma e el crecimiento hacia los meses de junio julio, disminuyendo hacia octubre.

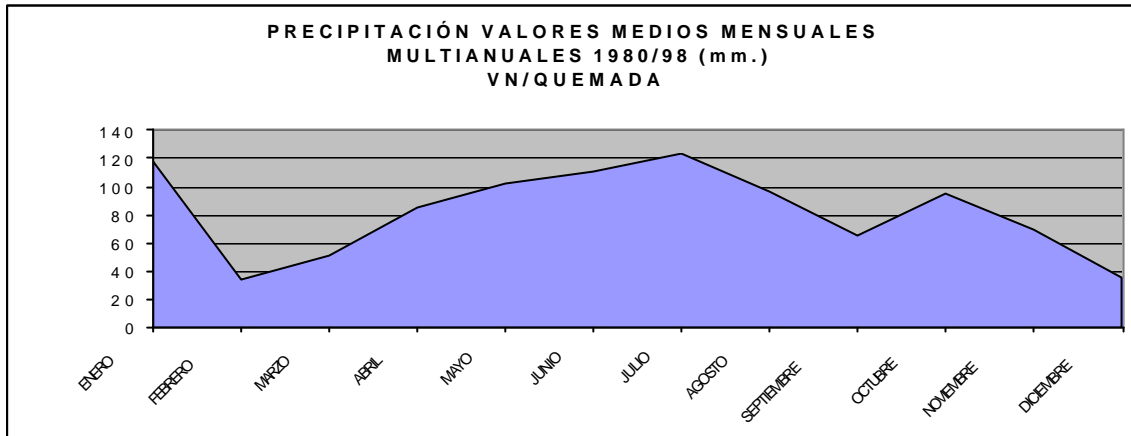
FIGURA: 4



ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
MUNICIPIO DE NUEVO COLON- BOYACA
SISTEMA FISICO BIOTICO

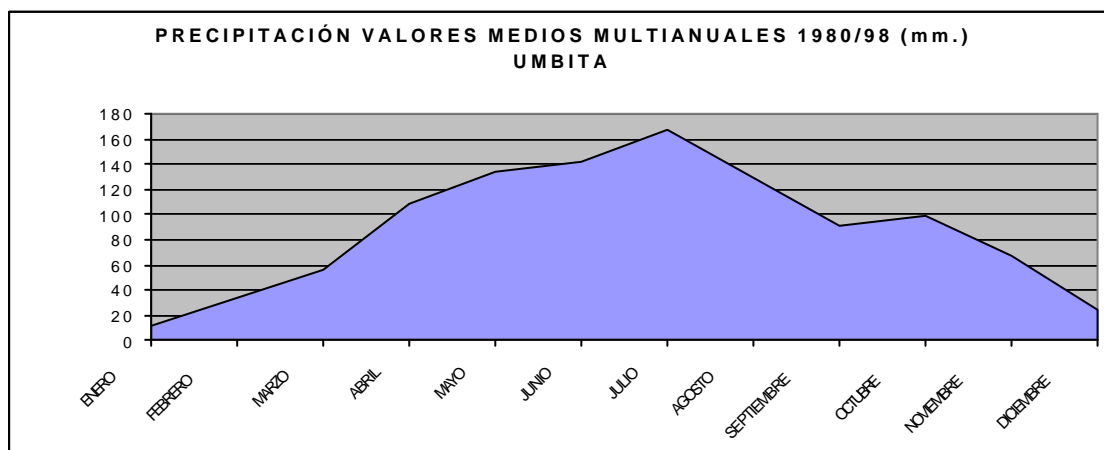
En este municipio ya el comportamiento es más homogéneo, alcanzando a presentar casi tres periodos definidos pues a finales del mayo, a finales de julio y uno menor en octubre, esto favorece las condiciones más homogéneas en el año de lluvia.

Figura 5



Fuente IDEAM/1999

FIGURA: 6



Fuente IDEAM/1999

La lluvia en esta estación empieza a crecer en enero y en forma regular hasta finales de marzo y a partir de este mes se incrementa hasta lograr su máximo valor a finales de Julio; bajando hasta finales de septiembre alcanza 84.5mm.

El promedio mensual de evapotranspiración en el municipio de Nuevo Colon corresponde a medios mensuales de 52.1 mm y una máxima mensual de 61.7 mm. El periodo de mayor evapotranspiración ocurre en los meses de enero febrero y marzo, meses en los cuales esta es mayor que la precipitación. Le siguen septiembre y parte de noviembre y diciembre.

La evapotranspiración es de 633.5 mm. El valor de exceso de agua es de 134.7 mm. Lo que lleva a que la clasificación climática indique un clima semi-humedo seco, con déficit de agua de 58.8 mm. Y un carácter térmico microtermal.

A comienzos de abril hasta mediados de mayo hay reposición de agua y desde la mitad de septiembre hasta finales de octubre hay exceso de agua en el suelo. Comparando la información de la precipitación en las diferentes estaciones aledañas a Nuevo Colón, presenta un comportamiento bimodal ya explicado, estos aspectos modifican la dinámica de la hidrografía del municipio.

2.1.4 VIENTOS

Su acción principal radica en la dispersión de contaminantes polvo y residuos de fumigación y en la desecación de los suelos, el efecto que este pueda tener para el desarrollo de las plantas, ya que el viento, actúa en el transporte y propagación de agentes de dispersión, polinización aérea. Su velocidad alcanza un tope

Máximo entre junio 2.7 m/seg. a 3.1 m/seg. en agosto dirección predominante del noreste NE que soplan durante todo el año pero tienen predominancia en los meses de agosto a septiembre, en los meses de junio agosto la dirección predominante es noroeste NW con alternancia de los vientos del N-E esto permite definir áreas críticas de amenazas por incendios. En este sentido interesa conocer el viento dominante y la frecuencia de las direcciones y velocidades ver figura 8.

2.1.5 BRILLO SOLAR

Este influye en la evaporación. Los valores promedio multianuales están entre 1603.8 totales medios y máximos de 248.4 horas sol/ y valores mínimos de 23,5 horas sol/ año y se presentan a continuación:

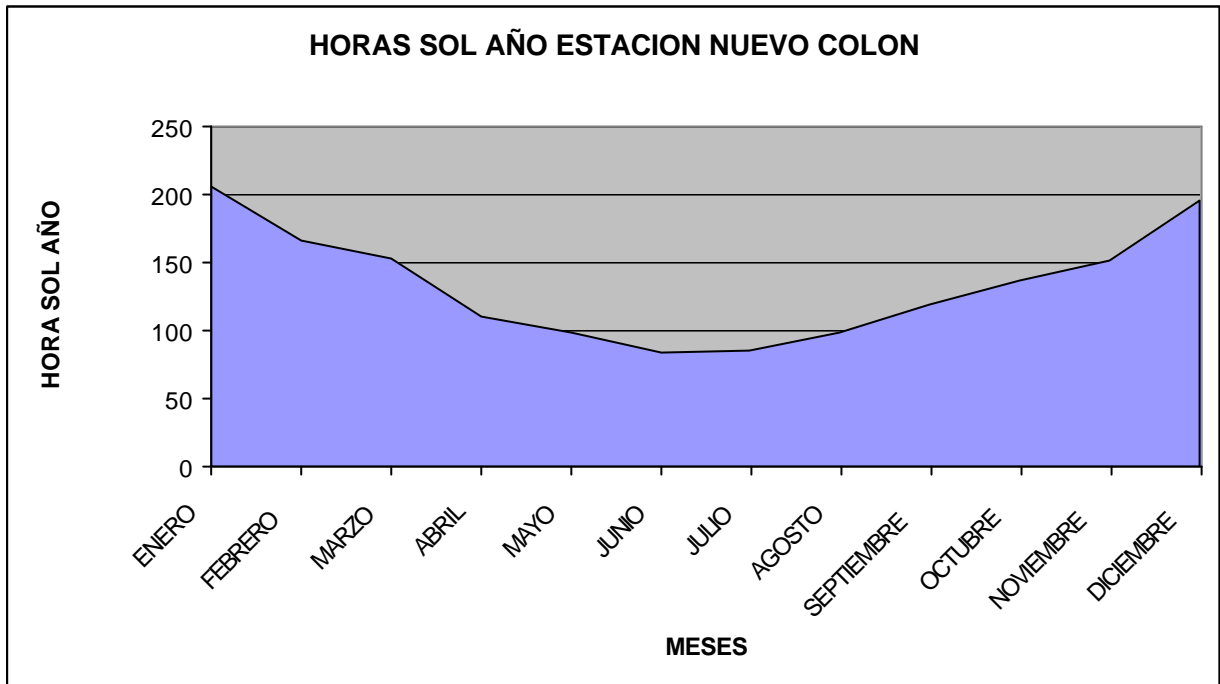
TABLA N° 7. HORAS SOL/AÑO ESTACIÓN NUEVO COLÓN:

Meses	Ene	Feb.	Mar.	Abril	Mayo	Jun.	Julio	Agos.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Vr/año
-------	-----	------	------	-------	------	------	-------	-------	-------	------	------	------	--------

**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
MUNICIPIO DE NUEVO COLON- BOYACA
SISTEMA FISICO BIOTICO**

Prom/año	205.4	166	152.9	110.3	98.8	83	84.8	99.1	119.5	137.5	151.6	194.9	1603.8
Maxmes	248.4	221.8	199.1	147.9	141.8	133.6	111.7	142.6	115	176.7	179.7	240.9	248.4
Minmes	168.7	137.7	113.3	56.8	23.5	53.6	52.9	64	77.3	37.2	109.3	146.4	23.5

FIGURA 7



FUENTE: IDEAM 1997

2.1.6 HUMEDAD RELATIVA

Refleja los periodos máximos y de mínima precipitación, presentándose una menor humedad en el ambiente durante los meses de menores lluvias que comprenden desde diciembre hasta marzo y una mayor humedad relativa en los meses de mayores lluvias que corresponden a los meses de abril a noviembre; a mayor temperatura, mayor evaporación, menor humedad en el ambiente y viceversa.

La humedad relativa es relativamente alta a mayor altitud como ocurre en el Alto de Piranchón y Jabonera 3000 m.s.n.m. alcanzando un 87% como valor máximo y un 73% como valor mínimo. Igualmente sobre los 2700 m.s.n.m. que se encuentra

**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
MUNICIPIO DE NUEVO COLON- BOYACA
SISTEMA FISICO BIOTICO**

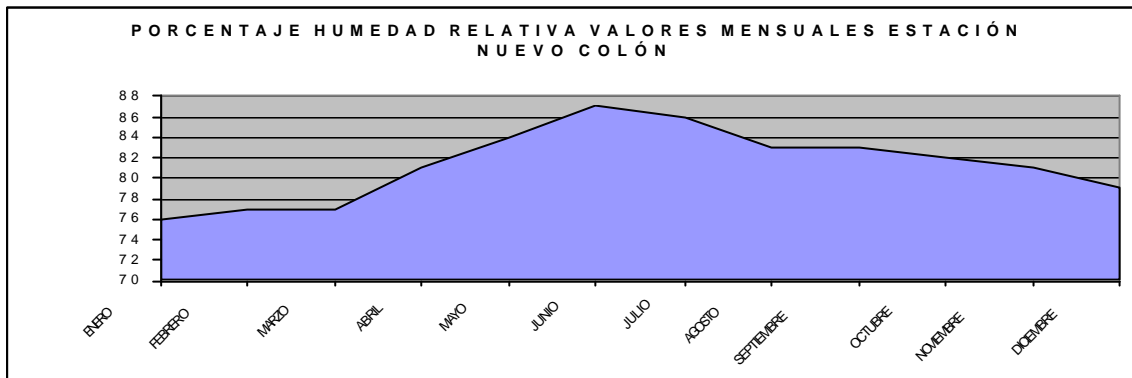
Nuevo Colón, la humedad relativa disminuye, alcanzando valores mínimos de un 66% y aumenta gradualmente hasta el máximo de un 95%.

