

Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la
Meseta de Bucaramanga
CDMB

ESTUDIO PARAMO SANTURBAN

2. ENTORNO LOCAL DEL PARAMO

2.3

Componente Socioeconómico

2.3 COMPONENTE SOCIOECONÓMICO

El documento contiene identificación a nivel regional, tomando como usuarios de la parte Norte de Santander Cúcuta y su área metropolitana, y para Santander Bucaramanga y su área metropolitana, además de los municipios incluidos a 2500 m.s.n.m. que hacen parte del entorno regional del paramo, 18 municipios incluidos. Para el entorno local se registra 8 municipios para los cuales se realizaron los respectivos análisis.

Se realizó identificación sociocultural y económica, donde se analizan aspectos demográficos, análisis de crecimiento poblacional, por género y por edad, densidad de población y nivel de condiciones generales de vida respecto a personas en NBI. Según datos históricos se pudo inferir sobre la cultura predominante en el área tanto regional como local, la que se podría llamar la cultura del oro. Se caracterizaron las principales actividades económicas productivas a nivel regional respecto al PIB departamental y a nivel local respecto a datos de producción de los municipios.

Se evaluaron servicios ecosistémicos del páramo a nivel general y a nivel local, donde se recurre al recurso hídrico como principal componente de protección, el cual se usó para la medición de oferta y demanda. Se realizó una breve descripción de las principales vías que existen dentro el área de estudio a nivel regional. Se identifica los diferentes actores sociales e institucionales relevantes y claves que participan en la planificación, conservación, uso y gestión de los páramos. Los anteriores temas se desarrollaron de forma general siguiendo los términos de referencia sugeridos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

2.3.1 CARACTERIZACIÓN SOCIOCULTURAL Y ECONÓMICA ENTORNO REGIONAL

Aspectos Demográficos

Tomando como elementos para entorno regional aquellos beneficiarios directos e indirectos cercanos al Paramo Santurban, se tiene los siguientes municipios identificados, los cuales principalmente se benefician del servicio acuífero del área paramo. En la tabla 1 se observa los municipios tomados en cuenta para el análisis del entorno regional Paramo Santurban, Norte de Santander y Santander.

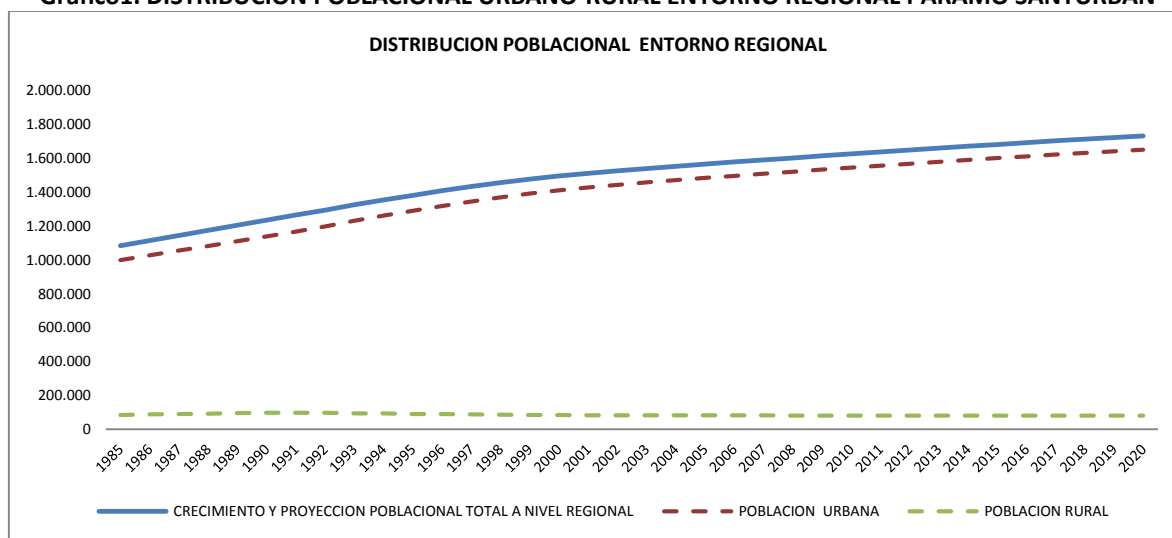
TABLA 1. MUNICIPIOS ENTORNO REGIONAL

| Departamento | Municipios |
|--------------------|---|
| NORTE DE SANTANDER | Cúcuta, Los Patios, El Zulia, Puerto Santander, San Cayetano Villa del Rosario |
| SANTANDER | Bucaramanga, California, Charta, El Playón, Matanza, Floridablanca, Suratá, Tona, Vetás, Piedecuesta, Girón, Rionegro |

Población

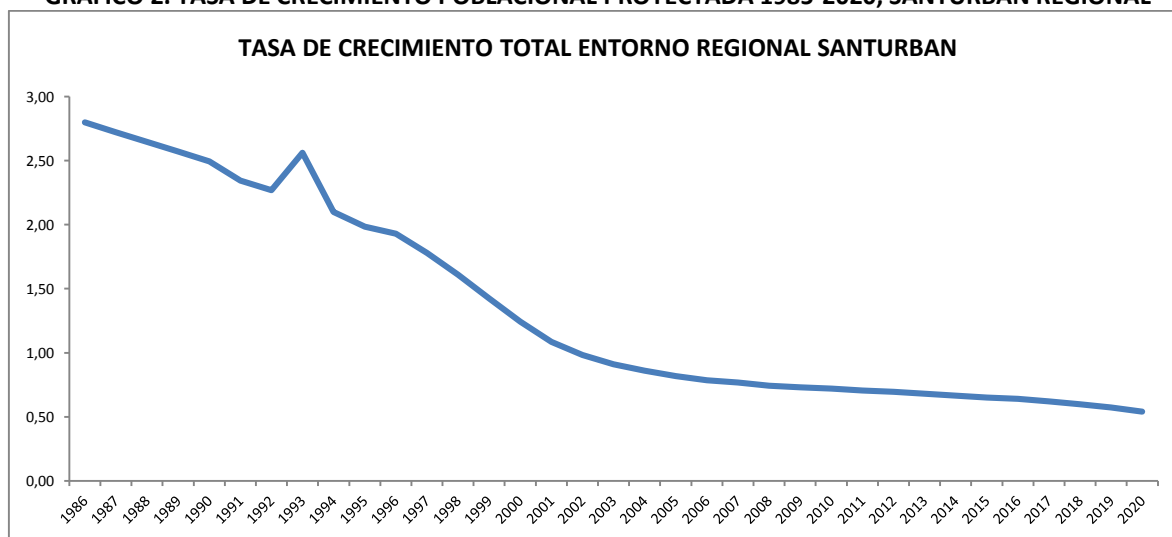
Se presenta el crecimiento poblacional DANE 1985 – 2020, para los municipios que hacen parte del entorno regional para el Páramo a nivel rural y municipal. Estimada para 2012 existe una población de 1'981.328 la cual hace parte de usuarios o beneficiarios directos e indirectos del páramo, esta población proyectada a 2020 se estima en 2'131.130, personas que hacen parte de los beneficiarios del servicio eco sistémico principal del área de paramo.

Grafico1. DISTRIBUCIÓN POBLACIONAL URBANO-RURAL ENTORNO REGIONAL PARAMO SANTURBAN



La tasa de crecimiento poblacional muestra un comportamiento decreciente en el entorno regional estimada y proyectada a 2020. Se calcula un crecimiento poblacional pausado o decreciente desde 1986 con un pico inusual en 1993, según cifras oficiales DANE, como se muestra en la siguiente gráfica.

GRAFICO 2. TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL PROYECTADA 1985-2020, SANTURBAN REGIONAL



Población por género

Se muestra una distribución de población por género en tres momentos periódicos para efecto de estimación y proyección del entorno regional Santurban, respecto datos departamentales DANE.

Como se muestra en la siguiente tabla, la distribución por género se estima un promedio de 50% Hombres y 50% Mujeres para Norte de Santander, 49% Hombres y 51% Mujeres para Santander.

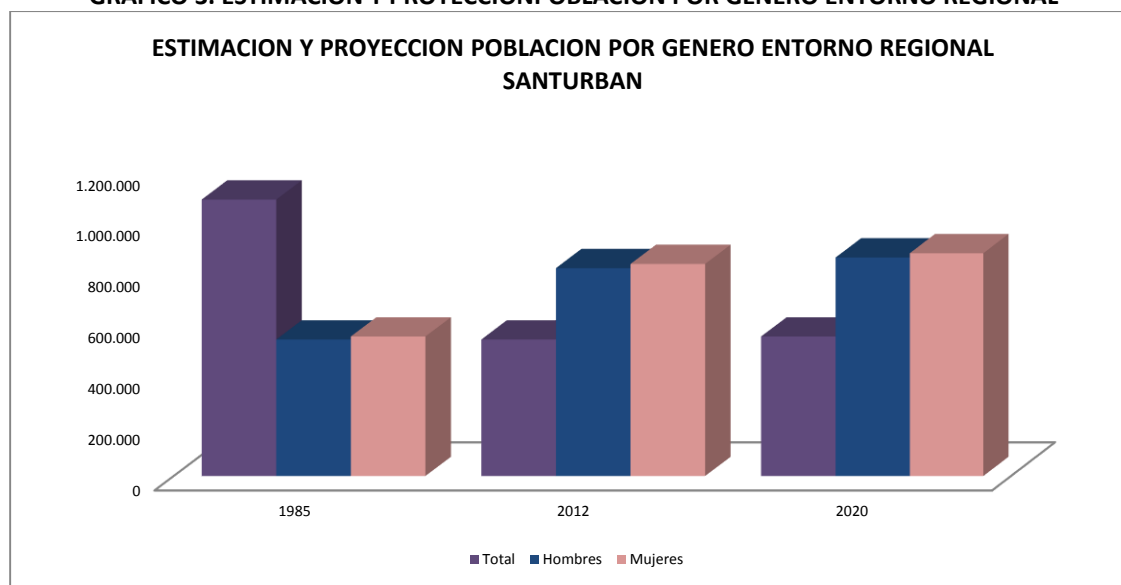
TABLA 2. ESTIMACION Y PROYECCION POBLACION POR GÉNERO. ENTORNO REGIONAL

| ESTIMACIÓN Y PROYECCIÓN POR GÉNERO REGIONAL SANTURBAN | | | | | | | | |
|---|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|
| SECTOR | 1985 | | | 2012 | | | 2020 | |
| | Total | Hombres | Mujeres | Total | Hombres | Mujeres | Total | Hombre |
| NORTE DE SANTANDER SANTURBAN | 493.638 | 246.819 | 246.819 | 824.045 | 412.023 | 412.023 | 902.054 | 451.027 |
| SANTANDER SANTURBAN | 590.658 | 289.422 | 301.236 | 824.215 | 403.865 | 420.350 | 829.961 | 406.681 |
| REGIONAL SANTURBAN | 1.084.296 | 536.241 | 548.055 | 1.648.260 | 815.888 | 832.372 | 1.732.015 | 857.708 |

Fuente DANE

El total de distribución de población por género en el entorno Regional Santurban, se presenta en la siguiente gráfica, con un promedio de 49% Hombres y 51% Mujeres hasta 2012 y una proyección de incremento en el género Hombre a 2020 de 50% Hombre y 50% Mujeres.

GRAFICO 3. ESTIMACION Y PROYECCION POBLACION POR GÉNERO ENTORNO REGIONAL



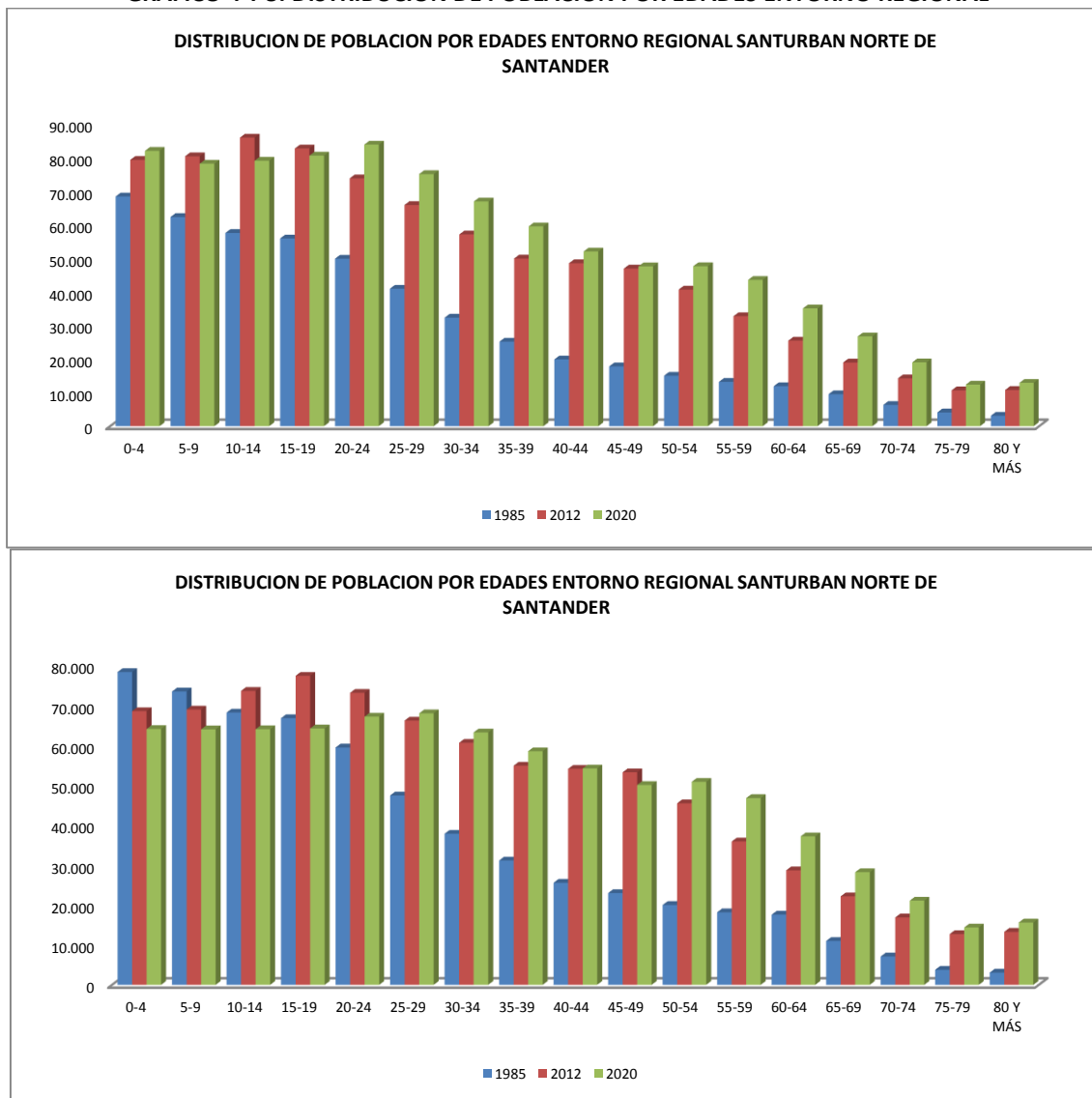
Fuente: DANE

Distribución poblacional por edades

En las siguientes graficas se muestra la distribución por edades en tres momentos históricos para efecto de estimación y proyección poblacional, en rangos de edades y datos departamentales estimados para el entorno regional Santurban, Norte de Santander y Santander.

Como se observa en las gráficas 4 Y 5 de distribución poblacional por edades se concentra en rangos de 0 – 34 años, donde las proporciones empiezan a ser descendentes, presentando una menor población con edades entre 70 y >80, lo que presentaría una población menor de edad promedio de 49%, y en edad de trabajar hasta 69 años de 48%, y una población mayor a 70 años de 3%, quiere decir que existe una proporción de población en espera para edad de trabajo igual a la actualmente en edad de trabajar.

GRAFICO 4 Y 5. DISTRIBUCION DE POBLACION POR EDADES ENTORNO REGIONAL



Densidad Poblacional

A continuación se presenta la densidad poblacional estimada para el entorno regional, Norte de Santander y Santander respectivamente, como se muestra en el siguiente cuadro, las áreas en Km², tomadas de las páginas oficiales por cada municipio.

Tabla 3. DENSIDAD POBLACIONAL ENTORNO REGIONAL POR CIUDAD Y MUNICIPIOS. TENDENCIA 2020.

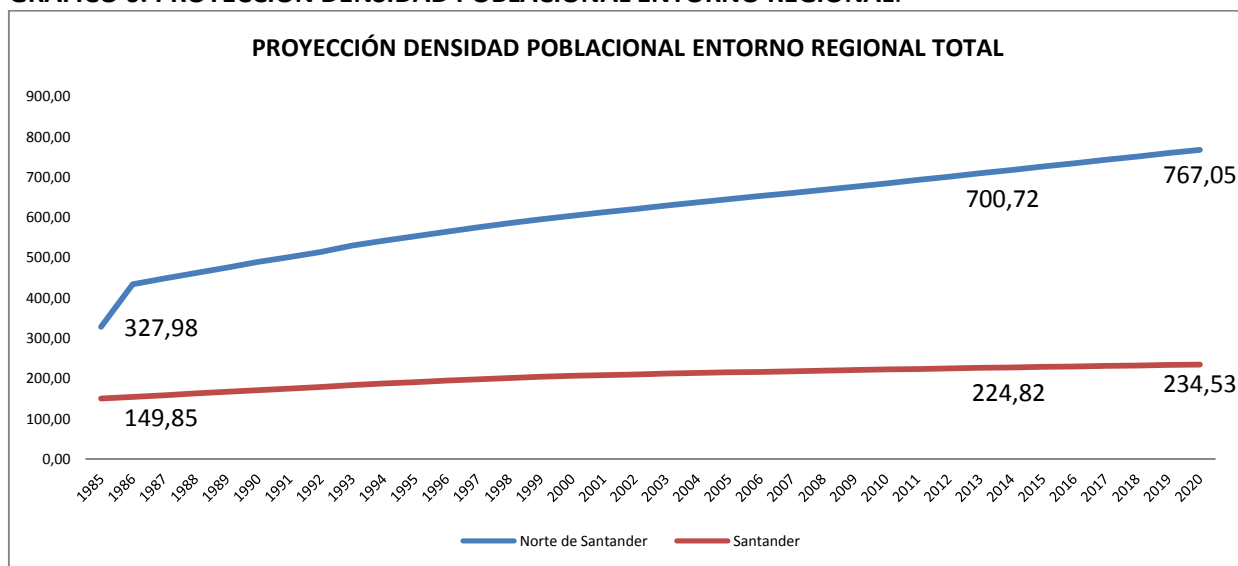
| DENSIDAD POBLACIONAL ENTORNO REGIONAL POR MUNICIPIOS | | | | | |
|--|------------|-------|----------|----------|----------|
| ENTORNO | | Área | 1985 | 2012 | 2020 |
| | | Km2 | DP | DP | DP |
| NORTE DE SANTANDER | Cúcuta | 116,6 | 2.381,99 | 5.410,95 | 5.836,27 |
| | Los Patios | 133,0 | 231,89 | 554,14 | 609,89 |
| | El Zulia | 489,7 | 25,34 | 45,00 | 49,38 |

| | | | | | |
|-----------|-------------------|---------|----------|----------|----------|
| SANTANDER | Puerto Santander | 40,6 | 0,00 | 240,57 | 273,20 |
| | San Cayetano | 168,0 | 17,58 | 30,45 | 35,54 |
| | Villa del Rosario | 228,0 | 270,75 | 361,62 | 434,75 |
| | Bucaramanga | 165,0 | 2.441,45 | 3.188,22 | 3.202,91 |
| | California | 204,0 | 6,61 | 9,41 | 10,19 |
| | Charta | 152,0 | 26,17 | 18,43 | 16,28 |
| | El Playón | 467,6 | 29,34 | 26,04 | 23,77 |
| | Matanza | 184,0 | 38,72 | 29,63 | 27,40 |
| | Floridablanca | 97,0 | 1.527,89 | 2.711,76 | 2.761,71 |
| | Suratá | 368,0 | 14,51 | 9,23 | 8,49 |
| | Tona | 342,0 | 17,54 | 20,36 | 21,27 |
| | Vetas | 452,0 | 4,65 | 5,33 | 5,50 |
| | Piedecuesta | 344,0 | 147,83 | 404,59 | 485,48 |
| | Girón | 475,4 | 122,11 | 349,42 | 433,50 |
| | Rio negro | 1.277,4 | 23,41 | 21,74 | 20,37 |

Fuente. Páginas web alcaldías de cada municipio.

Tomando estas áreas en Km², se hace una estimación y una proyección para densidad poblacional total para el entorno regional a 2020, como se observa en la siguiente gráfica:

GRAFICO 6. PROYECCION DENSIDAD POBLACIONAL ENTORNO REGIONAL.



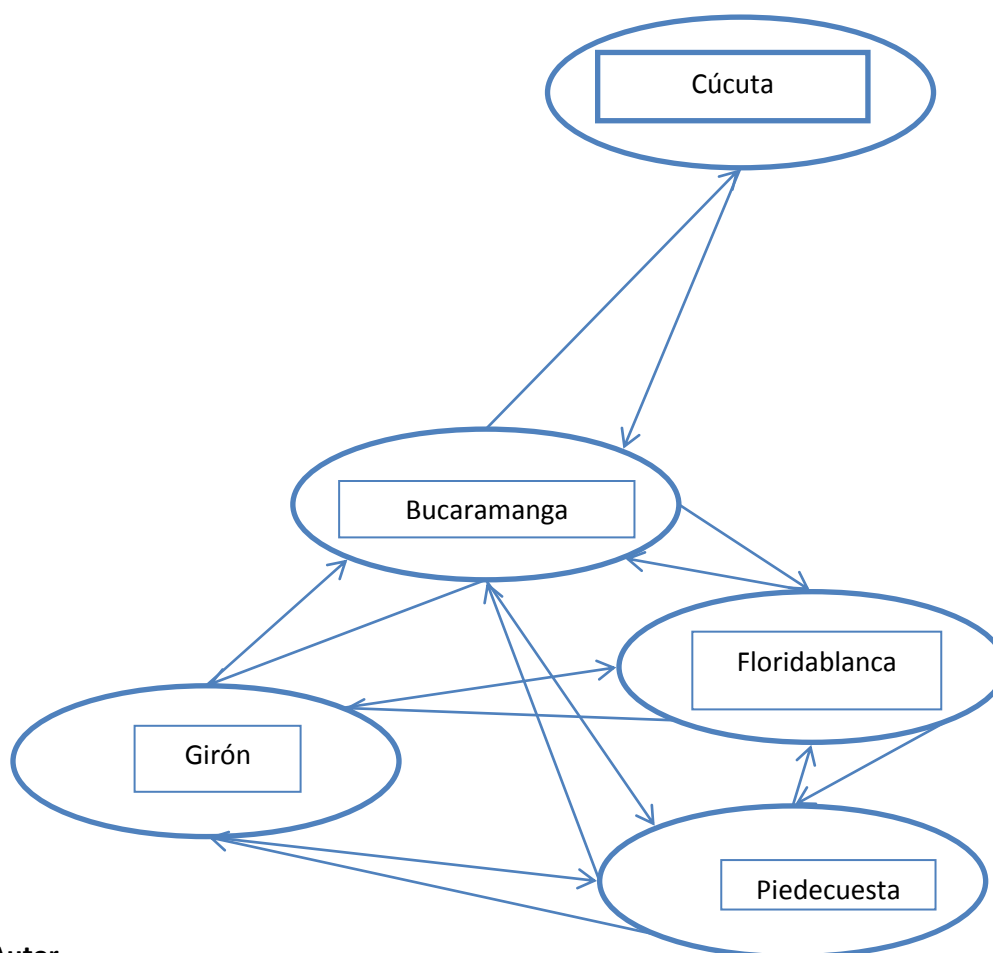
Fuente DANE

Consecuente con el crecimiento poblacional, la DP tiene un crecimiento pausado, donde Santander presenta un número de personas menor por Km² respecto a Norte de Santander. Para 1985 se presenta una densidad poblacional de 328 prs/Km² para Norte de Santander y 162 prs/Km² para Santander; para 2012 se estima una DP de 701 Prs/Km² para Norte de Santander y 243 prs/Km² para Santander; y se proyecta una DP de 767 prs/Km² para Norte de Santander y 254 prs/Km² para Santander.

Un número menor de DP se presenta en Vetas y California donde existe menos de 10 personas por Km², esto se debe a razones de tenencia de tierra, donde la población oriunda tiende a desaparecer por población flotante, en el caso de presencia de multinacionales, donde los índices de migración aumentan, la población decrece y mostrando una menor densidad poblacional, aunque exista una población flotante que hace parte de los núcleos económicos presentes que mueven y promueven un intercambio de población originaria por capital humano golondrina. Centros poblados como Cúcuta, Bucaramanga, Floridablanca y Piedecuesta presentan una mayor densidad poblacional ya que funcionan como núcleos sistémicos donde se concentra la actividad política administrativa de los poblados, además de ser del eje del comercio, funcionando como centro de acopio y distribución de productos en oferta y demanda manteniendo las relaciones territoriales existentes.

