



**ESPECIALIZACIÓN EN EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTOS
UNIVERSIDAD JORGE TADEO LOZANO**



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA MODIFICACIÓN DE LA
LICENCIA AMBIENTAL PARA LA EXPLOTACIÓN SUBTERRÁNEA DE
HIERRO DE LA MINA PERICOS, UBICADA EN LA VEREDA LA TRINIDAD
MUNICIPIO DE GUASCA, CUNDINAMARCA**

Contrato de Concesión GJ4-081

Capítulo 5.3. Caracterización del área de influencia - medio socioeconómico



Bogotá D.C., enero de 2019

CAPITULO 5.3. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA MEDIO SOCIOECONÓMICO

CONTENIDO

5. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	4
5.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO	4
5.3.1. Participación y socialización con las comunidades	4
5.3.2. Componente Demográfico	6
5.3.3. Componente Espacial	13
5.3.4. Componente Económico	29
5.3.5. Componente Cultural	41
5.3.6. Componente Arqueológico	41
5.3.7. Componente político-organizativo	42
5.3.8. Tendencias del desarrollo	48
5.3.9. Información sobre población a reasentar	49

LISTADO DE TABLAS

Tabla 5.53. Dinámica poblacional municipio de Guasca.....	7
Tabla 5.54. Distribución de personas víctimas de desplazamiento por edad quinquenal y sexo en el municipio de Guasca	10
Tabla 5.55. Índice NBI del municipio de Guasca, 2005	12
Tabla 5.56. Indicadores simples del NBI en el municipio de Guasca, 2005.....	13
Tabla 5.57. Descripción de los sistemas de acueducto	17
Tabla 5.58. Causas de Morbilidad por Urgencias en el Municipio de Guasca	23
Tabla 5.59. Causas de Morbilidad por Consulta Externa en el Municipio de Guasca	24
Tabla 5.60. Número de estudiantes por instituciones durante el periodo 2001 y 2004	25
Tabla 5.61. Frecuencia del servicio de transporte	28
Tabla 5.62. Entidades financieras en el Municipio de Guasca.....	28
Tabla 5.63. Entidades administrativas	29
Tabla 5.64. Sitios de interés cultural.	31
Tabla 5.65. Empresas en los diferentes sectores	37
Tabla 5.66. Presupuesto de ingresos vigencia 2012	46

LISTADO DE FIGURAS

Figura 5.50. Comparación entre la Tasa de Crecimiento Natural y las Tasas Brutas de Natalidad y Mortalidad de Guasca, 2005 a 2014.	9
Figura 5.51. Pirámide poblacional del municipio de Guasca: 2005, 2016 y 2020..	11
Figura 5.52. Población por sexo y grupo de edad del municipio de Guasca, 2016	11
Figura 5.53. Cubrimiento de Servicios Públicos en el Municipio de Guasca	14
Figura 5.54. Cobertura de servicios públicos vereda la Trinidad	15
<i>Figura 5.55.</i> Sistema de Acueducto del Municipio de Guasca para el Sector Urbano	16
Figura 5.56. Disposición final de residuos sólidos en la vereda la Trinidad.	19
Figura 5.57. Medios de comunicación más usados en la vereda la trinidad	21
Figura 5.58. Aseguramiento en Salud Municipio de Guasca.....	22
Figura 5.59. Población afiliada al sistema general en salud vereda la trinidad.	22
Figura 5.60. Distribución de aseguradoras para el Régimen Subsidiado.....	23
<i>Figura 5.61.</i> Hogares con actividad económica.	33
Figura 5.62. Nivel educativo	34
Figura 5.63. Personas viviendo en el exterior	34
Figura 5.64. Causas cambio de residencia.....	35
Figura 5.65. Estructura empresarial e industrial en la provincia del Guavio	36
Figura 5.66. Tamaño empresas Provincia del Guavio	36
Figura 5.67. Organigrama Administración municipal de Guasca.....	42
Figura 5.68. Deficiente estructura institucional y baja gestión fiscal.....	47

5. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

5.3. Medio socioeconómico

Siguiendo como guía los términos de referencia *Para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental – EIA Proyectos de Explotación Minera 2016*, del ANLA, para la caracterización del medio socioeconómico en el área de influencia del proyecto Mina de Hierro “Pericos”, en este apartado del estudio se realiza el análisis de las características demográficas, sociales, culturales, políticas y económicas de esta área. Para la elaboración de esta caracterización, se utilizó información secundaria provista por la Alcaldía del municipio de Guasca, el Plan de desarrollo municipal, el Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres y el Esquema de Ordenamiento territorial del municipio de Guasca, adicionalmente se recolectó información primaria por medio de una encuesta, donde se encuestaron un total de 20 personas. La encuesta se divide en 4 secciones: a) características demográficas de la población, b) características socioeconómicas, c) conductas y actividades y d) percepción de la situación.

Es importante aclarar que la información primaria se recolectó en un día, las falencias en tiempo, recursos económicos y recursos humanos no permitió ahondar más en el tema, por consiguiente, los datos no son representativos, pero permiten brindar una idea de las condiciones socioeconómicas de la zona.

5.3.1. Participación y socialización con las comunidades

El proceso de participación y socialización con los distintos actores pertenecientes al área de influencia no se pudo llevar a cabo por el tiempo que demanda esta actividad, por lo tanto, no se pudo socializar la información relacionada con las características técnicas, actividades y alcance del proyecto a desarrollar y tampoco sus implicaciones en el área de influencia del proyecto.

Como se mencionó anteriormente, la herramienta de caracterización utilizada fue por medio de una encuesta, donde se formularon 22 preguntas relacionadas a las características demográficas de la población, actividades económicas, estudios y sobre la percepción de cómo viven los habitantes en la vereda La Trinidad, con lo cual se buscó dar respuesta a la hipótesis formulada: “La apertura de la Mina de Hierro los Pericos Beneficiaría a los habitantes de la Vereda la Trinidad”. En total fueron 20 personas encuestadas, los cuales fueron informados sobre el ejercicio académico que se está llevando a cabo con el fin de generar un documento con todos los lineamientos que los estudios ambientales exigen.

En el anexo 4. *Anexos socioeconómicos* se relacionan los formatos de encuesta realizados a los habitantes de la vereda la Trinidad, en el que se evidenció que la

mayor parte de las personas encuestadas están casados o viven en unión libre, de los cuales 11 personas son de la vereda la Trinidad del municipio de Guasca, siete habitantes son de otros municipios como Ubalá, Chía, Gama, la Calera, Gacheta, Pacho todos municipios del departamento de Cundinamarca; y dos habitantes son de otros departamentos como Boyacá y Casanare. Cada núcleo familiar se compone entre 4 y 7 integrantes, se destaca la presencia de población infantil en cada uno de los núcleos familiares.

Frente a la actividad económica, se evidenció que la mayoría de las personas encuestadas trabajan en actividades agrícolas específicamente en el cultivo de papa, y en actividades ganaderas dirigidas a la producción de leche, también existen personas con oficios en el sector de la construcción, amas de casa y estudiantes. Otra actividad económica reconocida por la población encuestada es el turismo, debido a que la zona se encuentra cerca a áreas de interés socioambiental, como lo son las lagunas de Siecha, el Parque Nacional Natural Chingaza, entre otros.

En cuanto a los ingresos económicos de la población, se pudo identificar que la mayoría de las personas encuestadas ganan menos de 1 SMMLV (Salario Mínimo Mensual Legal Vigente) y la mayoría de encuestados tienen un nivel de estudio básico primaria, muy pocos alcanzaron el bachillerato y solo uno de los encuestados tiene estudios técnicos.

Del proceso de acercamiento con la comunidad se pudo concluir que varias personas de la zona a la cual denominaron “Sector Pericos” habían trabajado en la mina y que después del cierre percibieron una afectación a la economía del sector, lo que generó un cambio en las actividades económicas incrementando la oferta de población campesina sin un trabajo estable. Adicionalmente, por medio de la conversión con los pobladores, se pudo evidenciar, que las personas tienen una perspectiva positiva frente a la mina y su dueño, resaltan los beneficios económicos que traía esta actividad al sector y la contribución inherente a la población, ya que consideran a la mina como una fuente generadora de empleo, y el manejo que le daban a los residuos de excavación provenientes del proceso de extracción, eran utilizados para la adecuación y mejoras de las vías veredales aledañas a la mina, situación que ve con bastante aceptación la población.

Dentro de las personas encuestadas se encontró una líder de la Junta de Acción comunal y una guía que trabaja en la “Reserva biológica el Encenillo”, la cual se encuentra a cargo de la Fundación Natura.

En las preguntas se tuvo en cuenta la participación ciudadana en lo referente a denuncias por la evidencia de actividades que afectaran el medio ambiente, de las 20 personas encuestadas solo una persona denunció ante la alcaldía de Guasca por temas de acueducto, quien fue la líder de la junta de acción comunal, de resto no se evidenció que alguien hubiera denunciado una infracción ambiental o social.

Finalmente, la población muestra, consideró que la actividad que ocasiona mayores impactos al sector y a la población es la agricultura, debido al uso de agroquímicos, identificaron impactos como la contaminación de cuerpos hídricos, fuertes olores al momento de la aspersión, percibiendo que esto puede traer un deterioro a la salud de los trabajadores y las personas que habitan el sector, además la complejidad que trae el uso de estos agroquímicos en zona de amortiguación del páramo.

5.3.2. Componente Demográfico

En esta parte del estudio se realiza una descripción y un análisis de las principales características demográficas del territorio, donde se encuentra inmersa el área de influencia del proyecto, lo cual permite el reconocimiento de los procesos de la zona, las condiciones de la población y el crecimiento y cambio al que está sujeta la población.

Como se nombró anteriormente, no se pudo realizar la caracterización de la unidad territorial menor, por tanto, se usó como referencia el municipio de Guasca, y se usó como fuente de información secundaria, aquella información proporcionada por la Alcaldía del municipio de Guasca y el Plan de desarrollo municipal.

- **Dinámica de Poblamiento**

El nombre “Guasca” es de origen muisca compuesto por dos vocablos GUA, que significa Sierra y SHUCA que significa falda, es decir “falda de un cerro” o “Rodeada de cerros”. Sus asentamientos, se remontan a la época precolombina. El municipio de Guasca fue fundado en el mes de junio del año de 1600 por el Oidor de la Real Audiencia don Luis Enríquez y repoblado el 7 de octubre de 1639 por el Oidor don Gabriel de Carvajal, afirmado por el Secretario General de la Academia de Historia de Colombia, Roberto Velandia, en su *Enciclopedia Histórica de Cundinamarca* (Tomo I. 1979, pág. 486).

Guasca, al igual que muchos otros pueblos ya existía a la llegada de los españoles, el territorio era dominado por el Cacique de Guatavita, del cual era lugarteniente el Cacique de Guasca. En 1549 luego de la invasión de los europeos, la corona española ordenó a sus autoridades reducir a los indios para que se volvieran hombres de política. Los habitantes de Guasca fueron de los primeros indígenas, (el cual hablaba el muyskubun, o idioma muisca, hoy extinto) que se repartieron en encomiendas y fueron obligados a construir iglesias de piedra y teja en los nuevos poblados. Este diseño muestra la concentración del poder político y religioso alrededor de la plaza, la iglesia y con ella el cristianismo se erigía como fuente única y suprema.

Así en 1760 Guasca tenía iglesia y atrio, fue a partir del año 1839 que la arquitectura de las iglesias construidas empieza a sufrir cambios, uno es la ampliación de templos ya existentes y otro cambio es la construcción de más infraestructura, es el caso de las dos capillas que se construyeron en el año 1856. Estas alteraciones fueron impuestas a la estructura social, económica y política existente y propia de la población indígena, en la actualidad, priman las tradiciones culturales europeas impuestas, y se encuentra en peligro de extinción el legado Muisca (Alcaldía municipal de Guasca, 2018).

La capilla Siecha es un monumento no solo a la arquitectura religiosa colonial, sino que también es un monumento mudo al proceso de adoctrinamiento de los indios y monumento del poderío de los hacendados de la época. Fue declarado monumento nacional por el Decreto 604 de 1991 por el Ministerio de Educación Nacional (Alcaldía municipal de Guasca, 2018).