TABLA N° 8 % HUMEDAD RELATIVA, VALORES MENSUALES ESTACIÓN NUEVO COLÓN:

Meses	Ene	Feb.	Mar.	Abril	Mayo	Jun.	Julio	Agos.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Vr/año
Prom/año	76	77	77	81	84	87	86	83	83	82	81	79	82
Maxmes	85	87	84	86	90	95	94	91	91	89	84	88	95
Minmes	69	66	70	76	79	81	76	75	75	73	72	73	66

FUENTE: IDEAM 1997

FIGURA: 8



Los meses con mayor humedad en el ambiente son abril hasta finales de agosto que coincide con la época más lluviosa a partir de este mes, va decreciendo hacia los meses de noviembre y diciembre.

La clasificación climática Mapa 9 Zonificación Climática, corresponde a la adaptación IGAC 1977 al sistema Holdridge, este sistema, además de la precipitación y la temperatura, tiene en cuenta la altitud y por lo tanto refleja mejor la variación climática que ocurren en los sistemas montañosos; aplicando esta clasificación, se tiene para el municipio de Nuevo Colón:

F-MH Clima frío Húmedo; Aunque el municipio de Nuevo Colón no posee territorio en este tipo de clima, este solo se encuentra y como **transicional** de frío seco sub-Húmedo a frío Húmedo en la parte alta en límites con el municipio de Ventaquemada Alto de Piranchón y Jabonera puesto que sus características se enmarcan a partir de los 3000 y corresponde a temperaturas medias diarias de 12 a 18°C precipitación promedio anual de 800 a 1000 mm/anales F-MSH Clima frío seco Sub-Húmedo se localiza altitudinalmente entre los 2800 3000 m.s.n.m.. corresponde a temperaturas medias diarias de 14°C a 18°C y precipitación promedio anual de 800 a 1000mm.

El territorio de Nuevo Colón, se encuentra en la Cordillera Oriental en las estribaciones del altiplano Cundiboyacense, sobre colinas denudacionales conformadas por materiales y geoformas que originan terrenos quebrados y modelados por las condiciones locales de clima frío; estas características se explican en este documento de Ordenamiento Territorial.

2.2 COMPONENTE GEOLÓGICO

En la toma de decisiones para ordenar los terrenos municipales, una eficaz herramienta es la observación del componente geológico y su estrecha relación con los diferentes procesos físicos asociados, ya que con esta información el planificador determina las zonas de riesgos y por tanto define la distribución espacial del terreno.

2.2.1 GEOLOGÍA REGIONAL

La geología del municipio de Nuevo Colón (Boyacá), ha sido obtenida a partir de información preliminar existente tanto en las instituciones estatales correspondientes, como de los datos primarios obtenidos en campo durante la realización del presente Esquema de Ordenamiento Territorial. Litológicamente en Nuevo Colón se observan afloramiento de sedimentitas Cretácicas-Terciarias, al igual que se pueden diferenciar depósitos recientes con expresión morfológica del tipo Aluvial y Coluvial. Estructuralmente en la región fueron detectadas deformaciones superficiales tales como plegamientos y fallas; la dirección preferencial general de todo el conjunto litológico y estructural presenta tendencia hacia el N-E.

ESTRATIGRAFÍA: La región se caracteriza por presentar rocas sedimentarias del Cretáceo-Terciario identificadas con base en los **afloramientos** existentes en la región a partir de sus relaciones estructurales, y de su posición estratigráfica en

la secuencia (Ver Columna Estratigráfica). Igualmente en la región fueron observados depósitos Cuaternarios expresados como Aluviones y Coluviones. Su **espacialización** geográfica está delimitada en el Mapa 10, Geológico.

Rocas Sedimentarias: Normalmente se observan afloramiento con arcillolitas, limolitas, areniscas y localmente cherts, siendo sus contactos normales y en algunos casos fallados. De más antiguas a mas jóvenes las formaciones son:

- ✓ **Formación Conejo (Kscn):** Definida por RENZONI y OSPINA (1.969) (en INGEOMINAS, 1.983) como una secuencia de shales grises cuando están frescos y amarillentos al estar meteorizados; estos autores han considerado una edad Coniaciano-Santoniano para estas rocas. La Formación Conejo corresponde con el miembro superior del Grupo Chipaque según lo informado por ULLOA y RODRÍGUEZ 1.984 (en INGEOMINAS, 1.983). En la región del estudio afloran shales grises que se intercalan esporádicamente con areniscas cuarzosas de grano fino y que han sido correlacionadas con esta unidad cronoestratigráfica. Esta Formación ocurre en contacto normal suprayacida por rocas de la Formación Plaeners. Aflora en el extremo noroccidental en el alto de la **Jabonera** donde forma parte del núcleo de una estructura anticlinal y al sur del municipio en límites con los municipios de Tibaná y Umbita donde forma parte de una estructura **anticlinal** de dirección NE.

 - ✓ **Formación Plaeners (Ksgp):** Según PÉREZ y SALAZAR 1.978 (en INGEOMINAS, 1.983), esta unidad se considera de edad Campaniano-Maestrichtiano inferior, y está constituida por interestratificaciones delgadas de limolitas silíceas, porcelanitas y arcillolitas silíceas de colores blanco, gris, o pardo rojizo pálido; igualmente contiene delgadas capas de arenitas de
✓ grano fino; Autores como ULLOA *et al* (1.973) reportaron frecuentes niveles fosfáticos en esta unidad cronoestratigráfica. En el sector estudiado se describe la presencia de niveles de cherts intercalados con areniscas de grano fino y con arcillolitas; durante la fase de campo no fueron encontradas las capas de fosfatos. Su contacto inferior con la Formación Conejo es concordante y el superior con la Formación Labor-Tierna presenta el mismo carácter. Aflora en dos franjas al sur del municipio en la vereda de Sorca y Potreros donde hace parte el flanco occidental de un **anticlinal** y del norte en las veredas de Pavaquira y Jabonera en donde está ampliamente distribuida.

 - ✓ **Formación Labor-Tierna (Kglt):** Término usado por RENZONI 1.962 (en INGEOMINAS, 1.983) para referirse tanto a la Formación Arenisca Labor como a la Arenisca Tierna, de edades que fluctúan desde el Campaniano hasta el Maestrichtiano. Comprende areniscas cuarzosas con tamaños de grano entre fino y medio, estratificación cruzada y carácter deleznable. En Nuevo Colón afloran areniscas de grano medio deleznales. La parte inferior de esta Formación está en contacto concordante con la Formación Plaeners y la
-

superior con el Guaduas concordante y algunas veces fallado. Esta Formación presenta una amplia distribución superficial en este municipio en dos franjas de dirección **NE** que se encuentran plegados y cubriendo gran parte de las veredas de Aposentos, Potreros, Alfaras, Fiota, Zapatero y Centro.

También aflora al suroccidente del municipio en la vereda de Tejar abajo donde forma tres pliegues muy estrechos.

- ✓ **Formación Guaduas (KTg):** HUBACH 1.957 (en INGEOMINAS, 1.983) considera a esta unidad como ubicada cronológicamente en el límite Cretáceo-Terciario (Maestrichtiano superior-Paleoceno). Está constituida por lodolitas grises con capas de carbón interstratificadas en su parte inferior; hacia el sector intermedio se observan arcillolitas con capas de carbón y algunas intercalaciones de arenitas; y hacia la parte superior existen arcillolitas grises que por meteorización adquieren colores rojizos. En Nuevo Colón aflora primordialmente la unidad intermedia y la parte inferior en donde pueden notarse mantos de carbón. Su contacto con la unidad inferior (Formación Labor-Tierna) algunas veces es fallado y otras normal; el contacto en la parte superior de la unidad no fue observado. (VER FOTOGRAFIA 2).



FOTOGRAFÍA1. 2. Expresiones de estructuras subsuperficiales que denotan pendiente relativamente suave.

Aflora en la zona aledaña al casco urbano del municipio, en las veredas de Aposentos, Carbonera y Llano grande donde forma una estructura sinclinal con eje **NE**, y al norte en la vereda de Zapatero en el núcleo de un sinclinal.

2.2.3 Depósitos Cuaternarios: Expresados morfológicamente como Aluviones y Coluviones.

- ✓ **Coluviones:** Depósitos caóticos en su distribución, compuestos por fragmentos rocosos de material anguloso en una matriz arenolimososa. Son de topografía inclinada y están formados en la base de las colinas o montañas. Se originaron por transporte gravitacional siguiendo las pendientes topográficas. Se encuentran distribuidos en pequeñas franjas que están asociados principalmente a las formaciones **Plaeners**, Conejo y Guaduas.
- ✓ **Aluviones:** Depósitos de gravas y arenas en una matriz limoarcillosa distribuido en capas horizontales formando un valle plano al lado de los cauces especialmente en el río Turmequé.

2.2.4 Tectónica: El registro estructural a lo largo del municipio de Nuevo Colón es evidente; allí se detectaron fallas y pliegues determinados por evidencias de campo complementadas con el análisis del Mapa Geológico; sus trazos aproximados han sido plasmados en dicho mapa 10. Esta información permite reconocer complejidad estructural dentro del perímetro municipal.

2.2.4.1 Fallas: Cuatro (4) trazos de falla en Nuevo Colón han sido diferenciados con dirección N-E y cercano a la dirección E-W; todas estas estructuras afectan en superficie rocas de las Formaciones Labor-Tierna y Guaduas. Para evitar confusiones y por efectos descriptivos, las estructuras han sido diferenciadas con números que no significan preponderancia, cronología u otra relación.

- ✓ **Falla 1:** Es la estructura más notable para la zona, con tendencia general NNE, trazo bastante recto insinuando inclinación del plano de falla muy cercano a la vertical; Se evidencia preliminarmente por rasgos fisiográficos tales como alineamiento de cañadas y presencia de vegetación abundante distribuida homogéneamente a lo largo de su trazo; Igualmente por interpretación geológica (contacto litológico entre las Formaciones Labor-Tierna y Guaduas, cuando la posición estratigráfica refleja lo contrario). Un punto de control con evidencia de campo en donde se observa inclinación vertical de los estratos es muy claro por la vía a Turmequé (cerca al puente sobre el río del mismo nombre).
-

- ✓ **Falla 2:** Expresión morfológica notable en donde se detalla aerofotográficamente cambio brusco de la pendiente. Su orientación preferencial es NE y por interpretación puede inferirse que el bloque occidental se levantó respecto del oriental, destacándose una inclinación seguramente al W, dando apariencia de ser de carácter inverso.
- ✓ **Falla 3:** De trazo SW a casi EW; puede considerarse como satélite de la falla 1, considerándose de tipo normal tomando su plano como inclinado al W siendo este bloque el que descendió con respecto del oriental.
- ✓ **Falla 4:** Falla definida por interpretación y por rasgos físicos superficiales (alineamiento de una corriente), que permitieron definir su trazo EW variando a NE.