Estas relaciones territoriales están dadas de la siguiente forma:

GRAFICO 7. RELACIONES TERRITORIALES ENTORNO REGIONAL



Fuente. Autor.

Existen relaciones principalmente comerciales entre los centros poblados como Bucaramanga y Cúcuta donde la oferta y demanda de productos están en constante intercambio. A si mismo existe una relación de movimiento en capital de trabajo, y capital monetario entre Girón, Piedecuesta, Floridablanca y Bucaramanga.

Necesidades Básicas insatisfechas

Teniendo en cuenta las Necesidades Básicas Insatisfechas a nivel departamental, se tiene para Norte de Santander y Santander los siguientes indicadores a Nivel Cabecera, Resto y Total según Censo 2005 DANE.

TABLA 4. PERSONAS EN NBI ENTORNO REGIONAL

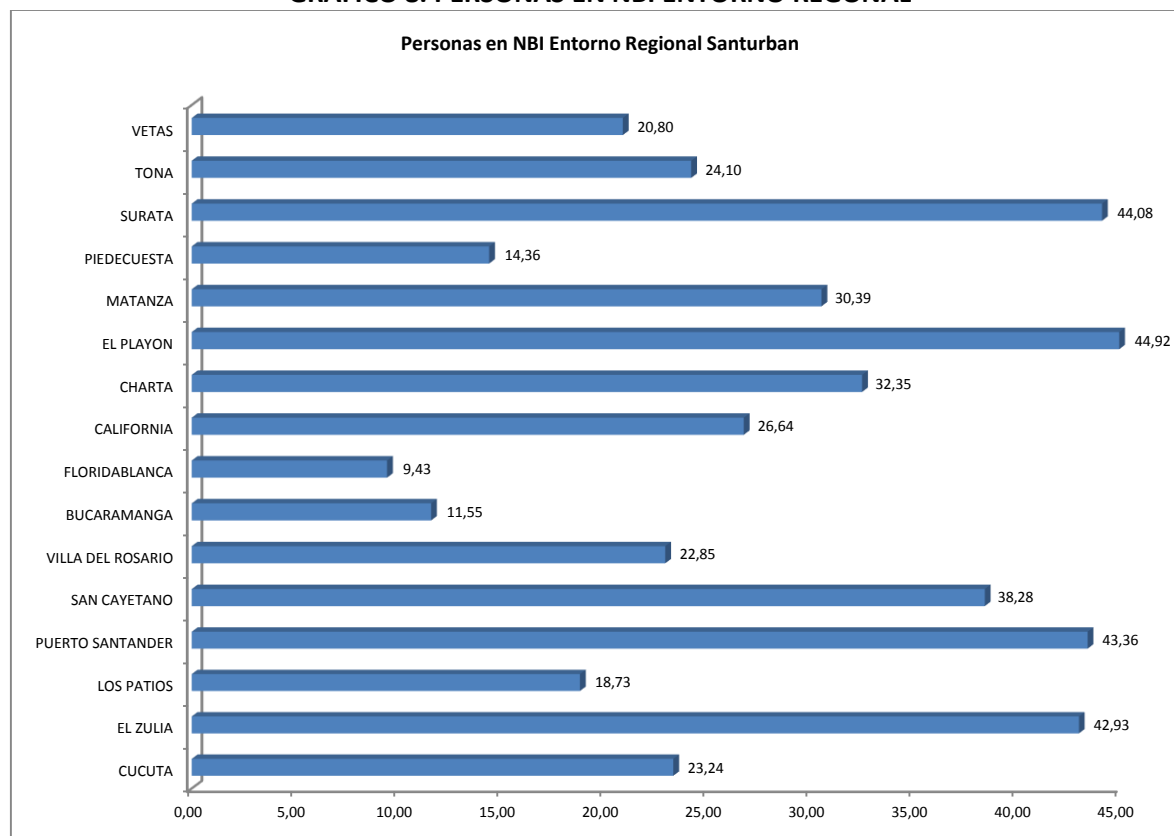
| Personas en NBI (Necesidades Básicas Insatisfechas) Dpto. | | | |
|--|----------|-------|-------|
| | Cabecera | Resto | Total |
| | (%) | (%) | (%) |
| Nacional | 19,6 | 53,5 | 27,7 |
| Norte de Santander | 22,4 | 58,9 | 30,4 |
| Santander | 13,5 | 45,3 | 21,9 |

Fuente DANE

Respecto a la cifra de personas a nivel nacional que están en NBI, se observa que para Cabecera Norte de Santander se encuentra por encima del indicador Nacional y Santander tiene su porcentaje por debajo, igualmente para la parte Resto y total. Presentando un mayor porcentaje de personas en NBI hacia el Norte de Santander.

Tomando los datos de personas en NBI para el entorno Regional Santurban se tiene:

GRAFICO 8. PERSONAS EN NBI ENTORNO REGIONAL



Fuente. DANE.

Según la gráfica se observa un mayor porcentaje de personas en NBI en los Municipios de Surata, El Playón, Puerto Santander y El Zulia, y un menor porcentaje de personas en NBI en Floridablanca y Bucaramanga. Teniendo en cuenta que el porcentaje esperado para un sector desarrollado debe ser 0%.

Respectivamente se observa en la siguiente tabla los factores que inciden en porcentaje para los Municipios tomados en cuenta:

TABLA 5. NECESIDADES BASICAS INSATISFECHAS ENTORNO REGIONAL.

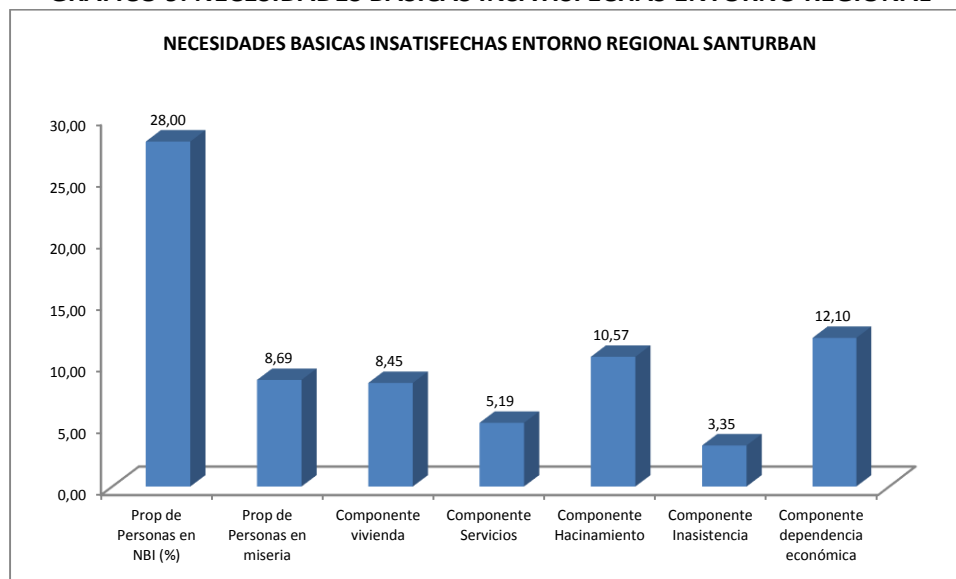
| Nombre Municipio | NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS ENTORNO REGIONAL | | | | | | |
|-------------------|--|------------------------------|----------------------|-----------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| | Total | | | | | | |
| | Prop de Person as en NBI (%) | Prop de Person as en miseria | Compone nte vivienda | Compone nte Servicios | Componen te Hacinamie nto | Compone nte Inasistenci a | Compone nte dependen cia económic a |
| CÚCUTA | 23,2 | 6,0 | 5,1 | 2,9 | 11,0 | 3,6 | 8,2 |
| EL ZULIA | 42,9 | 17,1 | 14,2 | 10,7 | 16,0 | 3,9 | 20,5 |
| LOS PATIOS | 18,7 | 3,3 | 3,7 | 2,7 | 7,8 | 3,5 | 6,7 |
| PUERTO SANTANDER | 43,3 | 18,1 | 8,9 | 10,4 | 24,1 | 8,2 | 16,9 |
| SAN CAYETANO | 38,2 | 14,2 | 9,5 | 4,0 | 21,3 | 1,8 | 17,4 |
| VILLA DEL ROSARIO | 22,8 | 6,7 | 5,2 | 3,5 | 11,2 | 1,9 | 8,4 |
| BUCARAMANGA | 11,5 | 2,7 | 2,2 | 1,7 | 4,5 | 1,9 | 5,1 |
| CALIFORNIA | 26,6 | 5,5 | 8,6 | 3,1 | 12,9 | 0,6 | 8,0 |
| CHARTA | 32,3 | 9,9 | 14,1 | 3,6 | 10,8 | 3,9 | 13,4 |
| EL PLAYÓN | 44,9 | 18,8 | 16,4 | 13,7 | 12,2 | 7,5 | 24,0 |
| FLORIDABLANCA | 9,4 | 1,5 | 1,0 | 1,2 | 4,2 | 1,5 | 3,6 |
| MATANZA | 30,3 | 8,6 | 12,6 | 4,0 | 6,5 | 5,0 | 13,2 |
| PIEDRECUESTA | 14,3 | 3,0 | 2,2 | 2,8 | 5,6 | 1,8 | 6,3 |
| SURATA | 44,0 | 16,1 | 21,6 | 9,3 | 13,4 | 3,6 | 16,4 |
| TONA | 24,1 | 5,0 | 4,2 | 4,5 | 5,7 | 3,2 | 13,2 |
| VETAS | 20,8 | 1,9 | 4,8 | 4,4 | 1,5 | 1,0 | 11,6 |

Fuente. DANE

Se observa un mayor porcentaje de personas en estado de miseria en los municipios de Puerto Santander, El Playón, El Zulia y Surata, con necesidades de vivienda el Zulia, Charta, El Playón y Surata con mayor porcentaje, respecto a servicios El Zulia, Puerto Santander, El Playón con mayor porcentaje, en hacinamiento Puerto Santander, San Cayetano, Surata, El playón, California, El Zulia con mayor porcentaje de personas.

Un promedio calculado General para el entorno Regional Santurban se presenta en la siguiente gráfica:

GRAFICO 9. NECESIDADES BASICAS INSATISFECHAS ENTORNO REGIONAL



Fuente. DANE

En promedio para el entorno Regional Santurban existe un 28% de personas en NBI, Donde los componentes de hacinamiento y dependencia económica son los que presentan mayor relevancia, seguido por personas en miseria con 8,89%, aunque observando en detalle la tabla de datos, existen municipios con altos niveles en NBI y otros con porcentajes muy bajos.

2.3.1.1 DINÁMICA ECONÓMICA

Se analizó la dinámica económica a partir de series de datos por grandes ramas de actividades Banco de la República a nivel departamental Norte de Santander y Santander respectivamente.

Norte de Santander

Se realizó análisis por grandes ramas de la actividad económica tanto para Norte de Santander y Santander, datos 2000 – 2010 a precios corrientes donde se obtiene la dinámica económica a nivel regional general por departamento.

TABLA 6. GRANDES RAMAS DE ACTIVIDAD ECONOMICA ENTORNO REGIONAL

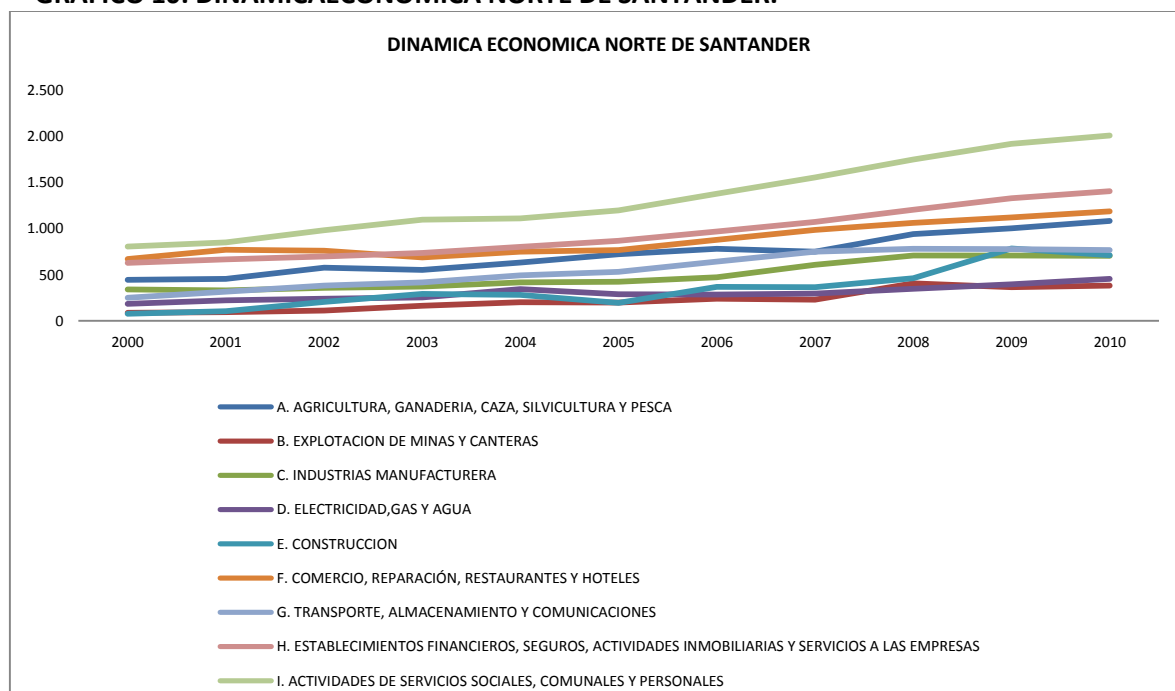
| GRANDES RAMAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA, A PRECIOS CORRIENTES AÑOS 2000 - 2010 (Miles de millones) | | | | | | | | | |
|---|---|------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------|---|--|--|--|
| NORTE DE SANTANDER | A. AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA | B. EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS | C. INDUSTRIAS MANUFACTURERAS | D. ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA | E. CONSTRUCCIÓN | F. COMERCIO, REPARACIÓN, RESTAURANTES Y HOTELES | G. TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES | H. ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS, SEGUROS, ACTIVIDADES INMOBILIARIAS Y SERVICIOS A LAS EMPRESAS | I. ACTIVIDADES DE SERVICIOS SOCIALES, COMUNALES Y PERSONALES |
| 2000 | 444 | 88 | 342 | 184 | 77 | 670 | 251 | 629 | 806 |
| 2001 | 456 | 96 | 330 | 223 | 105 | 773 | 318 | 667 | 852 |

| | | | | | | | | | |
|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-------|-------|
| 2002 | 576 | 113 | 359 | 239 | 206 | 760 | 383 | 699 | 982 |
| 2003 | 553 | 164 | 372 | 253 | 292 | 689 | 416 | 737 | 1.096 |
| 2004 | 631 | 201 | 418 | 344 | 283 | 750 | 494 | 802 | 1.111 |
| 2005 | 723 | 198 | 423 | 290 | 194 | 767 | 531 | 868 | 1.197 |
| 2006 | 782 | 240 | 473 | 286 | 369 | 878 | 643 | 968 | 1.378 |
| 2007 | 752 | 230 | 607 | 296 | 364 | 985 | 752 | 1.074 | 1.555 |
| 2008 | 940 | 407 | 710 | 347 | 462 | 1.062 | 782 | 1.205 | 1.751 |
| 2009 | 1.005 | 367 | 710 | 397 | 786 | 1.123 | 777 | 1.331 | 1.921 |
| 2010 | 1.085 | 382 | 704 | 454 | 712 | 1.186 | 767 | 1.405 | 2.010 |

Datos Recopilados. CUENTAS DEPARTAMENTALES – COLOMBIA, Valor agregado, por grandes ramas de actividad económica, a precios corrientes. Banco de la República.

En la siguiente grafica se muestra la participación de las grandes ramas de la economía, según precios corrientes 2000 – 2010, para norte de Santander.

GRAFICO 10. DINAMICA ECONOMICA NORTE DE SANTANDER.



Fuente. Banco de la República.

Donde la principal rama de la economía se mantiene en *actividad de servicios sociales, comunales y personales*, seguida por *actividad establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias*, sectores económicos como *la agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca* ocupan cuarto lugar de participación y *explotación de Minas y canteras* están al final de la participación ocupando el noveno lugar.

Santander

Respecto a las grandes ramas de actividad económica Santander 2000 – 2010, precios corrientes se obtuvo la siguiente tabla:

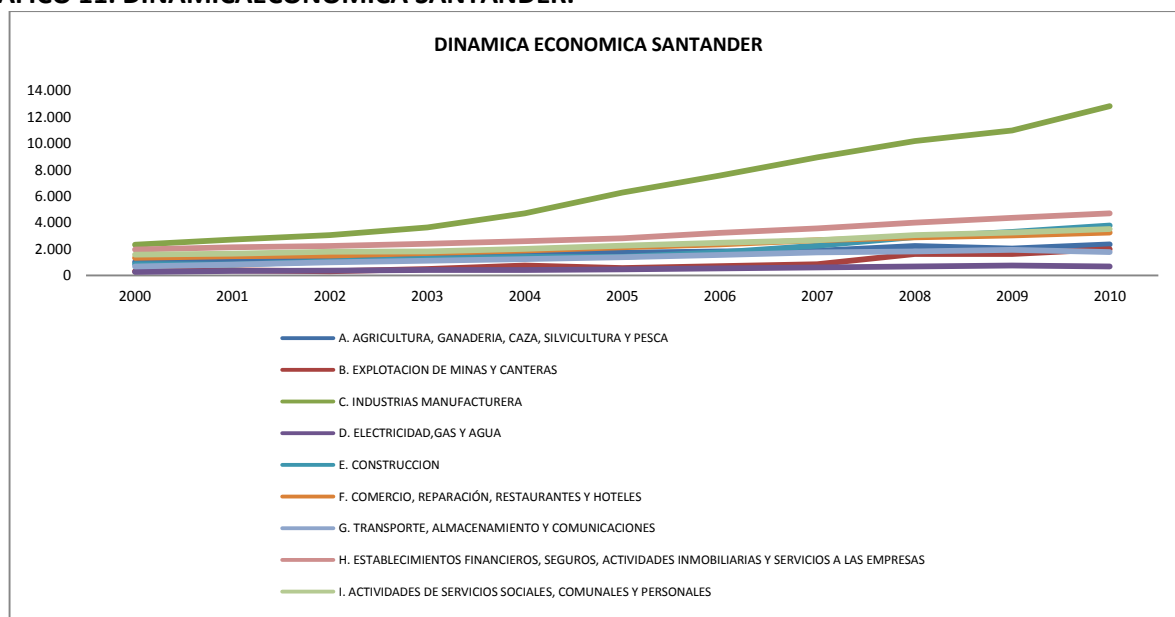
TABLA 7. GRANDES RAMAS DE ACTIVIDAD ECONOMICA ENTORNO REGIONAL Santander

| SANTANDER | A. AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA | B. EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS | C. INDUSTRIAS MANUFACTURERA | D. ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA | E. CONSTRUCCIÓN | F. COMERCIO, REPARACIÓN, RESTAURANTES Y HOTELES | G. TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES | H. ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS, SEGUROS, ACTIVIDADES INMOBILIARIAS Y SERVICIOS A LAS EMPRESAS | I. ACTIVIDADES DE SERVICIOS SOCIALES, COMUNALES Y PERSONALES |
|------------------|--|---|------------------------------------|------------------------------------|------------------------|--|---|---|---|
| 2000 | 1.016 | 309 | 2.318 | 261 | 837 | 1.329 | 677 | 1.954 | 1.567 |
| 2001 | 1.143 | 368 | 2.712 | 320 | 810 | 1.440 | 814 | 2.117 | 1.645 |
| 2002 | 1.378 | 301 | 3.036 | 343 | 1.064 | 1.483 | 977 | 2.222 | 1.778 |
| 2003 | 1.553 | 477 | 3.628 | 390 | 1.245 | 1.695 | 1.097 | 2.380 | 1.808 |
| 2004 | 1.660 | 750 | 4.693 | 405 | 1.403 | 1.887 | 1.228 | 2.594 | 2.006 |
| 2005 | 1.704 | 557 | 6.256 | 461 | 1.386 | 2.120 | 1.380 | 2.810 | 2.233 |
| 2006 | 1.812 | 696 | 7.541 | 529 | 1.729 | 2.343 | 1.544 | 3.218 | 2.451 |
| 2007 | 1.867 | 846 | 8.932 | 602 | 2.235 | 2.656 | 1.727 | 3.550 | 2.664 |
| 2008 | 2.217 | 1.615 | 10.169 | 673 | 2.903 | 2.869 | 1.805 | 3.975 | 3.044 |
| 2009 | 2.016 | 1.614 | 10.953 | 751 | 3.286 | 3.018 | 1.929 | 4.348 | 3.248 |
| 2010 | 2.333 | 1.968 | 12.800 | 670 | 3.762 | 3.224 | 1.764 | 4.679 | 3.511 |

Fuente Banco de la República

Donde se recopila la dinámica económica por grandes ramas de actividad económica estas se reflejan en la siguiente gráfica:

GRAFICO 11. DINAMICA ECONOMICA SANTANDER.

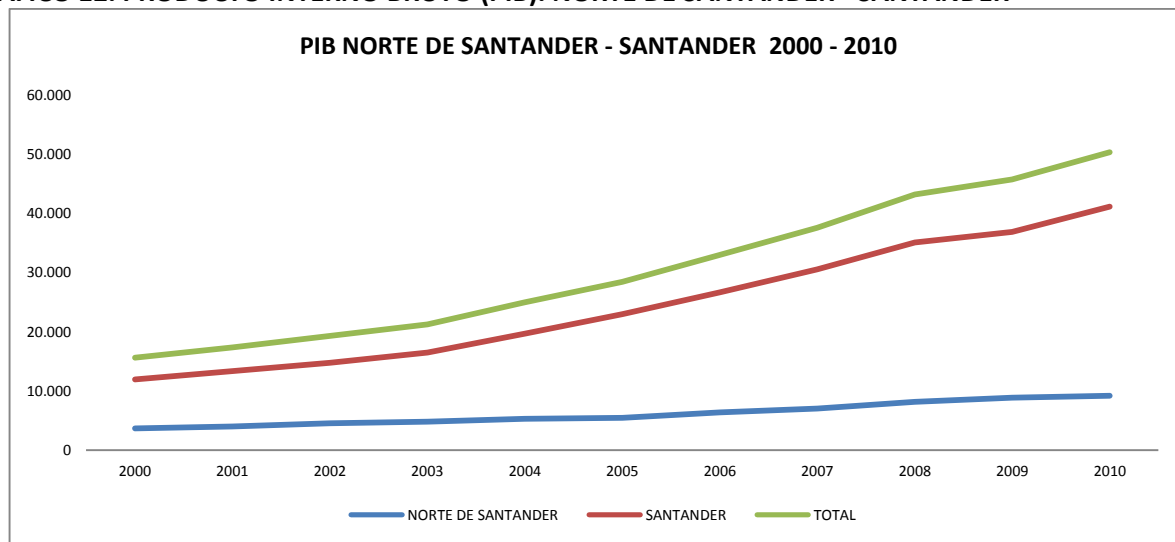


Fuente Banco de la República

De las principales actividades económicas se destaca para Santander la *industria manufactura* como actividad principal seguida por *Establecimientos financieros, Seguros, Actividades inmobiliarias*, ocupando un sexto lugar de participación *Agricultura, Ganadería, Caza, Silvicultura, Pesca*, y finalmente ocupando octavo lugar de importancia se tiene la *explotación de Minas y Canteras*.

De los ingresos calculados a nivel departamental para Norte de Santander y Santander se tiene el producto interno bruto PIB, 2000 – 2010

GRAFICO 12. PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB). NORTE DE SANTANDER - SANTANDER



Actividades como servicios sociales e industria manufacturera son factores importantes en el producto interno regional ya que son las actividades fuertes y principales. El producto interno presenta un leve incremento en el periodo de tiempo, aunque las variaciones porcentuales presenten leves picos de aumento y disminución de producto interno bruto regional, como se presenta 2009, el incremento de PIB más bajo registrado de 9%, mientras para el año 2004 se registra una aumento de 17%.

2.3.1.2 IDENTIFICACIÓN HISTÓRICA CULTURAL

Por embalaje cultural la provincia de soto enmarca la historia y cultura de una región que evoluciona a la velocidad del mundo y el mercado. Está afecta proporcional o si no exponencialmente los recursos ofrecidos por la naturaleza, el siguiente es un fragmento del libro ***“Jeografía física y política de las provincias de la Nueva Granada”*** de la Comisión corográfica, bajo la dirección de Agustín Codazzi, impreso en 1958 conservando la ortografía de la época. Este trabajo se realizó con el fin de describir cada una de las regiones del país, igualmente la cartografía de cada una de ellas.