Otro referente relevante de la dinámica de poblamiento son las lagunas de Siecha, estas se encuentran en una zona de gran importancia para la protección de la cuenca alta del río Siecha y de gran valor histórico y cultural (Plan de desarrollo del municipio de Guasca, 2012), ya que allí se llevaban a cabo ritos y ofrendas por parte de los Muiscas, quienes las consideraban templos sagrados. Son de origen glacial rodeadas de una escarpada formación montañosa conocida como cuchillas de Siecha, allí se encuentran tres lagunas, la primera es la Laguna de América o de Patos, la segunda es la Laguna de Fausto o Guasca y la tercera es la Laguna de Siecha que significa “Hombre de agua” (Alcaldía municipal de Guasca, 2018).

Con base en las entrevistas realizadas se considera que los grupos socioculturales que actualmente se encuentran en el municipio son campesinos, que se ocupan en labores del campo principalmente en actividades agrícolas (cultivos de papa) y ganaderas (dedicadas a la producción de leche). Según información secundaria no se conoce la expansión de estos asentamientos.

- **Dinámica poblacional**

En la Tabla 5.53 se presentan algunas cifras de la dinámica población del municipio de Guasca, el tamaño y magnitud de la población a nivel municipal se encuentra distribuida de la siguiente forma:

Tabla 5.53. Dinámica poblacional municipio de Guasca

Sector	No. de Habitantes	Área Km2	Hb/km2
Vereda La Floresta I sector	962	15.69	54
Vereda San José	735	5.42	147
Vereda San Isidro	413	5.33	83

Vereda Flores	556	4.94	111
Vereda Pastor Ospina	841	15.87	52
Vereda Santa Lucía	310	5.65	51
Vereda Santa Ana Alta	690	33.83	20
Vereda El Santuario	298	18.50	17
Vereda Mariano Ospina	326	11.22	29
Vereda El Salitre Alto	529	10.59	48
Vereda Santa Isabel de Potosí	184	14.93	12
Vereda La Trinidad Sector Betania	150	11.40	13
Vereda Concepción	69	95.9	0.72
Casco Urbano	3640	8.8	404

Fuente: (Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres-UNGRD, NR)

La población del municipio de Guasca para el año 2012 fue de 14.044 habitantes según proyecciones DANE cifra oficial para programas a nivel nacional. En proporción 30% urbano y 70% comunidad rural teniendo en cuenta los parámetros de la Organización de Cooperación y de Desarrollo Económico (OCDE) quien ha definido la comunidad rural, como todos aquellos territorios locales donde la densidad de población es inferior a 150 habitantes por Km². Lo anterior genera una alta preocupación por los ingresos de sus habitantes dados los índices mundiales de pobreza se consideran mucho más altos en esta clase de poblaciones. Para conocer más detallada la distribución de la población es necesario determinar la densidad bruta de población, que consiste en el número promedio de habitantes por kilómetro cuadrado, considerando la superficie total. A nivel regional se muestra una fuerte presión hacia la densidad con características urbanas en los municipios de Sabana Centro y Sabana Occidente, en especial por su cercanía con Bogotá, principal polo de atracción de población en el país, y por el cruce de las principales vías de comunicación nacional. Por el contrario los municipios del Guavio como Calera, Guasca y Guatavita tienen densidades muy rurales por debajo de 80 Hab/km².

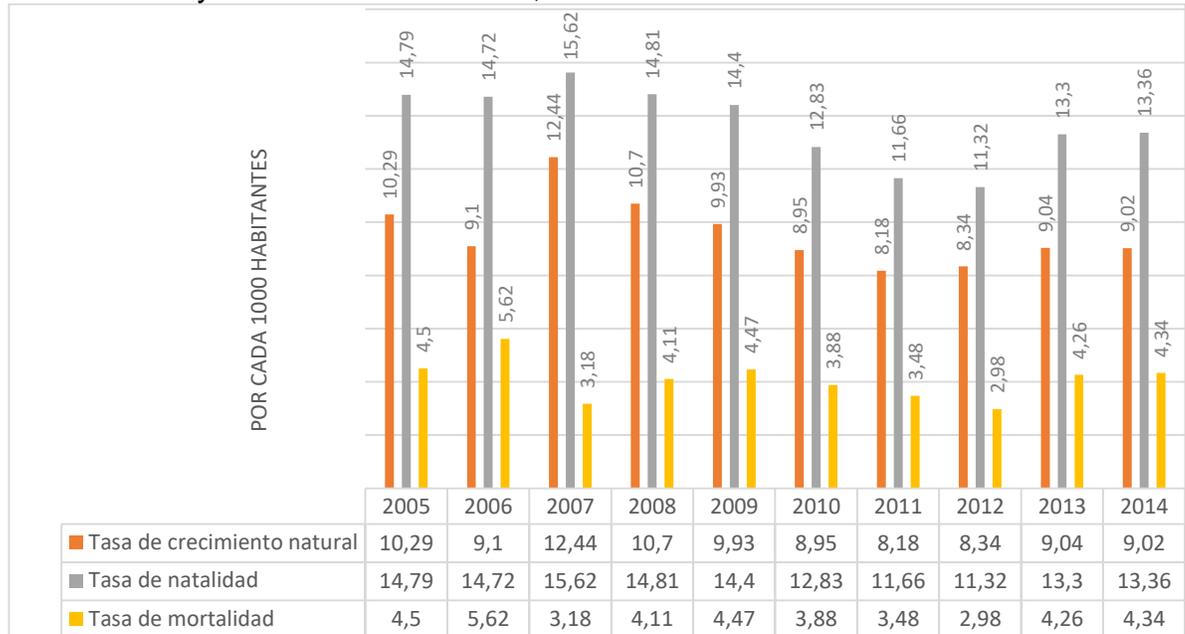
Tasa bruta de natalidad y mortalidad

En el periodo 2005 a 2009, la tasa de natalidad osciló entre 14,4 a 15,62 por cada mil habitantes, siendo esta última la más alta en el año 2007. De 2010 a 2012 se presentó una notable disminución, no obstante, en el año 2013 y 2014 aumentó el número de nacimientos, permaneciendo estable con valores de 13,3 y 13,36 respectivamente (Figura 5.50).

En el 2005 la tasa bruta de mortalidad para el municipio fue de 4,5 defunciones por cada mil habitantes, en 2006 presentó la tasa más alta de 5,62, pero de 2007 a 2012 presentó una tendencia al descenso registrando la menor tasa en 2012 con un valor de 2,98 defunciones por mil habitantes. Entre 2013 y 2014 se ha mantenido estable

con tendencia leve al aumento, representando un promedio de 4 mortalidades por cada mil habitantes.

Figura 5.50. Comparación entre la Tasa de Crecimiento Natural y las Tasas Brutas de Natalidad y Mortalidad de Guasca, 2005 a 2014.



Fuente: Estadísticas Vitales DANE 2016

Migración por movilidad forzada

De acuerdo con el reporte ASIS (Análisis de Situación de Salud) el indicador del número de personas que han sido víctimas de desplazamiento en el municipio de Guasca para el año 2015 es de 451.

La Tabla 5.54. Distribución de personas víctimas de desplazamiento por edad quinquenal y sexo en el municipio de **Guasca** permite observar que, en el municipio de Guasca, la declaración de situación de desplazamiento forzado es mayor en mujeres (230) que en hombres (217) y que el grupo quinquenal más afectado en el sexo femenino son las mujeres jóvenes entre 15 a 19 años y la misma situación se presenta en los hombres.

Tabla 5.54. Distribución de personas víctimas de desplazamiento por edad quinquenal y sexo en el municipio de Guasca

2015				
EDAD	Mujeres	Hombres	Sin dato	Total
DE 0 A 4 AÑOS	13	10	0	23
DE 05 A 09 AÑOS	21	24	0	45
DE 10 A 14 AÑOS	21	22	1	44
DE 15 A 19 AÑOS	31	29	0	60
DE 20 A 24 AÑOS	28	27	0	55
DE 25 A 29 AÑOS	23	25	1	49
DE 30 A 34 AÑOS	19	16	0	35
DE 35 A 39 AÑOS	19	10	0	29
DE 40 A 44 AÑOS	17	14	0	31
DE 45 A 49 AÑOS	11	14	1	26
DE 50 A 54 AÑOS	13	10	0	23
DE 55 A 59 AÑOS	8	4	0	12
DE 60 A 64 AÑOS	2	5	0	7
DE 65 A 69 AÑOS	3	3	0	6
DE 70 A 74 AÑOS	0	1	0	1
DE 75 A 79 AÑOS	1	2	0	3
DE 80 AÑOS O MÁS	1	1	1	3
TOTAL	230	217	4	451

Fuente: Registro Único de Víctimas, Red Nacional de Información. 2015

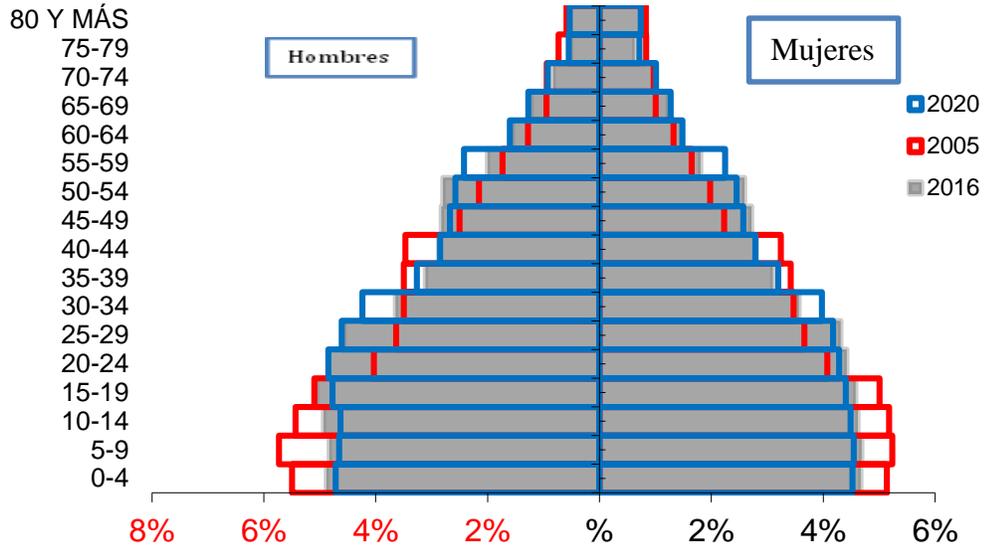
El municipio se ha convertido en receptor importante de población víctima del conflicto armado, que llegan en busca de ayudas y trabajo, y al ser una región con múltiples opciones laborales favorece la migración de la población (ASIS, 2016).

Estructura de la población por edad y sexo

La pirámide poblacional del municipio de Guasca presenta un comportamiento expansivo para los 3 años analizados, permite observar la población por edad y por sexo para los años 2005, 2016 y 2020, exponiendo la proporción de hombres en el lado izquierdo y la proporción de mujeres en el lado derecho (Figura 5.51).

Se observa en el comportamiento para el año 2005 que la población que sobresale de la pirámide son los menores de 19 años; para el año 2016 este mismo rango de edad se ve en descenso y se muestra un aumento de la población de 20 a 34 años al igual que la población mayor de 45 años; a partir del año 2005 y según las proyecciones hasta el 2020 la población adulta y vejez ha aumentado y continuará en aumento (ASIS, 2016).