2.2.4.2 Plegamientos: Expresiones superficiales deformativas en las rocas sedimentarias existentes en Nuevo Colón son importantes, diferenciándose con base en datos de campo como anticlinales y sinclinales; su numeración ha sido realizada únicamente para efectos descriptivos.

- ✓ **Anticlinales:** Producto de fuerzas compresionales; normalmente son de dirección N-E involucrando rocas de las Formaciones Conejo y Labor-Tierna.
 - **Anticlinal 1:** De dirección NE afectando en superficie solo rocas de la Formación Conejo.
 - **Anticlinal 2:** Con orientación NE, involucra superficialmente litologías correlacionables con la Formación Labor-Tierna.
 - **Anticlinal 3:** De orientación NE, involucra litologías pertenecientes a la Formación Labor-Tierna.
 - **Anticlinal 4:** Ubicado al N del municipio de Nuevo Colón; afecta rocas de la Formación Labor-Tierna, con dirección NE.
 - **Anticlinal 5:** Involucra rocas de la Formación Conejo con una orientación NE.
 - ✓ **Sinclinales:** Deformaciones producidas por fuerzas extensionales que actualmente presentan dirección NE interesando las litologías pertenecientes a las Formaciones Labor-Tierna y Guaduas.
 - **Sinclinal 1:** Al sur del municipio de Nuevo Colón, de dirección NE; solamente involucra superficialmente rocas de la Formación Labor-Tierna.
-

- ❑ **Sinclinal 2:** Pequeño trazo al SW de la cabecera del municipio en estudio, de dirección NE afectando rocas de la Formación Labor-Tierna.
- ❑ **Sinclinal 3:** Afectando en superficie al SW del casco urbano, rocas de la Formación Guaduas con una tendencia NE.
- ❑ **Sinclinal 4:** Al oriente de Nuevo Colón esta estructura de rumbo NE afecta rocas de la Formación Guaduas y está geográficamente asociada con la presencia de mantos de carbón.
- ❑ **Sinclinal 5:** De dirección NE afectando rocas de las Formaciones Guaduas y Labor-Tierna. Eventualmente (con mayor densidad en el control de campo) podría formar parte de la continuidad septentrional del sinclinal 3.

2.2.5 Geología Histórica: Definido el período Cretácico desde hace 135 m.a. hasta hace 65 m.a., ETAYO-SERNA (1.976) (en INGEOMINAS, 1.983) concluyó que la parte central de la cordillera oriental estaba constituida en

este período por un mar epicontinental a donde llegaban sedimentos provenientes de la Cordillera Central y del Escudo Guayanés.

Durante el transcurso de estos 70 millones de años, la cuenca sufrió ascensos y descensos del nivel del mar y por tanto actualmente se interpreta la presencia de diferentes materiales litológicos como la huella de estos

Vaivenes. De esta forma se depositaron las rocas de la Formación Conejo hacia el Coniaciano-Santoniano cuando el nivel del agua era elevado y por tanto la cuenca era profunda; entre el Campaniano y el Maastrichtiano inferior fueron depositadas las rocas de las Formaciones Plaeners y Labor-Tierna cuando el mar empezaba a retirarse lentamente permitiendo la formación de sistemas deltáicos; a finales del Cretáceo y principios del Terciario (Maastrichtiano superior-Paleoceno) se registra un ambiente estuarino con grandes extensiones pantanosas, siendo en estos ambientes parálidos ó costeros en donde se originaron los carbones y las rocas de la Formación Guaduas. Hacia el Plio-Pleistoceno ocurrieron procesos tectónicos a gran escala provocando cambios severos en la disposición de las rocas, efecto evidenciado por fallamientos y plegamientos. Todo el complejo sistema montañoso finalmente produjo depósitos del tipo aluvial y coluvial con los que termina el registro geológico en la región.

2.2.6 Geomorfología: Los procesos geológicos tanto endógenos como exógenos que han afectado a la cordillera oriental colombiana, son los

responsables del modelado topográfico actual involucrando las distintas masas rocosas, y generando zonas con diferentes grados de estabilidad. Para Nuevo Colón se ha levantado un Mapa Geomorfológico (Plano 12) en donde se zonifican las unidades que se detallan a continuación.

2.2.6.1 Montañas y Colinas Estructurales: Sectores con pendientes altas a suaves (FOTOGRAFÍAS 1.2. y 1.3.), que expresan estructuras geológicas subsuperficiales tales como sinclinales, anticlinales, fallas y aptitudes de los planos de estratificación reflejados en la persistencia de sus drenajes especialmente siguiendo el rumbo de estos últimos.

- ✓ **Montañas Estructurales (ME):** Altas pendientes topográficas con manifestaciones superficiales de estructuras geológicas, que están presentes en esta localidad en al sur del río Turmeque en las veredas de Sorca y Aposentos. (FOTOGRAFÍA 1.4.).



FOTOGRAFIA 1.4. Al fondo se observan laderas estructurales debido a la presencia de formaciones de rocas duras, se produjeron por eventos tectónicos.

- ✓ **Colinas Estructurales (CE):** Son expresiones morfológicas superficiales de pendiente suave, que expresan estructuras subsuperficiales. Se localizan en la zona aledaña al río Turmeque en las veredas de Aposentos, Potreros y Tejar abajo en la cuchilla pan de azúcar y el alto la Piñuela. FOTOGRAFÍA 1.5.



FOTOGRAFIA 1.5.- Expresiones de estructuras superficiales que denotan pendiente relativamente suaves.

2.2.6.2 Montañas y Laderas de Denudaciones: Frecuentemente se registran en esta localidad, regiones en donde el carácter denudacional es evidente.

- ✓ **Laderas de Erosión (LE):** En las vertientes de la red hidrográfica, especialmente a media ladera, se observa una importante cantidad de deslizamientos de masas rocosas, al igual que sectores en donde predominan fenómenos como desprendimientos y caída de bloques.
 - ✓ **Lomas (L):** En la parte central del municipio se observan estos tipos de geoformas en donde son evidentes los procesos de anegamiento y reptación especialmente.
-

2.2.6.3 Formas de Origen Depositional: Están distribuidas a lo largo de esta división político-administrativa y son tipificadas por su morfología que expresan valles aluviales y depósitos coluviales.

- ✓ **Valles Aluviales (VA):** De topografía plana, estos valles se ubican en las depresiones por donde corren las aguas superficiales; de especial tamaño e importancia se menciona la existencia del valle por donde discurre sus aguas el río Turmequé.
- ✓ **Depósitos Coluviales (DC):** Distribuidos a todo lo largo y ancho del municipio; están ubicados a media ladera, e involucran grandes cantidades de masas rocosas transportadas por las fuerzas gravitacionales loma abajo hasta los sitios de menor pendiente.

2.2.7 Componente Hidrogeológico: Para manejar el recurso hídrico es necesario conocer el potencial de recursos hídricos subsuperficiales integrándolo con la información de aguas superficiales. La elaboración del Mapa Hidrogeológico No. 13 debe considerarse como una aproximación cualitativa inicial a la posibilidad de existencia del recurso.

Según la información recolectada para el Mapa Geológico, el mayor potencial hidrogeológico corresponde con el Aluvión del río Turmequé por la permeabilidad de sus arenas. Las ocurrencias de puntos de agua indican cierta aptitud litológica en cuanto a permeabilidad de las rocas; así es como se considera que las intercalaciones de arenitas y arcillolitas en la Formación Guaduas expresan un interesante potencial hidrogeológico; igualmente la permeabilidad secundaria proporcionada por el fallamiento que afecta a estas rocas incrementa la posibilidad de aguas subterráneas en la unidad. Interpretación de carácter más amplio (a nivel regional) apoyan potencialidad hidrogeológica para la Formación Labor-Tierna puesto que corresponde básicamente con material poroso (areniscas) que por su delezabilidad pudiera convertirse en permeable y tiene arriba y abajo arcillas que confinarían a un posible acuífero.

En términos generales la aptitud hidrogeológica de las rocas existentes en Nuevo Colón es baja a moderada; esta consideración podría verificarse con la realización de prospecciones para aguas subterráneas que involucren estudios geofísicos y/o geoelectrónicos, verificando su existencia. Los estudios deberán encaminarse al Aluvión del río Turmequé y también a las Formaciones Guaduas y Labor-Tierna donde pudieran encontrarse acuíferos de importancia local.

2.2.8 Amenazas, Vulnerabilidad y Riesgo Geológico: Teniendo en cuenta la información recopilada y obtenida en campo se pueden analizar los diferentes procesos que amenazan a la población tanto urbana como rural de Nuevo Colón.

2.2.8.1 Sector Rural: En el sector rural de Nuevo Colón se ha considerado procesos que afectan la seguridad tanto de la infraestructura existente en sus alrededores, como de la seguridad de los seres humanos. Para tal efecto se entrega con este documento un Mapa de Riesgos, Amenazas Geológicas y Vulnerabilidad escala 1:25.000 para el sector rural del municipio mapa No. 14.

- ✓ **Amenazas por Remoción en Masa:** Básicamente este apartado se refiere a las amenazas proporcionadas por diferentes procesos que involucran inestabilidades geotécnicas. Son los procesos más frecuentes en el área estudiada constituyendo el riesgo más alto para la región.
 - **Deslizamientos de Masas Rocosas:** Existen sectores notablemente afectados por la inestabilidad de sus taludes, involucrando la caída en masa ladera abajo, de grandes cantidades de litologías involucradas. Su distribución geográfica puede verse en el mapa 14, y por tanto de allí se distingue que estos procesos ocurren normalmente a lo largo de todo el municipio.
 - **Desprendimientos y Caídas de Bloques:** Sectores en donde la pendiente es vertical, aflora la roca *in situ*, lo cual permite que se desprendan fragmentos rocosos en caída libre, en sitios como los alrededores del río Turmequé, de la Cañada Carbonera y 2 Kms al norte de la población de Nuevo Colón.
 - **Masas Reptantes:** Involucran grandes cantidades de material arcilloso que constantemente se mueve de manera imperceptible al ojo humano. De particular importancia deben mencionarse cinco (5) sitios que presentan graves problemas de intervención a la infraestructura existente: el primero, ubicado en la Vereda Tejar Arriba el cual se está moviendo lentamente, amenazando el Salón Comunal Veredal (FOTOGRAFÍA 1.7.); el segundo afecta la vía Nuevo Colón-Tunja en la Vereda Jabonera, siendo evidente el movimiento, ya que un gavión de soporte ha sido volteado amenazando con interrumpir el paso y destruir la vía al igual que una casa situada al frente del deslizamiento (FOTOGRAFÍAS 1.8. y 1.9.); el tercero de ellos afecta el carretable que de Nuevo Colón va a la Vereda Centro Rural; en este
-

sector adicionalmente existen dos (2) masas reptantes que han convertido en peligrosa la actividad minera subterránea.