El documento narra la historia y su situación actual, donde se plasma la visión que se tiene en el momento respecto a los recursos y la tierra con una economía de prospectiva positiva. Esta provincia llamada así en congreso de honor y recuerdo del ilustre granadino Francisco Soto, compuesta por parte de la antigua Girón y Antigua Pamplona, desde los tiempos de la conquista fue un territorio afamado por sus mantas de oro, de aluvión.

“Piedecuesta capital de la provincia con 4000 habitantes fundada en 1774, mide en contorno 87 leguas granadinas por distancia directa. Contiene altos paramos, de ellos la mayor parte con explanadas hacia el oriente, y escarpes rápidos a la opuesta banda, poblados muchos y algunos sin moradores. Cerros cubiertos de bosque, otros con praderas naturales, y varios sin vegetación alguna; finalmente, llanuras dilatadas que terminan sobre la rivera derecha del Magdalena, pero aun desiertas y oscurecidas por selvas enmarañadas”.

“Existe la laguna encantada rodeada de sumideros peligrosos y fangales, cerca de la mesa de Juan Rodríguez, al entrar en el páramo de Santurban se ve una laguneta casi continuamente agitada por los fuertes remolinos que allí se hacen”.

“Entre los asentos mineros de Baja y Vetás, se halla otra laguna bella y solitaria, y al extremo N.O de la mesa de Jeridas reposa la llamada laguna del monte, objeto de mil fabulas que dicen estar encantada”.

Se calificaba como áreas sanas los cantones de Piedecuesta y Bucaramanga, pero Girón por su clima templado en la zonas ribereñas era calificado como mortífero, ya que “además de las fiebres aparece el carate, cubriendo de manchas rojas y azules el cuerpo de los negros y jaspeando feamente a los blancos” predominaba en Girón el Coto, “signo terrible de imbecilidad cuando se transmite a la tercera generación”

Respecto a la agricultura la provincia sacaba al exterior cacao, café, azúcar, tabaco, algodón y sagú, además productos como panela, cera de laurel, anís y añil. Para consumo interno se tiene trigo, arroz, papas, arracachas, frijol, plátano, yuca, arveja y variedad de legumbres en abundancia y baratura, “La miseria y las privaciones son desconocidas para estas poblaciones”.

Respecto a la manufactura solo tiene los tejidos de algodón y lana, sombreros jipijapa para sacar al mercado exterior, y algunos productos fabriles de herrería.

ACTIVIDAD MINERA: En 1850 el valor del oro de 22 y 24 quilates, correspondía a 22 y 24 reales, se ubicaban lavaderos en Bucaramanga y Girón con poca actividad a falta de abundante agua.

“En la baja y vetas antiguas minas de oro y plata nativo se labran flojamente ya que existe un abandono de la empresa. En estos lugares se halla filones de cobre, hierro y azufre. El carbón abunda en Matanza, Barbosa y Chocó y en el puerto de botijas una rica mina de brea. El Cristal de roca, el talco y la mica brillan copiosamente en las serranías de Matanza. Entre Palmas y Cañaverales se encuentra succino o ámbar transparente. Surata recoge oro bajo en las avenidas de una quebrada inmediata, además de existir depósitos de sal de Glauber. Además en el territorio de Soto que se extiende hasta la hoya de Lebrija, es vasto criadero de metales preciosos y de útiles productos minerales aun no explotados”.

Algunas particularidades de la provincia dice que “entre las arenas se halla abundantes granos y pajillas de oro de 22 a 23 quilates, igual al que sostienen las entrañas de la serranía en la Baja y Vetás”.

“En las alturas de Río Frio se hallan vestigios de antiguas habitaciones y sepulcros labrados en figura de pozos, esto corrobora que allí se refugiaron gran número de indios chitareros cuando en 1548 invadió Pedro de Tirsúa el territorio que hoy llamamos pamplona”. “En Matanza existe una cueva de difícil ingreso denominada Santiguario, llena de huesos humanos. En la loma de San Ignacio, cantón de Bucaramanga, se hallan bóvedas artificiales con esqueletos antiguos y grandes

ollas labradas, llamadas ures por los indios. Ellos no dejaron monumentos ni edificios durables en la extensión del vasto territorio que ocuparon, y que conquista despobló”¹.

Estos fragmentos tomados del estudio realizado en 1850 sobre el territorio colombiano, describe una tierra llena de bondades, donde la miseria y el hambre no se conocen, gracias a la abundancia de recursos que provee la naturaleza, donde estos son vistos, como una gran alacena de productos explotables, teniendo un factor común, el oro, donde se registra en todas las partes.

Cultura predominante, como se observa en los anteriores fragmentos de estudio, las poblaciones indígenas no hacen presencia en la región para la época, por lo que las poblaciones asentadas ven su interés en esta región como una tierra económicamente productiva, donde el arraigo por la tierra se basa en la prosperidad y economía que se vislumbra.

En la actualidad sigue predominando la cultura de la producción, ya que las presiones ecológicas cada vez son mayores, especialmente por actividades como la minería, donde la presión se concentra en la medida de la fuerza productiva de las empresas que hacen presencia en el área.

Se mantiene una cultura de producción ganadera y agrícola campesina de subsistencia, más que productiva por tradición. Esta cultura campesina se ha venido transformando con la inmigración que produce la industrialización. Por lo que se podría decir que, con la colonización se extinguió la cultura indígena, y con la industria se tiende a extinguir la cultura campesina. Este proceso de transformación se acelera con los precios del oro en el mercado, a mayor precio mayor necesidad de explotación, demanda de tecnología, recurso humano, capital. Generando una expropiación cultural, presión ambiental, y una salida de recursos capitalizables en masa propiedad de la industria, lo que está generando una industrialización de la cultura.

Se concluye finalmente que existe una cultura tradicional, agropecuaria, ganadera y minera campesina, y una industrialización de esta cultura, lo que ha generado migración, venta de la propiedad, concentración de tierras, sobre explotación de recursos, pérdida de ambiente natural, contaminación, por nombrar algunos factores que genera la industrialización de la cultura.

2.3.1.3 SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Los sistemas de paramos ofrecen servicios eco-sistémicos en un entorno global, quiere decir que existe una dinámica de permanente sociabilidad con el sistema de oferta y demanda, donde el principal factor de oferta medible es el recurso hídrico. Siendo este el eje central donde la vida juega un papel prioritario.

Como proveedor de agua se convierte en un factor que tiene funciones sociales importantes ya que es un insumo insustituible en su forma y su importancia, así mismo para la humanidad como objeto de contemplación por su belleza natural.

Para el medio ambiente como regulador hídrico donde “La evapotranspiración de los suelos y plantas dominantes del páramo retorna parte de las aguas lluvias a la atmósfera. Mediante la evotranspiración, entre otros factores ecológicos, los ecosistemas de alta montaña de páramos y subpáramos regulan el ciclo hídrico característico”²

La situación macro-ambiental lleva a la discusión temas de “protección o producción” de este tipo de ecosistemas, donde los vacíos de conocimiento generan una sub-importancia de los páramos,

¹<http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/historia/jeografia/indice.htm>

²Luis Eduardo Mora – Osejo. LA NECESIDAD URGENTE DE MANTENER EL EQUILIBRIO DINÁMICO DEL CICLO HÍDRICO.

poniéndolos en algún lugar de la escala de importancia, mas no donde deberían estar, que es en la más alta.

Además la degradación de sistemas paramunos afecta el cambio climático generando incremento en el costo de insumos para la agricultura tradicional, lo que se traduce en incremento de precios en el mercado, además de la reducción del área para cultivos donde se debe incrementar los rendimientos de la producción generando presión ambiental.

Por esto la conservación de estos ecosistemas garantiza servicios básicos como oferta hídrica y seguridad alimentaria, puntos base para el desarrollo y sostenibilidad social.

Demanda Hídrica

Para estimar la demanda hídrica se calcula un promedio de consumo por persona de 2 metros cúbicos de agua aproximadamente en el mes, por lo que actualmente para la población del entorno regional se estima una demanda de 3'962.656 m³ de agua por mes.

Estimando el aumento de la demanda hídrica social respecto al crecimiento poblacional se tiene, una tendencia creciente lineal ya que esta demanda social solo se calcula en consumo básico de hogares, donde el promedio de consumo se estima en 66,66 litros diarios por persona. Dejando sin estimar el consumo industrial.

GRAFICO13. DEMANDA SOCIAL HÍDRICA ESTIMADA ENTORNO REGIONAL

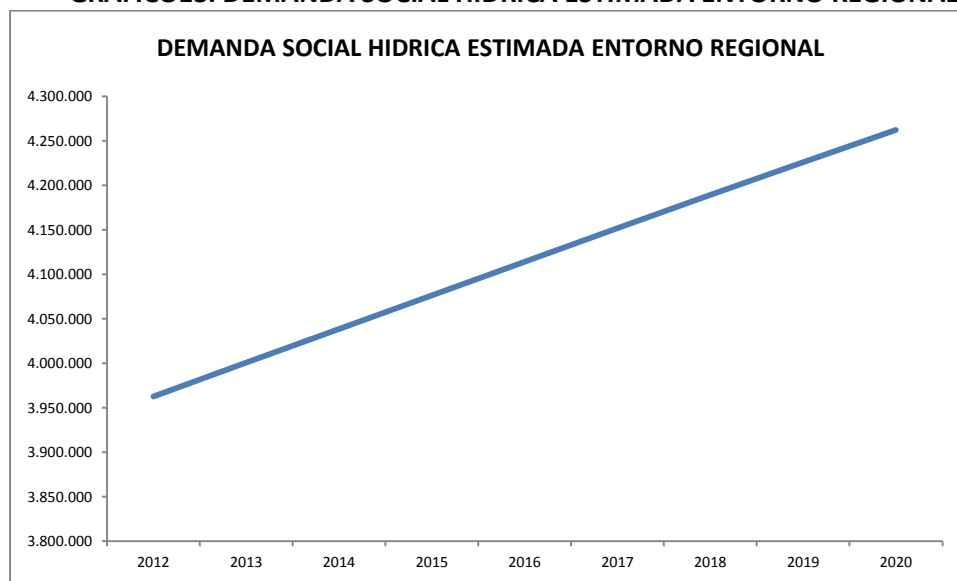


TABLA 8. DEMANDA SOCIAL HÍDRICA ESTIMADA ENTORNO REGIONAL

| DEMANDA SOCIAL HÍDRICA ESTIMADA ENTORNO REGIONAL RESPECTO AL CRECIMIENTO POBLACIONAL 2012 -2020 | | | | | | | | | |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| M³ Mensual | 3.962.656 | 4.000.582 | 4.038.446 | 4.076.242 | 4.114.124 | 4.151.802 | 4.189.152 | 4.226.044 | 4.262.260 |
| M³ Anual | 47.551.872 | 48.006.984 | 48.461.352 | 48.914.904 | 49.369.488 | 49.821.624 | 50.269.824 | 50.712.528 | 51.147.120 |

Fuente Autor

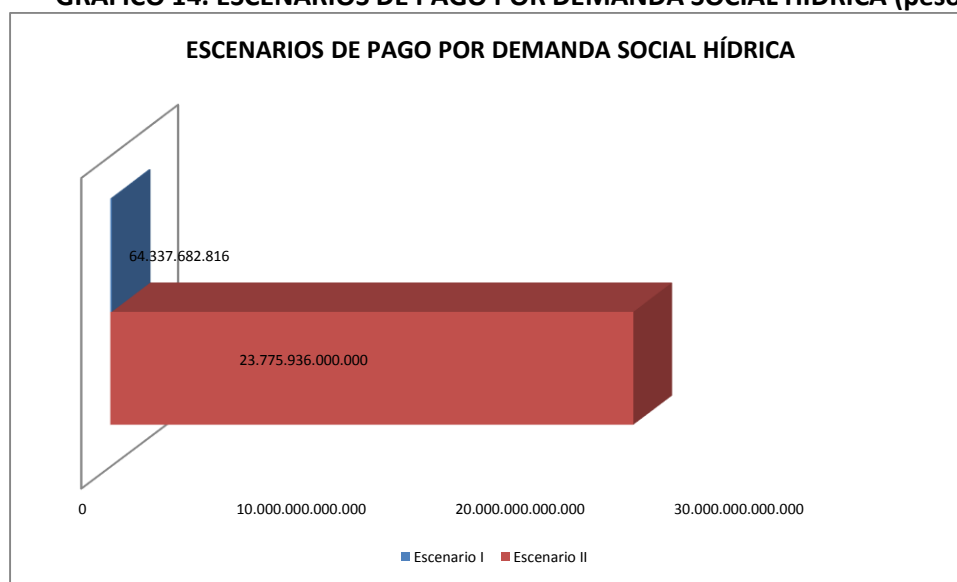
Según cálculos de oferta hídrica del páramo se tiene un aproximado de 172'926.075 m³ anuales, quiere decir que si el recurso es solo usado en labores domésticas, se tiene una oferta suficiente para cubrir la población, pero se debe tener en cuenta que la demanda hídrica de la industria no está calculada aquí.

El precio promedio de m³ de agua para Bucaramanga es de 1.353 promedio, calculando sobre este valor se paga por el recurso \$64.337'682.816 para 2012. Este valor si se tiene en cuenta que existe una oferta hídrica suficiente y continúa del páramo Santurban.

En un escenario hipotético donde no se tiene la oferta de un sistema biológico, sino de un sistema comercial, calculando el precio de una bolsa de agua de 5 litros equivalente a \$2500 en zonas donde la escases de agua es inevitable, 200 bolsas serian equivalentes a 1m³ de agua. El costo por metro cubico correspondería a \$500.000, esto sería un costo anual de \$23.775.936.000.000, un aproximado de veinticuatro billones de pesos anuales para recurso hídrico de uso social.

Planteando este escenario hipotético donde el recurso para uso social se debe obtener del comercio, el precio por metro cubico pasa de \$1.353 promedio a \$500.000. Lo que anualmente se traduce según la demanda de la población en la siguiente gráfica. Escenario I, con oferta hídrica natural y Escenario II con oferta del mercado.

GRAFICO 14. ESCENARIOS DE PAGO POR DEMANDA SOCIAL HÍDRICA (pesos 2012)



2.3.1. 4 INFRAESTRUCTURA VIAL

Existe de sur a norte dos vías principales nacionales pavimentadas:

Bucaramanga – Rio Negro – El Playón – Río Blanco – La Esperanza – San Alberto.

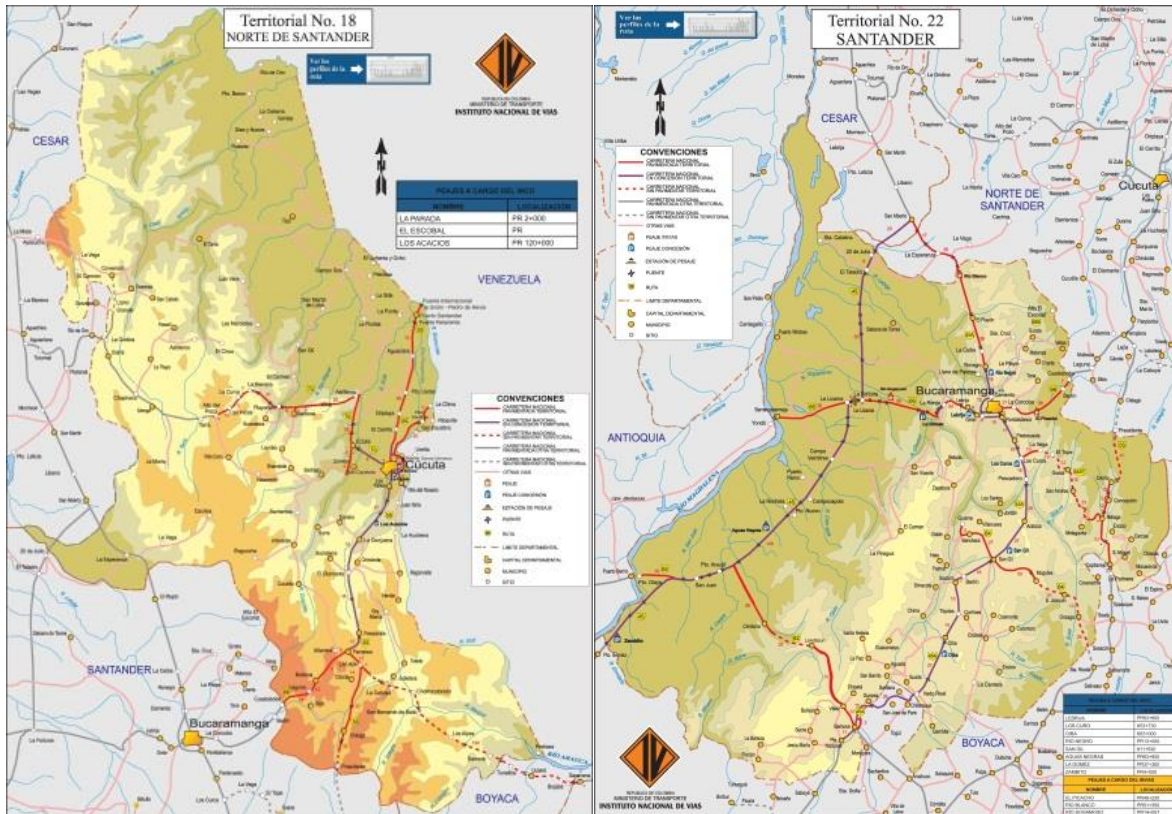
Bucaramanga – La Corcoba – Berlín – Cuesta boba

Otras vías que no clasifican como principales nacionales pavimentadas

Bucaramanga – La Cemento – La Playa – Matanza – Suratá – Vetas

Bucaramanga – La Cemento – La Playa – Charta

Bucaramanga – La Corcoba – Tona



2.3.1.5 ACTORES INMERSOS EN LA DINÁMICA ECONÓMICA SOCIAL DEL ENTORNO REGIONAL SANTURBAN.

Ecosistemas de características particulares como lo es el Páramo de Santurban, donde se encuentran recursos comercialmente lucrativos, desencadena intereses económicos, sociales, ambientales, políticos, monetarios, y demás. Esto conduce a la creación de un tejido de actores que se interrelacionan para operar ya sea en defensa de un proyecto o defensa del ecosistema como tal.

Actores o agentes que de alguna forma están inmersos en las decisiones y acciones respecto a los proyectos realizados y al paramo como ecosistema. Estos actores identificados como: *Políticos* donde se encuentran los jefes de gobierno, desde presidencia hasta alcaldías, partidos políticos involucrados en el tema; *Sector Privado*, agentes privados, con capital propio que se mueven en torno al tema. *Sector Público*, *usuarios del agua*, *sociedad civil organizada*, *organismos del medio ambiente*, *agencias y organismos de cooperación internacional*.

Algunos actores claves son aquellos que tienen poder de decisión sobre temas macro respecto al uso del suelo en el páramo, para efecto de la caracterización se consideran claves aquellos que hacen parte del área local, ya sean actores en pro o contra de la conservación del páramo Santurban propiamente hablando del tema, ya que existen actores o agentes clave en el proceso de extracción de forma positiva o negativa están inmersos. Para la identificación y análisis de actores se toma en cuenta “la conservación del Páramo Santurban” como proyecto principal.

| IDENTIFICACIÓN DE ACTORES RELACIONADOS CON EL PARAMO SANTURBAN A NIVEL REGIONAL | | | | |
|---|---|---|-------|---|
| C | ACTOR | DIRECTORIO | CLAVE | MISIÓN |
| Político | MOIR (Movimiento Obrero Independiente Revolucionario) | http://www.moir.org.co/ | | Partido político social, en pro de los derechos humanos y defensa de recursos naturales. |
| Político | PDA (Polo Democrático Alternativo) | http://www.polodemocratico.net/ | | Partido político social, en pro de los derechos humanos y defensa de recursos naturales. |
| Político | JUPA (Juventud Patriótica) | http://www.juventudpatriotica.com/portada/ | | Organización de estudiantes por la defensa de los recursos naturales y derechos humanos. |
| Institucional | FENALCO | http://www.fenalco.com.co/ | | FENALCO trabaja por el bien de la Nación y el desarrollo del comercio. Para esto busca la justicia social, lucha por afianzar las instituciones democráticas y promueve la solidaridad gremial, eficiencia y modernización de los empresarios colombianos. Impulsa el desarrollo intelectual, económico y social, de todas las personas vinculadas al Gremio, y es un foro de discusión sobre los problemas del país. |
| Institucional | CÁMARA DE COMERCIO | http://www.camaradirecta.com/ | | Fortalecer las capacidades empresariales y mejorar el entorno competitivo para la generación de valor compartido. |

| | | | | |
|-------------------------|---|---|---|--|
| Socio - Cultur al | SOCIEDAD SANTANDEREANA DE INGENIEROS | http://www.sci.org.co/ | | Corporación sin ánimo de lucro, de carácter académico científico y gremial, cuya misión es el mejoramiento de la calidad de vida y el bienestar de la humanidad mediante el avance de las ciencias y de la ingeniería. |
| Socio - Cultur al | SOCIEDAD MEJORAS PUBLICAS | Cr. 29 40 - 16 L - 140 Bucaramanga, Santander, Colombia (6452605) | | Asociación sin ánimo de lucro para mantener estructuras culturales y conservación del patrimonio nacional. Sentó posición contra el proyecto angosturas. |
| Polític o | CUT (Central Unitaria de Trabajadores) | http://www.cut.org.co/ | | Central de sindicatos más grande de Colombia. Dignificar la clase obrera, velar por los derechos tanto obreros como civiles. |
| Institu cional | MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE | http://www.minambiente.gov.co/ | X | Artículo 2 - Decreto 3570 Además de las funciones determinadas en la Constitución Política y en el artículo 59 de la Ley 489 de 1998 y en las demás leyes. Ley 99 de 1993 y 388 de 1997. |

| | | | | |
|---------------|-----------------------------|--|---|--|
| Institucional | MINISTERIO DE MINAS | http://www.minminas.gov.co/ | X | El Ministerio de Minas y Energía es una entidad pública de carácter nacional del nivel superior ejecutivo central, cuya responsabilidad es la de administrar los recursos naturales no renovables del país asegurando su mejor y mayor utilización; la orientación en el uso y regulación de los mismos, garantizando su abastecimiento y velando por la protección de los recursos naturales del medio ambiente con el fin de garantizar su conservación, restauración y el desarrollo sostenible, de conformidad con los criterios de evaluación, seguimiento y manejo ambiental, señalados por la autoridad ambiental competente. |
| Institucional | PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA | Juan Manuel Santos Calderón http://www.presidencia.gov.co/ | X | "Locomotora Minera" mejoramiento de infraestructura de interés para empresas mineras a gran escala. Inversión de recursos públicos para mejoramiento de infraestructura férrea \$1,4 billones, mejorar la conectividad de las zonas de extracción con los puertos marítimos y fluviales. \$20billones hasta 2021 comprometidos para |

| | | | | |
|-------------------------|--|---|---|---|
| | | | | infraestructura minera a gran escala. |
| Socio - Cultur al | Organización Estudiantil Universitaria de Pamplona | http://www.unipamplona.edu.co/ | | Asociación de estudiantes para la defensa de los derechos y conservación de recursos, Norte de Santander |
| Socio - Cultur al | Universidad de Pamplona UNIPAMPLONA | http://www.unipamplona.edu.co/ | | Institución Educativa comprometida con la educación y divulgación de hechos y derechos. |
| Socio - Cultur al | Universidad Industrial de Santander UIS | http://www.uis.edu.co/ | | Como visión general en el año 2018, la Universidad Industrial de Santander se habrá fortalecido en su carácter público, aportando al desarrollo político, cultural, social y económico del país, como resultado de un proceso de generación y adecuación de conocimiento en el cual la investigación constituye el eje articulador de sus funciones misionales. |
| Institu cional | CORPONOR (Corporación Autónoma Norte de Santander) | http://www.corponor.gov.co/ | X | Regida por la ley 99 de 1993. Teniendo como jurisdicción el Departamento Norte de Santander y cuya función principal es la de ejercer como máxima autoridad ambiental del Departamento, de acuerdo con las normas y directrices trazadas por el Ministerio del Ambiente, Vivienda y |

| | | | | |
|------------------|--|---|---|--|
| | | | | Desarrollo Territorial. |
| Institucional | CDMB (Corporación Autónoma Regional Para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga) | http://www.cdm.gov.co/ | X | Regida por la Constitución Política de Colombia de 1991, considerando el manejo y conservación de los recursos naturales y el medio ambiente, artículos 7,4,49,68,63,79,80,88,95,330. Ley 685 de 2001, por la cual se expide el código de minas y se dictan otras disposiciones. |
| Socio - Cultural | AsiEsCucuta.com | www.asiescucuta.com | | Diario informativo de norte de Santander |
| Socio - Cultural | EL TIEMPO | http://www.eltiempo.com/ | | Diario informativo a nivel Nacional |
| Socio - Cultural | Vanguardia Liberal | http://www.vanguardia.com/ | | Diario informativo a nivel Local |
| Institucional | INGEOMINAS | http://www.ingegominas.gov.co/ | X | Regido por el decreto 252 por el cual se reestructura el instituto de investigación e información geocientífica, minero - Ambiental y Nuclear, Ingeominas. Y por el decreto 3577 de 2004. |