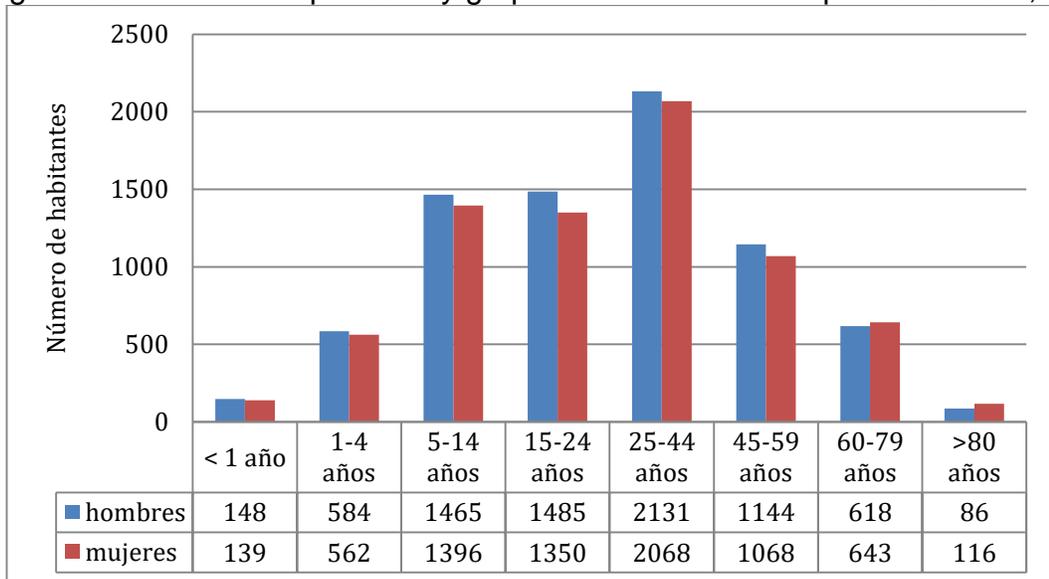
Figura 5.51. Pirámide poblacional del municipio de Guasca: 2005, 2016 y 2020



Fuente: Proyección población DANE años 2005, 2016 y 2020

Realizando una comparación entre hombres y mujeres por edades quinquenales se observa que desde los primeros años de vida hasta los 59 años de edad los hombres tienen un mayor peso poblacional con respecto a las mujeres, mientras que a partir de los 60 años, las mujeres se encuentran en mayor proporción respecto a los hombres (Figura 5.52).

Figura 5.52. Población por sexo y grupo de edad del municipio de Guasca, 2016



Fuente: Proyección población DANE años 2005, 2016 y 2020

Distribución entre las áreas rural/urbana y su densidad

Según las proyecciones DANE del 2016 del censo 2005, el municipio cuenta con una población de 15.003 habitantes y una superficie de 346 Km²; estableciendo una densidad poblacional de 43.4 habitantes por km². Los cuales se encuentran distribuidos así: 5316 habitantes en el sector urbano 35.4% y 9687 habitantes en el área rural que corresponden al 64.6%.

Índices de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) de la población

De acuerdo al censo 2005 del DANE, se estableció el valor de las Necesidades Básicas Insatisfechas - NBI para el municipio de Guasca en 18,52. En la Tabla 5.55 se encuentran registrados los valores del índice para la cabecera municipal y el resto del municipio. En comparación con el departamento de Cundinamarca el NBI es más bajo para el municipio.

Tabla 5.55. Índice NBI del municipio de Guasca, 2005

	PERSONAS EN NBI					
	Cabecera		Resto		Total	
	Prop (%)	cve (%)	Prop (%)	cve (%)	Prop (%)	cve (%)
CUNDINAMARC	15,4218	2,07979	32,2200	0,60641	21,3016	1,03000
A	616	83	728	855	3	103
GUASCA	11,9684	6,42917	21,7161	8,91987	18,5239	7,16291
	443	635	304	831	671	281

Fuente: Censo DANE 2005

El municipio de Guasca presentó un NBI por debajo del NBI departamental en cabecera, resto y total de la población. Para esto se tuvieron en cuenta 3189 hogares donde se midieron indicadores simples como el nivel educativo, trabajo infantil, aseguramiento en salud, acceso a fuente de agua, eliminación de excretas, hacinamiento, entre otras. Siendo el empleo informal el que presenta un mayor índice (80%), seguido del bajo logro educativo (76.6%) (Tabla 5.56).

Según el censo del DANE 2005, en el municipio de Guasca de los 3189 hogares, un 80% tienen empleo informal (2550 hogares) y en un 3.15% (100) la población infantil es. No se cuenta con información de tasa de desempleo general, abierta y oculta para el municipio de Guasca.

Tabla 5.56. Indicadores simples del NBI en el municipio de Guasca, 2005

Número de hogares	3189
Bajo logro educativo	76,60%
Analfabetismo	9,40%
Inasistencia escolar	5,30%
Rezago escolar	31,20%
Barreras de acceso a servicios para cuidado de la primera infancia	14,60%
Trabajo infantil	3,10%
Alta tasa de dependencia económica	37,20%
Empleo informal	80%
Sin aseguramiento en salud	18,80%
Barreras de acceso a servicio de salud	3,10%
Sin acceso a fuente de agua mejorada	17,30%
Inadecuada eliminación de excretas	4,60%
Pisos inadecuados	2,30%
Paredes inadecuadas	0,20%
Hacinamiento	16,40%

Fuente: Censo DANE 2005

5.3.3. Componente Espacial

El componente espacial presenta una síntesis Municipal y de la Vereda la Trinidad a partir de dos variables: los servicios públicos y los servicios sociales según calidad y cobertura.

En la Figura 5.53 se presenta el consolidado del cubrimiento de los servicios públicos en el Municipio de Guasca, tanto para el sector urbano como el rural y en la Figura 5.54 se muestra que en la vereda la trinidad, según encuestas aplicadas en el 2015 la cobertura de acueducto y alcantarillado es menor respecto a los otros servicios.

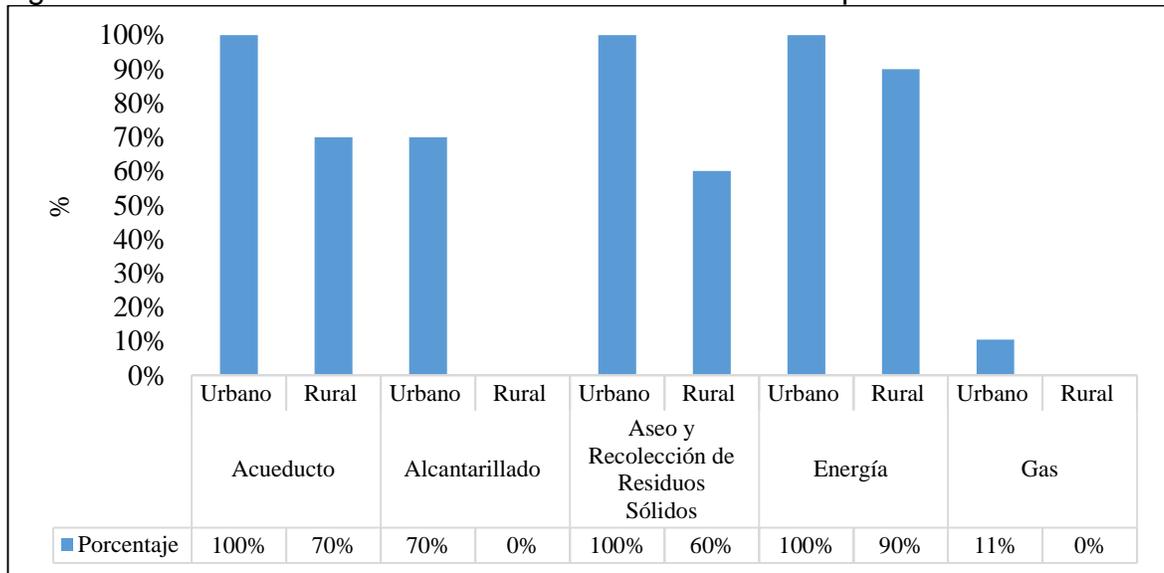
Acueducto

En cuanto al servicio de acueducto se presenta una cobertura para el sector urbano del 100% y para el sector rural del 70% de la población. A continuación, se describe el sistema de acueducto que se emplea en cada uno de los sectores:

- **Sector Urbano**

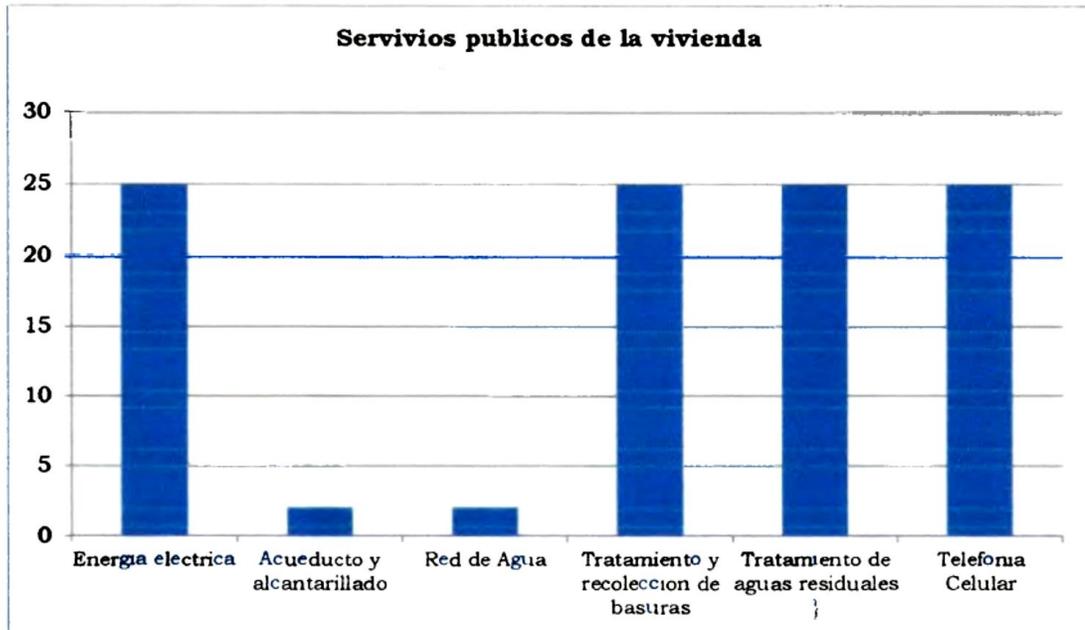
El sistema de Acueducto del Municipio de Guasca cuenta con dos fuentes de abastecimiento las cuales son: el Río Chipatá y la Quebrada el Uval. El sistema de captación del Chipatá es realizado a través de una bocatoma de fondo, está compuesta por un muro dique y una rejilla de fondo. Además, cuenta con un desarenador de tipo convencional con una sola cámara de desarenado, mientras que el sistema del Chipatá tiene dos desarenadores convencionales de un módulo en concreto.

Figura 5.53. Cubrimiento de Servicios Públicos en el Municipio de Guasca



Fuente: Plan de desarrollo del Municipio de Guasca 2012 – 2015 y Diagnostico Socioeconómico de Guasca 2012

Figura 5.54. Cobertura de servicios públicos vereda la Trinidad



Fuente: EIA Mina Pericos, 2015

Descripción de las fuentes de abastecimiento Casco Urbano.

Las fuentes de abastecimiento del acueducto del casco urbano de Guasca son de Tipo superficial las cuales son El Río Chipatá (Fuente Principal del Acueducto del casco urbano) y la Quebrada el Uval. La Microcuenca del río Chipatá se localiza al oriente de la zona urbana pertenece a la subcuenca del Río Siecha y tiene un área aproximada de 9.09 Km². La quebrada Uval también al oriente es un afluente del río Chipatá que cuenta con un área aproximada de 2,58 Km², esta fuente es utilizada para abastecer el casco urbano del municipio cuando la fuente del río Chipatá es insuficiente o cuando se presentan problemas en su sistema (Figura 5.55).