FOTOGRAFIA 1.7. Masa en reptación que amenaza con destruir el Salón Comunal de Tejar Arriba.

- ✓ **Amenazas Volcánicas:** Estos tipos de amenazas no son de particular interés en la región de estudio, ya que es bien conocido que en la Cordillera Oriental no se han presentado manifestaciones volcánicas, pero los alcances de erupciones especialmente desde la cordillera central cobijan la participación de cenizas; por tanto el riesgo asociado puede calificarse como muy bajo debido a la magnitud en distancias y al registro histórico en la zona de interés.
 - ✓ **Amenazas Hídricas:** En Nuevo Colón existen sectores con este tipo de amenazas especialmente inundaciones, aunque anegamientos especialmente en el sector urbano limitan la superficie urbanizable del municipio.
-

- **Avalanchas e Inundaciones:** En las riberas del río Turmequé este proceso es evidente y por tanto es una zona de especial cuidado y catalogable como de alto riesgo.
- ✓ **Amenazas Sísmicas:** Debido a la presencia de cuatro (4) zonas falladas, y a **que el municipio fue destruido por un sismo el 17 de Junio de 1.826**, el riesgo por sismicidad para la región se estima como moderado a alto.
- ✓ **Zonificación por Amenazas:** Producto de la agrupación de las anteriores características, se realizó una zonificación a nivel rural cuyas especificaciones se detallan a continuación (Ver Mapa de Riesgos, Amenazas Geológicas y Vulnerabilidad, escala 1:25.000).
 - **Zona I (Zn I):** Región caracterizada por presentar pendientes altas a moderadas y abundantes sitios geotécnicamente inestables (como coluviones, deslizamientos de masas rocosas, caídas de bloques, laderas estructurales, y masas reptantes); en este sector están ubicadas las zonas de falla detectadas en la región. Por tanto es una zona de amenaza muy alta a alta; aquí se integra el aluvión del río Turmequé por su amenaza alta a moderada debido a inundaciones.
 - **Zona II (Zn II):** Sector tipificado por pendientes moderadas y con problemas geotécnicos notables (especialmente masas reptantes, coluviones, y pocos deslizamientos de masas rocosas). Esta zona agrupa amenazas de moderadas a bajas, sin desconocer el carácter alto de amenaza para la infraestructura en el caso de las masas reptantes.
 - **Zona III (Zn III):** Hacia la parte norte del municipio de Nuevo Colón no fueron observados problemas geotécnicos, caracterizándose esta zona por presentar los menores grados en las pendientes, y ser de amenaza baja a muy baja.

2.2.8.2 Sector Urbano: En cuanto a la cabecera municipal de Nuevo Colón, se detectaron tres (3) sectores para uso limitado por sus características geotécnicas. La zonificación por amenazas por ser de carácter puntual, está señalada en el Mapa de Riesgos, Amenazas y Vulnerabilidad (Escala 1:2.000, Sector Urbano) como zonas de uso restringido a saber:

- ✓ **Amenazas por Remoción en Masa:** Específicamente debido al deslizamiento de origen antrópico ocasionado en el lote del “monumento al Sagrado Corazón” (FOTOGRAFÍAS 1.10. y 1.11), es necesario limitar su uso; igualmente frente al Ancianato, el lote ha sido restringido en su uso debido a su alta pendiente topográfica que al ser intervenida por el hombre podría generar fenómenos de inestabilidad.
-

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
MUNICIPIO DE NUEVO COLON- BOYACA
SISTEMA FISICO BIOTICO



FOTOGRAFIA 1.10. Deslizamiento ubicado en el casco urbano, ha sido acelerado por la extracción de materiales de construcción del pasado. Nótese la grieta en la corona y el movimiento del material hacia la vía.



FOTOGRAFIA 1.11 Fotografía tomada desde el ángulo opuesto al anterior donde se observa claramente el movimiento de la masa rocosa hacia la vía.

- ✓ **Amenazas Hídricas:** Dentro de esta clase de amenazas, el encharcamiento (anegamiento) del lote “La Mana” (FOTOGRAFÍA 1.12.) es de especial importancia por la presencia de nacimientos de agua superficial (FOTOGRAFÍA 1.13.) mal canalizados. Este proceso es evidente por los encharcamientos que dificultan la realización de obras civiles en el sector.



FOTOGRAFÍA 1.12. El relicto de bosque existente al lado de la vía, corresponde con un nacimiento de agua que hacia la parte baja (Lote “La Mana”) no es controlado (drenaje deficiente) provocando los encharcamientos por mal manejo del agua a escasos doscientos metros del parque principal.



FOTOGRAFÍA 1.13. Lote “La Mana” ubicado en el casco urbano del municipio estudiado; normalmente este lote mantiene sobresaturado de agua y por tanto la localización de infraestructura civil no es aconsejable

2.3 Riesgo Geológico: Como resultado final se pueden considerar los siguientes riesgos en Nuevo Colón:

✓ **Sector Rural.**

- **Riesgo Alto:** Para fenómenos de remoción en masa, avalanchas e inundaciones.
- **Riesgo Moderado:** Cuando se consideran movimientos telúricos.
- **Riesgo Bajo:** Al revisar la participación de eventos volcánicos y su incidencia en la región.

✓ **Sector Urbano**

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
MUNICIPIO DE NUEVO COLON- BOYACA
SISTEMA FISICO BIOTICO

- **Riesgo Alto a Moderado:** En los tres (3) lotes señalados con anterioridad, los cuales representan peligro desde el punto de vista de instalaciones e infraestructura.
-

2.3.1 Geología Económica: aunque la actividad minera no representa un sector importante en la economía del municipio de Nuevo Colon, en el pasado se ha extraído carbón de la formación Guaduas mediante explotaciones subterráneas y materiales de construcción (arena de peña y recebo) por laboreo a cielo abierto de las formaciones Arenisca Labor Tierna y Plaeners. De acuerdo a la información recolectada, las explotaciones mineras se hacen siempre de manera artesanal y en ellas no se tiene en cuenta la asesoría de expertos en el tema que permitan encaminar esta actividad como fuente de empleo y desarrollo, sin causar efectos negativos sobre el medio ambiente.

Durante el diagnóstico de la geología económica se realizó un inventario de las explotaciones mineras del municipio, tomando datos de cada explotación en lo relacionado a sistema de explotación, legalidad o ilegalidad de la mina, materiales explotados, localización dentro del municipio, etc., pero no se hizo cálculo de reservas. (ver anexos)

Prueba de la poca importancia que se le da a este sector en el municipio, es la extracción que se hace del carbón, la cual se realiza de manera esporádica para suplir las necesidades de los dueños del predio o sus arrendatarios que lo utilizan en la preparación de sus alimentos.

Las explotaciones realizadas, en todos los casos se hacen de forma no tecnificada y sin tener en cuenta las normas mínimas de seguridad industrial para las personas que allí trabajan, el sostenimiento del terreno se hace de acuerdo al avance de la veta y no es seguro por lo que en algunos sectores se presentan hundimientos del terreno. (subsistencia)

Las explotaciones de arena y recebo también se hacen de manera esporádica, para suplir necesidades locales y sin ningún control de calidad por lo que solo se utiliza el materia de mejor calidad y los estériles son arrojados dentro de la misma mina, contaminando el yacimiento y generando impactos negativos sobre el medio ambiente.

De acuerdo a las observaciones realizadas, no se recomienda la extracción de carbón hasta tanto no se tramiten los permisos respectivos y se obtenga asesoría profesional respecto a los sistemas de explotación, debido a los procesos de reptación existentes en los alrededores a las explotaciones y a los fenómenos de subsistencia que se pueden presentar en el futuro.

Ver mapa 15 de Uso Actual del Suelo y ficha técnica de las minas existentes en el municipio de municipio de Nuevo Colón, anexo

2.2 COMPONENTE GEOLÓGICO

En la toma de decisiones para ordenar los terrenos municipales, una eficaz herramienta es la observación del componente geológico y su estrecha relación con los diferentes procesos físicos asociados, ya que con esta información el

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
MUNICIPIO DE NUEVO COLÓN BOYACÁ
SISTEMA FÍSICO BIÓTICO

planificador determina las zonas de riesgos y por tanto define la distribución espacial del terreno.

Con vista en ello, se realizó un estudio del componente geológico del municipio de Nuevo Colón (FOTOGRAFÍA 1.) en donde se tuvo en cuenta la siguiente organización cronológica:

COBERTURA Y USO DE LA TIERRA			USO ACTUAL	SIMBOLO
GRAN GRUPO	GRUPO	TIPO		
VEGETACIÓN	BOSQUE 1	NATIVO DENSO	EXTRACCION 1	N1D1
		NATIVO RALO	GANADERIA EXTENSIVA 2	N1R2
		BOSQUE-PASTO	GANADERIA EXTENSIVA 3	N1P3
	ARBUSTOS 2	PLANTADO	PRODUCCION 4	N2L4
		NATIVO	EXTRACCION 1	N21
		ALTOS Y DENSOS	PASTOREO 6	N22
		BAJOS Y DENSOS	GANADERIA EXTENSIVA 3	N3
		BAJOS POCO DENSOS	GANADERIA INTENSIVA 5	N4
HÍDRICA	RIOS 1	TURMEQUE a GRANDE c	ABREVADERO 7 RIEGO 8	B1a7 B2c8
	QUEBRADAS 2	La Mana d	CONSUMO 9 RIEGO 8	B3d8
	ALGIBES 3			

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
MUNICIPIO DE NUEVO COLON-BOYACA
SISTEMA FISICO BIOTICO

CONSTRUIDA	HUMEDALES 4	Microcuencas altas	EXTRACCION 3	B
	LAGUNILLAS 5	No hay	No hay	
	RESERVORIOS 6	Q. la Laja	Acueducto	
	CASCO URBANO 7	MALLA VIAL	Vivienda	C7av
	CARRETERAS 8	RED VIAL	Transporte	C8vt
EMPLAZAMIENTO ZONAS DURAS	PISO DURO	Espacio publico	C9pd	
EROSION	LAMINAR SEVERA	Agricultura tradicional Sin uso aparente		
PROCESOS DE REMOSION EN MASA	REPTACION DESLIZAMIENTO GOLPE DE CUCHARA	Agropecuario Sin uso Sin uso		

Fuente Este estudio AB/2000

En el mapa 15, de Uso Actual y Cobertura del Suelo, se observan polígonos cartográficos que resaltan la vegetación arbórea y estratificada donde su característica principal es la alta intervención de las comunidades humanas en la extracción continua de recursos naturales sin tener la mínima compensación relativa estas y los aspectos de tenencia han venido ampliando las áreas de

Rastrojos y misceláneos (Mt), creación de praderas y tierras de baja calidad, improductivos.

Se trata de la identificación de los diferentes usos en el área de estudio, basados en la fotografía aérea del IGAC C 2525/9-10-11 de 1993 y actualizada con fotografías de campo, para plasmarlas en el mapa correspondiente (escala 1:25.000).

Se diferenciaron especialmente áreas en bosques, pastos, cultivos y rastrojos.

* Áreas con predominio de bosques con zonas de bosque natural secundario con poca a media intervención del hombre. Su composición vegetal es predominante en siete cueros, borrachero, guamo, arrayán y gaque, además de numerosas epífitas como líquenes, quichés, musgos.