| | | | | |
|------------------|---|---|---|--|
| Institucional | Contraloría del Medio Ambiente | http://200.93.128.205/web/guest/contraloria-delegada-medio-ambiente | X | Garantizar el ejercicio y ejecución de las funciones y las responsabilidades misionales definidas en la Constitución Política y la ley a cargo de la Contraloría General de la República en sus distintos ámbitos de competencia, apoyar en forma directa e inmediata el ejercicio de las facultades constitucionales y legales atribuidas al Contralor General de la República y concurrir en la conducción y orientación técnica y de políticas de la entidad. |
| Socio - Cultural | Instituto de Investigación Alexander Von Humboldt | http://www.humboldt.org.co/ | | Promover, coordinar y realizar investigación que contribuya al conocimiento, la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad como un factor de desarrollo y bienestar de la población colombiana. |
| Internacional | Banco Mundial | http://datos.bancomundial.org/ | | La Red sobre Reducción de la Pobreza y Gestión Económica contribuye a la formulación de políticas mundiales y nacionales y la creación de instituciones para lograr un crecimiento inclusivo en los países en desarrollo. |

| | | | |
|-------------------|--|---|--|
| Intern acional | CFI Corporación Financiera Internacional | http://www.ifc.org/ | Financiamiento a empresas Privadas para explotación, inversión 11,79 millones en Santurban. |
| Institu cional | AMB (Acueducto Metropolitano de Bucaramanga) | http://www.amb.com.co/ | empresa de Servicios Públicos Domiciliarios que satisface las necesidades de población bumanguesa con Productos y Servicios de calidad, garantizando la conservación de los recursos naturales, generando rendimientos económicos para asegurar su crecimiento y contribuir al desarrollo y bienestar de la comunidad. |
| Institu cional | Procuraduría General de la Nación | http://www.procuraduria.gov.co/ | Vigilar el cumplimiento de la Constitución y la Ley, promover la protección de los derechos fundamentales, el respeto de los deberes ciudadanos y proteger el patrimonio público, siendo referente de eficiencia, eficacia y valoración ética en el ejercicio de la función pública.” |
| Institu cional | Defensoría del Pueblo | http://www.defensoria.org.co/ | Regida por la Ley 24 de 1992, por la cual se establece la organización y funcionamiento de la Defensoría del Pueblo. |

| | | | |
|-------------------|---|---|--|
| Intern acional | Redes Sociales (Internet) | | Facebook, twitter, Flickr, RSS |
| Intern acional | UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) | http://www.unesco.org/ | La misión de la UNESCO consiste en contribuir a la consolidación de la paz, la erradicación de la pobreza, el desarrollo sostenible y el diálogo intercultural mediante la educación, las ciencias, la cultura, la comunicación y la información. |
| Intern acional | WWF (World Wide Found for Nature) | http://www.wwf.org.co/ | La apuesta de WWF está centrada en que se asegure la integridad ecológica de los ecosistemas prioritarios, al tiempo que impulsa el desarrollo sostenible social y económico, así como la reducción de la huella ecológica. Las interrelaciones sociales que articulan comunidades rurales y urbanas, étnicas, actores institucionales, empresarios, académicos y, entre otros, funcionarios gubernamentales, y que ocurren en el marco de una economía cada vez más globalizada, representan tanto presiones como oportunidades significativas para la protección del ambiente natural del planeta. |

| | | | | |
|---------------|--|---|---|---|
| Institucional | Parques Nacionales Naturales de Colombia | http://www.parquesnacionales.gov.co/ | X | administrar las áreas del Sistema de Parques Nacionales y Coordinar el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, en el marco del ordenamiento ambiental del territorio, con el propósito de conservar in situ la diversidad biológica y ecosistema representativa del país, proveer y mantener bienes y servicios ambientales, proteger el patrimonio cultural y el hábitat natural donde se desarrollan las culturas tradicionales como parte del patrimonio Nacional y aportar al Desarrollo Humano Sostenible; Bajo los principios de Transparencia, Solidaridad, Equidad, Participación y Respeto a la diversidad cultural. |
| Publica | COLCIENCIAS | http://www.colciencias.gov.co/ | | Liderar el diseño, orientación y evaluación de la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y su respectiva ejecución por parte de los actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, que contribuyan al desarrollo competitivo y equitativo del país en los ámbitos económico y social. |

2.3.2 CARACTERIZACIÓN SOCIOCULTURAL Y ECONÓMICA ENTORNO LOCAL

2.3.2.1 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

Para el entorno local se tomaron en cuenta los municipios concernientes a los 2500 m.s.n.m. planteado, identificando los siguientes:

TABLA 9. MUNICIPIOS ENTORNO LOCAL

| DEPARTAMENTO | MUNICIPIO |
|--------------|-------------|
| SANTANDER | California |
| | Charta |
| | Matanza |
| | Piedecuesta |
| | Surata |
| | Tona |
| | Vetas |

Población

Existe un estimado de población total para los municipios de 174.296 para 2012, esta población se encuentra distribuida en el área rural y urbana, en este caso resto y Cabecera.

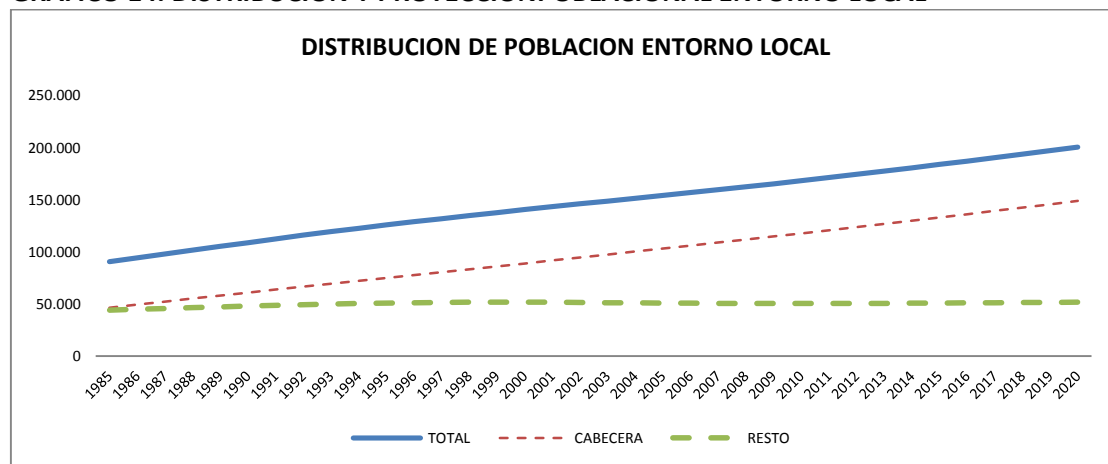
TABLA 10. DISTRIBUCIÓN Y PROYECCION POBLACIONAL URBANA RURAL ENTORNO LOCAL 1985 - 2020

| DISTRIBUCION Y PROYECCION POBLACIONAL | | | |
|---------------------------------------|---------------|----------------|----------------|
| TOTAL ENTORNO LOCAL | | | |
| | 1985 | 2012 | 2020 |
| CABECERA | 46.377 | 123.717 | 148.909 |
| RESTO | 44.089 | 50.579 | 51.692 |
| TOTAL | 90.466 | 174.296 | 200.601 |

Fuente DANE

La población actual estimada y proyectada según datos DANE, muestra un mayor porcentaje de población ubicada en las cabeceras, excepto en 1985 cuando existía un 50% de la población aproximadamente en el área rural. La tendencia muestra una distribución poblacional divergente, ubicando una mayor población en el área urbana, mientras la minoría se ubica en el área rural.

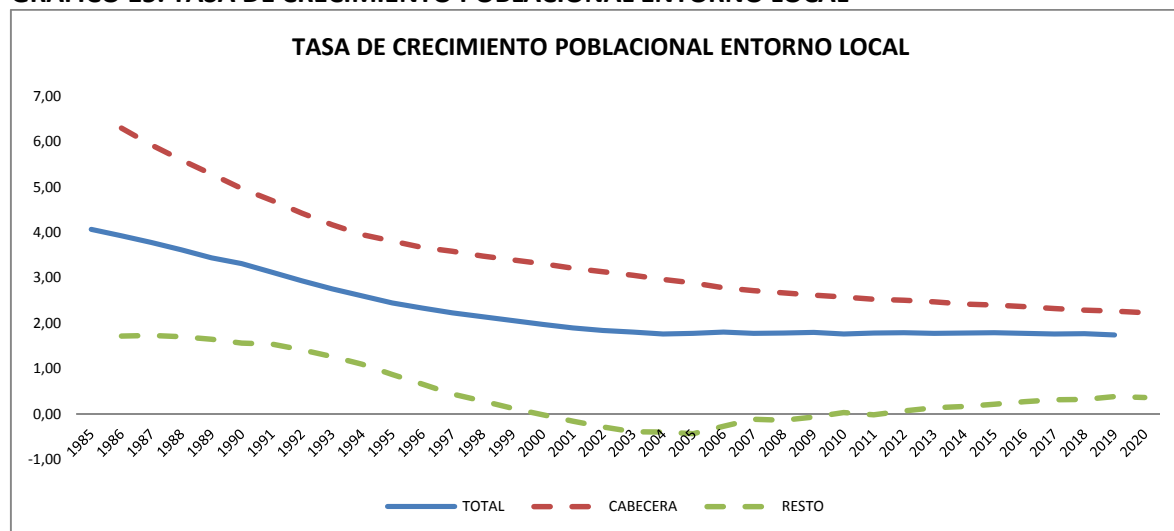
GRAFICO 14. DISTRIBUCIÓN Y PROYECCION POBLACIONAL ENTORNO LOCAL



Fuente DANE

La tasa de crecimiento muestra un incremento poblacional pausado con tendencia descendente, especialmente en la población rural o resto, donde el crecimiento poblacional alcanzo valores negativos de 2001 a 2008, no vuelve a superar el 1% de crecimiento poblacional, mientras para el área urbana en 2020 se proyecta 2,23%, como muestra la grafica.

GRAFICO 15. TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL ENTORNO LOCAL



Fuente DANE

El decremento que se muestra a partir del año 2000 donde se muestra una curva negativa de crecimiento poblacional rural, se puede asociar la llegada de la multinacional Greystar – Eco oro, en 1997 aproximadamente, donde la población no creció en menor proporción como lo venía haciendo, simplemente tendió a disminuir, este periodo de tiempo 2000 -2011 muestra un vacío de crecimiento poblacional, es decir una disminución de población en el tiempo. Con la línea tendencial se proyecta una recuperación de la población rural para el año 2020.

Según cifras del DANE, el 1,17% del total de la población en Santander se encuentra en los municipios correspondientes al área de estudio. De esta población el 71% está ubicado en el área urbana o cabeceras y el 29% restante se ubica en el resto o área rural, estimado para 2012.

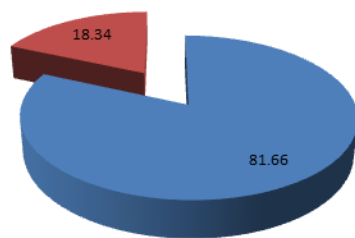
Necesidades Básicas

Del total de la población ubicada en el área rural Santurban el 77,66% califica como población en estado de pobreza y pobreza extrema, este porcentaje indica que hay una mayoría de población extrayendo más recursos del medio para vivir que el 22,34% restante, ya que las familias en pobreza y pobreza extrema dependen más de lo que les brinda el medio que aquellos quienes poseen recursos para remplazar o complementar las supervivencia diaria de las familias. Esto general presión hacia los recursos, debido a la demanda que genera por parte de los grupos humanos situados en el área.

En la siguiente gráfica se presenta la participación de nivel de pobreza en el área:

GRAFICO 16. PARTICIPACIÓN POBLACIÓN POBRE SANTURBAN

PARTICIPACIÓN DE ESCOLARIDAD

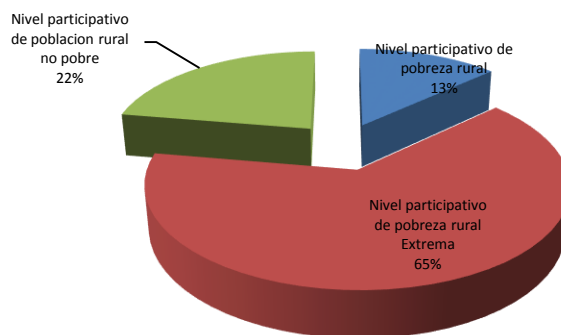


■ ASISTE ■ NO ASISTE

GRÁFICO 17. PARTICIPACIÓN ESCOLARIDAD

Fuente DANE / SISBEN

PARTICIPACIÓN DE POBLACIÓN POBRE SANTURBAN



El nivel de pobreza medida por necesidades básicas insatisfechas presenta una población mayoritaria en el área con pobreza extrema, lo que quiere decir que no hay suficiente compensación económica en el medio para suplir necesidades básicas en la población existente.

- **Participación Escolar**

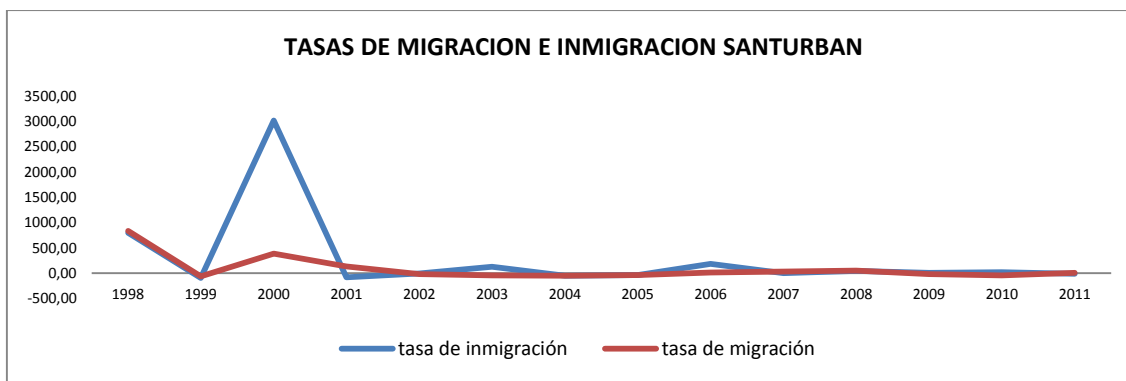
De la población en edad escolar el 81,66% de la población asiste a los diferentes centros educativos, y el restante 18,34% no asiste, como se observa en la gráfica, no hay un cubrimiento total en educación para el sector. Este 18,34% de población está fuera del sistema educativo o simplemente no asiste por diferentes motivos, por lo que se genera un sector poblacional analfabeta afectando los índices de desarrollo y crecimiento para el sector.

Migración e Inmigración Poblacional

Según datos oficiales de desplazamiento³, las tasas de migración e inmigración poblacional calculadas para el sector Santurban se obtiene la siguiente grafica comparativa:

GRAFICO 18. TASAS DE MIGRACIÓN E INMIGRACIÓN SANTURBAN

³ Manuel Enrique Cupaban DESPLAZADOS POR EXPULSIÓN ZONA PARAMO.
Manuel Enrique Cupaban DESPLAZADOS POR RECEPCIÓN ZONA PARAMO.



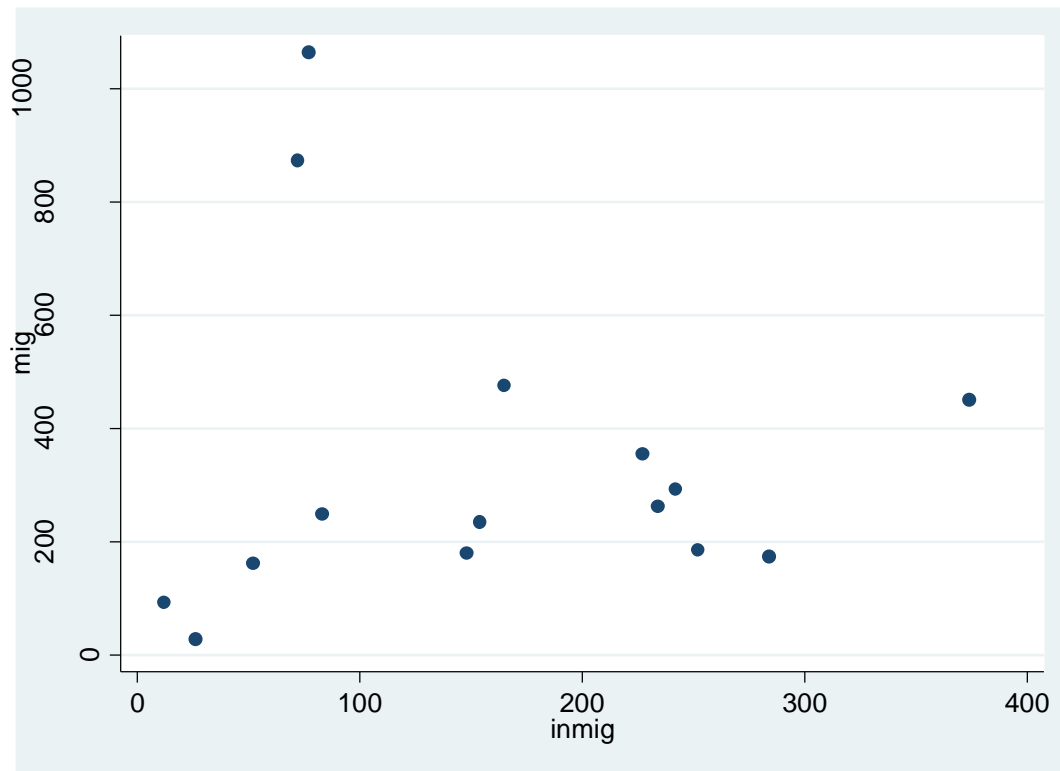
Fuente DANE / Desplazados por Expulsión Zona Paramo, Manuel Enrique Cupaban

Se observa que las tasas de inmigración son superiores a las de migración, puntualmente en el año 2000, 2003 y 2006; la tasa más sobresaliente se observa en el año 2000 donde la tasa de población inmigrante supera a la migrante en 2631,72%, seguida de 129.17% y 184,62% respectivamente. Estos picos muestran que con una periodicidad de tres años la población inmigrante ha superado a la migrante en cifras por encima de 100%. Tendiendo a un punto de equilibrio donde la población migrante y la inmigrante se iguala en número.

Según el DANE para 2020 la tasa de migración proyectada en Santander es de -50,062%, lo que quiere decir que la población tiene una tendencia a quedarse dentro del departamento y desarrollar su grupo social.

Para Santurban no se observa una tendencia definida de inmigrantes versus migrantes, como lo muestra la gráfica de relación, los resultados son dispersos por lo que no existe una relación con la población migrante e inmigrante en la zona Santurban. Los cálculos muestran que la tasa de migración calculada es de 30% cuando no existe inmigración en la zona.

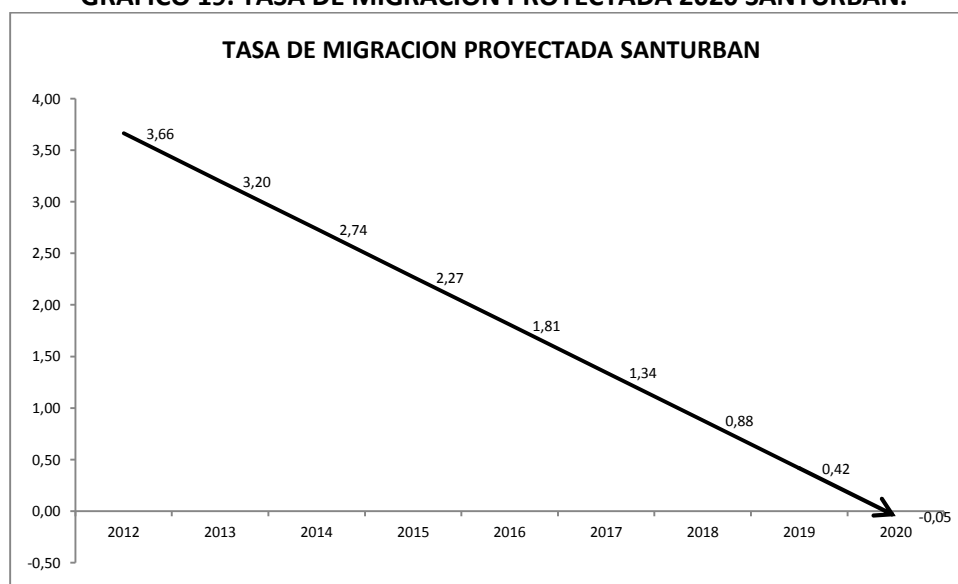
GRAFICO 19. ANALISIS DE RELACIONMIGRACION – INMIGRACION SANTURBAN



Fuente DANE / Desplazados por Expulsión Zona Paramo, Manuel Enrique Cupaban

Ya que no existe una relación entre las partes de estudio, se analiza cada cual con su respectiva proyección como único objetivo. Por lo cual, la proyección de la tasa de migración en el sector Santurban calculadas presentan una tendencia a la baja, quiere decir que la población se desplaza en menor proporción cada año, coincidiendo con la proyección del DANE para Santander, donde la tendencia es decreciente. Como se muestra en la siguiente recta de tendencia.

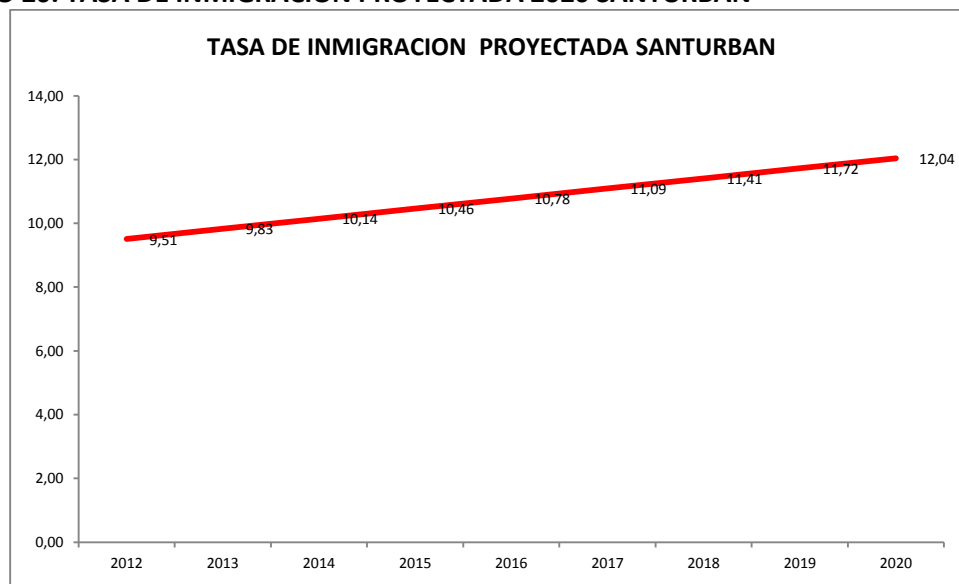
GRAFICO 19. TASA DE MIGRACIÓN PROYECTADA 2020 SANTURBAN.



Fuente DANE / Desplazados por Expulsión Zona Paramo, Manuel Enrique Cupaban

Mientras que para las tasas de inmigración la tendencia es hacia el crecimiento es decir existen agentes procedentes del exterior que incrementan el poblamiento de la zona como se muestra gráficamente:

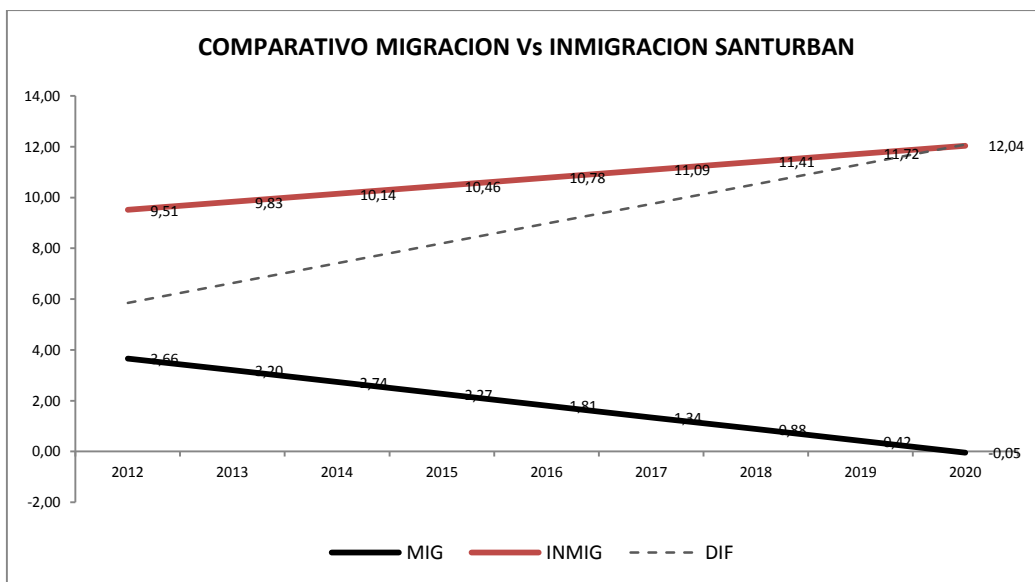
GRAFICO 20. TASA DE INMIGRACIÓN PROYECTADA 2020 SANTURBAN



Fuente DANE / Desplazados por Expulsión Zona Paramo, Manuel Enrique Cupaban

Haciendo el comparativo poblacional se tiene una disminución en la población migrante y un aumento en la población inmigrante, por lo que la tendencia apunta a un crecimiento poblacional de inmigrantes, ya que el número de estas población supera a la migrante cada año, lo que lleva a una línea de tendencia positiva o creciente en población inmigrante como muestra la línea punteada en la gráfica, teniendo en cuenta además que la tendencia de crecimiento poblacional apunta hacia un estancamiento, puede inferirse que la tasa de migración debe su tendencia a este hecho.