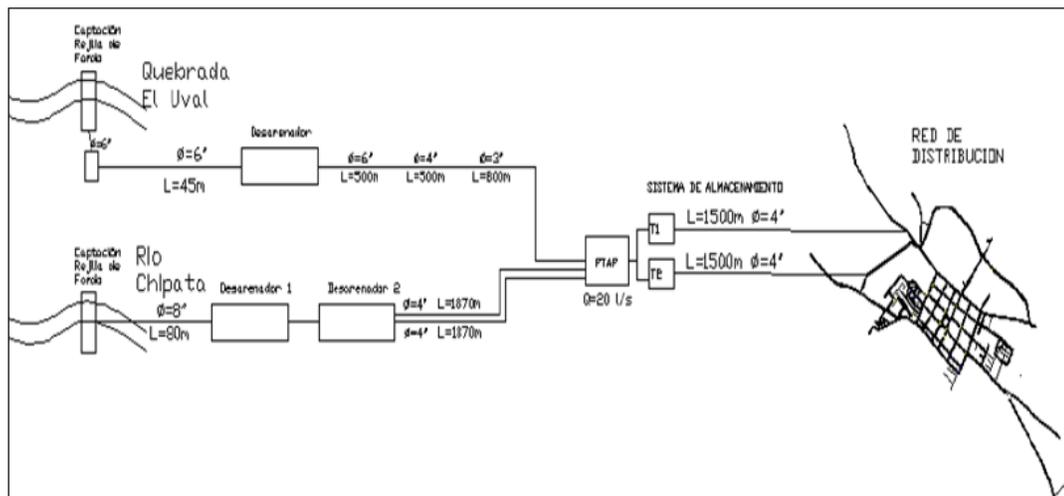
El Municipio cuenta con una concesión de aguas superficiales, otorgada por la Corporación Autónoma Regional del Guavio "CORPOGUAVIO" mediante Resolución 707 del 19 de noviembre de 2009, con un caudal de 13.524l/s del Río Chipatá y 2.17 l/s de la Quebrada el Uval. A continuación, se describe el sistema de captación para cada una de las quebradas:

Captación Chipatá: La captación es de Tipo bocatoma de fondo y opera por gravedad, está compuesta por un muro dique de 3,8 m de largo y 1.0 m de ancho, con muros laterales en concreto de 60 cm de ancho. Además, cuenta con una rejilla de fondo metálica de 1,60 m de largo x 0,60m de ancho con 45 barras de ¾ de pulgada separadas cada 2 centímetros.

Captación Quebrada el Uval: La captación es de Tipo bocatoma de fondo y opera por gravedad, está compuesta por un muro dique de 10,5 m de largo y 1.0 m de ancho. Además, cuenta con 2 rejillas de fondo metálica de 1,90 m de largo x 0,90m de ancho con 48 barras de 1 pulgada separadas cada 1,6 centímetros para cada una de las rejillas.

Luego las aguas captadas del Rio Chipatá y/o la Quebrada el Uval es conducida a la Planta de Tratamiento, que tiene una capacidad de 20 l/s. Esta planta fue construida en el año 2008, permite abastecer a la cabecera municipal con agua potable y a los proyectos veredales que avanzan. Lo anterior, en línea con el cumplimiento de los requerimientos normativos para su existencia como organización, lo que incluye dotar de agua con condiciones para consumo humano.

Figura 5.55. Sistema de Acueducto del Municipio de Guasca para el Sector Urbano



Fuente: Plan de desarrollo del Municipio de Guasca 2012 – 2015

- **Sector Rural**

Son las Asociaciones de acueducto veredales las encargadas de suministrar agua a las familias ubicadas en estos sectores de Guasca, donde algunas de ellas cuentan con condiciones aceptables en cuanto a infraestructura y prestación del servicio se refiere, pero carecen de una buena organización para pensar en conformar futuras asociaciones. Por esta razón, es necesario el apoyo del Municipio a fin de fomentar la constitución de empresas con naturaleza jurídica, por ejemplo; las microempresas, a partir de estas asociaciones así se fortalecen y permite su crecimiento con el objetivo de ampliar la cobertura para el sector en referencia. Otras asociaciones por su parte surgieron como grupos comunitarios o rurales, que tienen varias falencias dentro de las más destacadas están la limitada capacidad de almacenamiento y carencia de procesos para el tratamiento de agua que garanticen la calidad de esta, donde a futuro se espera que se una a otras asociaciones o

microempresas mejor estructurados para asegurar su permanencia y evolución. En la Tabla 5.57 se presenta una descripción detallada de los 20 sistemas de acueducto los cuales se encuentran en aceptables condiciones en cuanto a la infraestructura existente y la prestación del servicio.

Tabla 5.57. Descripción de los sistemas de acueducto

No.	Acueductos existentes	Fuente abastecimiento	de	Cobertura (veredas)
1	Acueducto San Jois	Fuente superficial salitres	Los	San Isidro, San José, Santa Ana y la Trinidad
2	Acueducto Pastor Ospina	Fuente superficial Mollitas	Pastor	Ospina y Flores
3	Acueducto vereda la floresta I sector	Fuente superficial Chipatá,	Rio	La Floresta
4	Acueducto el Manantial de Siecha	Fuente superficial que no está identificada		Betania, Pueblo Viejo, Santa Isabel, Salitre Bajo, San Cayetano del Municipio de la Calera
5	Acueducto Salitre Alto y Santa Lucia	Fuente superficial "Quebrada Chiguanos"	los	Salitre alto y Santa Lucia
6	Acueducto Mariano Ospina- Vereda el Santuario	Fuente superficial "Quebrada Chiguanos"	los	Mariano Ospina y Santuario
7	Acueducto los Guayabos	Fuente superficial Chipatá	Rio	Santa Ana
8	Acueducto Aguas Nuevas	Fuente superficial que no está identificada		Pastor Ospina norte
9	Acueducto La Floresta II	Fuente superficial Quebrada el Uval.		La Floresta II
10	Acueducto Peña negra	Fuente superficial Chipatá,	Rio	Un sector de la vereda la Floresta
11	Acueducto los Arboles	Nacedero en la parte alta del paramo		Santa Ana
12	Acueducto los Llanitos	Fuente superficial que no está identificada		Sector los Llanitos de la vereda Trinidad
13	Acueducto la Cabrerita	Fuente superficial Quebrada la Cabrerita		Sector La Cabrerita
14	Acueducto Santa Bárbara	Nacedero denominado Los Órganos		Vereda Santa Bárbara

15	Acueducto Salitre Alto	Fuente superficial Rio Chiguano	Sector Salitre alto
16	Acueducto Trinidad Sector los Pericos	Fuente abastecimiento Quebrada los Alisos	Sector los pericos dela Vereda La Trinidad
17	Acueducto Trinidad	Fuente superficial que no está identificada	Sector los pericos de la Vereda La Trinidad
18	Acueducto la trinidad San Francisco	Fuente superficial que no está identificada	Sector San Francisco de la Vereda La Trinidad
19	Acueducto Concepción	Fuente superficial Quebrada La 20Chorrerita,	Vereda la Concepción
20	Acueducto Isabel	Fuente superficial que no está identificada	Vereda Santa Isabel

Fuente: Plan de desarrollo del Municipio de Guasca 2012 – 2015

Según los datos anteriores, el Municipio de Guasca cuenta con un sistema de tratamiento de agua para el sector urbano que garantiza el 100% de la cobertura y una buena calidad de agua para los habitantes. Sin embargo, el sector rural solo tiene capacidad para cubrir el 70% de la población.

Por otra parte, la Vereda la Trinidad se abastece de tres sistemas de acueducto: Acueducto Trinidad Sector los Pericos, Acueducto la Trinidad y Acueducto la Trinidad San Francisco. Estos sistemas no cuentan con planta de tratamiento de agua que aseguren la calidad del agua, solo cuentan con un tanque de almacenamiento y red de distribución.

Alcantarillado

El Municipio de Guasca en el sector urbano no cuenta con Planta de Tratamiento de Agua Residual, ni con la separación de las aguas negras de las aguas lluvias. La planta de tratamiento del casco urbano está en construcción.

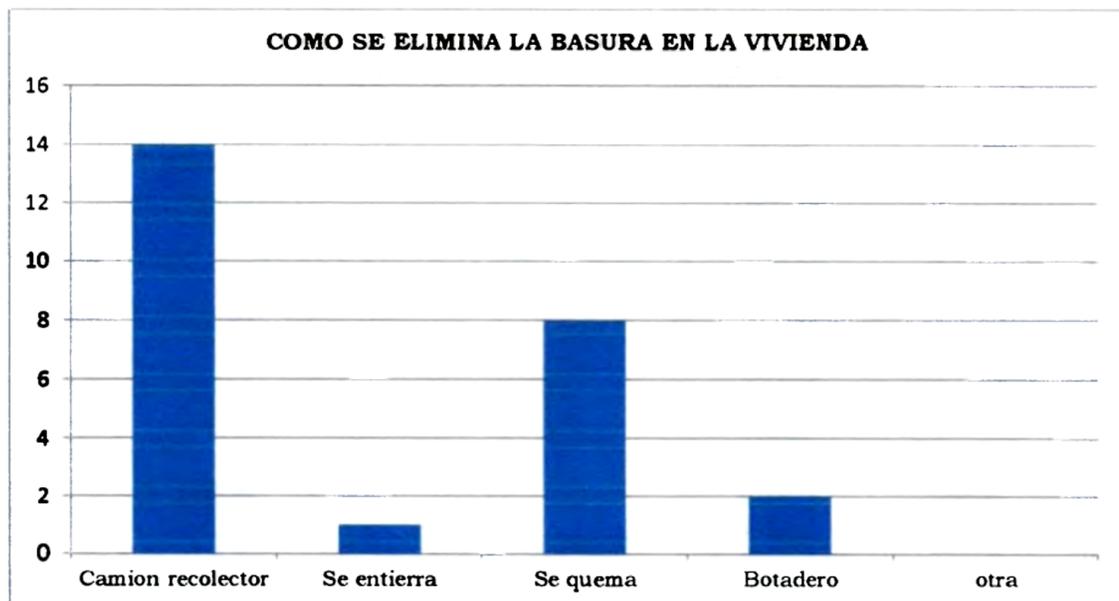
El servicio de Sistema de Alcantarillado en el sector rural del Municipio es prácticamente inexistente, solo el 35% de las familias cuentan con un baño y unas instalaciones adecuadas en cuanto a residuos domiciliarios, vertiendo las aguas negras por tubería a la quebrada, nacimiento o rio más cercano a su predio, un 25% de las familias cuenta con letrinas depositando sus aguas residuales en pozos sépticos y el restante un 40% depositan sus aguas a campo abierto.

En términos generales, el Municipio de Guasca cuenta con sistemas de alcantarillado deficientes y el único alcantarillado que existe es el del casco urbano del Municipio, ninguna de las 14 veredas existentes tiene un sistema de recolección de aguas servidas. La cobertura del sistema de alcantarillado que existen en la zona urbana se encuentran en malas condiciones, además que la cobertura está por debajo del 70% de los usuarios.

Aseo y recolección de residuos sólidos

El servicio de aseo y recolección de residuos sólidos se realiza mediante la Empresa de Servicios Públicos ECOSIECHA del Municipio de Guasca, esta cuenta con un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS, el cual fue adoptado por el Municipio de Guasca mediante la Resolución No. 652 del 29 de diciembre del 2016, dispone de rutas los días martes y viernes con una cobertura del 100% para la recolección de residuos sólidos domiciliarios del sector urbano, y para el sector rural dispone de rutas los días lunes, miércoles y jueves con una cobertura aproximada del 60% (Figura 5.56). El traslado de los residuos se realiza mediante carros compactadores de basura y el sitio de disposición final es el Relleno Sanitario de Nuevo Mondoñedo S.A. ESP.

Figura 5.56. Disposición final de residuos sólidos en la vereda la Trinidad.



Fuente: EIA Mina Pericos, 2015

Energía eléctrica

El servicio de energía eléctrica es prestado al Municipio de Guasca por la Empresa Codensa, siendo atendida por la subgerencia regional Cundinamarca zona

operativa norte. Las redes eléctricas provienen de la subestación de energía Quinta Pérez, de la cual se deriva un circuito de media tensión que atiende a la población. La cobertura y accesibilidad son del 100% para el sector urbano y del 90% en el sector rural, lo que contribuye con la generación de espacios públicos seguros y transitables para la comunidad.

Gas Natural

El servicio de gas natural para el Municipio de Guasca es prestado por la Empresa G 8 Proyectos Energéticos S.A.S. E.S.P, y tiene una cobertura residencial efectiva de 10,49% para el sector urbano según el reporte de “Cobertura del Servicio de Gas natural” (Natural, 2017).