Es un área de gran importancia ecológica por ser en centro de protección de numerosos nacederos y humedales de la microcuenca y permite el refugio de especies faunísticas como, armadillo, conejo y aves como golondrina, copetón, colibrí, mirlas y otros.

Las de pastos naturales con zonas de pradera permanentes, compuestas por gramíneas que se han desarrollado de manera natural, especialmente *Paspalum notatum*, *Penisetum purpureum*. Estos pastos están siendo invadidas por malezas como pega-pega (*Desmonium intortum*), helechos (*pteridium sp.*), Escobo (*Sida*

acuta) y otras que disminuyen el potencial de las praderas para alimentación del ganado.

Las praderas sobre los 2600 m.s.n.m. presentan humedales los cuales son acanalados frecuentemente, para que los pastos se desarrollen de manera más rápida, pero con un daño al nivel del suelo, presentando una rápida degradación de este y la pérdida de capacidad de retención de humedad.

Las áreas de cultivo que presentan diversas asociaciones, se cultivan principalmente maíz, arracacha, frijol, papa, ahuyama, calabaza, frutales diversos y algunos maderables.

Están distribuidas de acuerdo a las zonas habitadas en la microcuenca. Uno de los principales problemas es la erosión causada por el sistema de siembra que no es realizado contra la pendiente, esto especialmente en los cultivos transitorios, además de los excesos de agua aplicados en el riego y la aplicación indiscriminada de los pesticidas, causando la contaminación de riachuelos y del suelo pasando a los acuíferos y nacederos.

Hay también rastrojos donde se manifiesta vegetación herbácea y/o arbustiva de forma espontánea y que es considerada como maleza, además de pastos en condiciones poco favorables para la alimentación animal. Son frecuentes especies como pegapega, helecho de marrano, cadillo, hierba mora.

El uso actual y los requerimientos de las comunidades sobre el medio biofísico abarca diferentes actividades realizadas por la población que sustentan el desarrollo de la región y las formas de apropiación de los recursos agua, suelo, flora, y fauna y demás insumos demandados.

En el mapa 15 se registran el uso actual del suelo.

El bosque nativo protector intervenido (**BM**) en su mayor parte por bosque natural intervenido y se encuentra localizado en las partes más altas y escarpadas de las veredas de Jabonera, **Llanogrande Carbonera Fiota y Sorca** Es netamente protector. Las fronteras de los bosques de galería se han venido amenazando por la actividad ganadera.

En la ronda de la quebrada grande se ha quitado la mayor parte de la vegetación y se va reemplazando por eucalipto que solo agrava los problemas erosivos y el deterioro de los cauces.

Los rastrojos bajos (**PR**) mapa 15, son calificados como tierras en descanso al igual que las zonas de rotación; se encuentran dispersos en la zona de estudio formados generalmente por el abandono de potreros antes dedicados a la ganadería y áreas donde el bosque ha sufrido alta intervención humana.

En general el uso dado a estos lugares es la extracción de madera como fuente de energía por parte de los habitantes aledaños a estas áreas.

El cuanto a pastos naturales el 33.81% del área total esta cubierta de los mismos, y corresponde a, la ganadería (de doble propósito las especies mas corrientes en la zona son el normando y el criollo), siendo praderas sin ningún tipo de manejo. Es de tipo extensiva y se desarrolla sobre pendientes entre el 12-25%, en algunos casos se practica en suelos con pendientes de hasta un 50%, que no son aptas para ganadería, causando varios fenómenos de erosivos a los suelos.

La actividad agrícola se presenta en (CA) mapa 15, cultivos asociados y (FT) frutales y tierra de labor agropecuario del total de área de estudio y de acuerdo con las encuestas la agricultura se reduce a pequeñas parcelas con cultivos de autoconsumo.

Se localizan en las áreas de pendientes entre 7 - 20%, operan en condiciones de minifundio con parcelas mínimas de y máximas, utilizan mano de obra familiar, prácticas culturales para la preparación de los terrenos y tienen limitaciones económicas que les impiden utilizar tecnología. Aplican el control químico convencional y dependen de las condiciones meteorológicas para el cultivo.

Estos factores son determinantes para que sólo obtengan producciones bajas, que en casos muy aislados representan una ayuda económica. Básicamente se cultiva frutales de hoja caduca, papa, maíz, arveja, frijol, hortalizas, Los suelos principales bosques cultivados se encuentran en las montañas Mesa Alta, vertientes, en las laderas y los que se hallan en zonas aluviales (**PR**).

En el municipio se encuentra gran parte de su territorio utilizado hoy en día en diversos usos simultáneamente por lo que el grado de detalle de este estudio no permite mapificarlo por esta razón se ha determinado dejarlo como unidad cartográfica de misceláneos (**ME**) mapa de uso y cobertura.

En las formas aluviales la mayoría de los suelos en los colores se puede inferir la cantidad de materia orgánica y el drenaje que puede en algunos casos inducir a condiciones oxido-reductoras.

- En los depósitos coluvio-aluviales el material parental son los derivados de aluviones y permiten un uso más intenso como ocurre a la orilla del río Turmeque donde se siembra con mayor intensidad. Se representa en el mapa 15 (**AI**).
 - En el relieve escarpado el material madre es derivado de areniscas y esta cubierto con bosque protector, usado actualmente en actividades de extracción, invasión de la frontera agrícola, pastoreo extensivo y captación de agua para riego y abastecimiento humano; se representa en el mapa 15 (**BP**).
-

Para la clasificación de los suelos se tiene en cuenta el desarrollado por el Servicio de Conservación de Suelos de los EEUU, adaptado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi en 1998. En estos sistemas todas las clases de suelos se agrupan en tres niveles: clase, subclase y unidad de capacidad.

2.5.2 USO POTENCIAL DEL SUELO

En el municipio de Nuevo Colón aun no se tiene en cuenta esta zonificación por cuanto el desarrollo de las actividades productivas tienen un arraigo campesino que por su misma tradición el campesino es muy dado a auto determinar los agroinsumos al ojo por ciento dependiendo de la capacidad económica del usuario.

El siguiente cuadro muestra los criterios utilizados para zonificar la capacidad de uso de los suelos del municipio de Nuevo Colon:

TABLA No. 9 RANGOS DE DECISIÓN PARA CLASIFICAR LOS SUELOS DE NUEVO COLÓN

SIMBOLO	PENDIENTE E %	PROFUNDIDAD EFFECTIVA (cm)	EROSION	SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSION
C3	12-25	>50	Sin erosión a moderada	Baja
C4	25-50	>50	Sin erosión a moderada	Baja a muy baja
F3	<75	<50	Ligera a severa	Alta

La descripción de las unidades cartográficas descritas en el mapa 17 de uso potencial del suelo escala 1:25.000.

El uso potencial del suelo mapa 17 hace referencia al máximo uso que se le puede dar al suelo sin que se deteriore, o al uso más adecuado de acuerdo a las características tanto físicas como morfológicas del mismo.

El uso potencial se determino teniendo en cuenta parámetros como pendiente, factores climáticos y edáficos.

Clasificación de la pendiente: el territorio esta conformado en su gran mayoría por pendientes fuertes, quebrados y se han considerado los siguientes rangos
Descripción de las unidades cartográficas descritas en el mapa 17, uso potencial del suelo escala 1:25.000.

* Cultivos C1

Tierras cultivables con pendientes hasta del 5%, aptos para cultivos transitorios y permanentes, tecnificados, puede ser mecanizada teniendo en cuenta medidas de

protección como cercas vivas y franjas de amortiguación, se localiza a largo del caño del río Turmeque y un pequeño sector en la vereda de Alfaras sector los Colorados.

*** Cultivos C3**

Zonas cultivables con pendientes hasta del 25%, no mecanizables y destinadas al manejo con medidas de protección y conservación de los suelos, con cultivos predominantemente permanentes, susceptibles de pérdidas por erosión; se localizan principalmente al occidente de Alfaras, en el sector de Llano grande y parte de carbonera; a lo largo de la quebrada Grande, Q. El Espejo, alrededores del Casco urbano, Cañada los potreros y Q. Seca, sector bajo de San Luis y el Alto de la Curuba.

CULTIVOS C4

Terrenos fuertemente ondulados con pendientes del 12 al 25%, moderadamente profundos, cultivos densos que den buena cobertura, susceptibles de pérdidas por erosión.

Se localiza en el sector de la Vereda Zapatero, sector el Recuerdo y la Cañada la Carbonera representado en el mapa 17. También se localiza al sur del río Turmeque en límites con Tibana.

• **Vegetación Protectora F2**

Son áreas con pendientes superiores al 50% aptas únicamente para la revegetalización y desarrollo de especies nativas. También se consideran las áreas de bordes de quebrada que requieren del mismo manejo de conservación para disminuir los procesos erosivos.

Forman parte de esta clase de uso potencial las áreas de amortiguación de los ecosistemas geoestratégicos y gran parte de las zonas altas del municipio ver los mapas 17 y 19

• **Tierras forestales F3**

Protectoras sus condiciones ecológicas exigen una cobertura boscosa permanente, manejo exclusivamente conservacionista, refugios de flora y fauna, se encuentra en la cuenca alta de la quebrada Sorca, alto Campana, Alto de Piranchon, parte alta de la vereda Zapatero y también en Mesa Alta.

Estas tierras presentan usos que van en contravía con su vocación del suelo, son afectados por procesos progresivos de deterioro por pérdida de sus elementos constitutivos (erosión) y aumento en utilización desmedida de las áreas de ocupación.

2.6 HIDROGRAFIA

TABLA No. 10. HIDROGRAFIA DE NUEVO COLON

CUENCA	SUBCUENCA	MICROCUENCA	CORRIENTE
RIO GARAGOA	RÍO TURMEQUE	QUEBRADA GRANDE	Quebrada Sorca
			Quebrada El Alizal
			Quebrada Bojirque
			Quebrada la Laja
			Quebrada Pavaquira
		DRENAJES DE TIPO MENOR	Cañadas sin nombre

Fuente Este estudio /99

INVENTARIO HÍDRICO DE CUENCAS Y MICROCUENCAS:

CUENCAS DEL RIO TURMEQUE

LONGITUD: 3300 metros aproximadamente, en el área del municipio.

ÁREA: 51 Km²

ESPECIES NATIVAS EXISTENTES EN LA RIBERA: Aliso, sauce, fique, chico, grado, borrachero, cerezo, andrinos, salvio, arrayán, sauco, chicala, espino.

ACTIVIDAD AGROPECUARIA

FORESTAL: Eucalipto, pino

AGRICOLA: Cebolla, tomate, ahuyama, haba, arveja

GANADERO: Bovino, porcinos, equinos

ESPECIES MENORES: Avicultura, cunicultura, porcicultura

El río sirve de límite entre las veredas Aposentos con Tejar Abajo, Centro rural y Tapias y ésta última con Invita, es afluente del río Garagoa.