GRAFICO 21. COMPARATIVO MIGRACIÓN Vs INMIGRACIÓN SANTURBAN



Fuente DANE / Desplazados por Expulsión Zona Paramo, Manuel Enrique Cupaban

En 2012 existe una diferencia poblacional de 5,85% de población inmigrante, con tendencia al crecimiento a 2020 con una diferencia calculada de 12,09, es decir que a futuro la población migrante tendera a ser cero mientras la población inmigrante seguirá asentándose en la zona. Respecto al comportamiento demográfico de la zona Santurban se observa una población mayoritaria en las áreas rurales, la cual vive en condiciones de pobreza y pobreza extrema, donde la proporción de personas en NBI es mayor.

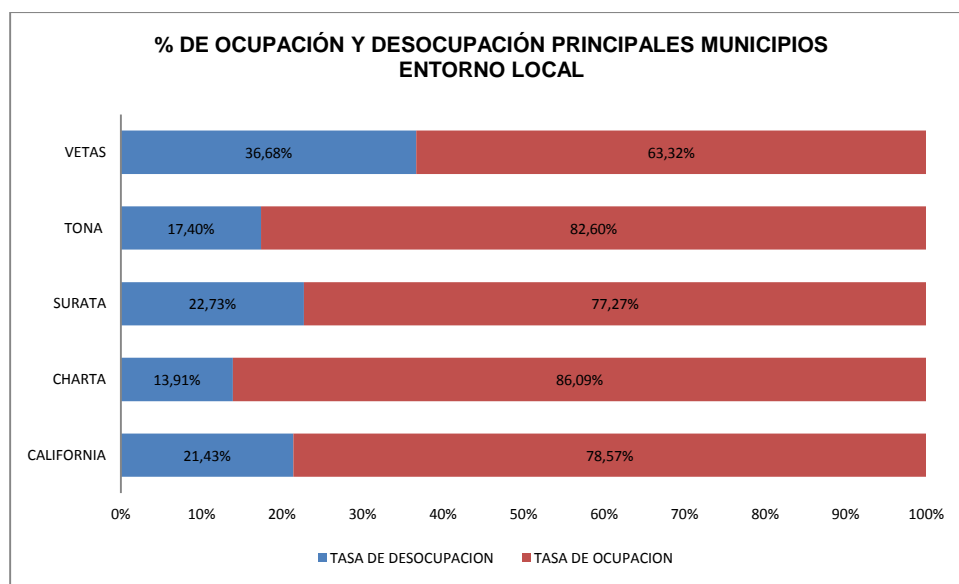
El porcentaje de población con no escolaridad contribuye negativamente a los indicadores de desarrollo y crecimiento de la zona, teniendo hasta el momento dos factores importantes que contribuyen negativamente al desarrollo y crecimiento de la zona. Pobreza y analfabetismo. La tendencia de crecimiento poblacional de agentes externos lleva a un debilitamiento de cultura social en la comunidad ya que quienes son inmigrantes buscan un beneficio personal principalmente financiero, estos agentes golondrina no desarrollan sentido de pertenencia por el territorio, ni apropiación del medio como factor de vida y conservación, por lo que en la zona de estudio la tendencia es de un cambio de población originaria a una población visitante observando que las tasas de inmigración superan positivamente a las de migración en esta zona.

Empleo

El porcentaje de desocupación en Santander en el área rural se calcula en 21,96%, este porcentaje sobre pasa el departamental calculado en 11,1%⁴ a mayo de 2012. En el siguiente gráfico se muestra el porcentaje de ocupación y desocupación de los principales municipios concernientes al área Santurban:

GRAFICO 22. PORCENTAJE DE OCUPACIÓN Y DESOCUPACIÓN PRINCIPALES MUNICIPIOS ENTORNO LOCAL.

⁴ www.dane.com.co
<http://www.sintramites.com/temas/indicadoresantander/>



Fuente DANE / SISBEN

El gráfico comparativo de ocupación muestra un mayor porcentaje de desocupación en el área rural de Vetas, con un 36,68% de población en estado de inactividad o buscando trabajo. Y Charta con el porcentaje más bajo de 13,91% de desocupación sigue sobrepasando el porcentaje global para Santander.

2.3.2.2 ANÁLISIS PREDIAL

El área del entorno local se divide delimitada está compuesta por 68 veredas y 2974 predios presentados en la siguiente tabla, así como la suma en hectáreas de dichos predios que hacen parte del estudio.

TABLA 11. TOTAL PREDIOS POR MUNICIPIO ENTORNO LOCAL

| MUNICIPIO | NUMERO VEREDAS | NUMERO DE PREDIOS | HAS PREDIOS |
|--------------|----------------|-------------------|-----------------|
| CALIFORNIA | 5 | 180 | 4.629,1 |
| CHARTA | 5 | 157 | 2.961,0 |
| SURATA | 19 | 341 | 22.452,4 |
| TONA | 11 | 1643 | 28.938,0 |
| VETAS | 7 | 411 | 9.096,3 |
| EI PLAYÓN | 1 | 3 | 149 |
| MATANZA | 13 | 102 | 8.825,2 |
| PIEDECUESTA | 7 | 137 | 8.778,7 |
| TOTAL | 68 | 2974 | 85.559,9 |

Fuente CDMB

Los municipios de Tona, Vetas y Surata concentran un mayor número de predios 55%, 14% y 11% respectivamente, igual que la proporción de tierras en hectáreas, 34%, 11% y 26% respectivamente. Esta propiedad se ha venido concentrando por empresas mineras, adquiriendo gran parte del área por medio de compra para ejercer actividad minera.

División predial

La distribución predial del entorno local se presenta en la siguiente tabla:

TABLA 12. DISTRIBUCIÓN PREDIAL POR TAMAÑO.

| TAMAÑO DE PREDIOS | | | | |
|--------------------------|--------------|--------------------|---------------------|----------------|
| | Minifundio | PqñaProp | MedProp | Gran Prop |
| PREDIOS | 0 - 5 | > 5 - 20 | > 20 - 50 | > 50 |
| CALIFORNIA | 50 | 71 | 29 | 30 |
| CHARTA | 38 | 74 | 31 | 14 |
| SURATA | 43 | 71 | 96 | 131 |
| TONA | 910 | 413 | 196 | 124 |
| VETAS | 197 | 130 | 47 | 37 |
| PLAYÓN | 0 | 0 | 2 | 1 |
| MATANZA | 12 | 28 | 22 | 40 |
| PIEDRECUESTA | 26 | 31 | 36 | 44 |
| TOTAL | 1276 | 818 | 459 | 421 |

Fuente CDMB

Los predios calificados como gran propiedad se ubican en su mayoría en los municipios de Surata y Tona, 31% y 29% de estos predios respectivamente, mientras los catalogados como minifundios se ubican en su mayoría en los municipios de Tona y Vetás, debido a que estos municipios presentan un mayor número de predios respecto a los demás.

La participación de predios por municipios se muestra en la siguiente tabla:

TABLA13. PARTICIPACIÓN PORCENTUAL TAMAÑO DE PREDIOS

| TAMAÑO DE PREDIOS POR MUNICIPIO | | | | |
|--|--------------|--------------------|--------------------|----------------|
| PREDIOS | Minifundio | PqñaProp | MedProp | Gran Prop |
| | 0 - 5 | > 5 - 20 | >20 - 50 | > 50 |
| CALIFORNIA | 27,7% | 39,4% | 16,1% | 16,6% |
| CHARTA | 24,2% | 47,1% | 19,7% | 8,9% |
| SURATA | 12,6% | 20,8% | 28,1% | 38,4% |
| TONA | 55,3% | 25,1% | 11,9% | 7,5% |
| VETAS | 47,9% | 31,3% | 11,4% | 9,0% |
| PLAYÓN | 0,0% | 0,0% | 66,6% | 33,3% |
| MATANZA | 11,7% | 27,4% | 21,5% | 39,2% |
| PIEDRECUESTA | 18,9% | 22,6% | 26,2% | 32,1% |

Fuente CDMB

En el municipio de California existe una mayor proporción de predios menores a 20 has, igualmente en Charta, Tona, y Vetás. La proporción de predios mayores a 20 has en su mayoría se encuentran ubicados en los municipios de Surata, Matanza y Piedrecuesta.

Tendencia de acumulación predial

Calculando el índice de GINI para los municipios con mayor área de participación se tiene:

TABLA14. CALCULO ÍNDICE DE GINI

| CONCENTRACIÓN DE TIERRA | |
|--------------------------------|-----------------------|
| MUNICIPIO | ÍNDICE DE GINI |
| CALIFORNIA | 0,78 |
| CHARTA | 0,73 |
| SURATÁ | 0,95 |
| TONA | 0,94 |
| VETAS | 0,95 |

Fuente Autor

El cálculo de índice muestra la existencia de alta concentración de tierras en el área de paramo correspondiente a los municipios con mayoría Suratá, Vetas y Tona, no menos importante el índice de concentración en California y Charta cercano a uno.

2.3.3 DINÁMICA ECONÓMICA

En la identificación de las principales actividades económicas de los municipios concernientes al Páramo de Santurban entorno local, se visualizan tres sectores principales en la estructura económica de la zona. Algunas actividades cruzadas se realizan para sostenimiento de las familias, y generar ingresos extras como lo es actividades agrícolas y pecuarias, así mismo cada actividad genera relaciones positivas y negativas con algún nivel de gravedad o de recuperación con el medio natural, en este sector el nivel de relaciones negativas está directamente proporcionado con la intensidad de la actividad económica, es decir que la minería como sector de alta intensidad está generando un nivel de relaciones negativas más alto que las demás actividades. Como se muestra en la siguiente matriz de identificación de principales sectores económicos.

Principales Actividades Económicas

TABLA 15. PRINCIPALES SECTORES ECONÓMICOS IDENTIFICADOS SANTURBAN

| PRINCIPALES SECTORES ECONÓMICOS IDENTIFICADOS SANTURBAN | | | |
|--|---|--|--|
| SECTOR | IMPORTANCIA ECONÓMICA | RELACIÓN POSITIVA | INCIDENCIA EN LAS CONDICIONES NATURALES |
| MINERÍA | La zona cuenta con recursos minerales de alto interés financiero, que convierten esta actividad en el principal renglón económico dentro de la participación del PIB Santander. Materiales de principal interés como oro y plata, de tipo no metálico como calizas, feldespato, material ornamental, y en menor proporción barita y fosfatos. | Alta variedad de recursos minerales para explotación de tipo metálico y no metálico. Generador de empleo e ingresos económicos financieros para la región. | Los impactos negativos de la minería sobre el espacio realizado son inevitables, por lo cual el excedente financiero debería cubrir daños y reparación. En el Área de Santurban principalmente Vetas y California la minería se ha convertido en la base económica, por lo que la dependencia de esta actividad genera procesos irregulares de extracción, aumento de contaminación en fuentes hídricas importantes como el rio Suratá y destrucción en zonas de alta montaña captadoras de recurso hídrico y un |

| | | | |
|-----------------------------|---|--|--|
| | | | sin número de transformaciones tanto físico - bióticas como sociales. |
| AGRICULTURA | Esta actividad asume un parte importante en la subsistencia de las familias para amortiguar el consumo y además vender el excedente. Existen monocultivos permanentes en la parte occidental y oriental del páramo de Santurban, calculando que el 80% de estos cultivos de Santander se encuentran allí. La comercialización se realiza 30% del producto en las veredas cercanas y el 70% restante en centros como Bucaramanga y Pamplona. | El 16% del área de estudio está destinada a actividades de agricultura, que la presión ejercida por esta actividad se considera menor. | Existe una tendencia al uso de agroquímicos en gran cantidad, debido a una falta de asistencia técnica que deriva en prácticas inadecuadas de producción. Lo que hace que los costos de producción se incrementen, estando sujetos a la variabilidad de los precios de mercado. |
| PECUARIO | Esta actividad complementaria a la agricultura se ubica en el segundo lugar de importancia en la economía de subsistencia familiar. Se realiza de forma extensiva con rotación de potreros y algunos cercados. | Complementa la economía familiar y la economía sectorial. | Debido a que esta actividad se realiza de forma extensiva, se hace necesaria la expansión de frontera y esto hace que haya una pérdida de cobertura vegetal y biodiversidad. Lo que ocasiona procesos erosivos por sobre pastoreo, contaminación de canales hídricos por inadecuado manejo de material orgánico. |
| ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS | Dentro de estas se encuentran activadas capricultura, piscicultura, avicultura, cunicultura y otros como medio de sustento intra familiar, para incrementar la productividad y disminuir costos de alimentación. | Presión mínima ambiental ya que esta actividad se desarrolla en menor proporción. | Falta de asistencia técnica para mejor aprovechamiento de recursos de actividades consideradas como complementarias. |

Fuente PROYECTO "DECLARATORIA DE UN ÁREA DE MANEJO ESPECIAL EN EL PARAMO DE BERLÍN EN EL MARCO DE LA CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD EN LOS ANDES COLOMBIANOS".

Sector Agrícola

Siendo este sector el segundo más importante en la generación de ingresos para los pobladores, si no el único para algunos, se recopilaron datos agrícolas de diferentes informes elaborados en diferentes años para pertinente análisis.

TABLA16. PRODUCCIÓN AGRÍCOLA ENTORNO LOCAL PARAMO SANTURBANCDMB

| PRODUCCIÓN AGRÍCOLA ENTORNO LOCAL PARAMO SANTURBANCDMB | | | | | | |
|--|------------|-----------|----------------------|------------|------------|----------------------|
| CULTIVO | 1999 | | | 2000 | | |
| | HAS | TONELADAS | RENDIMIENTO Kg/ha | HAS | TONELADAS | RENDIMIENTO Kg/HA |
| ARVEJA VERDE TECNIFICADA | | | | | | |
| GUACA | 0 | 0 | 0 | 12 | 30 | 2500 |
| PIEDRECUESTA | 40 | 72 | 1800 | 50 | 90 | 1800 |
| TONA | 60 | 24 | 1600 | 80 | 125 | 1600 |
| TOTAL | 100 | 96 | 3400 | 142 | 245 | 5900 |

| | | | | | | |
|------------------|-----------|--------------|--------------|-----------|--------------|--------------|
| CEBOLLA CABEZONA | | | | | | |
| MATANZA | 18 | 240 | 15000 | 15 | 225 | 15000 |
| PIEDRECUESTA | 15 | 57,8 | 4125 | 20 | 78,3 | 4125 |
| SANTA BÁRBARA | 10 | 117 | 13000 | 10 | 117 | 13000 |
| TOTAL | 43 | 414,8 | 32125 | 45 | 420,3 | 32125 |

| | | | | | | |
|---------------|-------------|--------------|--------------|------------|----------------|--------------|
| CEBOLLA JUNCA | | | | | | |
| SANTA BÁRBARA | 12 | 62,4 | 5200 | 12 | 62,4 | 5200 |
| VETAS | 7,5 | 40 | 10000 | 5 | 30 | 10000 |
| GUACA | 0 | 0 | 0 | 60 | 600 | 10000 |
| TONA | 0 | 0 | 0 | 426 | 15000 | 37500 |
| TOTAL | 19,5 | 102,4 | 15200 | 503 | 15692,4 | 62700 |

| | | | | | | |
|-------------------------------------|--------------|--------------|--------------|------------|--------------|--------------|
| FRIJOL TECNIFICADO Y TRADICIONAL | | | | | | |
| SANTA BÁRBARA | 15 | 22,8 | 1500 | 15 | 22,8 | 1500 |
| SURATA | 15 | 7,5 | 0 | 5 | 15 | 1250 |
| TONA | 65 | 121 | 2250 | 55 | 100 | 2250 |
| BUCARAMANGA | 0 | 69,6 | 1200 | 70 | 84 | 1200 |
| CALIFORNIA | 3,5 | 3,5 | 1000 | 0 | 0 | 0 |
| CERRITO | 10 | 9,5 | 950 | 15 | 22,5 | 1500 |
| GUACA | 35 | 35 | 1000 | 22 | 15,4 | 700 |
| MATANZA | 32 | 32 | 1000 | 40 | 40 | 1000 |
| PIEDRECUESTA | 50 | 60 | 1200 | 40 | 40 | 1000 |
| SURATA | 10 | 5 | 500 | 10 | 50 | 500 |
| TOTAL | 235,5 | 365,9 | 10600 | 272 | 389,7 | 10900 |

| CULTIVO | 1999 | | | 2000 | | |
|---------|------|-----------|----------------------|------|-----------|----------------------|
| | HAS | TONELADAS | RENDIMIENTO Kg/ha | HAS | TONELADAS | RENDIMIENTO Kg/HA |

| | | | | | | |
|-------------------|------------|-------------|--------------|------------|-------------|--------------|
| HABICHUELA TECNIF | | | | | | |
| FLORIDABLANCA | 100 | 1000 | 10000 | 100 | 1000 | 10000 |
| PIEDRECUESTA | 45 | 360 | 8000 | 50 | 400 | 8000 |
| TOTAL | 145 | 1360 | 18000 | 150 | 1400 | 18000 |

| | | | | | | |
|------------------|------------|--------------|--------------|-------------|-------------|--------------|
| MAÍZ TRADICIONAL | | | | | | |
| BUCARAMANGA | 90 | 180 | 2000 | 90 | 180 | 2000 |
| CALIFORNIA | 26 | 39 | 1500 | 27 | 27 | 1500 |
| CARRITO | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 1000 |
| MATANZA | 250 | 375 | 1500 | 367,5 | 367,5 | 1500 |
| PIEDRECUESTA | 40 | 120 | 3000 | 137,5 | 137,5 | 3100 |
| SURATA | 20 | 12 | 600 | 9 | 9 | 600 |
| TONA | 35 | 39,6 | 1200 | 27 | 27 | 1200 |
| VETAS | 10 | 6,6 | 833 | 435 | 435 | 1500 |
| TOTAL | 471 | 772,2 | 10633 | 1095 | 1185 | 12400 |

| | | | | | | |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|-----------|-----------|-------------|
| TRIGO TRADICIONAL | | | | | | |
| CALIFORNIA | 7,5 | 6,7 | 900 | 3 | 2,7 | 900 |
| CERRITO | 35 | 52,5 | 1500 | 15 | 22,5 | 1500 |
| VETAS | 5 | 3,6 | 800 | 4 | 2,8 | 800 |
| TOTAL | 47,5 | 62,8 | 3200 | 22 | 28 | 3200 |

| | | | | | | |
|------------------|-----|------|-------|-----|------|-------|
| PAPA TRADICIONAL | | | | | | |
| CALIFORNIA | 8 | 200 | 25000 | 6 | 150 | 25000 |
| CERRITO | 200 | 3600 | 20000 | 350 | 6800 | 20000 |

| | | | | | | |
|----------------------|-----------|------------|--------------|-----------|------------|--------------|
| PIMENTÓN TECNIFICADO | | | | | | |
| BUCARAMANGA | 5 | 90 | 18000 | 7 | 126 | 18000 |
| FLORIDABLANCA | 30 | 240 | 8000 | 30 | 240 | 8000 |
| MATANZA | 18 | 144 | 8000 | 6 | 40 | 8000 |
| TOTAL | 53 | 474 | 34000 | 43 | 406 | 34000 |

| | | | | | | |
|----------------|------------|-------------|--------------|------------|-------------|--------------|
| TOMATE TECNIFI | | | | | | |
| BUCARAMANGA | 75 | 1850 | 25000 | 70 | 1820 | 26000 |
| FLORIDABLANCA | 45 | 990 | 22000 | 45 | 990 | 22000 |
| MATANZA | 35 | 680 | 20000 | 30 | 600 | 20000 |
| SURATA | 5 | 80 | 16000 | 5 | 80 | 16000 |
| TOTAL | 160 | 3600 | 83000 | 150 | 3490 | 84000 |

Fuente: PROYECTO “DECLARATORIA DE UN ÁREA DE MANEJO ESPECIAL EN EL PARAMO DE BERLÍN EN EL MARCO DE LA CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD EN LOS ANDES COLOMBIANOS”.

Del cruce de información se genera la siguiente tabla:

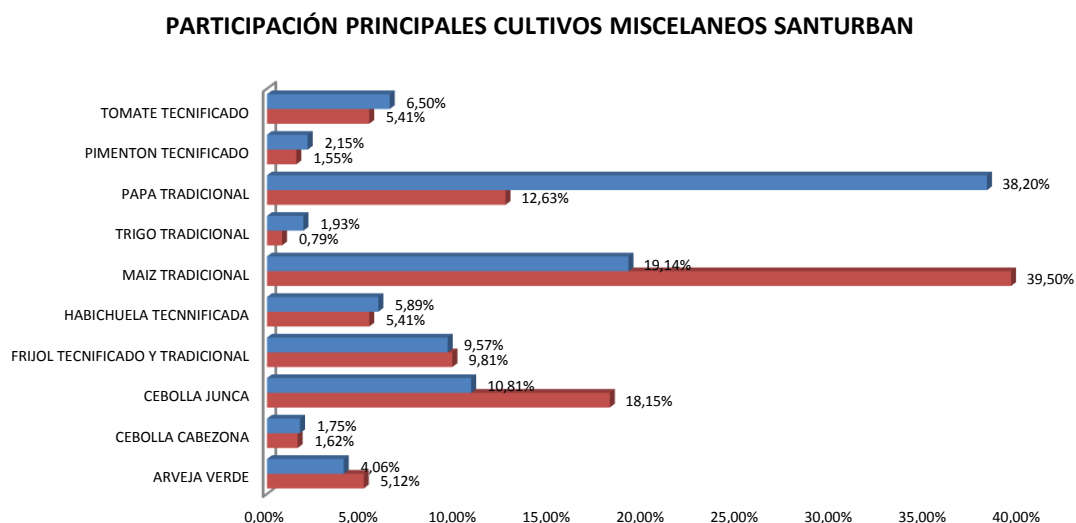
TABLA 17. RESUMEN PRODUCCIÓN PRINCIPALES CULTIVOS MISCELÁNEOS SANTURBAN

| PRINCIPALES CULTIVOS MISCELÁNEOS | | | | | | |
|----------------------------------|--------------|---------------|------------------|--------------|---------------|------------------|
| PRODUCTOS | 1er periodo | | | 2do periodo | | |
| | HAS | Toneladas | pesos/Ton | Has | Ton | \$/Ton |
| ARVEJA VERDE | 100 | 96 | 2.000.000 | 142 | 245 | 2.100.000 |
| CEBOLLA CABEZONA | 43 | 415 | 500.000 | 45 | 420 | 525.000 |
| CEBOLLA JUNCA | 266 | 157 | 360.000 | 503 | 115 | 378.000 |
| FRIJOL TECNIFICADO Y TRADICIONAL | 236 | 366 | 1.100.000 | 272 | 390 | 1.155.000 |
| HABICHUELA TECNIFICADO | 145 | 1.360 | 200.000 | 150 | 1.400 | 210.000 |
| MAÍZ TRADICIONAL | 471 | 772 | 300.000 | 1.095 | 1.185 | 315.000 |
| TRIGO TRADICIONAL | 48 | 63 | 500.000 | 22 | 28 | 525.000 |
| PAPA TRADICIONAL | 940 | 16.920 | 350.000 | 350 | 6.800 | 367.500 |
| PIMENTÓN TECNIFICADO | 53 | 474 | 400.000 | 43 | 406 | 420.000 |
| TOMATE TECNIFICADO | 160 | 3.600 | 200.000 | 150 | 3.490 | 210.000 |
| TOTAL | 2.461 | 24.222 | 5.910.000 | 2.772 | 14.479 | 6.205.500 |

Fuente: Autor

Los productos resaltados en azul, hacen parte de los productos principales de paramo, donde tiene su mayor concentración en Tona – Berlín, como se puede apreciar en la anterior tabla, los ingresos generados por productos como la papa tradicional, el maíz y la cebolla junca, abarcan una parte importante de los cultivos, siendo la papa, el producto que genera mayores ingresos, aunque de un periodo se observa una disminución favorable de este cultivo, el ingreso sigue siendo el mayor proporcionado referente a los demás productos agrícolas. En la siguiente grafica se observa la participación de los principales productos referente a al área utilizada o destinada a la producción de los mismos a nivel regional.