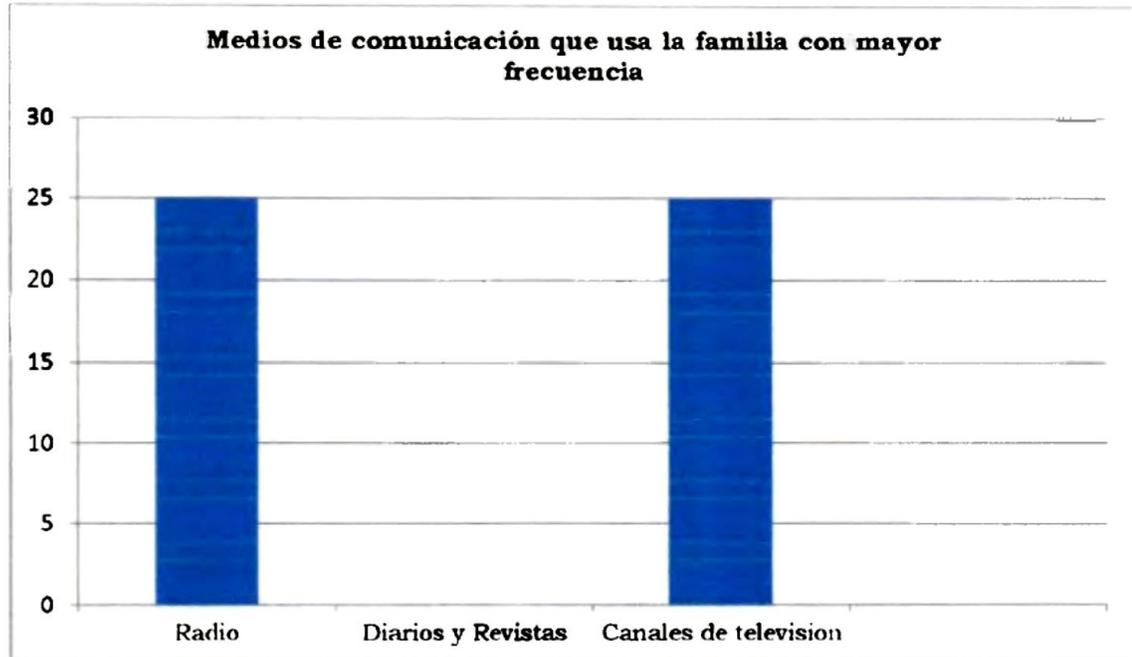
Por otra parte, no se cuenta con un porcentaje exacto de la cobertura del servicio de gas natural para el sector rural y tampoco para la vereda la Trinidad. Sin embargo, se puede mencionar que es bajo y que la mayoría de familias hacen uso de gas de pipeta o cilindro para la preparación de sus alimentos. La pipeta de 40 libras tiene un costo de \$44.000 y su duración promedio es de 20 a 30 días, como métodos alternativos también hacen uso de la leña y el carbón. Los anteriores datos fueron extraídos de la encuesta aplicada en la Vereda la Trinidad, como parte del presente estudio.

Teléfono y Comunicaciones

El Municipio de Guasca cuenta con 21 cabinas telefónicas, teniendo señal permanente de Claro, Movistar y Tigo (desastres, 2016). Para la Vereda la Trinidad el principal medio de comunicación que presta servicios y cubre las necesidades de los habitantes es la telefonía celular. Aunque los operadores Tigo, Claro, y Movistar tienen cobertura en el área, los pobladores prefieren el uso del operador Claro, con relación a telefonía fija no se evidencia que los pobladores de la vereda cuenten con este servicio.

En las veredas llega la señal audible de emisoras siendo las más escuchada Alegría Stereo, Guasca FM, la Kalle y Amor Stereo. En cuanto a la televisión tienen acceso a los canales nacionales y local, por su parte, el servicio de TV por suscripción es operado por Directv y La Asociación de Usuarios Antena Parabólica de Guasca (Figura 5.57).

Figura 5.57. Medios de comunicación más usados en la vereda la trinidad



Fuente: EIA Mina Pericos, 2015

Los pobladores de la Vereda la Trinidad manifiestan que el perifoneo es otra forma de comunicación empleada.

Servicios Sociales

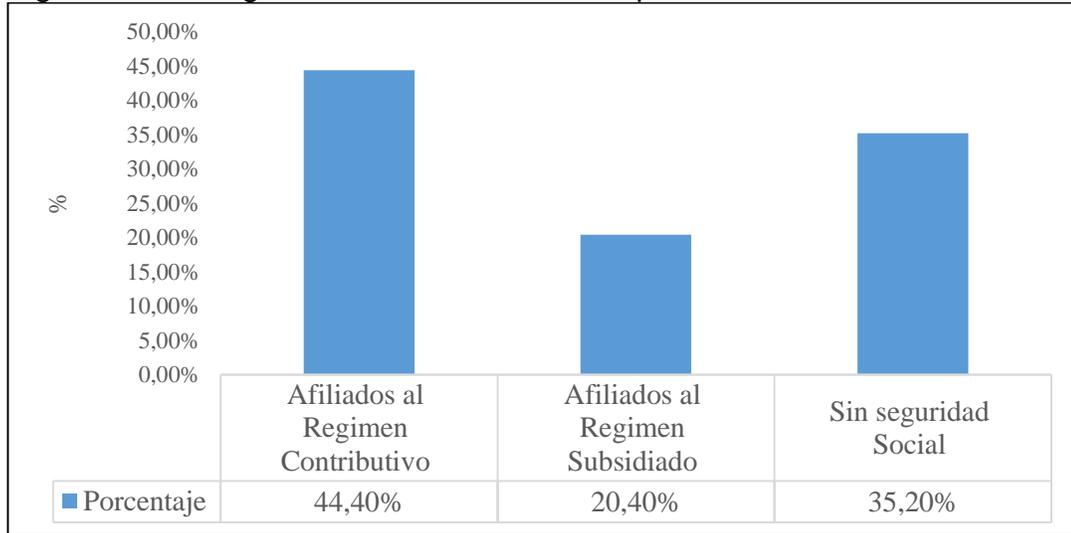
- **Salud**

La cobertura de los servicios de salud está relacionada con el acceso que tienen los habitantes del Municipio de Guasca a los diferentes regímenes de salud.

Para la atención en salud, Guasca cuenta con dos IPS, con un Puesto de Salud dependencia del Hospital de Guatavita y la IPS de Saludcoop. Esta IPS es privada y presta los servicios de consulta externa (medicina general, odontología, enfermería), con una cobertura para 3.000 usuarios. Las anteriores instituciones son de primer nivel de atención.

En la Figura 5.58 se puede visualizar la cobertura en salud del Municipio de Guasca en cada uno de los regímenes. Igualmente se cita la cantidad de personas sin seguridad social.

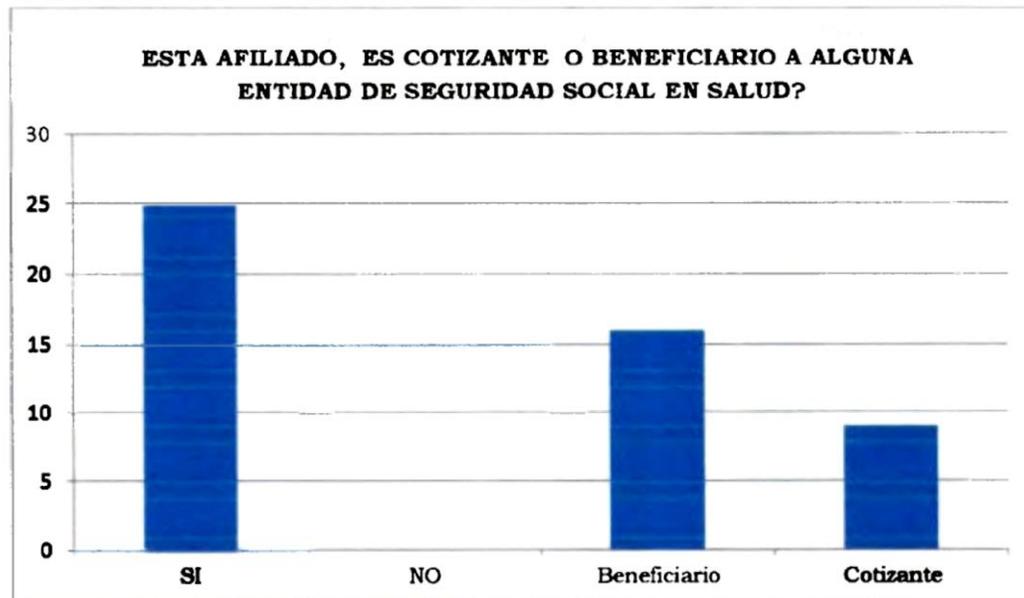
Figura 5.58. Aseguramiento en Salud Municipio de Guasca



Fuente: Diagnostico Socioeconómico de Guasca 2012

En la Figura 5.59 se puede ver la población afiliada al régimen en salud de la vereda la trinidad, se evidencia que en su mayoría la población está en calidad de beneficiario.

Figura 5.59. Población afiliada al sistema general en salud vereda la trinidad.

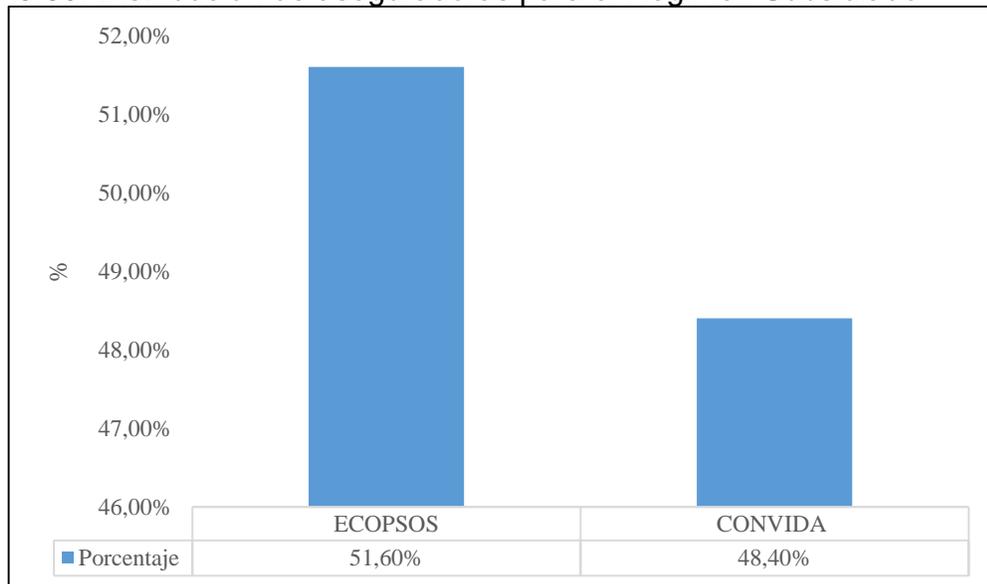


Fuente: EIA Mina Pericos, 2015

Lo anterior deja claro que la mayoría de la población 44,40% se encuentra afiliada al régimen contributivo, el 20,40% cuentan con régimen subsidiado, y el 35,20% está sin seguridad social.

En la Figura 5.59 se muestran las cifras de la población beneficiaria del régimen subsidiado, según las diferentes EPS que prestan este servicio en el Municipio. El 56.60% de la población está afiliada a la EPS ECOPSOS, el 48.40% a CONVIDA.

Figura 5.60. Distribución de aseguradoras para el Régimen Subsidiado



Fuente: Diagnostico Socioeconómico de Guasca 2012

- **Morbilidad**

En la Tabla 5.58, se relacionan las principales causas de morbilidad en urgencias y consulta externa en el Municipio de Guasca:

Tabla 5.58. Causas de Morbilidad por Urgencias en el Municipio de Guasca

ORDEN	CAUSAS	Casos	Tasa x 1000	Porcentaje
1	Dolor abdominal localizado en la parte superior	52	3.8	15.5%
2	Síndrome febril	27	2	8.0%
3	Cefalea	23	1.7	6.8%
4	Gastritis no especificada	18	1.3	5.4%
5	Amigdalitis aguda no especificada	13	1	3.9%
6	Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso	13	1	3.9%

7	Lumbago no especificado	9	0.7	2.7%
8	Dolor en articulación	8	0.6	2.4%
9	Dolor pélvico y perineal	7	0.5	2.1%
10	Dolor precordial	5	0.4	1.5%
11	Hipertensión esencial (primaria)	5	0.4	1.5%
12	Alergia no especificada	5	0.4	1.5%
13	Herida de la mejilla y de la región temporomandibular	5	0.4	1.5%
14	Infección de vías urinarias sitio no especificado	4	0.3	1.2%
15	Faringitis aguda no especificada	4	0.3	1.2%
	Resto de causas	138	10.2	41.1%
	Total de Causas	336		100%

Población total: 13566, según DANE 2005 –

Fuente: Centro de salud de Guasca servicio de urgencias año 2010, información consignada en el Plan de desarrollo del Municipio de Guasca 2012 - 2015

En el consolidado de la morbilidad para el 2010, prevalecen las enfermedades asociadas a dolor abdominal con un 15.5%, debido posiblemente a la calidad de agua para consumo humano y a otros factores determinantes que afectan la salud de la población (Tabla 5.59).