AFLUENTES DEL RÍO TUERMEQUE

- Quebrada la Chinchosa
- Quebrada el Espejo
- Quebrada Grande
- Quebrada Pavaquira
- Quebrada seca
- Quebrada sorca

Receptor de aguas negras de los Municipios de Turmequé, Ventaquemada y Nuevo Colón; receptor de aguas contaminadas de sitios de disposición de residuos sólidos. Cañada Tejares recibe las aguas del Matadero y contamina la quebrada el espejo

En épocas de lluvia se desborda en el sitio llamada aposentos en un radio de 50 metros aproximadamente debido a la sedimentación del cauce con materiales de piedra y arena.

SUBCUENCA DE LA QUEBRADA CHINCHOSA O CAÑO SECO

LONGITUD: Aproximadamente 1700 m
ÁREA: 1.5 km²

DESPLAZAMIENTO: De norte a sur, se forma en la vereda de Tejar Abajo, en épocas de lluvia.

ESPECIES NATIVAS: Chirco, espino, grado, sauco, chicala, borrachero, cerezo, fique, sauce, higuero, arrayán y romero.

USO ACTUAL: Abastecimiento agua potable, riego, abrevaderos.

ACTIVIDAD AGROPECUARIA

FORESTAL: Eucalipto y pino

AGRICOLA: Cultivos transitorios, en pastos Kikuyo y falsa poa

GANADERIA: Porcinos, ovinos

ESPECIES MENORES: Cunicultura, avicultura

SUBCUENCA DE LA QUEBRADA DEL ESPEJO

LONGITUD: 4 Kilómetros aproximadamente
ÁREA: 2Km²
DESPLAZAMIENTO: de NORTE A SUR

Nace en la parte alta y centro de la Vereda de Tejar Arriba

ESPECIES NATIVAS: Aliso, musgo, cortadera, chusque, arrayán, romero, encenillo, tuno, gaque, zarza mora, sauco, fique, sauce, helecho, líquenes, guiche, andrinos y borrachero.

ACTIVIDAD AGROPECUARIA

FORESTAL: Pino, e ucalipto

AGRICOLA: Pastos, kikuyo, falsa poa, frutales de hoja caduca

GANADERIA: Bovinos, porcinos

ESPECIES MENORES: Avicultura y cunicultura

Limites: En su parte inferior sirve de límite entre las veredas de Centro Rural y Tejar Abajo. En la parte superior captan agua dos acueductos: acueducto el Chuscal, acueducto el Tejar; los cuales abastecen viviendas de las veredas de Tejar arriba, Tejar Abajo, Centro Rural y Centro.

Los beneficiarios de los acueductos son propietarios de los nacederos en una extensión de 5 fanegadas aproximadamente, los cuales para su encerramiento utilizaron postes de concreto suministrados por Corpochivor.

Su curso es interrumpido en épocas de verano y solo abastece a los acueductos con racionamiento cada tercer día, desemboca en el río Turmequé, sus aguas son contaminadas con uso indiscriminado de agroquímicos en predios aledaños y el mal uso de los abonos orgánicos como gallinaza utilizándolo en los cultivos.

La microcuenca de la quebrada Tejar es afluente de esta quebrada

MICROCUENCA DE LA QUEBRADA EL ESPEJO

LONGITUD: 2.200 metros aproximadamente

ÁREA: 3km²

DESPLAZAMIENTO: De norte a sur, desemboca en la quebrada el Espejo, parte media, nace en la parte alta límites entre las veredas Tejar Arriba y Jabonera.

ESPECIES NATIVAS: tuno, encenillo, aliso, acacia, uparán, chizo, mimbre, borrachero, helecho, zarzamora, romero, sauco, sauce.

ACTIVIDAD AGROPECUARIA:

FORESTAL: Pino y Eucalipto

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
MUNICIPIO DE NUEVO COLÓN BOYACÁ
SISTEMA FÍSICO BIOTICO

AGRICOLA: cultivos transitorios y permanentes como frutales de hoja caduca y cultivos de mora, feijoa y curuba.

PASTOS: Kikuyo, trébol rojo, trébol blanco y falsa poa

GANADERIA: bovinos, porcinos

ESPECIES MENORES: Avicultura, cunicultura

Límites: Sirve de límites entre las veredas de Tejar Arriba y Jabonera, Centro, Tejar Abajo y Centro Rural.

En su parte superior, captan agua tres acueductos dos para el área rural, Acueducto San Francisco, Acueducto El Mirador y uno para el área Urbana del Municipio.

Los beneficiarios del acueducto el Mirador son propietarios de un predio de aproximadamente 4 fanegadas en los nacederos.

Sus aguas no son constantes y solo alcanzan en épocas de verano para surtir los tres acueductos con racionamiento.

SUBCUENCA QUEBRADA GRANDE

LONGITUD: 10 Km. Aproximadamente

ÁREA: 27 Km²

DESPLAZAMIENTO: Recorre la parte nor-oriental del municipio, nace en el sitio pozo Hondo, límites entre Boyacá – Boyacá y Ventaquemada en un suelo totalmente escarpado se forma en el sitio Puente Piedra del municipio de Nuevo Colón vereda Alfaras, limitando con el municipio de Boyacá – Boyacá vereda Huerta Grande No 1 y el municipio de Ventaquemada, vereda Bojirque.

ESPECIES NATIVAS: Aliso, cortadera, chusque, salvia, encenillo, tuno, ruque, musgo, esparto, arrayán, gurrubo, raque.

ACTIVIDAD AGROPECUARIA: en la parte superior, vereda Alfaras.

FORESTAL: Eucalipto y pino

AGRICOLA: Cultivos transitorios (papa 100 fa), pastos (kikuyo, falsa poa, trébol rojo, trébol blanco, avena forragera, raigras inglés, raigras italiano) en promedio de 180 fa.

GANADERIA: Bovinos, porcinos

FORESTAL: Pino y eucalipto





AGRICOLA: Cultivos transitorios y frutales de hoja caduca.
ESPECIES MENORES: Avicultura, cunicultura y piscicultura

Limites: Esta quebrada sirve de limite entre las veredas de Alfaras y Bojirque del Mpo. de Ventaquemada, vereda de Jabonera y el Uvo, Centro rural con el Uvo y Llano Grande, Carbonera, Fiota y Potreros.

Sus aguas son muy contaminadas por el vertimiento de residuos sólidos y lavado de fumigadoras, por el sobrepastoreo, uso indiscriminado de agroquímicos, abonos orgánicos e inorgánicos en la parte alta.

En su parte media captan agua dos acueductos: distrito de riego Asojabonera, y el acueducto municipal.

Son afluentes de esta quebrada:

-  Microcuenca quebrada la Laja (Bojirque)
-  Microcuenca quebrada la Zorrera
-  Microcuenca quebrada del cedro o caño carbonera
-  Microcuenca quebrada quebraditas

MICROCUENCA LA LAJA

LONGITUD: 800 metros aproximadamente

ÁREA: 500 m² área del municipio

DESPLAZAMIENTO: Desemboca en la quebrada grande, nace en la vereda de Bojirque, sector la Piñuela, municipio de Ventaquemada.

ESPECIES NATIVAS: Chusque, helecho, tuno, líquenes, encenillo, musgo, guayacán, romero.

ACTIVIDAD AGROPECUARIA

FORESTAL: Eucalipto, pino

AGRICOLA: Cultivos transitorios (papa), pastos (kikuyo, avena forrajera, raigas inglés, raigas italiano, trébol rojo, trébol blanco)

Su curso es interrumpido en épocas de verano, sus aguas son muy contaminadas por el uso de agroquímicos y abonos, además existe un lavadero de carros en la vereda de Bojirque, sector el Placer municipio de Ventaquemada, sus cauces están erosionados por la tala y la extracción de recursos boscosos.

MICROCUENCA DE LA QUEBRADA LA ZORRERA

LONGITUD: 3.800 metros aproximadamente

ÁREA: 7 km², dentro del municipio

Nace en la parte nor-oriental del municipio

ESPECIES NATIVAS: Aliso, pino, acacia, zarzamora, encenillo, tuno, ruque, romero, chusque, diente de león, arrayán, helecho, romero, grado, gaque, musgo, cortadera, guiche, borrachero, paja

ACTIVIDAD AGROPECUARIA

FORESTAL: Pino y eucalipto

AGRICOLA: Frutales de hoja caduca, cultivos transitorios y pastos

GANADERAS: Bovinos

ESPECIES MENORES: Avicultura, cunicultura

Sirve de limite entre las veredas del Uvo y Llano Grande

Esta microcuenca presenta otro afluente donde nace el acueducto la zorrera el cual presenta una similitud de especies nativas, en mínima la explotación agrícola por la pendiente del terreno.

Es de anotar que la microcuenca la zorrera tiene un área aproximada de 20 fanegadas donde nace el acueducto los Carpatos el cual beneficia familias de las veredas Zapatero, el Uvo y Llano Grande, este acueducto fue cofinanciado con recursos del Fondo DRI y los propietarios del predio son usuarios del mismo acueducto.

MICROCUENCA DE LA QUEBRADA EL CEDRO O CAÑO CARBONERA

LONGITUD: 2.500 metros aproximadamente

ÁREA: X KM²

DESPLAZAMIENTO: de occidente a oriente

Nace en la parte alta, en las proximidades del sitio llamado la mesa alta y el Picacho, nace con el limite de Tibaná.

ESPECIES NATIVAS: Tuno, musgo, encenillo, salvio, raque, helechera, chusque, tuno, palmiche, sauce, gurrubo, mangle, guiches, helecho, higuerón, arrayán, cerezo, ciro y acacias.

ACTIVIDAD AGROPECUARIA

FORESTALES: Eucalipto, pino

AGRICOLA: Frutales de hoja caduca, cultivos transitorios y pastos (falsa poa y kikuyo)

GANADERA

AGRICOLA: frutales de hoja caduca, cultivos transitorios y pastos (falsa poa y Kikuyo)

GANADERIA: Bovinos, porcinos

ESPECIES MENORES: Piscícola, avícola

De esta microcuenca se surten cuatro acueductos veredales y uno para el área urbana, su terreno es bastante arcilloso presentando yacimientos de carbón por lo cual presenta bastante deslizamientos.

MICROCUENCA DE LA QUEBRADA QUEBRADITAS

LONGITUD: 2.000 Metros aproximadamente

ÁREA: 1 km²

Nace en la parte inferior de la vereda de Fiota su desplazamiento es de oriente a occidente.

ESPECIES NATIVAS: sauce, andrinos, raque, cordoncillo, arrayán, ciro, borrachero, musgo, tuno y encenillo.

ACTIVIDADES AGROPECUARIAS

FORESTAL: Eucalipto, pino

AGRICOLA: Frutales de hoja caduca, cultivos transitorios (arracacha, ahuyama, curuba).

GANADERIA: Bovinos

ESPECIES MENORES: Avícola, piscícola

Esta microcuenca es importante por que de ella se benefician cuatro acueductos veredales, los cuales surten veredas de Fiota, Centro rural, Carbonera y Potreros.

Los nacederos de los acueductos se encuentran bastante desprotejidos de especies nativas y no tienen un diseño adecuado para la captación y distribución de aguas, lo cual contribuye a aumentar su contaminación.

MICROCUENCA DE LA QUEBRADA LA LAJA

LONGITUD: 2.200 metros aproximadamente

ÁREA: X km²

Desplazamiento de oriente a occidente

Nace en la vereda de Fiota, límites con la vereda de Potreros al pie del sitio llamado el Picacho.