GRAFICO 23. PARTICIPACIÓN DE PRINCIPALES PRODUCTOS MISCELÁNEOS SANTURBAN.



En la gráfica 23. Se puede observar la participación de la producción en dos diferentes periodos, donde se observa un aumento en el área destinada al cultivo del maíz, igualmente en el cultivo de cebolla junca, y una disminución en el área destinada a la producción de papa, como en los demás productos. Esto afecta los ingresos totales del sector ya que de un periodo a otro se disminuyó en un 37,23%.

Teniendo en cuenta que, hacia el páramo los productos principales son papa y cebolla, se toman estos como referencia para calcular producto agrícola y su participación respecto al ingreso calculado.

TABLA 18. PARTICIPACIÓN CALCULADA APROXIMADA AGRICULTURA SANTURBAN/PARAMO

| 1er periodo | | | 2do periodo | | |
|-------------|-------|---------|-------------|-------|---------|
| HAS | TON | ING/TON | HAS | TON | ING/TON |
| 0,63% | 0,99% | 0,01% | 0,40% | 1,24% | 0,01% |

De la participación en la actividad agrícola del páramo respecto al área total, las hectáreas destinadas a la actividad agrícola en el área, se calculó una participación en el páramo de 0,63% y un 0,40% en un primer periodo, de la producción generada la participación anual del páramo en toneladas fue de 0,99% y 1,24% anual respectivamente.

De los ingresos obtenidos en esta actividad, la participación del área paramo es de 0,01%, es decir que el 99,99% de estos son generados sectores aledaños a paramo.

Sector Pecuario

Debido a la situación de paramo existe una baja producción de alimento para este sector, por lo que el proceso debe hacerse de forma extensiva, generando actividades de potrerización donde la falta de un adecuado desarrollo presenta una amenaza para biodiversidad. Los costos generados para el levante generan bajos rendimientos por unidad, aun así se mantiene como un renglón importante y básico de la economía familiar después del agrícola.

Debido a la carencia de datos para acotar respecto a sectores como caprino, porcino, avícola, piscícola, y demás no se presentan en la siguiente tabla. Respecto al sector Bovino se describe a continuación el manejo de la producción.

TABLA 19. PRODUCCIÓN BOVINA APROXIMADA. SANTURBAN

| PRODUCCIÓN BOVINA APROXIMADA | | | | |
|------------------------------|---------|-------|---------------------------|--------------------|
| SECTOR | CABEZAS | HAS | PROMEDIO DE CABEZA POR HA | INGRESO POR UNIDAD |
| BOVINO | 11.818 | 9.201 | 1,3 | 597.879 |

En el sector Santurban se calcula entre 1 – 2 cabezas por hectárea, de las cuales el 16% son destinadas a la lechería, generando un promedio 3,7 litros de leche por cabeza. En el siguiente cuadro se muestra la producción lechera calculada aproximada en el área. Aproximando un 50% de esta producción corresponde al área de paramo jurisdicción CDMB.

TABLA 20. PRODUCCIÓN LECHERA CALCULADA SANTURBAN.

| PRODUCCIÓN LECHERA CALCULADA APROXIMADA | | | | |
|---|-----------|-------------------------|------------|----------------|
| | # CABEZAS | LITROS DE LECHE POR DÍA | LITROS AÑO | PRODUCCIÓN AÑO |
| LECHERAS | 1.891 | 7.023 | 1.264.188 | 505.675.337 |

De esta producción una gran parte es destinada al consumo familiar, ya que es una actividad tradicional y básica, más que productiva.

Participación Sector agropecuario nivel Santander

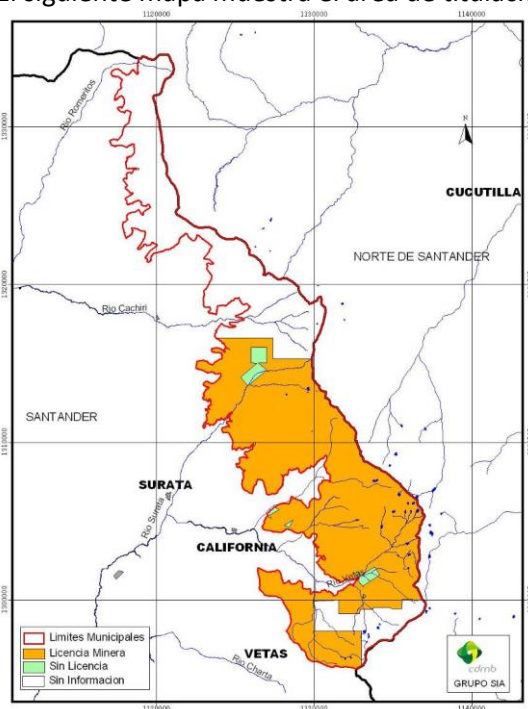
La participación de las actividades agropecuarias del páramo respecto al total del sector en Santander, se calculó una influencia en el producto de 0,05%, teniendo en cuenta que el sector pecuario no se tiene un cálculo exacto de cuantas reses pertenecen al paramo y cuantas a las zonas aledañas, se estima un 50% pertenecientes al paramo.

Según datos DANE para el año 2000 la participación del sector Agricultura, Ganadería, Caza, silvicultura y pesca en el PIB fue de 8,50%, y de esta el 0,05% hace parte la producción agrícola y pecuaria del páramo. Así mismo la participación respecto al total PIB Santander corresponde a 0,0042%.

Sector Minero

Este sector se caracteriza por tener la mayor actividad y movimiento en los procesos productivos, se encuentra desde procesos primitivos de extracción, hasta formas más tecnológicas y competitivas a nivel mundial. Esto se debe a la introducción de multinacionales interesadas en esta actividad que se han venido posesionando de forma constante con la compra de predios y obtención de títulos mineros, vinculando así a la población en el proceso, transformando el entorno social, económico y cultural.

El siguiente mapa muestra el área de titulación minera a 2009:

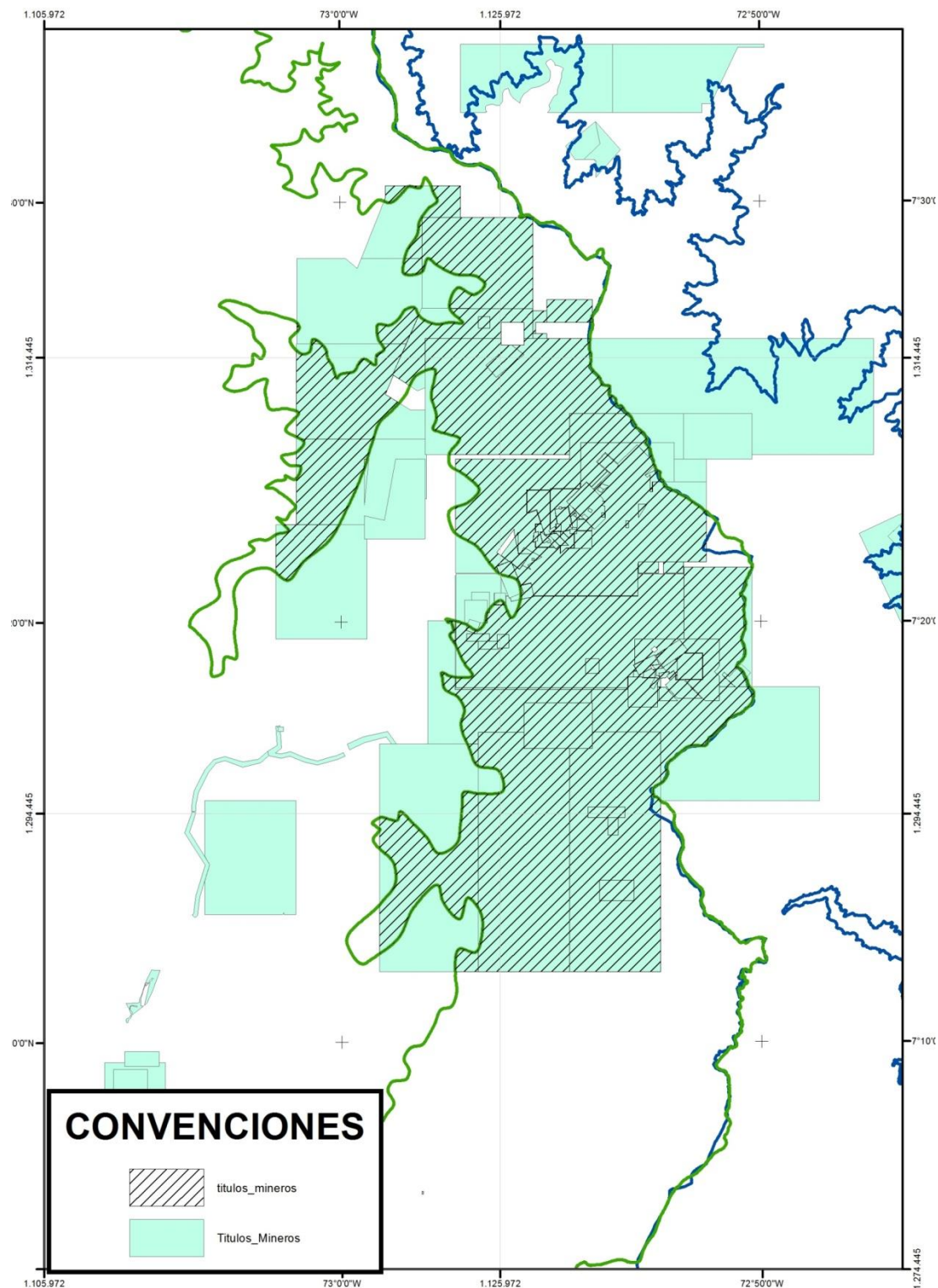


- Yacimiento único de este tipo en la cordillera Oriental Colombiana.
- Minerales no metálicos: calizas, feldespatos, material ornamental, agregados pétreos, arcillas y en menor proporción barita y fosfatos. Hierro, mármol, carbón.

Mapa tomado de: DISEÑO E INICIO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE ÁREAS PROTEGIDAS PARA EL DEPARTAMENTO DE SANTANDER. CAP. 3.2010

El área de titulación de 2009 a 2012 muestra un avance considerable hacia el norte de la región. Actualmente se calcula un área titulada de 65.003 hectáreas aproximadamente incluyendo la parte norte de Santander, de estas se calcula un área de 33,241 hectáreas tituladas correspondientes a la zona de jurisdicción de la CDMB dentro de la delimitación de Paramo, como se muestra en la siguiente gráfica:

GRÁFICO 24. TITULACIÓN MINERA JURISDICCIÓN CDMB



Fuente CDMB

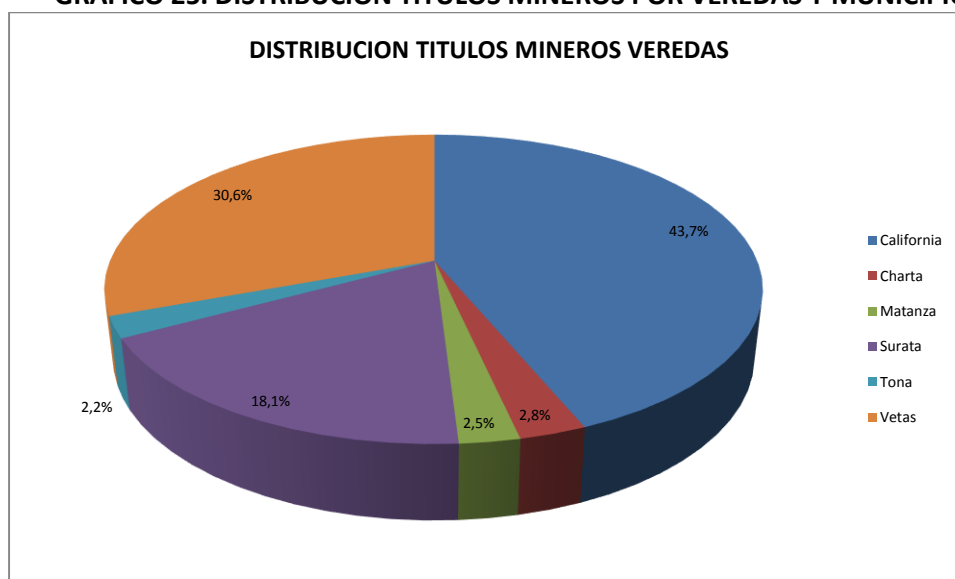
Los datos proporcionados a la fecha 2012, muestran número de títulos mineros y su distribución de la siguiente forma:

TABLA 21. NUMERO DE PREDIOS POR MUNICIPIO

| NUMERO DE TÍTULOS MINEROS POR MUNICIPIO | |
|--|--------------------------------|
| MUNICIPIO | TÍTULOS MINEROS VEREDAS |
| California | 157 |
| Charta | 10 |
| Matanza | 9 |
| Surata | 65 |
| Tona | 8 |
| Vetas | 110 |
| TOTAL CALCULADO | 359 |

Fuente CDMB

De estos 359 títulos distribuidos en veredas, corresponden a 163 en total, es decir que un título minero abarca varias veredas en su totalidad, estos muestran una distribución municipal como se muestra en la siguiente gráfica:

GRAFICO 25. DISTRIBUCIÓN TÍTULOS MINEROS POR VEREDAS Y MUNICIPIOS. 2012

Fuente CDMB

La mayoría de los títulos se encuentran registrados en municipios de California, Vetás y Surata. Principalmente, de estos 359 títulos registrados se distribuyen de la siguiente forma por veredas:

TABLA 22. DISTRIBUCIÓN DE TÍTULOS MINEROS

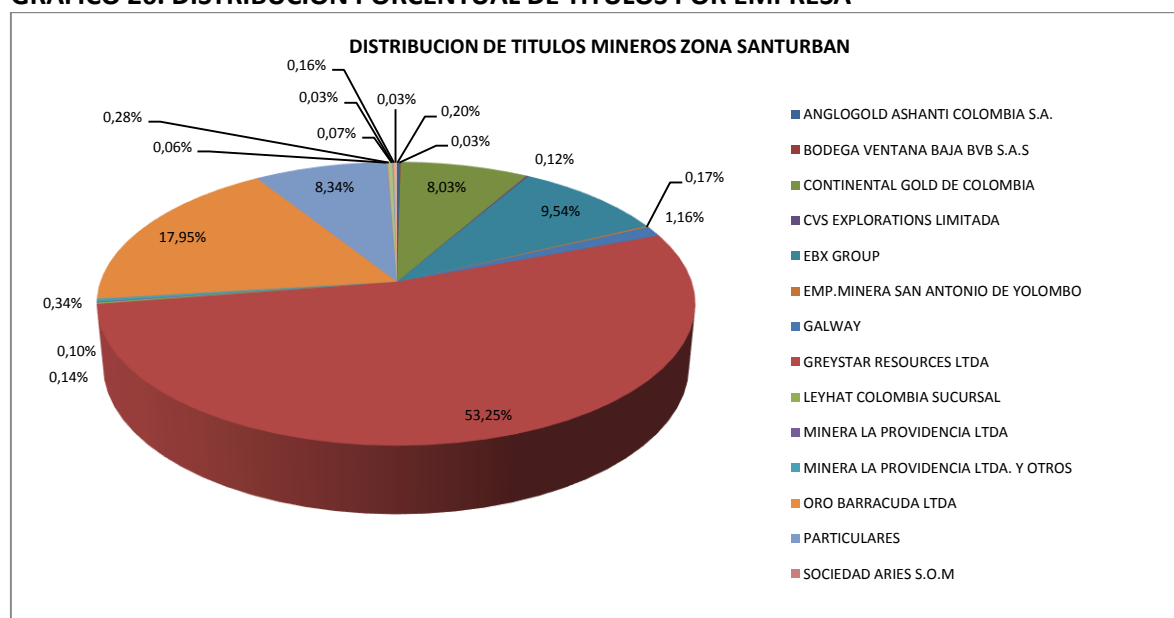
| Titular | Veredas | Títulos | Área titulo | ha |
|----------------------------------|----------------|----------------|--------------------|-----------|
| ANGLO GOLD ASHANTI COLOMBIA S.A. | 48 | 25 | 933.065,66 | 93,31 |

| | | | | |
|--|------------|------------|-----------------------|------------------|
| BODEGA VENTANA BAJA BVB S.A.S | 4 | 2 | 164.574,64 | 16,46 |
| CONTINENTAL GOLD DE COLOMBIA | 9 | 1 | 37.982.594,46 | 3.798,26 |
| CVSEXPLORATIONS LIMITADA | 5 | 3 | 576.714,92 | 57,67 |
| EBXGROUP | 35 | 5 | 45.119.345,24 | 4.511,93 |
| EMP.MINERA SAN ANTONIO DE YOLOMBO | 2 | 1 | 801.603,51 | 80,16 |
| GALWAY | 12 | 3 | 5.495.802,57 | 549,58 |
| GREYSTARRESOURCES LTDA. | 66 | 11 | 251.872.955,45 | 25.187,30 |
| LEYHAT COLOMBIA SUCURSAL | 10 | 6 | 664.906,55 | 66,49 |
| MINERA LA PROVIDENCIA LTDA. | 3 | 1 | 453.078,44 | 45,31 |
| MINERA LA PROVIDENCIA LTDA. Y OTROS | 2 | 1 | 1.595.011,77 | 159,50 |
| ORO BARRACUDA LTDA. | 37 | 5 | 84.919.630,59 | 8.491,96 |
| PARTICULARES | 93 | 35 | 39.469.351,37 | 3.946,94 |
| SOCIEDAD ARIES S.O.M | 4 | 2 | 284.434,99 | 28,44 |
| SOCIEDAD MINERA CALVISTACOLOMBI | 22 | 7 | 1.330.470,60 | 133,05 |
| SOCIEDAD MINERA EL TESORITO | 2 | 1 | 311.145,67 | 31,11 |
| SOCIEDAD MINERA LA ESMERALDA | 1 | 1 | 130.088,42 | 13,01 |
| SOCIEDAD MINERA POTOSÍ LTDA. | 3 | 1 | 772.241,43 | 77,22 |
| SOCIEDAD MINERA TROMPETERO LTDA. Y LA ELSY LTDA. | 1 | 1 | 160.909,72 | 16,09 |
| TOTAL | 359 | 112 | 473.037.926,00 | 47.303,79 |

Fuente CDMB

Esta distribución de títulos muestra una mayoría de has en posesión de la empresa minera GREYSTARRESOURCES hoy llamada ECO-ORO, como muestra la siguiente gráfica de distribuciones.

GRAFICO 26. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE TÍTULOS POR EMPRESA



Fuente CDMB

El área con licencia minera se distribuye en un 53,25% perteneciente a la empresa GREY STARRESOURCES (ECO-ORO), 46,75% del área se encuentra con las 17 de empresas restantes y 8,34% pertenece a particulares, además distribuidas en etapas de la siguiente forma:

TABLA 23. DISTRIBUCIÓN ETAPAS DE TITULACIÓN

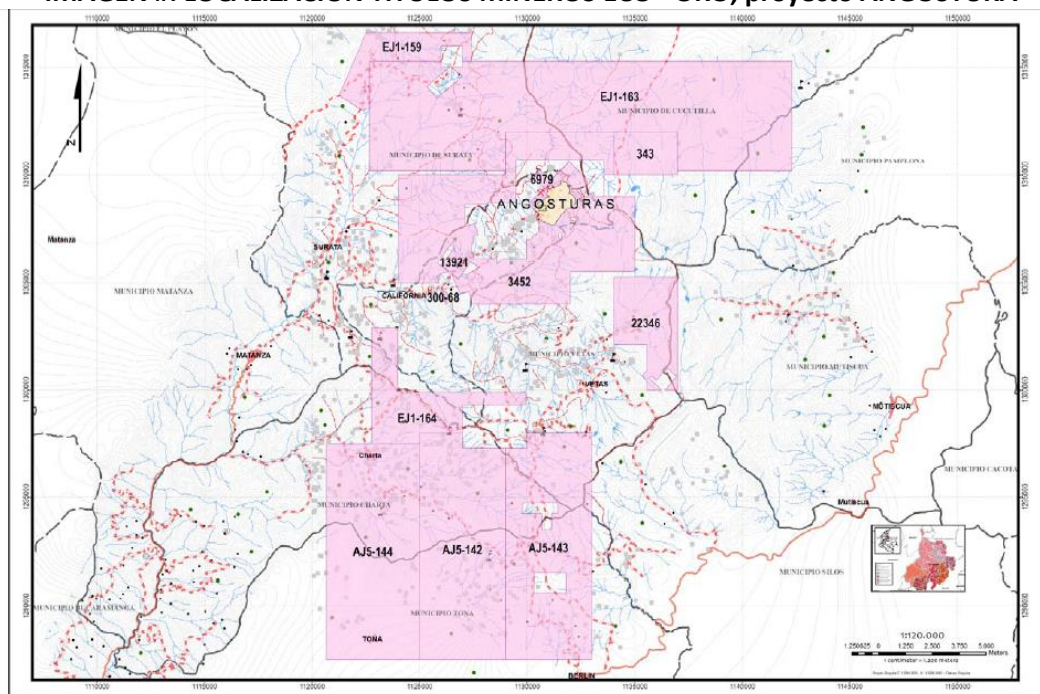
| |
|-------------------------------|
| DISTRIBUCIÓN DE ETAPAS |
|-------------------------------|

| | |
|--|------------|
| CONTRATO DE CONCESIÓN (D 2655) | 35 |
| CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685) | 88 |
| LICENCIA DE EXPLORACIÓN | 9 |
| EXPLORACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE, EXPLOTACIÓN | 43 |
| EXPLORACIÓN | 46 |
| EXPLOTACIÓN | 103 |
| SIN INFORMACIÓN | 35 |
| TOTAL | 359 |

Fuente CDMB

Según informe Técnico “Durante los últimos quince años, Eco Oro ha adquirido la propiedad pura y simple de 14 títulos mineros, ya sea por compra o por aplicación a los organismos gubernamentales (contratos de concesión, licencia de explotación y licencias de exploración), que cubre aproximadamente 30.000 has en los municipios de California, Vetás, SuratáCharta y Tona en el departamento de Santander donde se encuentra el proyecto de Angostura y en Cucutilla y Mutiscua en el departamento de Norte de Santander”.⁵ De las cuales 19.924 hectáreas corresponden a títulos en área Jurisdicción CDMB, lo que corresponde a un 66% de los títulos de la empresa en el área. El total de área calculada adquirida por ECO – ORO CORP. Es de 30.132,5 hectáreas, además del proyecto Mongora que tiene 5.244,9 hectáreas adquiridas por la empresa.

IMAGEN #. LOCALIZACIÓN TÍTULOS MINEROS ECO –ORO, proyecto ANGOSTURA

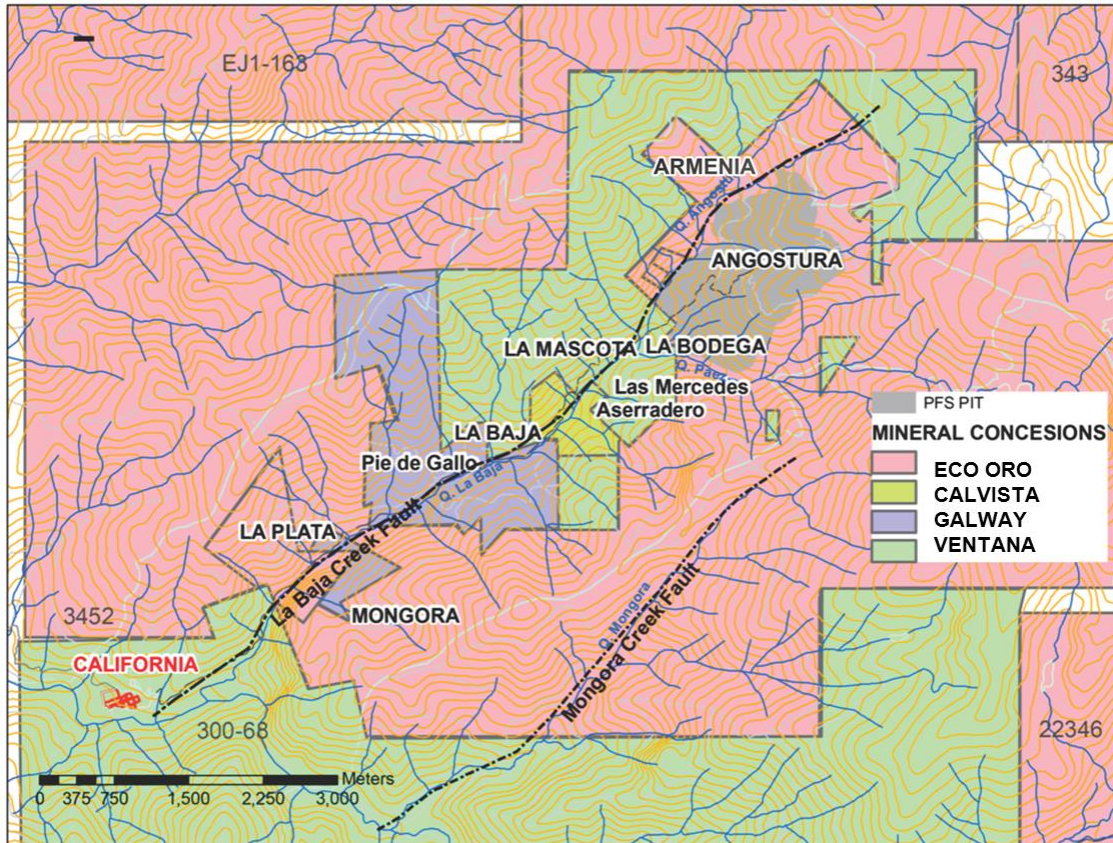


www.eco-oro.com/

Igualmente se muestra de titulación de la empresa respecto a otras que inciden la zona.