Tabla 5.59. Causas de Morbilidad por Consulta Externa en el Municipio de Guasca

ORDEN	CAUSAS	Casos	Tasa x 1000	Porcentaje
1	Hipertensión esencial (Primaria)	244	18	24.3%
2	Dermatitis atópica no especificada	41	3	4.1%
3	Infección aguda de las vías respiratorias superiores no especificada	37	2.7	3.7%
4	Desnutrición proteicoalórica no especificada	16	1.2	1.6%
5	Gastritis no especificada	15	1.1	1.5%
6	Infección de vías urinarias sitio no especificado	14	1	1.4%
7	Diabetes mellitus no especificada sin mención de complicación	13	1	1.3%
8	Lumbago no especificado	13	1	1.3%
9	Rinofaringitis aguda (resfriado común)	11	8.8	1.1%
10	Parásitos Intestinal sin otra especificación	10	0.7	1.0%
11	Resto de causas	592	43.6	58.8%

Total de Causas	1006	100%
------------------------	-------------	-------------

Población total: 13566, según DANE 2005

Fuente: Centro de salud de Guasca consulta externa año 2010, información consignada en el Plan de desarrollo del Municipio de Guasca 2012 - 2015

Se observa de acuerdo a lo relacionado que la primera causa de morbilidad fue por hipertensión con un 23,3%, Dermatitis atópica con un 4,1%, seguido de Infección aguda de las vías respiratorias con un 3,7%. Además, de los otros casos que se presentan en la Tabla 5.59.

En cuanto al análisis de la natalidad, se registraron en el año 2010, un total de 124 nacimientos para el Municipio de Guasca. Es decir, 73 niños por cada mil habitantes, una tasa relativamente baja según la información SISBEN 3 Municipio de Guasca y Censo del DANE 2005 (Guasca, 2012).

- **Educación**

En materia educativa, el Municipio de Guasca cuenta con 18 establecimientos educativos para dar cubrimiento a la población escolarizada del Municipio.

A continuación, se presenta la Tabla 5.60, con las instituciones educativas y la cantidad de estudiantes por cada una.

Tabla 5.60. Número de estudiantes por instituciones durante el periodo 2001 y 2004

INSTITUCION	2001	2002	2003	2004
RURAL BETANIA	33	40	38	42
POST PRIMARIA EL CARMEN	178	197	183	521
POST PRIMARIA EL SALITRE	201	229	229	
RURAL EL SANTUARIO	14	19	59	54
RURAL LA CONCEPCION	13	12	13	15
RURAL LA PROVIDENCIA	32	38	37	30
RURAL PASTOR OSPINA	69	60	131	
RURAL RODRIGUEZ SIERRA	35	38	39	26
RURAL SAN FRANCISCO	61	70	68	70
RURAL SAN LUIS	43	32	30	30
RURAL SAN ROQUE	14	20	18	23
RURAL SANTA BARBARA	76	74	54	50
RURAL SANTA ISABEL	18	24	28	31
RURAL SANTA MARTHA	59	47	54	45
RURAL SIECHA	42	41	39	45
COLEGIO DOMINGO SAVIO	468	444	475	1192
COLEGIO MARIANO OSPINA RODRIGUEZ	966	1108	1336	1496
ESCUELAS URBANAS SIMON BOLIVAR	670	714	737	
TOTAL	2992	3207	3568	3718

Fuente: Plan de desarrollo del Municipio de Guasca 2004 - 2007

- **Infraestructura recreativa y deportiva**

Son pocos los programas de recreación y deporte que se han venido desarrollando en el Municipio, los cuales carecen de continuidad y cobertura para la población en especial en el sector rural, una de las causas se puede atribuir a la dispersión de la población, aunque algunas escuelas de formación han desarrollado programas, la infraestructura es bastante escasa y su mantenimiento no es el adecuado, no se cuenta con organizaciones deportivas privadas.

Deporte Formativo, se desarrollan programas de formación en disciplinas como voleibol, baloncesto, futbol, futsal, taekondo. En deporte competitivo, se cuentan con tres clubes afiliados a la liga de tejo (Las palmas, los veteranos y Guasca), para otras disciplinas no se tienen clubes.

Programas recreativos, no se encuentran institucionalizado, pero se realizan de manera aislada como el día del niño, del desafío, de la bicicleta y algunos festivales escolares establecidos por la gobernación.

En resumen, el Municipio cuenta con la siguiente infraestructura, 17 campos múltiples para la práctica de diferentes deportes ubicados en el sector rural y urbano, la mayoría se localiza dentro de las instituciones educativas. Un coliseo cubierto, en el sector urbano, dotado para desarrollar disciplinas como baloncesto, voleibol, futsal, patinaje artístico, artes marciales, gimnasia. Un campo de futbol, apto para la práctica de deporte y recreación. Por último, dispone de una zona de camping, ubicado en el balneario de Aguascalientes. Como se aprecia, falta inclusión para los habitantes de las zonas rurales, ampliación de infraestructura, diseño y desarrollo de programas capaces de brindar mayor acceso a los habitantes (Guasca A. d., 2004).

Vivienda

De acuerdo con la información obtenida del censo realizado en el año 2005, en Guasca existen 3.103 viviendas, donde la construcción de nuevas viviendas se dirige a dos segmentos, la primera tiene como objetivo las personas que por tradición habitan en el Municipio y la segunda se enfoca en personas que buscan espacios con paisajes, poca población donde se puedan alejar de la ciudad razón por la cual las construcciones preferidas son casas campestres de estratos altos. Según el plan de desarrollo 2004 – 2007 del Municipio de Guasca, el Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio (E.O.T), no contempla zonas para el desarrollo de viviendas de Interés Social (VIS), existe una zona de 7000 m² al sur oriente, pero los predios son pequeños y el precio por m² es muy elevado, adicional a la limitación establecida en el E.O.T. Por esta razón no son de fácil comercialización. Información que se complementa en el plan de desarrollo del Municipio de Guasca 2012 y 2015, donde se manifiesta un déficit de 1200 vivienda,

de las cuales 633 corresponden al sector rural y 567 al sector urbano (Guasca M. d.).

Infraestructura del transporte

- Transporte vial:

-

El Municipio solo cuenta con accesos por vía terrestre, ubicado a 48 Km de la ciudad de Bogotá, de donde se puede salir por la calle 85 con cra 7ª, vía la Calera, Autopista Norte, Briceño – Sopo.

El casco urbano cuenta con una infraestructura vial de 10.84km de longitud aproximadamente, de los cuales 8.23km. se encuentran pavimentadas y 2.61Km su capa de rodadura está compuesta por materiales de relleno o tierra. En cuanto a la infraestructura para el área urbana, las vías tienen un ancho aproximado de 5m, en su mayoría no cuentan con bermas y cunetas, el ancho de los andenes va de 0.7 a 1m estas últimas están ubicadas cerca al parque central.

Área rural compuesto por 315,3 km de vías representadas en 41,9Km vía pavimentada de doble carril, 53,04 km de caminos angostos o veredales, 162.3km corresponde a carreteras que no han sido pavimentadas y se mantienen angostas y 58,1km no ha sido pavimentada, pero se transita a doble sentido.

El servicio de transporte público, está a cargo de cuatro empresas: Valle de Tensa, Transguasca, Transguacheta y Alianza (Guasca M. d.).

Uso de las vías

Las 14 veredas cuentan con vías carretables, con un ancho que oscila entre 4m a 6m, en su gran mayoría no están pavimentadas, donde el flujo vehicular es promedio pues su función principal es brindar accesibilidad a las zonas veredales (Guasca M. d.)

Frecuencia y el tipo de servicio de transporte.

El transporte público Interveredal, está a cargo de las empresas Teusaca y El Triunfo. A continuación, se relacionan los kilómetros estimados y el tiempo requerido para el desplazamiento desde las diferentes veredas de Guasca, hasta la cabecera del Municipio. Donde sobresale el desplazamiento más largo como La vereda la Trinidad, 10km en una hora y diez minutos, los recorridos más cortos se presentan desde las veredas san José y Flores, a continuación, se presentan en la Tabla 5.61.

Tabla 5.61. *Frecuencia del servicio de transporte*

Vereda	Distancia Kilómetros	en Tiempo estimado de traslado	
		Horas	Minutos
Concepción	25	1	
Pastor Ospina	12		45
Mariano Ospina	4		20
Santuario	6	1	
San Isidro	4.5		20
Santa Isabel	16		20
Salitre	8		45
Trinidad	10	1	10
Santa Ana	13		40
Floresta	7		30
Santa Lucía	6		20
San José	3		15
Santa Bárbara	10		40
Flores	2		15

Fuente: Oficina de planeación municipio de Guasca 2015

- **Aéreo:**

El municipio no cuenta con aeropuerto o pistas de aterrizaje, está ubicado a 75,6km aproximadamente del Aeropuerto Internacional el Dorado o Puente Aéreo y 38.3km aproximadamente del Aeropuerto Gauymaral Flaminio Suarez Camacho.

- **Ferrovionario:**

No dispone de vías férreas.

- **Marítimos**

No dispone de vías férreas.

Servicios Financieros

El Municipio cuenta con las siguientes entidades financieras:

Tabla 5.62. Entidades financieras en el Municipio de Guasca

Entidad Financiera	Sucursal	Cajero	Dirección
Banco Agrario	x	x	Cra 4 No. 3 – 13
Banco Popular	x	x	Parque principal
Bancolombia	x	x	Cra 4 No. 3 -11
Davivienda		x	Cra. 4 No. 3 – 13
Bancolombia	x	x	Cra 3 No. 4 -58

Fuente: Autores.

Servicios Administrativos

Dispone de las siguientes entidades administrativas:

Tabla 5.63. Entidades administrativas

Dependencia	Dirección
Oficina Asesora de Planeación	Cl 4 No. 3-49
Oficina jurídica y de Contratación	Cl 4 No. 3-51
Personería Municipal	Cl 4 No. 3-48
Despacho de la Alcaldía	Cl 4 No. 3-48
Secretaria de infraestructura	Cl 4 No. 3-48
Comisaria de Familia	Cl 2 No. 9-24
Oficina de Juventud	Cl 4 No. 3-48
Empresa de Servicios Públicos Ecosiecha S.A. E.S.P.	Cl 4 No. 1-20
Secretaria para el desarrollo Social	Cra 6 No. 1-1
Secretaria de gobierno	Cl 4 No. 3-50
Inspección de policía	Cl 4 No. 3-52
Oficina de desarrollo Económico	Cl 4 No. 5- 05
Secretaria de Hacienda	Cl 4 No. 3 -48
Oficina de Cultura	Cl 4 No. 3-48
Consejo Municipal	Cl 4 No. 3 -48
Registraduría Guasca Cundinamarca	Cl 5 No. 4-32
Notaria Guasca	Cra. 4 No. 4- 2
Juzgado 001 promiscuo Municipal de Guasca	Cl 4 No. 3-58

Fuente: Autores.

Las entidades financieras y administrativas se ubican el sector urbano, por lo tanto, los habitantes del Municipio ubicados en el sector rural deben desplazarse hasta el centro de Guasca para realizar todos los trámites requeridos.

5.3.4. Componente Económico

La característica económica del Municipio de Guasca, se centra en los sectores primario y secundario, para su análisis se basa en fuentes secundarias como la ganadería, agricultura, cultivos de flores y minería. El objetivo fundamental de caracterizar estos aspectos fue determinar su estructura y predominio en la región como área de influencia del proyecto:

Ganadería

Está compuesta especialmente por bovinos de raza Holstein, normando y criollo, los cuales se destacan principalmente por su alta producción en leche, carne y su fácil adaptación a los factores climáticos. Así se constituye como uno de los principales motores de la economía en el Municipio de Guasca, generando ingresos y empleos que aportan a la economía. Con menor participación en los ingresos generados dentro en el Municipio, también se desarrollan actividades económicas como la porcicultura, avicultura, cunicultura, piscicultura y apicultura.