ESPECIES NATIVAS: Ruque, frailejón, chusque, salvio, acacia, helecho, sauce, guayacan.

ACTIVIDAD AGROPECUARIA:

FORESTAL: Eucalipto

AGRICOLA: cultivos transitorios: ahuyama y curuba; permanentes: frutales de hoja caduca

GANADERA: Bovinos, porcinos

ESPECIES MENORES: Cunícola, avícola, piscicultura

De esta microcuenca captan agua tres acueductos rurales los cuales surten las veredas de Potreros y Tapias respectivamente. Sirve de límite entre las veredas de Fiota y Potreros, su cauce disminuye en épocas de verano solo los surte con racionamiento.

SUBCUENCA QUEBRADA PAVAQUIRA

LONGITUD: 4.500 metros en el área del municipio

ÁREA: 3 km²

Se desplaza de norte a sur dentro del municipio. Nace en el alto de Pirachón Pavas.

ESPECIES NATIVAS: Aliso, musgo, cortadera, chusque, arrayán, gague, zarzamora, fique, chicalá, encenillo y tuno.

ACTIVIDAD AGROPECUARIA

FORESTAL: Eucalipto y pino

AGRICOLA: Cultivos transitorios y permanentes (frutales de hoja caduca)

GANADERA: Bovinos, porcinos

ESPECIE MENORES: Avicultura, cunicultura

En su parte alta capta aguas dos acueductos veredales, San Francisco No 1 y No2, los cuales benefician familias de la vereda de Pavaquira.

Esta subcuenca sigue su curso por la vereda de Rinchoque del municipio de Turmeque y vierte sus aguas en el río de ese mismo nombre, su cauce disminuye en época de verano solo surte los acueductos con racionamiento de la vereda de Pavaquira.

SUBCUENCA QUEBRADA SECA

LONGITUD: 4.300 metros aproximadamente

ÁREA: 3 km²

DESPLAZAMIENTO: de norte a sur, atraviesa las veredas de Pavaquira y Tejar Abajo, vierte sus aguas en el río Turmeque.

Nace en la parte occidental de la vereda de Pavaquira

ESPECIES NATIVAS: guayabo, guanani, igueron, chicalá, borrachero, salvia blanca, chilco, fique, grado, salvio, andrinos, sauce.

ACTIVIDAD AGROPECUARIA:

AGRICOLA: cultivos transitorios, frutales de hoja caduca y pastos

GANADERA: Bovinos, porcinos

ESPECIES MENORES: Avicultura, cunicultura

Su cauce disminuye en épocas de verano a 2 km. De los nacederos

SUBCUENCA DE LA QUEBRADA SORCA

LONGITUD: 5.000 m aproximadamente

ÁREA: 12 km²

DESPLAZAMIENTO: de sur – occidente a norte- oriente

Nace en la parte alta de la vereda Aposentos y Sorca en limites con el municipio de Turmequé y Umbita

ESPECIES NATIVAS: encenillo, chusque, tuno, musgo, helecho, tuno, frailejón, aliso, mazorca de agua, arrayán, higuérón, fique, zarzamora, líquenes, guiches, sauce.

ACTIVIDAD AGROPECUARIA

FORESTAL: Eucalipto y pino

AGRICOLA: Cultivos transitorios, curuba, pastos

GANADERA: Bovinos, porcinos, equinos

ESPECIES MENORES: Avicultura, cunicultura

Limites: sirve de limite entre la vereda de Aposentos con Sorca e Invita, en su parte superior capta agua el acueducto la laguna el cual surte las veredas de Aposentos y Sorca, su cauce disminuye a 2 km. De los nacederos aproximadamente en época de verano

2.6.1 Agua para acueducto:

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
MUNICIPIO DE NUEVO COLON-BOYACA
SISTEMA FISICO BIOTICO

De acuerdo con el mapa 7, el municipio posee innumerables cuerpos de agua que merecen ser valorados como fuentes potenciales y áreas de protección, por cuanto al paso del tiempo se están disminuyendo notablemente.

El avance de los propietarios y ampliación de la frontera agrícola, predispone los ecosistemas a perder sus características particulares y de oferta del recurso hídrico; la poca conciencia de los usuarios facilita su deterioro progresivo.

A continuación se presentan las principales fuentes abastecedoras de los sistemas de acueducto urbano:

TABLA 11 SISTEMA DE ACUEDUCTO URBANO

SECTOR	SISTEMA	FUENTE	PLANTA DE Tratamiento	CAPTACION	NUMERO DE USUARIOS
URBANO	Gravedad	Tejar Arriba	Si (en uso)	Lts /seg.1.2	272
		Quebrada grande		Lits/seg.4.5	650
	Planta eléctrica	El cedro		Lits/seg.2.0	
	El Chuscal	El espejo	NO tiene	Lts/seg.2.5	15

Fuente: ESTE ESTUDIO

El sistema de acueducto urbano fue construido en el año de 1997 de acuerdo a los siguientes datos técnicos:

Captación Quebrada Grande, Tejar Arriba, sitio finca de Pulidos.

Caudal medio

Inducción diámetro 4" PVC y longitud 165 metros,

Línea de conducción quebrada Grande longitud = 3.384 metros

Diámetro 3" PVC.

Línea de conducción Tejar Arriba longitud 766 metros, diámetro 2 ½ PVC.

Red de distribución urbana longitud 3.170 metros, diámetro 3", 2 ½", 2, 2 y ½" PVC.

Tipo de captación: sistema de rejilla.

Total domiciliarias instaladas: 145

Total medidores instalados: 145

Total cajas instaladas 142

La Quebrada Grande se constituye en una fuente suficiente para el abastecimiento de la población urbana del municipio, pero al igual que las otras fuentes requieren políticas de protección, reforestación, para su preservación.

En la actualidad se viene organizando la junta administrativa de servicios públicos en cumplimiento de la ley 142 de 1994. *La relación de acueductos se menciona en el sistema de funcionamiento espacial numeral 5.9, tabla 5.*

2.7 ECOSISTEMAS ESTRATEGICOS

En el mapa 19 se muestran las áreas de especial significación ambiental de Nuevo Colon (AE) que se encuentran en la vereda de Zapatero parte alta, Cuchilla de Mesa Alta, Alto de la Campana y la Jabonera.

Las zonas que requieren mejoramiento ambiental dada su disposición en el paisaje por cuanto son tierras aptas para agricultura son también zonas estratégicas que deben tenerse en cuenta:

Sobresalen los siguientes ecosistemas estratégicos:

CUCHILLA DE MESA ALTA Localizada en la parte alta de las veredas Tapias, Potreros, Fiota y Carbonera, hoy en día se emplaza allí una torre repetidora de televisión; sin embargo por sus características biofísicas es considerada como uno de los ecosistemas estratégicos de gran valor que comparte con los municipios de Tibana y Jenesano, y que dentro de este trabajo se presenta un proyecto especial para ser aprobado por el Honorable Concejo Municipal.

En esta cuchilla nacen quebradas como La Laja, El Cedro y otros afluentes que alimentan a la quebrada Grande.

En la actualidad se encuentra abocada a una utilización que raya con el sobreuso, Ver mapa 18 de conflictos de uso; el avance de la frontera agrícola y el descuaje del bosque para dar origen a potreros de baja calidad, atenta con la estabilidad ambiental y estética del entorno.

Al convertirse como estrella hidrográfica para varios municipios, esta, se encuentra en peligro de perder sus capacidades productoras de agua productos de bienestar ambiental. A esta cuchilla también pertenece el Picacho que forma parte fundamental de la Mesa Alta ya que se comporta como elemento amortiguador que modifica el microclima local.

EL ALTO DE CAMPANA se encuentra al sur del municipio en la vereda de Sorca en límites con el municipio de Umbita; allí se origina la quebrada Sorca que alimenta importantes acueductos rurales.

Presenta una alta intervención por penetración de los sistemas de producción incontrolados, siembra de arboles poco recomendables para la función estratégica de este ecosistema; allí se encuentran áreas de humedales que se encuentran desprotegidos, afectados por una agricultura contaminante y reforestaciones no apropiadas a las condiciones bióticas, físicas y ambientales.

Se presentan problemas por erosión y mal manejo del agua es decir la utilización del agua por el hombre hace que después de su utilización no se maneje adecuadamente por lo que esta al correr espontáneamente, sobreatura el suelo, lo que predispone el fenómeno de remoción en masa.

EL ALTO DE PIRANCHÓN Y JABONERA localizado a los 3000 metros sobre el nivel del mar al norte del casco urbano; forman parte tres cerros que actúan como reguladores climáticos y sirven de origen a quebradas que abastecen sistemas de acueducto y sistemas de riego como el de la Jabonera.

La extracción permanente de agua y las pocas obras de compensación ambiental y simultáneamente afectada por un descuaje progresivo, la realización de agricultura contaminante y sin prácticas de conservación de suelos, ganadería incontrolada en parcelas de frutales de hoja caduca viejos y poco productivos por el mal manejo de estos cultivos, esto hace que el ecosistema también se encuentre en serias dificultades de conservación ambiental.

Nuevo Colón no cuenta con agua de buena calidad para consumo humano debido a que los resultados de análisis químicos y bacteriológicos no cuentan con suficiente grado de seguridad con relación a su calidad, ver algunos exámenes en la carpeta de anexos.

El tratamiento de las aguas de consumo no se realiza, los administradores de los acueductos, captan el agua y sin hacer tratamiento alguno, lo distribuyen a los usuarios directamente.

2.8 ÁREAS DE EROSIÓN

La vereda Centro y Potreros son de las más afectadas por la erosión, donde se han corrido grandes masas de suelo orgánico, por cultivos limpios y actividades agropecuarias sin prácticas de conservación de suelos.

Presenta deslizamientos, problemas de erosión laminar y acanalada, por escorrentía, baja permeabilidad del suelo que son ayudados por quemas indiscriminadas, mal manejo del recurso hídrico, suelo – bosque; debido especialmente a la falta de conciencia y/o educación ambiental encaminada hacia la protección de estos recursos.

Las zonas más erosionadas son aquellas que se encuentran en las riveras de la Quebrada Grande, especialmente en la parte alta donde se observa deslizamientos del terreno, formándose cárcavas, dificultando así el traslado del ganado y las labores de mantenimiento de las fincas. La gran mayoría de las fincas presentan erosión laminar y esta se intensifica por la realización de cultivos limpios principalmente en laderas.

En Pavaquira la parte baja del municipio también se encuentra bastante alterada por el mal manejo de cortes de carretera, cerca del río margen derecha. La situación actual de la zona contempla movimientos lentos del terreno hacia la quebrada.

Se considera que estas zonas presentan esta alta incidencia y severidad de erosión debido a la alta pluviosidad en especial lluvias cortas pero intensas de la misma. Esto sumado a la baja capacidad de captación, los cultivos limpios, la baja capacidad de almacenamiento de agua por el suelo, favorece los deslizamientos y la pérdida de la capa superficial.

De acuerdo con el mapa 15, de uso actual y cobertura, 19 de ecosistemas estratégicos, le corresponde al municipio de Nuevo Colón, reconsiderar su situación ambiental puesto que la práctica es escasa por no decir nula su participación en áreas.