IMAGEN 1. ÁREA TÍTULOS ECO - ORO

⁵Uptade Preliminary Economic Assessment on the Angostura Gol – Silver Underground Project, Santander Department, Colombia.ECO ORO MINERALS CORP. TechnicalReport. March 23, 2012.



<http://www.eco-oro.com/>

Los datos referentes a los títulos obtenidos por ECO – ORO se pueden apreciar en la siguiente tabla:

TÍTULOS MINEROS ADQUIRIDOS POR LA EMPRESA GREYSTAR (ECO – ORO)

| Titulo minero | Class of title | Ubicación | Área, Ha | Fecha de registro |
|---------------|------------------------------|--------------------------------------|----------|-------------------|
| 3452 | Contrato de concesión minera | California, Vetás, Suratá, Cucutilla | 5244,85 | 09/08/2007 |
| 101 – 68 | Licencia de Exploración | California | 5,66 | 19/04/2000 |
| 127 – 68 | Licencia de Exploración | California | 3,46 | 19/04/2000 |
| 6979 | Contrato de Concesión Minera | California | 40,00 | 10/07/2006 |
| 22346 | Contrato de Concesión Minera | Vetas – Mutiscua | 1184,14 | 17/06/2008 |
| 300 – 68 | Licencia de Exploración | California | 9,19 | 14/10/2003 |
| 13921 | Licencia de Exploración | California | 78,63 | 18/12/2003 |
| AJ5 - 142 | Contrato de Concesión Minera | Charta - Tona | 4061,12 | 15/11/2006 |
| AJ5 – 143 | Contrato de Concesión Minera | Charta – Tona - Vetas | 3890,50 | 22/06/2007 |
| AJ5 – 144 | Contrato de Concesión Minera | Charta – Tona | 4336,00 | 12/02/2008 |
| EJ1 – 159 | Contrato de Concesión Minera | Surata - California | 814,95 | 09/03/2007 |
| EJ1 – 163 | Contrato de Concesión Minera | Surata – California - Cucutilla | 8424,66 | 16/05/2007 |

| | | | | |
|-----------|------------------------------|-----------------|---------|------------|
| EJ1 – 164 | Contrato de Concesión Minera | Surata – Charta | 1439,34 | 24/05/2007 |
| 343 – 54 | Contrato de Concesión Minera | Cucutilla | 600,00 | 09/02/2007 |

<http://www.eco-oro.com/>

Producción Estimada

El proceso de producción se encuentra en el escenario base propuesto por ECO-ORO en el informe técnico a 2012, donde se destaca datos principales como USD1200/oz, grado de corte 2,5 g/t AuEq.

Se calcula un total de recuperación de 2,7 millones de AuEq oz (90% Au), en socavón con un promedio de producción de 269.000 oz de AuEq anual con un movimiento de producción de 6000 toneladas/día, en un periodo de 10 años, sobre este escenario la empresa supone una recuperación de costos de inversión en 5,5 años de la vida del proyecto.

Según datos base, los costos de producción iniciales estimados USD529 millones y un mantenimiento de costo de capital USD117 millones, más impuestos, para lo cual se calcula un costo de producción aproximado de USD703 onza.

TABLA #. DATOS DE PRODUCCIÓN EMPRESA ECO ORO CORP. Marzo 23 2012

| DATOS BASE | | PRODUCCIÓN oz | | | USD/AÑO | |
|------------|-------|------------------------|---------|--------|--------------|------------|
| | | PROMEDIO PRODUCCIÓN oz | 90% Au | 10% Ag | USD/ Au /AÑO | USD/Ag/AÑO |
| USDAu | 1200 | 269.000 | 242.100 | 26.900 | 290.520.000 | 490.925 |
| USDAG | 18,25 | | | | | |

<http://www.eco-oro.com/>

Con el escenario propuesto se tiene una producción total de USD291.010.925 y costos calculados USD189.107.000, obteniendo ganancias calculadas de USD101.903.925 después de impuestos.

Potencial Minero

A la fecha la principal actividad de extracción tiene como objetivo minerales como oro y plata, aunque en la zona también se presentan reservas tanto de metales como no metales, como se presenta en la siguiente matriz:

TABLA 25. POTENCIAL MINERO DESCRIPTIVO

| POTENCIAL MINERO GENERAL DESCRIPTIVO SANTURBAN | |
|--|--|
| MUNICIPIO | POTENCIAL MINERO |
| Tona – Silos | Minerales metálicos: oro, plata, cobre, manganeso, plomo, hierro y zinc. No Metálicos: Barita, fluorita y dolomita. De construcción: mármol, calizas, cuarzo y arenas. |
| DESCRIPCIÓN MINERALES PARAMO BERLÍN | |
| COBRE | Existen manifestaciones de este mineral distribuidas espacialmente |

| | |
|----------|--|
| | dentro del territorio. La ocurrencia se da en filones mineralizados con poli sulfuros entre rocas metamórficas de la formación Silgará en la vereda de Belén, en la desembocadura del Río Angostura, en el Río Caraba; otras manifestaciones se dan en la Cuchilla Pelambre en la vereda de Antalá parte alta en rocas de la formación Girón. |
| HIERRO | En el Municipio de Silos, se presenta manifestaciones de este mineral en la Cuchilla de Palencia, sobre la vía Berlín-Baraya en la parte alta de la vereda Antalá. Este mineral se da en forma de Vetas lenticulares delgadas de Magnetita y Hematita acompañadas de cuarzo relleno de las fracturas. |
| BARITA | Este mineral se presenta en el Alto del Portillo en la vía Berlín- Baraya y se manifiesta en filones y lentes irregulares en Caliza y Dolomita de la formación Diamante; Esta manifestación ha sido objeto de investigación y se determinaron reservas probables estimando una producción de 67 toneladas mensuales, las cuales pueden generar minería a pequeña escala, actualmente no se encuentra escrita la licencia de exploración y explotación ante el registro minero. |
| DOLOMITA | La manifestación de este mineral se da junto a la Barita y puede ser explotada junto a ella, el mineral presenta estructura cristalina muy fina. |
| MÁRMOL | Los yacimientos de esta roca se encuentran dentro de la formación Floresta, y se localizan al sudoeste de la Cabecera Municipal y sobre la Cuchilla Concáceres en las veredas Centro y Cábara, también se encuentra este tipo de yacimiento al sur del municipio en la vereda Antalá en franjas angostas las cuales presentan una dirección nordeste y son cortados por el Río Mataperros. |
| CALIZA | Existen numerosos afloramientos de caliza de buena calidad en las formaciones de la secuencia cretácea pertenecientes a la Cuenca de Maracaibo entre las que sobresalen las formaciones Tibú-Mercedes y Capacho, localizadas en la vereda Monte grande, las cuales presentan fácil acceso sobre la vía a Silos y sobre el camino a la Copita. |

INFORMACIÓN TOMADA DE: DELIMITACIÓN, SÍNTESIS DIAGNOSTICA Y ZONIFICACIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA “PARAMO DE BERLÍN” DEPARTAMENTOS DE SANTANDER Y NORTE DE SANTANDER. PÁG. 46 – 50. Bucaramanga enero de 2007.

Si bien los datos actualizados por la empresa ECO – ORO CORP. Presentan escenario de producción y movimiento de materiales para socavón, para el 2005 el escenario presentado fue el siguiente: Respecto al estudio concluido en agosto de 2005 por la empresa minera estimó una mina a cielo abierto que contiene recursos expresados en la siguiente tabla:

TABLA 26. RESUMEN DE DATOS. 5 ESTUDIO DE RECURSOS REALIZADO POR LA EMPRESA GREY STARRESOURCES. 2005. CALIFORNIA-SURATA-VETAS.

| |
|--|
| ESTUDIO DE RECURSOS 2005 GREYSTARRESOURCES LTD. |
|--|

| RECURSOS INDICADOS | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|
| Estructura mineralizada | Onzas Troy/millones | gr/millones |
| Au | 5,83 | 181 |
| Ag | 24,60 | 765 |
| RECURSOS INFERIDOS | | |
| Au | 4,47 | 139 |
| Ag | 21,50 | 669 |

<http://www.eco-oro.com/>

Se calcula una actividad en el movimiento de materiales:

| MOVIMIENTO DE MATERIALES PARA PRODUCCIÓN | | |
|---|---|---|
| | Toneladas/día/movimiento de materiales | Toneladas/año/movimiento de materiales |
| AÑO 2 | 45.000 | 10.800.000 |
| AÑO 10 | 243.000 | 58.320.000 |

<http://www.eco-oro.com/>

PARTICIPACIÓN DE PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS DEL PARAMO SANTURBAN EN LA CONSTRUCCIÓN DEL PIB DEPARTAMENTAL

Dado que no existen cifras de PIB municipal en Colombia, se analiza la participación de las diferentes actividades principales en el PIB departamental para lo cual se calculó la producción aproximada de los principales cultivos generadores de ingresos en el área, y la participación de las regalías respecto a la explotación de minas. Del total de producción calculada en las actividades agrícolas se tiene una participación dentro del mismo sector a nivel Santander de 0,05%, este sector tiene una participación de 8,5% dentro del PIB departamental, donde la industria manufacturera ha tenido mayor participación a lo largo de los años calculados.

Respecto a la explotación de minas se tiene una participación departamental por debajo del sector agropecuario, con una participación de 4,78% y el agropecuario 5,67%. No siendo un sector significativo en el PIB Santander como la manufactura y el sector financiero, se debe a que el nivel de producción no se queda dentro del departamento ya que el calculado de producción promedio de la empresa ECO –ORO CORP anual esta en USD290.520.000 siendo \$581.040'000.000 aproximado año, respecto al total de regalías calculadas en el año 2009, la participación del departamento en esta producción es de 0,068%, esta participación hace que el sector minero no tenga la representación o peso en PIB que debería.

Según cálculos estimados, del total de la producción minera, el 99,999321% sale del departamento.

Según informe de Ministerio de Minas y Energía la distribución de regalías respecto a la producción de metales preciosos en Santander se muestra en la tabla.

Distribución de Regalías Santander

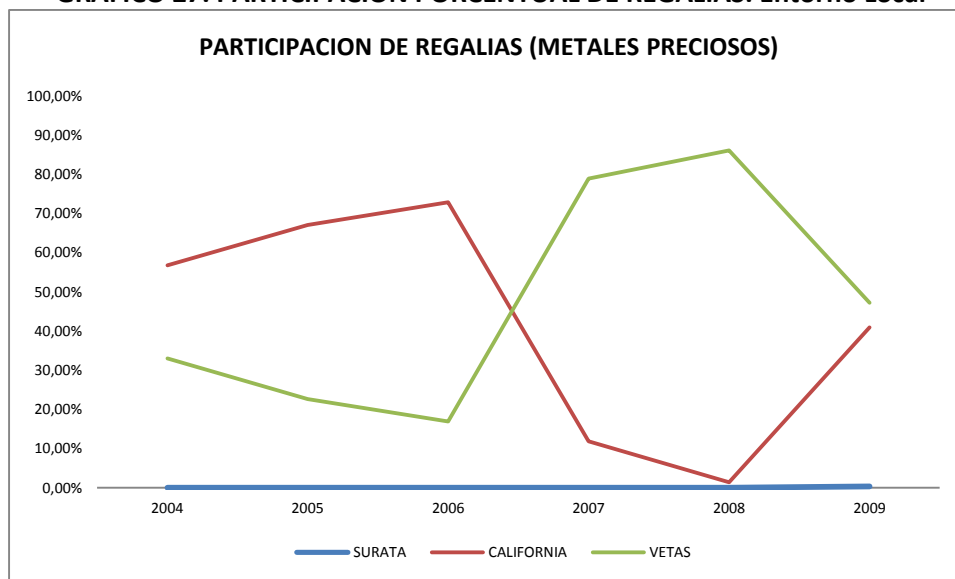
TABLA 27. DISTRIBUCIONREGALIAS SANTANDER 2004 - 2009

| REGALÍAS (Metales preciosos): | | | | | | |
|---|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| Distribución de Regalías por Municipio (\$) | | | | | | |
| BENEFICIARIO | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
| GOBERNACIÓN | 57.156.340 | 48.707.672 | 21.841.347 | 5.186.307 | 8390628 | 40.652.176 |
| SABANA TORRES | | | | | | 53.224 |
| SAN GIL | | | | | 431242 | 536.143 |
| SURATA | | | | | | 1'079.137 |
| BUCARAMANGA | | | 72.809 | 296.232 | 564498 | 4.673.191 |
| CALIFORNIA | 314'480.856 | 316'738.280 | 154'241.377 | 7'275.374 | 1'084.534 | 161'162.003 |
| VETAS | 182'779.342 | 106'843.343 | 35'706.188 | 48'473.805 | 69'522.011 | 186'170.213 |
| B/BERMEJA | | | | | 761490 | |
| PIEDRECUESTA | | | | 54.361 | | |
| BARBOSA | | | | 65.138 | | |
| FLORIDABLANCA | | | | 106.462 | | |
| TOTAL | 554.416.538 | 472.289.295 | 211.861.721 | 61.457.679 | 80.754.403 | 394.326.087 |

<http://www.ingeominas.gov.co/>

De lo cual para los municipios concernientes al área de estudio se presenta la siguiente distribución:

GRAFICO 27. PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE REGALÍAS. Entorno Local



<http://www.ingeominas.gov.co/>

No existe una distribución lineal de regalías entre los municipios en el tiempo, ya que de 2004 a 2006 hubo una mayor cantidad para California y menos proporción para Surata, cambiando esta distribución en 2007 y 2008 donde Vetás obtuvo una mayor proporción de regalías, para 2009 se presenta una distribución similar entre Vetás y California.

PRESIÓN AMBIENTAL PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Sector agropecuario

De los impactos ambientales identificados en los sectores económicos principales de la agricultura y ganadería se identifica presiones por área sembrada y pisoteo de ganado, generando presiones menores regenerativas a corto plazo.

Debido a factores climáticos el área para pastoreo se viene expandiendo, mientras para agricultura disminuye, lo que produce una mayor área para cría de ganado, generando sobrecostos en la producción agrícola además de generar presión por productividad. Esto se traduce en un incremento en el uso de químicos y manejo inadecuado de los periodos productivos de la tierra.

Este sector garantiza una seguridad alimentaria o mitigación de gastos familiares respecto a la alimentación, por lo que se debe tener en cuenta como un sector sujeto a los cambios climáticos y generador del mismo, además de suma importancia para la seguridad alimentaria de la población.

Sector Minero

Para la minería, se presenta una remoción de 6000 toneladas tierra día, una demanda de agua de 60 litros por segundo, calculado anual 51'840.000 litros. Utilizando un promedio de 50g de cianuro por cada 1000 litros de agua.

La remoción de material genera emisiones de PM10 (partículas sólidas o líquidas) y PST (Partículas Suspendidas Totales) de las cuales se calcula en un escenario promedio:

PM10: emisión promedio 0,13Kg por tonelada sin control y 0,02 con control.

PST: emisión promedio 0,59Kg por tonelada sin control y 0,13 con control.

En el escenario propuesto de remoción por ECO – ORO anteriormente se tendría:

TABLA 28. CALCULO DE EMISIÓN DE PARTÍCULAS AL MEDIO POR REMOCIÓN DE SOLIDOS.

| CALCULO DE EMISIÓN DE PARTÍCULAS EN LA REMOCIÓN | | | | | | |
|---|-------------|----------------------|----------|-------------|----------------------|--------|
| EMISIONES | SIN CONTROL | | | CON CONTROL | | |
| | Kg | Remoción / día / Ton | Kg / día | Kg | Remoción / día / Ton | Kg/día |
| PM 10 | 0,13 | 6000 | 780 | 0,02 | 6000 | 120 |
| PST | 0,59 | 6000 | 3540 | 0,13 | 6000 | 780 |

⁶Datos de emisión.

El elemento que ha sido más afectado por la actividad minera es el recurso hídrico, ya que afecta causas y redes de drenaje, contribuyendo a la desaparición de cuerpos de agua, desvío de ríos de acuerdo a la demanda de las empresas mineras.

Además de generar un daño paisajístico donde se pierden todos los elementos naturales, especies animales, biota, y cambios en el escenario visual.

La presión generada por este sector productivo hacia los recursos naturales abarca un plano de discusión ya que por la vida del proyecto, los impactos a futuro podrían superar el punto de equilibrio y pasar cuenta de costos ambientales superiores a los beneficios obtenidos por la producción.

⁶ ESTIMACION DE EMISIONES Y MODELO DE DISPERSION MATERIAL PARTICULADO – PROYECTO ANGOSTURA GREYSTARRESOURCES LTD. Municipios California – Surata – Vetás.

2.3.4 SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Oferta – Demanda de Recursos Ambientales

Cada ecosistema presenta unos valores totales que no son medibles si no por precios cuenta o sombra. Estos valores son de uso directo, de uso indirecto, valores opcionales y valores de existencia.

Para ecosistema paramo se tiene unos valores asociados

TABLA 29. VALORES DE PARAMO

| | |
|--------------------------|--|
| VALORES DE USO DIRECTO | <ul style="list-style-type: none"> • Plantas Medicinales • Frutos y plantas silvestres Comestibles |
| VALORES DE USO INDIRECTO | <ul style="list-style-type: none"> • Agua potable • Regulador de clima • Recreación y turismo • Observatorio • Educación • Investigación • Servicios biológicos |
| VALORES OPCIONALES | <ul style="list-style-type: none"> • Productos futuros • Recursos genéticos • Descubrimiento biológico • Suministro primario farmacéutico |
| VALORES DE EXISTENCIA | <ul style="list-style-type: none"> • Protección de la diversidad biológica. • Mantenimiento de cultura en poblaciones locales. • Mantenimiento de procesos ecológicos y evolutivos. |

ADAPTADO DE FUNDAMENTO DE LA CONSERVACIÓN BIOLÓGICA. PERSPECTIVAS LATINOAMERICANAS. SERVICIOS ECO-SISTÉMICOS DE BOSQUES NATIVOS.

Oferta – Demanda Hídrica

Oferta

Teniendo en cuenta el recurso agua como factor principal en la valoración del área, se analizara la oferta y demanda respecto a este recurso.

En el área se calcula una oferta hídrica

TABLA 30. OFERTA HIDRICA

| OFERTA HÍDRICA CUENCA RIO LEBRIJA | |
|-----------------------------------|----------------------|
| SUBCUENTA | OFERTA m3/AÑO |
| SURATA | 304.413.854 |
| RIO DE ORO | 169.632.144 |
| RIO NEGRO | 0 |
| SALAMANCA | 176.220.011 |
| CACHIRA DEL SUR | 1.312.366.700 |
| OFERTA TOTAL | 1.962.632.709 |

Demanda

Según registros de la empresa de acueducto de Bucaramanga, se registra una demanda de recurso para cubrir la población solicitante y registros de producción de eco – oro corporation para proceso productivo.

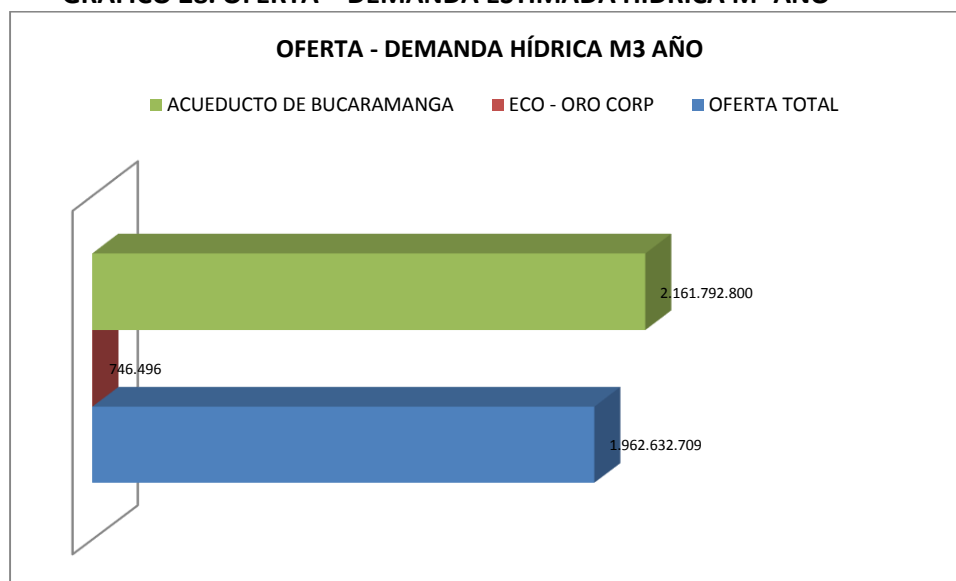
TABLA 31. DEMANDA HÍDRICA ESTIMADA

| DEMANDA HÍDRICA | | |
|--------------------------|-------------------|----------------|
| | LITROS | t |
| ECO - ORO CORP | 60 | segundo |
| | 3.600 | minuto |
| | 216.000 | hora |
| | 2.592.000 | día de trabajo |
| | 62.208.000 | mes |
| | 746.496.000 | año |
| | | |
| ACUEDUCTO DE BUCARAMANGA | 2.285 | segundo |
| | 137.100 | minuto |
| | 8.226.000 | hora |
| | 197.424.000 | día |
| | 5.922.720.000 | mes |
| | 2.161.792.800.000 | año |
| | | |

Fuente: www.amb.com / www.eco-oro.com

Se tiene una demanda del recurso para el área de Bucaramanga registrada por la empresa, donde se incluye uso social y comercial.

GRAFICO 28. OFERTA – DEMANDA ESTIMADA HÍDRICA M³ AÑO



www.amb.com / www.eco-oro.com

Según muestra la gráfica existe una sobredemanda de la fuente hídrica, ya que según datos de la amb, existe una captación para suplir la demanda en de 2.285 litros por segundo, lo que corresponde a 2.161.792.800 m³ año.

Se calcula una sobredemanda de 169.160.091 m³ anual.

2.3.5 ACTORES

Actores sociales identificados como asociaciones de pobladores organizadas para tratar diferentes actividades

TABLA 32. ACTORES

| ASOCIACIONES GREMIALES MINEROS | |
|--|---|
| Federación Santandereana de Pequeños y Medianos Mineros. | FESAMIN (Luis Alfredo Muñoz)(Representante legal) |
| Asociación de Mineros de la Provincia de Soto Norte | Asomiprosoto (Maryluz Lizcano)(Vicepresidenta) |
| Movimiento Cívico Conciencia Ciudadana | ErwingRodriguez – Salah (Miembro de Movimiento) |
| Comité en Defensa del Páramo de Santurban | Alexander Moreno (miembro de comité) |
| Sociedad Santandereana de Ingenieros | Florentino Rodriguez (presidente) |
| Gobernación Santander | Richard Aguilar Villa |
| MebucPolicía Metropolitana de Bucaramanga | Coronel William Boyacá Zambrano |
| | |

| EMPRESAS MINERAS EN LA ZONA |
|--|
| ANGLO GOLD ASHANTI COLOMBIA S.A. BODEGA VENTANA BAJA BVB S.A.S CONTINENTAL GOLD DE COLOMBIA CVSEXPLORATIONS LIMITADA EBXGROUP EMP.MINERA SAN ANTONIO DE YOLOMBO GALWAY GREYSTARRESOURCES LTDA. LEYHAT COLOMBIA SUCURSAL MINERA LA PROVIDENCIA LTDA. MINERA LA PROVIDENCIA LTDA. Y OTROS ORO BARRACUDA LTDA. SOCIEDAD ARIES S.O.M SOCIEDAD MINERA CALVISTACOLOMBI SOCIEDAD MINERA EL TESORITO SOCIEDAD MINERA LA ESMERALDA SOCIEDAD MINERA POTOSÍ LTDA. SOCIEDAD MINERA TROMPETERO LTDA. Y LA ELSY LTDA. |
| PARTICULARES |

JESÚS HERMES ARIAS CONTRERAS
 RAMIRO ROJAS SOLANO
 GELVEZ LUIS YORQUINTOLOZA
 LUIS ALFONSO CONTRERAS ARIAS Y JAIME LIZCANO RANGEL
 ÁNGEL CUSTODIO LIZCANO GONZÁLEZ Y JESÚS SANTIAGO
 GARCÍARODRIGUEZ
 EDILMA TOLOZA DE GUERRERO
 ANGIDOTOLOZATOLOZA\ (37541800) OL
 GERMAN JOSUEGÓMEZ ESPARZA- EDGAR RINCÓNMARÍN
 JOSÉ ANTONIO CAPACHO GARCÍA
 ERWIN GELVEZRODRIGUEZ
 LUIS FERNANDO DUCON ARAQUE\ (56040
 CARLOS EDUARDO GELVEZ ARIAS Y OTROS
 EDWIN ESTEBAN PULIDO Y OTROS
 HERMES DUARTE ARIAS Y OTROS
 FERNANDO MALDONADO Y OTROS

 CONSTANTINO LANDAZABAL RAFAEL Y PEDRO ANTONIO
 LANDAZABAL SUAREZ
 LUIS ANTONIO LIZCANO VILLAMIZAR Y OTROS
 ESTEBAN VILLABONAELACIO,
 JOSEFA NINO DE MEDINA
 LUIS ERNESTO ARIAS CONTRERAS
 HUMBERTO RANGEL LIZCANO\ (13818327)LUIS EDGAR
 RANGEL LIZCANO
 JOSÉ ANTONIO PATIDOLIZARAZO Y JERZONALIGARCÍA
 CONTRERAS
 LUIS FERNANDO DUCON ARAQUE
 HUMBERTO RODRIGUEZ Y OTROS
 VÍCTOR MANUEL SUAREZ GUERRERO

 JESÚS ANTONIO LIZCANO VILLAMIZAR Y VÍCTOR JULIO
 DURAN JAMES
 MERDEN DE JESÚSVELEZ FRANCO
 JOSÉ ANTONIO PATIDOLIZARAZO Y SANDRA MILENA
 INFANTE URIBE

 ALEJANDRINO CACUA MOLINA Y EDWIN ANTONIO
 PATIDORODRIGUEZ
 LUIS FERNANDO DUCON ARAQUE
 RAMIRO ROJAS SOLANO Y OTROS
 DAISY MORENO DELGADO
 LUIS FERNANDO DUCON ARAQUE

Los demás actores identificados se encuentran en el análisis realizado a nivel regional.