Agricultura

Se resalta la presencia de cultivos de arveja, papa, zanahoria, especies aromáticas, hortalizas como lechuga, acelga, coliflor, repollo, cilantro y remolacha. Según el último análisis de uso y cobertura del suelo, este tipo de cultivos y pasto ocupan aproximadamente 4.672 Hectáreas (Ha). Sobresalen los cultivos de fresas, cuentan con una importante participación al utilizar 136.5 Ha. Seguido por los cultivos de papa que reportan 832 Ha. sembradas.

Floricultura

Ha generado un alto porcentaje de oportunidades laborales en la zona, así los habitantes del Municipio se han visto beneficiados en este aspecto pero también han ocasionado algunos cuestionamientos debido al impacto que genera el desarrollo de la actividad económica al medio ambiente razón por la cual el sector ha incorporado en sus procesos productivos acciones para mitigar el impacto ambiental que genera, fortaleciendo a su vez la responsabilidad social, beneficiando principalmente a sus colaboradores. Estos cultivos están ubicados principalmente en zonas planas, como las veredas Santa Isabel, Santa Barbara, Floresta, Santa Ana, Trinidad, San Isidro, Salitre y San José. Su mercado objetivo está en la exportación hacia Europa, Norteamérica, Rusia y Japón.

Minería

En la actualidad cuenta con doce títulos mineros otorgados que ocupan un área de 12.185 ha – 161.850.000m², es decir que el 5% del territorio está destinado para esta actividad.

Turismo

Es una actividad promisoriosa para la localidad por su cercanía a Bogotá, enfatizando en sus paisajes, convirtiéndolo en un eje importante para la región del Guavio. Conscientes de la importancia y los ingresos que pueden generar el turismo para el Municipio, la administración ha incluido dentro del presupuesto recursos para invertir en la construcción de senderos, adicionalmente se ha elaborado un plan turístico compuesto por políticas, directrices, programas y proyectos encaminados a dar

mayor participación al sector. Dentro del plan turístico se destacan lugares de gran importancia histórica como:

Tabla 5.64. Sitios de interés cultural.

Lugar	Ubicación	Observaciones	Imagen
Capilla Siecha de Vereda San Isidro	Vereda San Isidro	Construida en el año 1600. En la actualidad se conserva gran parte de su estructura y está pendiente por restaurar.	
Convento Siecha de Vereda San Isidro	Vereda San Isidro	Actualmente es de propiedad de la Asociación para la Defensa del Patrimonio Natural y Cultural de Siecha (Asosiecha) Recibió el premio internacional del Convenio Andrés Bello por la conservación ambiental y cultural del entorno de la capilla.	
Lagunas Siecha de Vereda trinidad	Vereda trinidad	Hacen parte de la historia indígena de la sabana y varios centros de riqueza arqueológica.	

Las aguas termales	Vereda Santa Bárbara	Se les atribuye propiedades medicinales especialmente para dolores musculares y articulares.	
--------------------	----------------------	--	---

Fuente: Autores

Se ubica esta actividad económica como uno de los pilares de la economía del Municipio que cada día tiene más potencial y apoyo para impulsar el desarrollo sostenible, a su vez contribuyen a otros sectores como el comercio relacionado entre otros con la consolidación de grupos artesanos, sector hotelero, requiere adecuación de infraestructura. Servicios, se requiere capacitar al personal para la atención del turista, logrando hacer de Guasca, un icono en cuanto a turismo ecológico se refiere, esta iniciativa está siendo apoyada por entidades gubernamentales por medio de la corporación para el desarrollo turístico, donde se unifican esfuerzos para incrementar la demanda de esta actividad en el municipio.

Mercado Laboral

De acuerdo con el plan de desarrollo establecido para los años 2012 a 2015, Guasca busca hacer alianzas entre inversionistas privados y empresarios del Municipio, con el propósito de generar nuevas oportunidades laborales en los diferentes sectores económicos con el objetivo de mejorar la calidad de vida de los habitantes por medio de ingresos fijos a cada hogar producto de su vinculación laboral a diferentes empresas constructoras, agrícolas o cadenas productivas. Dentro de las alternativas planteadas también está el apoyo a las iniciativas particulares referentes a la construcción de viviendas VIS y No VIS, mejoramiento de vivienda en las zonas rurales para generar empleo al tiempo que mejora las condiciones de vida de los guasqueños.

Organización, capacitación y apoyo a las madres cabeza de familia, con el propósito de conformar asociaciones, microempresas o cooperativas de trabajo asociado, con estas iniciativas el Municipio apoya esta gestión y crea al tiempo un mercado agropecuario institucionalizado donde se eliminan los intermediarios y pueden llegar directamente al consumidor final los campesinos, artesanos, ganaderos, agricultores y demás personas que desarrollan actividades comerciales dentro de Guasca.

Figura 5.61. Hogares con actividad económica.

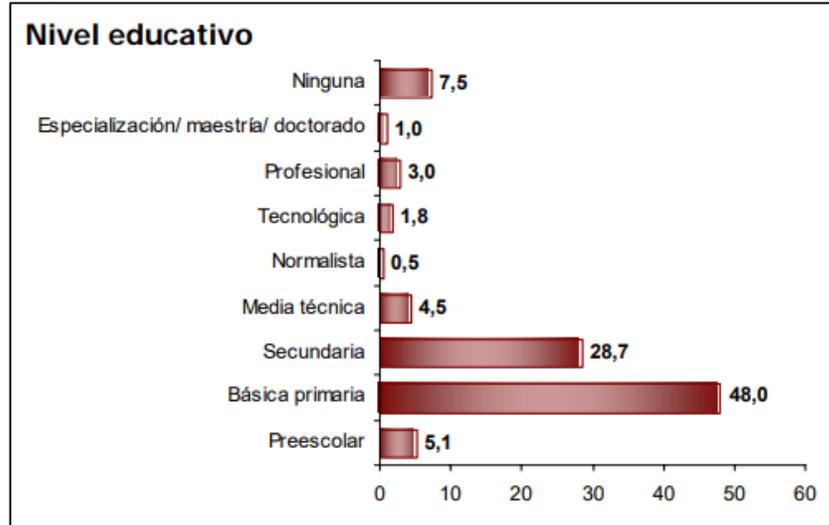


Fuente: DANE, Boletín - Perfil Guasca, 2005

La implementación y fortalecimiento de estas opciones para la generación de ingresos a los habitantes es muy importante para garantizar su sustento, como se evidencia en el censo realizado durante el año 2005, solo el 5% de los hogares en Guasca, cuentan con actividad económica en su vivienda, lo equivalente a un alto porcentaje de personas que depende de un tercero para garantizar sus ingresos (DANE, Boletín - Perfil Guasca, 2005).

Otra de las razones para fortalecer los programas de alianzas y generación de empleo dentro del Municipio es aunque el 93,3% de la población de Guasca, mayor a 5 años sabe leer y escribir, la asistencia a las aulas escolares disminuye de una manera muy representativa en cuanto las personas van creciendo, como se revela en las cifras del censo en el 2005, el 48% de los habitantes del municipio ha alcanzado el nivel de básica primaria, 28.7% secundaria, 3% cuenta con nivel profesional y tan solo el 1% cuenta con especialización, maestría o doctorado. La población sin ningún tipo de nivel educativo es del 7,5% (DANE, Boletín - Perfil Guasca, 2005) (Figura 5.62).

Figura 5.62. Nivel educativo



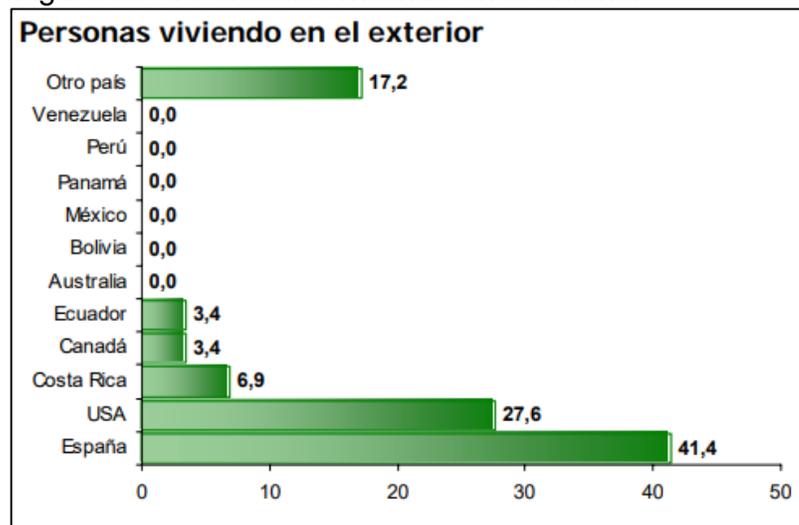
Fuente: DANE, Boletín - Perfil Guasca, 2005

Con el apoyo a estos programas se pretende reducir la tasa de desempleo, fomentarse la inclusión laboral con equidad de género, capacitar personas desempleadas en temas orientados al trabajo y su sostenibilidad; desarrollar y mantener programa de capacitación y formación de emprendedores.

Polos de desarrollo

En el municipio no se presenta un porcentaje representativo de emigrantes internacionales, según el censo de 2005, solo el 0.8% cuenta con esta experiencia (DANE, Boletín - Perfil Guasca, 2005) (Figura 5.63).

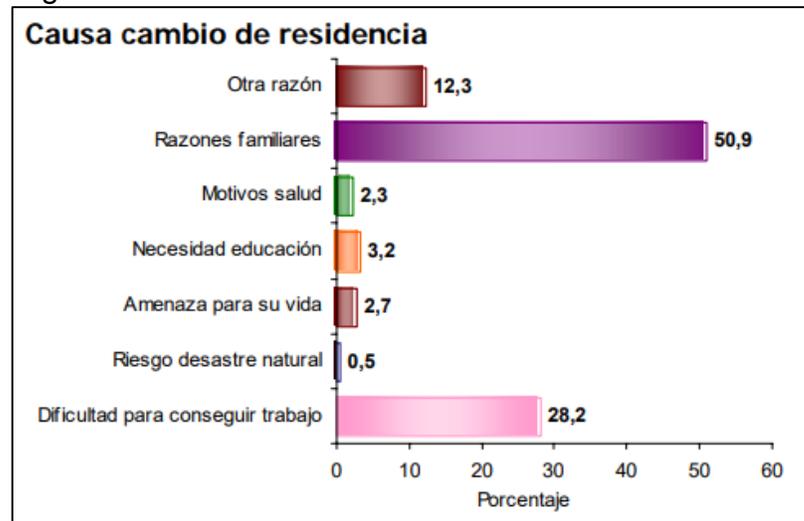
Figura 5.63. Personas viviendo en el exterior



Fuente: DANE, Boletín - Perfil Guasca, 2005

En Guasca, 28,2% de cambio de residencia se presenta por la dificultad que tienen las personas para conseguir trabajo. Por esa razón es importante impulsar sectores como el turístico y de servicios, los cuales se están fortaleciendo gracias a la riqueza cultural del municipio. También hace presencia la floricultura, gracias a su variedad de flores y calidad (DANE, Boletín - Perfil Guasca, 2005) (Figura 5.64).

Figura 5.64. Causas cambio de residencia



Fuente: DANE, Boletín - Perfil Guasca, 2005

El área de influencia socioeconómica territorial menor correspondiente a la Vereda de la Trinidad.

Se aplica la encuesta “Especialización en la evaluación de impacto ambiental en proyectos” donde de acuerdo con la muestra tomada a 20 hogares se destacan las características socioeconómicas donde las principales fuentes de empleo son la ganadería, Agricultura y construcción, las personas se encuentra vinculadas laboralmente en un mayor porcentaje como dependientes, recibiendo ingresos promedio de un salario mínimo mensual, convirtiéndose en la persona que aporta principalmente los ingresos al hogar, destacándose que la mayoría solo logro acceder a la educación primaria.

Estructura empresarial

En la provincia del Guavio existen un total de 1.687 empresas formalmente constituidas, la gran mayoría son microempresas (Figura 5.65). Las empresas se dedican mayormente a actividades comerciales y de servicios; las industrias solamente representan el 12 % de la actividad empresarial (Bogotá, 2016) (Figura 5.66).