Estas áreas se observan en el mapa 19 Ecosistemas Estratégicos y son tierras susceptibles de erosión laminar.

Las zonas como Carbonera presenta deslizamiento de la vegetación nativa como también en el Alto del Aguila y San Luis, como se puede apreciar en los mapas 12, Geomorfológico y 14, Riesgos, Amenazas Geológicas y Vulnerabilidad.

2.9 AREAS DESPROTEGIDAS

En el mapa 19 de ecosistemas estratégicos, se muestra las pocas áreas que pueden considerarse como PROTEGIDAS ya que en realidad es de extrema necesidad, su cuidado y preservación aunque no están declaradas como áreas de reserva ambiental, siendo abastecedora del recurso agua.

Como tal en Nuevo Colón no hay declaración de áreas protegidas, sin embargo ya hay una conciencia de la Administración y la comunidad de preservar estos ecosistemas.

El mapa 14, muestra las áreas propensas a los riesgos de pérdida de suelos por erosión y procesos de remoción en masa.

Principalmente se concentran en la vereda La Jabonera, zonas aledañas a la Carbonera y parte alto de Zapatero, incluyendo también las zonas de afloramiento de estructuras y formaciones del cuaternario.

2.10 USOS DEL SUELO DE NUEVO COLÓN

De acuerdo con la resolución 306 de 1999 emanada de la Corporación Autónoma Regional de Chivor CORPOCHIVOR, y con fines de Ordenamiento Territorial, se asume este Esquema, en concordancia con la Autoridad ambiental.

Descripción de las unidades cartográficas en el mapa 17, uso potencial del suelo escala 1:25.000

El suelo municipal se presenta en esta Tabla

TABLA 12 USOS DEL SUELO

CATEGORIA	SIMBOLO	DEFINICIÓN
-----------	---------	------------

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
MUNICIPIO DE NUEVO COLÓN-BOYACA
SISTEMA FISICO BIOTICO

Suelo Urbano	SU	Áreas destinadas a usos urbanos que cuentan con infraestructura urbana y redes de servicios públicos domiciliarios.
Suelo Rural	SR	Los que por razones de oportunidad o por su destinación a usos agrícolas, ganaderos, forestales y explotación de recursos naturales dentro de las siguientes categorías:
Suelo Suburbano	SR1	- Áreas ubicadas en el suelo rural en las cuales se mezclan los usos del suelo rural y urbano diferentes a las clasificadas como zonas de expansión urbana, que pueden ser objeto de desarrollo con restricciones de uso, de intensidad y de densidad, garantizando el autoabastecimiento de servicios públicos domiciliarios. Podrán formar parte de esta categoría los suelos correspondientes a los corredores urbanos interregionales.
Suelo de protección	SR2	Áreas que por sus características geográficas, paisajísticas, ambientales, de infraestructura, o por formar parte de zona de utilidad pública y/o amenazas naturales, tienen restringidas las posibilidades de uso en urbanización, explotaciones agrícolas, ganaderas, forestales y de recursos naturales. (3)

FUENTE: IGAC-CGZ/98

2.10.1 Vegetación

Como resultado de la fotointerpretación se determinaron sitios representativos del municipio de Nuevo Colón donde fueron ubicadas al azar fajas de veinte por cinco metros, en las cuales se tomaron datos de distribución de las especies (frecuencia, abundancia, dominancia), lo cual nos permite obtener los Índices de Valor de Importancia (IVI) en los relictos boscosos.

Principalmente se detectaron especies vegetales que se presentan en la tabla 13

TABLA 13 FLORA

<i>NOMBRE VULGAR</i>	<i>NOMBRE CIENTIFICO</i>	<i>NOMBRE VULGAR</i>	<i>NOMBRE CIENTIFICO</i>
Amarillo	<i>Nectandra sp.</i>	Pino	<i>Pinus sp</i>
Arrayán	<i>Myrcia sp.</i>	Upacon	<i>montarobaoyalifolie</i>
Quiché	<i>Tillandsia sp</i>	Chilco	<i>baccharismacranta</i>
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	Sauce	<i>Salix humboldtiana</i>
Fique	<i>Fobicrea sp</i>	Encenillo	<i>Weinmannia tomentosa</i>
Aliso	<i>alnosacuminata</i>	Tuno	<i>Miconia esquamulosa</i>
Chocho	<i>Erythrina sp.</i>	Cucharo	<i>Myrsineguianensis</i>
Gaque	<i>Clusia sp.</i>	Chusque	<i>Chusquea scandens</i>
Trompeto	<i>Bocconia frotescens</i>	Cordoncillo	<i>Piper spp</i>
Mortiño	<i>Hesperomeles heterophylla</i>	Borrachero	<i>Brugmansia arborea</i>

Fuente: Este estudio.

Entre las especies animales existentes en municipio de Nuevo Colón podemos mencionar:

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
MUNICIPIO DE NUEVO COLON-BOYACA
SISTEMA FISICO BIOTICO

TABLA 14 AVES

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTIFICO
<i>Aguila</i>	<i>Butes magnistris</i>	<i>Colibrí</i>	<i>Colibri corunscans</i>
<i>Buho</i>	<i>Rhinoptyna clamator</i>	<i>Chañ-toche</i>	<i>Icterus auricapillus</i>
<i>Buho</i>	<i>Otus choliba</i>	<i>Chisga</i>	<i>Tiaria bicolor</i>
<i>Colibrí</i>	<i>Pyrocaphalus niburus</i>	<i>Loro</i>	<i>Amazona mercenaria</i>
<i>Mirla</i>	<i>Mimus giluus</i>	<i>Lorito</i>	<i>Forqua conspillatuos</i>
<i>Golondrina</i>	<i>Riparia riparia</i>	<i>Copeton</i>	<i>Zonotrichia capensis</i>
Cucarachero	Troglodites sp	Firiguelo-gerrapatero	crotophagaanni

Fuente: Este estudio

TABLA 15 MAMÍFEROS

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTIFICO
<i>Ardilla</i>	<i>Sciurus granatensis</i>	<i>Conejo</i>	<i>Silvilagus floridanus</i>
<i>Armadillo</i>	<i>Dasyopus novemcictus</i>	<i>Ratón</i>	<i>Oryzomys sp.</i>
<i>Fara</i>	<i>Delphis albiventris</i>	<i>Comadreja</i>	<i>Mustela felipei</i>

Fuente: Este estudio

2.10.2 Vegetación natural arbustiva

Vegetación natural arbustiva, rastrojo, ningún uso, pendiente fuerte. Erosión ligera a moderada-

Zona agropecuaria pasto Chupan, papa maíz, pendiente fuerte rocas erosión ligera
Vegetación de rastrojo y gramíneas, sin ningún uso, pendiente fuerte rocas-1

Zona agropecuaria pastos gordura e imperial, pendiente fuerte erosión ligera.

La zona de ganadera de levante, pastos Kicuyo y oloroso pendiente fuerte

Vegetación de rastrojos y gramíneas, ganadería de levante (poca leche)

Vegetación natural arbustiva, rastrojos, maíz, frijol, pendiente fuerte rocas

El Bosque primario, vegetación natural arbustiva, predomina en terrenos con pendiente fuerte.

La vegetación arbórea original ha desaparecido casi por completo, quedando algunas especies de las que existían anteriormente; esta vegetación fue reemplazada por eucaliptos y pinos.

2.11 EVALUACION DEL TERRITORIO

Aptitud por unidad de paisaje

Cada unidad de tierra o de paisaje (UP) en el proceso de zonificación, determina características o cualidades que de una u otra forma, permiten el establecimiento

de un determinado uso, de aptitud, de igual forma, cada tipo de utilización de la tierra, tiene requerimientos necesarios para poderse establecer.

La evaluación integral del territorio, permite involucrar aspectos de todos los subsistemas, permite elaborar la aptitud de cada unidad de paisaje que tiene para un uso determinado.

A continuación se hace la descripción de cómo se establecieron las unidades de paisaje que finalmente son mapificadas de acuerdo con el siguiente cuadro, que muestra la evaluación de la situación actual del sistema biofísico.

F3: En el Mapa 17 de Uso potencial; por sus características son tierras altamente aptas para rehabilitación ambiental, moderadamente aptas para extracción minera e industria y comercio y marginalmente aptas para agricultura y pastoreo, protección, conservación, asentamiento y turismo.

F2: Tierras que por sus características son altamente aptas para la rehabilitación ambiental; moderadamente aptas para el establecimiento de áreas industriales y extracción minera; marginalmente aptas para la actividad agropecuaria en todas sus formas, para la protección, conservación y rehabilitación y para el establecimiento de centros poblados y definitivamente no aptas para la actividad turística por los graves procesos erosivos y por intensidad de la actividad minera.

Unidad C3 tierras que por sus características son moderadamente aptas para la agricultura con tecnología apropiada, el pastoreo extensivo, la revegetalización el asentamiento dispersos o consolidados pero sólo con carácter de centro poblado y marginalmente aptas para la agricultura semimecanizada, el pastoreo semiintenso y el turismo.

Unidad C4 tierras que por sus características son moderadamente aptas para la agricultura con tecnología apropiada y el pastoreo extensivo, para la revegetación y la rehabilitación, esta aptitud de uso se debe establecer en cada caso particular y la decisión siempre se hará realizando un análisis previo, considerando la intensidad de la ocupación; en algunos casos y dependiendo de la oferta mineral, se hará la extracción minera; marginalmente aptas para la agricultura semimecanizada y el pastoreo semiintensivo, para la ubicación de asentamiento para el turismo.

La temática ambiental entra a formar parte de los propósitos y objetivos nacionales. Así, el estado es responsable de la diversidad e integridad del ambiente, la conservación de las áreas de especial importancia ecológica y el fomento de la educación para el cumplimiento de estos fines.

A continuación se presenta los resultados de cómo la comunidad percibe la situación ambiental en el caso de Nuevo Colón:

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
MUNICIPIO DE NUEVO COLON-BOYACA
SISTEMA FISICO BIOTICO

<i>Evaluación general de la situación actual sistema biofísico del MUNICIPIO DE NUEVO COLON</i>				
Unidad	Potencialidades		Licitantes	
	Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	amenazas
Clima	Buena distribución de lluvias	actividad agropecuaria.	Heladas, incendios forestales.	Cambios climáticos.
Agua	Disponibilidad aceptable	plan de manejo.	Degradación del recurso, contaminación.	sequía, extracción por acueductos regionales
Subsuelo	Potencial geoeconómico: Carbón, materiales de construcción.	minería, empleo.	Falta de tecnología.	Degradación de los ecosistemas.
Relieve	Estabilidad, belleza del paisaje.	Turismo.	Falta de tecnología.	Degradación de los ecosistemas.
Suelo	Buenas propiedades físico químicas.	Manejo integral, conservación.	Susceptibilidad a la degradación, alta pendiente, mal manejo, pérdida del suelo.	Erosión severa.
Cobertura	Diversidad de paisaje.	Plan de manejo.	Fragilidad, falta de control.	Deforestación, erosión.
uso de la tierra	Mediana productividad	Reglamentación, tecnología apropiada.	Falta planificación, control y vigilancia, tecnologías apropiadas.	Conflictos de uso, erosión – contaminación.

FUENTE: EsteEstudio