2.3.6 EVALUACIÓN

Social Regional

En esta zona se desarrolló una producción minera ya que desde tiempos de conquista se caracterizó por ser un área con abundante oro. Lo que hizo ejercer presión para la apropiación por parte de los colonos quienes instalaron su cultura y su sociedad alrededor de los minerales que podrían explotar.

Existe una tendencia poblacional decreciente, tanto para el ámbito regional como para el local, con proporciones estimadas de 50% entre hombres y mujeres, donde existe una población en edad de trabajar de 68%, menores de edad 29% y una población menor de 3% de personas mayores a 70 años. Según estadísticas la calidad de vida nacional ha mejorado ya que para 2012 existe una proporción mayor de personas mayores a 80 años que en 1985.

Se estima una densidad poblacional mayor en norte de Santander y en menor proporción para Santander, para 2012 se tiene 701 Prs/Km² y 243 Prs/Km² respectivamente, una Densidad Poblacional menor se presenta en Vetas y California donde existe menos de 10 personas por Km², esto se debe a razones de tenencia de tierra, donde la población oriunda tiende a desaparecer por población flotante, en el caso de presencia de multinacionales, donde los índices de migración aumentan, la población decrece, mostrando una menor densidad poblacional, aunque exista una población flotante que hace parte de los núcleos económicos presentes que mueven y promueven un intercambio de población originaria por capital humano golondrina.

Se presenta una mayor proporción de personas en NBI en zonas rurales, para Norte de Santander se estima un 58,91% de la población y para Santander un 45,37%. Con una mayor proporción de personas en NBI se encuentra Surata, El playón con aproximadamente 45%, seguido por Charta y Matanza con 30% aproximado, Vetas y Tona presentan una proporción de 21% y 24% respectivamente. En total Santander se encuentra por debajo del promedio nacional y Norte de Santander por encima. (27,78% NBI nacional).

Se observa un mayor porcentaje de personas en estado de miseria en los municipios de Puerto Santander, El Playón, E Zulia y Surata, con necesidades de vivienda el Zulia, Charta, El Playón y Surata con mayor porcentaje, respecto a servicios El Zulia, Puerto Santander, El Playón con mayor porcentaje, en hacinamiento Puerto Santander, San Cayetano, Surata, El playón, California, El Zulia con mayor porcentaje de personas.

Económica Regional

Las principales ramas de la economía para Norte de Santander se clasifican en primer lugar la *actividad de servicios sociales, comunales y personales*, seguida por *actividad establecimientos financieros, Seguros, actividades inmobiliarias*, sectores económicos como la *agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca* ocupan cuarto lugar de participación y *Explotación de Minas y Canteras* están al final de la participación ocupando el noveno lugar.

Para Santander las principales actividades económicas se destaca la *industria manufactura* como actividad principal seguida por *Establecimientos financieros, Seguros, Actividades inmobiliarias*, ocupando un sexto lugar de participación *Agricultura, Ganadería, Caza, Silvicultura, Pesca*, y finalmente ocupando octavo lugar de importancia se tiene la *explotación de Minas y Canteras*.

Cultural Regional

Según documento impreso en 1958, donde quedó plasmada la caracterización actual de la provincia de Soto, denota una presencia nula de comunidades indígenas en el área, ya que solo encontraron los restos, tumbas y vestigios de chitareros, dicho por el autor que la colonización acabo con estas gentes para dar paso a una nueva sociedad con nuevas costumbres. Esta caracterización hace énfasis en la cantidad de oro que se encuentra fácilmente en las laderas de los ríos, lo que hizo un fuerte asentamiento humano que logró desplazar a la originaria dando paso a una cultura de producción y explotación, que se ha convertido en la cultura predominante del área.

Servicios Ecosistémicos Regional

La importancia que tiene el páramo como proveedor de servicios eco-sistémicos radica principalmente en el agua, donde existe un estimado a nivel regional para 2012 de 1'981.328 de personas demandantes del servicio hídrico social, es decir para cubrir necesidades básicas diarias, se estima un consumo de 3'962.656 m³.

Calculando un escenario hipotético donde no existe tal oferta de recurso hídrico, se tendría que obtener en el mercado a un costo promedio de 5 litros por \$2500 pesos. Comparado con el precio promedio de m³ = \$1.353, para cubrir la demanda social del recurso se pasaría de \$64.337'682.816 a \$23.775.936.000.000, un incremento de costo considerando precios de mercado para obtener el líquido de subsistencia básica humana.

Social Local

Para el entorno local se estima que existe una proporción menor de población en las áreas rurales correspondiente a un 29%, donde la tendencia se muestra divergente, la población rural con tendencia decreciente mientras la población urbana crece.

La tasa de crecimiento muestra un incremento poblacional pausado con tendencia descendente, especialmente en la población rural o resto, donde el crecimiento poblacional alcanzo valores negativos de 2001 a 2008, donde no vuelve a superar el 1% de crecimiento poblacional, mientras para el área urbana en 2020 se proyecta 2,23%.

El decremento que se muestra a partir del año 2000 donde se muestra una curva negativa de crecimiento poblacional rural, se puede asociar la llegada de la multinacional Greystar – Eco oro, en 1997 aproximadamente, donde la población no creció en menor proporción como lo venía haciendo, simplemente tendió a disminuir, este periodo de tiempo 2000 -2011 muestra un vacío de crecimiento poblacional, es decir una disminución de población en el tiempo. Con la línea tendencial se proyecta una recuperación de la población rural para el año 2020.

Para entorno local se muestra una participación de población con nivel de pobreza y pobreza extrema de 77,66%, un 18,34% de la población en edad escolar no asiste. Existe una tasa de migración concordante con el decrecimiento poblacional, y las tasas de inmigración superiores a las de migración, quiere decir esto que hay un flujo de población donde la externa supera la local, mientras la local se disminuye con el tiempo. Se observa que las tasas de inmigración son superiores a las de migración, puntualmente en el año 2000, 2003 y 2006; la tasa más sobresaliente se observa en el año 2000 donde la tasa de población inmigrante supera a la migrante en 2631,72%, seguida de 129.17% y 184,62% respectivamente. Estos picos muestran que con una periodicidad de tres años la población inmigrante ha superado a la migrante en cifras por encima de 100%.

Con esta tendencia se puede visualizar que para 2020 no existirá crecimiento pausado, simplemente la población que hace parte del sistema local sería remplazada por agentes externos. Respecto al empleo se observa un mayor porcentaje de desocupación en el área rural de Vetás, con un 36,68% de población en estado de inactividad o buscando trabajo. Y Charta con el porcentaje más bajo de 13,91% de desocupación sigue sobrepasando el porcentaje global para Santander.

Los predios calificados como gran propiedad se ubican en su mayoría en los municipios de Surata y Tona, 31% y 29% de estos predios respectivamente, mientras los catalogados como minifundios se ubican en su mayoría en los municipios de Tona y Vetás, debido a que estos municipios presentan un mayor número de predios respecto a los demás.

Calculando el índice de GINI para concentración de tierras muestra la existencia de alta concentración de tierras en el área de paramo correspondiente a los municipios con mayoría Surata, Vetás y Tona, no menos importante el índice de concentración en California y Charta cercano a uno.

Económica Local

Se identificaron tres principales actividades económicas que funcionan como sostenimiento familiar, tomando en cuenta que la población local cada vez es menor y la inmigrante mayor, estas actividades como la agricultura y la ganadería tienden a desaparecer para dar paso a la industria minera con una nueva generación de población externa al entorno del páramo.

Existe una dinámica agrícola donde los principales cultivos identificados son la cebolla concentrando sus cultivos en Tona– Berlín, y la papa tradicional. Se calcula un estimado de participación de has destinadas para agricultura respecto al área total entre 0,40% y 0,63%. De los ingresos obtenidos por esta actividad, el 0,01% fueron generados por este sector, mientras el 99,99% de los ingresos son generados por sectores aledaños. Igualmente para la actividad pecuaria se calcula una densidad de población de 1 cabeza por hectárea, donde la producción es para consumo familiar en su mayoría.

Según datos DANE para el año 2000 la participación del sector Agricultura, Ganadería, Caza, silvicultura y pesca en el PIB fue de 8,50%, y de esta el 0,05% hace parte la producción agrícola y pecuaria del entorno local. Así mismo la participación respecto al total PIB Santander corresponde a 0,0042%.

El área de titulación de 2009 a 2012 muestra un avance considerable hacia el norte de la región. Actualmente se calcula un área titulada de 65.003 hectáreas aproximadamente incluyendo la parte norte de Santander, de estas se calcula un área de 33,241 hectáreas tituladas correspondientes a la zona de jurisdicción de la CDMB dentro de la delimitación de Paramo.

Según informe Técnico “Durante los últimos quince años, Eco Oro ha adquirido la propiedad pura y simple de 14 títulos mineros, ya sea por compra o por aplicación a los organismos gubernamentales (contratos de concesión, licencia de explotación y licencias de exploración), que cubre aproximadamente 30.000 has en los municipios de California, Vetás, Surata, Charta y Tona en el departamento de Santander donde se encuentra el proyecto de Angostura y en Cucutilla y

Mutiscua en el departamento de Norte de Santander”.⁷ De las cuales 19.924 hectáreas corresponden a títulos en área Jurisdicción CDMB, lo que corresponde a un 66% de los títulos de la empresa en el área.

Respecto a la explotación de minas se tiene una participación departamental por debajo del sector agropecuario, con una participación de 4,78% y el agropecuario 5,67%. No siendo un sector significativo en el PIB Santander como la manufactura y el sector financiero, se debe a que el nivel de producción no se queda dentro del departamento ya que el calculado de producción promedio de la empresa ECO –ORO CORP anual esta en USD290.520.000 siendo \$581.040’000.000 aproximado año, respecto al total de regalías calculadas en el año 2009, la participación del departamento en esta producción es de 0,068%, esta participación hace que el sector minero no tenga la representación o peso en PIB que debería.

Presiones Ambientales Local

Las actividades agrícolas y pecuarias tienen como consecuencia una degradación superficial que trae consecuencia como sedimentación en los cuerpos de agua, compactación de suelos, cambios en el paisaje natural y demás inconvenientes que pueden mitigar con buenos usos de tierra, educación y concientización para proveer de argumentos a los productores y asegurar un alimento diario.

Las presiones generadas por la minería a gran escala sin embargo contienen una mayor complejidad ya que requiere de complejos estructurados para estudio y explotación del suelo y subsuelo. Es inevitable por tanto que esta actividad no ejerza una presión ecológica negativa, ya que es necesario para el cubrimiento de gastos de instalación y producción de las empresas a gran escala.

Se tendría que hacer la evaluación social del proyecto donde los beneficiarios por la extracción de oro se mide con los beneficiarios del páramo en su forma natural, por lo cual se estaría analizando las ganancias de 18 empresas con los beneficios o costos causados a una población directamente beneficiaria de los servicios ofrecidos por el Páramo.

Servicios Ecosistémicos Local

Existe una sobredemanda de la fuente hídrica, ya que según datos de la amb, existe una captación para suplir la demanda en de 2.285 litros por segundo, lo que corresponde a 2.161.792.800 m3 año, calculando una sobredemanda de 169.160.091 m3 anual. Estos datos contienen la demanda para la industria, es por esto que para una demanda social hídrica es menor.

⁷Uptade Preliminary Economic Assessment on the Angostura Gol – Silver Underground Project, Santander Department, Colombia.ECO ORO MINERALS CORP. TechnicalReport. March 23, 2012.

2.3.7 COBERTURAS Y USOS DE LAS TIERRAS

A partir de las directrices establecidas por el MADS para los estudios de páramos en Colombia, se realizó el análisis del componente relacionado con coberturas y usos actuales de los suelos, desarrollando la siguiente metodología.

a) Revisión de estudios realizados en los ecosistemas de páramos en la jurisdicción CDMB, entre los que se cuentan:

- Consulta e interpretación de imágenes de satélite. *SIA/CDMB*. 2011.
- Estudios para la declaratoria de un parque natural del orden regional. 2009.
- Estudios para la declaratoria de un parque natural del orden nacional. 2008
- Estudio preliminar del estado actual de los páramos de la región CDMB. 2007.
- Marco Estratégico para la Planificación de la Unidad Biogeográfica de Santurbán (CDMB – CORPONOR – MAVDT). 2003
- Estudios de Caracterización de Flora y Fauna Silvestre en Ecosistemas de Páramo y Bosque Alto Andino, en jurisdicción de la CDMB. 2002
- Prioridades para la conservación de la Biodiversidad en el páramo de Santurbán, *ISSA 2002*

b) Análisis de la información obtenida, con la cual se caracterizó el área de estudio; este análisis se realizó a partir de la información secundaria recopilada.

Tomando como base la información generada, se procedió a la generación de un archivo *GEODATABASE*, relacionado con la elaboración de mapas temáticos y la tabulación estadística de bases de datos de las categorías de coberturas y usos de los suelos identificados en el entorno local del páramo Santurbán CDMB. De acuerdo con el procedimiento metodológico de levantamiento de coberturas naturales de *CORINELANDCOVER* se encontraron las siguientes coberturas y usos de las tierras: el herbazal de páramo es la principal cobertura natural presente en el área, 30.856 hectáreas (44.6% del total del territorio), le siguen en su orden el bosque fragmentado (11.673,8 has) y el bosque denso (7.544,4 has). Los potreros abiertos (2.140,6 has) es la principal cobertura cultural. Las áreas dedicadas a cultivos no son muy significativas a excepción de la zona del páramo de Berlín donde el cultivo de la cebolla es considerado la principal actividad agroeconómica.



En el gráfico 29 y la tabla 33, se observa y registra la extensión en hectáreas y sus respectivos porcentajes de distribución de los usos de los suelos en el territorio delimitado como entorno local del Páramo Santurbán.

GRAFICO29. Mapa coberturas y usos de las tierras, entorno local páramo SanturbanCDMB

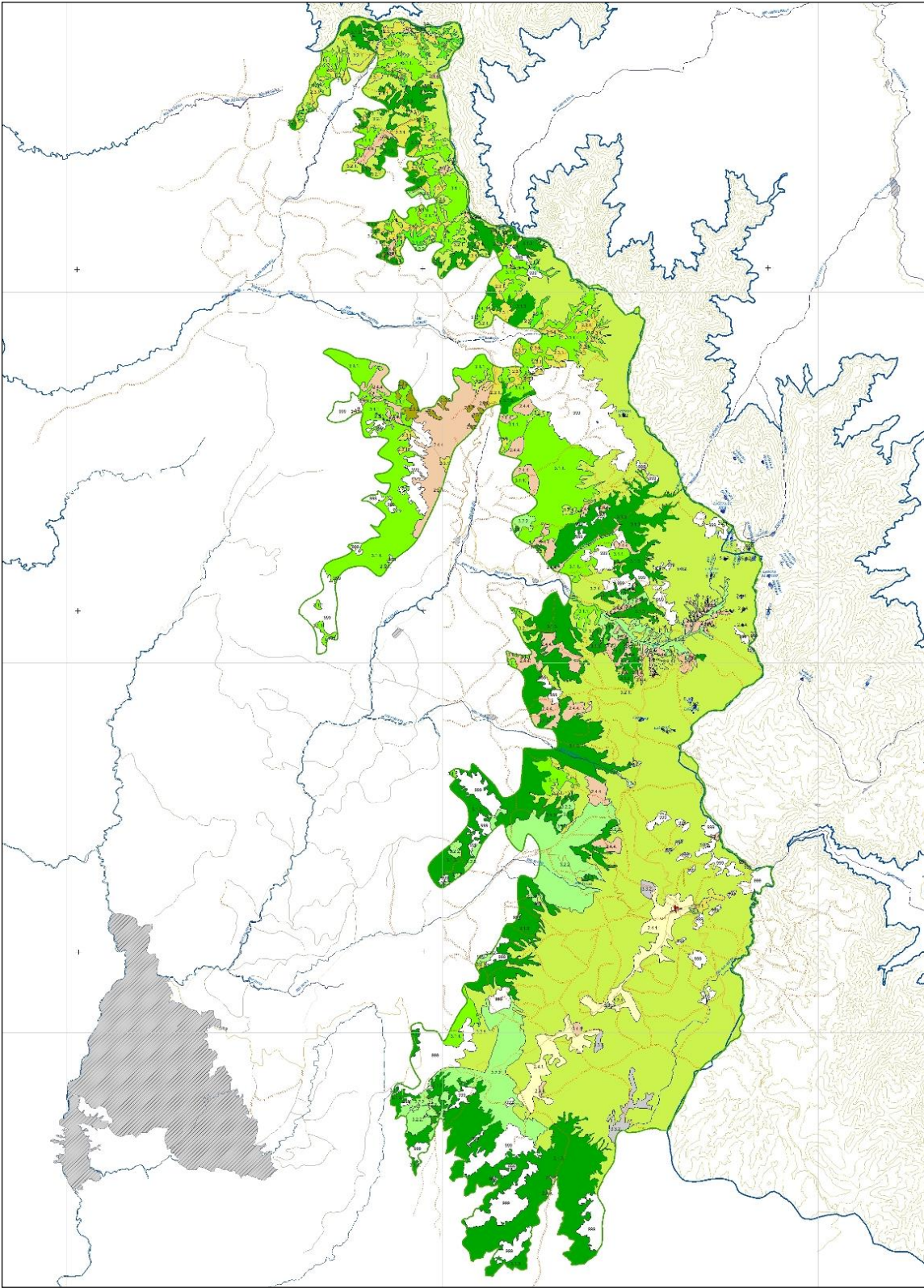


TABLA 33. Coberturas y usos en el entorno local páramo SanturbanCDBM

| CATEGORÍA DE USO o COBERTURA | | ÁREA | |
|---|--|-----------------|---------------|
| | | Has | Porcentaje |
| 1 | Bosque denso | 7.544,4 | 10.9% |
| 2 | Bosque fragmentado | 11.673,8 | 16.9% |
| 3 | Bosque galería | 419,6 | 0.6% |
| 4 | Herbazal | 30.856,0 | 44.6% |
| 5 | Arbustal | 4.366,9 | 56.3% |
| 6 | Tierras desnudas con afloramientos rocosos | 330,4 | 0.5% |
| 7 | Lagunas | 22,7 | 0.0% |
| 8 | Pastos limpios | 2.140,6 | 3.1% |
| 9 | Pastos arbolados | 194,0 | 0.3% |
| 10 | Mosaico de pastos con espacios naturales | 3.357,1 | 4.8% |
| 11 | Mosaico de cultivos | 1.276,8 | 1.8% |
| 12 | Tejido urbano continuo | 12,5 | 0.0% |
| 13 | Sin información (nubes y sombras) | 7,064.2 | 10.2% |
| Total entorno local Páramo SanturbanCDBM | | 69,259.0 | 100.0% |

Fuente: SIG Equipo Consultor.IGAC, *Leyenda Corine*

ANEXO

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE IMPACTOS AMBIENTALES POR ACTIVIDADES SOCIOECONÓMICAS EN EL PÁRAMO SANTURBAN

(Fotografías del Biólogo-Especialista en Desarrollo Rural Mario Avellaneda. Año 2012)



Foto 1. Población de Vetas en primer plano de la foto y zona de minería artesanal al fondo de la misma. La actividad minera precolombina después de la conquista española dio paso a la minería orientado por los colonizadores que fundaron al lado de las minas indígenas la población conocida en un comienzo como la “Suntuosa de la Montaña” que luego fue cambiada por Vetas, la minería de oro precolombina se convirtió en una minería artesanal que ha persistido hasta el presente y que forma parte importante de la actividad económica de la población asentada en este sector de la cuenca del río que lleva su nombre (foto Mario Avellaneda 2012)



Foto 2. Páramo de Berlín, vista parcial del valle río Jordán y áreas colinadas. En los valles y sobre los paisajes de diques y jarillones aledaños al canal principal del río Jordán y de sus afluentes que forman parte de la cuenca alta del río Arauca, los antiguos labriegos del trigo y de la papa se transformaron por la baja rentabilidad de esos cultivos en los cultivadores de cebolla cuyas familias desarrollan actividades complementarias como la de la ganadería extensiva de baja carga, la piscicultura de trucha y el comercio, en el primer plano de la imagen aparece el matorral enano de paramo en las laderas pero en el fondo las viviendas y los cultivos de cebolla en pequeñas parcelas al lado de las mismas, el paisaje de esta vista se repite en todos los planos aluviales del río Jordán y sus tributarios, se estima por los propios pobladores que el cultivo esta cercano hoy a las 400 Has. (foto Mario Avellaneda 2012)



Foto 3. Vista de la vía Bucaramanga – Pamplona, Cgto de Berlín Municipio de Tona. La influencia del corredor vial que de Bucaramanga conduce a Pamplona aunado a las dinámicas del comercio con Venezuela ha venido consolidando a la población de Berlín en un importante puerto para actividades comerciales en la cuenca del río Jordán, la construcción de viviendas se ha venido incrementando en sectores cercanos a la vía principalmente cerca a Berlín, a el asentamiento de Arenales y al sector turístico de los Farallones de la Loma.



Foto 4. Asentamiento urbano de Berlín, sustentado principalmente por los cultivos de cebolla



Foto 5. Estanque piscícola de Trucha arco Iris. El desaparecido INPA fomento esta actividad orientada a mejorar las condiciones de los pobladores de Berlín hace ya cerca de dos décadas que todavía la mantienen a pesar del bajo apoyo institucional.



Foto 6. Vista parcial de un cultivo de cebolla, cerca al poblado de Berlín. El uso de ingentes cantidades de gallinaza cruda sin maduración y de fertilización química, además de pesticidas para el control de plagas y enfermedades, mantienen al cultivo en condiciones de muy baja viabilidad ambiental, por lo efectos sobre los suelos y las aguas superficiales y subterráneas, el ajuste tecnológico hacia la sostenibilidad es una importante opción para conseguir mejores relaciones entre los cultivadores y el ambiente en esta zona.



Foto 7. Vista parcial de ganado al lado de canales cerca al corregimiento de Berlín. La ganadería es un sistema productivo de muy baja incidencia y esta limitado a unos pocos ejemplares mas para utilización de la leche y derivados para consumo familia imagen a orillas del rio Jordán cerca a Berlín



Foto 8. Imagen de cultivos de cebolla al lado de vías secundarias que van a las corrientes del rio Jordán. La producción se hace principalmente en los jarillones y diques, pero como se puede observar al fondo algunos productores en numero muy reducido trabajan sobre las terrazas bajas



Foto 9: Vista panorámica de la Mina de Angosturas en la margen oriental del río California. Los procesos de degradación ambiental del Bosque de Robles y de los matorrales medios densos de paramo se han incrementado notablemente en este sector, generando dinámicas de desestabilización y como ocurrió hace más de un año generando flujos de lodos aguas abajo que ya cobraron la vida a varios habitantes de la zona, este daño se ha efectuado solo en la fase exploratoria por la empresa minera



Foto 10: Plantación de Coníferas, vía Cgto Berlín – Mpio Vetás. Programa de fomento en el Paramo de Santurban. La siembra de coníferas en un programa de fomento en distintos sectores del paramo de Santurban se realizó con la lógica que había que convertir a zona de matorrales naturales de paramo en bosques productivos, sin hacer ningún balance de economía ambiental sobre los impactos negativos de este tipo de proyectos en la zona paramuna