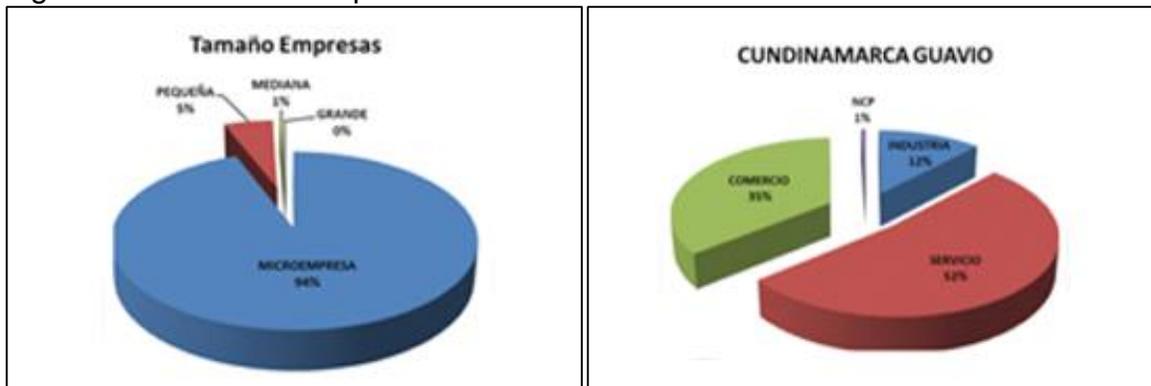
Figura 5.65. Estructura empresarial e industrial en la provincia del Guavio

DEPARTAMENTO	PROVINCIAS	MUNICIPIO	MICROEMPRESA	PEQUEÑA	MEDIANA	GRANDE	TOTAL
CUNDINAMARCA	GUAVIO	GACHALA	132	1	0	0	133
		GACHETA	226	8	0	0	234
		GAMA	38	1	0	0	39
		GUASCA	334	14	2	1	351
		GUATAVITA	86	1	0	0	87
		JUNIN	42	0	0	0	42
		LA CALERA	626	62	5	2	695
		UBALA	105	1	0	0	106

DEPARTAMENTO	PROVINCIAS	MUNICIPIO	INDUSTRIA	SERVICIO	COMERCIO	NCP	TOTAL
CUNDINAMARCA	GUAVIO	GACHALA	13	67	52	1	133
		GACHETA	30	115	88	1	234
		GAMA	3	16	19	1	39
		GUASCA	50	154	146	1	351
		GUATAVITA	14	41	32	0	87
		JUNIN	6	17	19	0	42
		LA CALERA	78	420	194	3	695
		UBALA	10	47	48	1	106

Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá - Boletín Regional abril 2016 - Novedades en la provincia del Guavio.

Figura 5.66. Tamaño empresas Provincia del Guavio



Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá - Boletín Regional abril 2016 - Novedades en la provincia del Guavio

Es importante destacar que la región del Guavio cuenta con una valiosa riqueza natural, principalmente sustentada en más de 50 cuerpos de agua. Según el Plan de Desarrollo Turístico de la provincia, este recurso natural le abre grandes posibilidades a la región para el diseño y desarrollo de producto turístico de naturaleza, en especial a las actividades ecoturísticas, contemplativas y de recreación.

Adicionalmente, la región cuenta con el legado de la cultura muisca, presente en el arte rupestre, tumbas y centros ceremoniales, además de tres de las cinco lagunas sagradas de los muiscas conocidos como las lagunas de Siecha, Martos y Guatavita.

- **Proyectos priorizados para la provincia del Guavio**

Para el año 2016, la Mesa Provincial de Competitividad del Guavio, liderada por la Cámara de Comercio de Bogotá, la Gobernación de Cundinamarca y Corpoguavio, ha priorizado dos proyectos para contribuir al desarrollo de esta importante subregión: el proyecto Ruta del Agua para el desarrollo turístico y el proyecto Negocios verdes, con énfasis en los sectores agrícola, pecuario y agroindustrial.

- **Empresas productivas en los sectores primario, secundario y terciario**

En la Tabla 5.65 presentamos algunas de las empresas productivas en los diferentes sectores:

Tabla 5.65. Empresas en los diferentes sectores

Razón Social	Dirección	Actividad económica
Agrofer La Granja S A S	CALLE 6 2 68	Comercio al por menor de productos farmacéuticos y medicinales cosméticos y artículos de tocador en establecimientos especializados
Venegas Y Venegas Construcciones Civiles Ltda.	VÍA LA CALERA SOPO CENTRO COMERCIAL POTOSÍ MODULO 2 KM 20	Construcción de otras obras de ingeniería civil
Forestal De Los Andes Ltda.	GUASCA SANTUARIO FINCA LAS MARGARITAS	Aserrado acepillado e impregnación de la madera
Buragro Sas	FINCA EL AJI VRD EL SALITRE	Cultivo de hortalizas raíces y tubérculos
Grupo Comercial Insalud S A S	CALLE 3 3 13	Comercio al por menor de productos farmacéuticos y medicinales cosméticos y artículos de tocador en establecimientos especializados
Kdx S A S	VEREDA EL SANTUARIO 300 MT CN CUATRO ESQUINAS SOPO PD SANTA MARGA	Comercio al por mayor de productos farmacéuticos medicinales cosméticos y de tocador
Flores Chipatá S A S	CALLE 3 1 43	Cultivo de flor de corte
Agrolactiva Ltda.	VEREDA SALITRE FCA SANTA HELENA	Comercio al por mayor de productos alimenticios

Transportes Guasca S A S	CARRERA 3 7 59	Transporte de pasajeros
Empresa De Acueducto Y Alcantarillado Y Aseo De Guasca S A E S P Ecosiecha S A E S P	CALLE 4 1 20	Captación tratamiento y distribución de agua
Productos Naturales Etamuysa E U	FINCA ETAMUYSA VRD LA FLORESTA	Comercio al por menor de leche productos lácteos y huevos en establecimientos especializados
Productora Y Comercializadora De Frutas El Manantial Ltda.	VRD LA FLORESTA II SEC	Cultivo de frutas tropicales y subtropicales
Aquérela Constructores S A S	CALLE 4 4 52	Construcción de edificios residenciales
Agroinsumos El Paso S A S	VEREDA LA FLORESTA INTERIOR 1	Comercio al por menor de otros productos nuevos en establecimientos especializados
Ferretería Guasca Ltda.	CARRERA 1 4 37	Comercio al por mayor de materiales de construcción artículos de ferretería pinturas productos de vidrio equipo y materiales de fontanería y calefacción
Cerámicas San Antonio S A S	VEREDA MARIA OSPINA RODRIGUEZ KM 5 VIA GUASCA LA CALER	Fabricación de materiales de arcilla para la construcción
Cooperativa De Trabajo Asociado De Servicios Especiales	CALLE 2 5 85	Actividades de saneamiento ambiental y otros servicios de gestión de desechos Accede
Siecha Flowers Sas	VEREDA LA TRINIDAD	Cultivo de flor de corte
Juesar S A S	VEREDA SANTA ISABEL DE POTOSI FCA LA FORTALEZA	Elaboración de otros productos alimenticios
Amore Mio Arreglos Florales Sas	CARRERA 10 2 106	Cultivo de flor de corte
Servicentro San Rafael Ltda.	VRD FLORESTA	Comercio al por menor de combustible para automotores
The Brand Experts S A S	VEREDA SANTUARIO CUATRO ESQUINAS	Comercio al por mayor de productos farmacéuticos medicinales cosméticos y de tocador
Panadería Y Pastelería La Especial Guasca Ltda.	CALLE 6 1 50	Elaboración de productos de panadería

Asociación De Usuarios Del Acueducto De Las Veredas Pastor Ospina Y Flores	VEREDA PASTOR OSPINA KM 3 VIA GUASCA	Captación tratamiento y distribución de agua
La Veredita Ltda.	VEREDA SANTA ANA ALTA	Cultivo de hortalizas raíces y tubérculos
Comercializadora Internacional Flores San Lorenzo Ltda.	VIA GUASCA KM 33	Cultivo de flor de corte
Alimentos Artesanales Tepuy S A S	VEREDA PASTOR OSPINA FI RANCHOS 2	Elaboración de productos lácteos
Destilados Exóticos S A S	VEREDA SAN JOSE 1 FCA EL PARAISO	Destilación rectificación y mezcla de bebidas alcohólicas
Fundación Internacional Para El Desarrollo Ambiental Y Social	VEREDA SANTA BARBARA PREDIO EL PLAN	Otros tipos de educación n c p
Asociación De Usuarios Antena Parabólica Del Municipio De Guasca	CALLE 5 4 31	Actividades de otras asociaciones n c p
Roitlez Publicidad E U	CARRERA 4 3 71	Publicidad
Organización Mundial De Scouts Cristianos	CARRERA 3 ESTE 4 30 MANZANA A	Actividades de asociaciones religiosas
Bunch Y Acevedo Ltda.	VEREDA SAN JOSE FINCA EL EDEN	Comercio al por mayor de otros productos
Compañía Agroindustrial Fruta Fresca Sas	VEREDA PASTOR OSPINA	Cultivo de frutas tropicales y subtropicales
Concentrados El Guavio Sas	CALLE 6 3 13	Comercio al por menor de otros artículos domésticos en establecimientos especializados
Arminius S A S	VEREDA PASTOR OSPINA FI CANAQUERO	Elaboración de bebidas no alcohólicas producción de aguas minerales y de otras aguas embotelladas
Soagrochofa Sat	LUGAR VRD PASTOR OSPINA	Cultivo de frutas tropicales y subtropicales
Conservación Agricultured Limited Ltda.	CALLE 2 6 14	Actividades de paisajismo y servicios de mantenimiento conexos
Viveclick Guasca Y Compañía Ltda.	CARRERA 3 4 24 P 2	Otras actividades de telecomunicaciones

Parque Industrial Frigo San Jacinto Sas	Agro San	CALLE 6 2 09	Procesamiento y conservación de carne y productos cárnicos
Inversiones Agrícolas Y Ganaderas Buraglia Ricaurte Buri S A S	Y Buraglia	FINCA EL AJI VRD EL SALITRE	Cultivo de hortalizas raíces y tubérculos
Reciclajes De La Sabana Cv Limitada	De La Sabana Cv	VRD EL SALITRE	Comercio al por mayor de desperdicios desechos y chatarra
Operaciones Agropecuarias Las Margaritas Sas	Las Margaritas Sas	FINCA LAS MARGARITAS VRD SANTA ANA ALTA	Cría de ganado bovino y bufalino
Siecha Sostenible Sas	Sostenible Sas	VEREDA LA TRINIDAD FCA LA FORTUN	Elaboración de productos lácteos
Asociación De Reciclaje Rog	De Reciclaje Rog	VEREDA LA FLORESTA I FINCA LA FORTUN	Recolección de desechos no peligrosos
Asociación De Productores De Papa Y Otros Productos Agropecuarios Del Municipio De Guasca	De Productores De Papa Y Otros Productos Agropecuarios Del Municipio De Guasca	VEREDA SANTA ANA ALTA FINCA EL ESPART	Actividades de apoyo a la agricultura
Asociación Taller Manos Tejedoras De Guasca	Taller Manos Tejedoras De Guasca	CALLE 3 1 76	Tejeduría de productos textiles
Asociación De Usuarios Pro Acueducto Manantial Del Siecha	De Usuarios Pro Acueducto Manantial Del Siecha	VEREDA LA FLORESTA	Captación tratamiento y distribución de agua
Truchicultura Arco Iris Ltda.	Arco Iris Ltda.	FINCA LA PLATA VEREDA LA FLORESTA	Acuicultura marítima
Fresas La Floresta Ltda.	La Floresta Ltda.	CALLE 3 1 43	Cultivo de frutas tropicales y subtropicales
Leche El Trébol E M C Beltrán E U	El Trébol E M C Beltrán E U	CALLE 5 4 40 CARRERA 2 5 76	Cría de ganado bovino y bufalino Otras actividades de atención de la salud humana
Flores Santa Pabla S A S	Santa Pabla S A S	FINCA CASA QUEMADA Y CANADA VRD SAN JOSE	Cultivo de flor de corte
Siecha Cerveza Artesanal S A S	Cerveza Artesanal S A S	CALLE 3 1 76	Producción de malta elaboración de cervezas y otras bebidas malteadas

Tamaño de la Unidad Agrícola Familiar –UAF

De acuerdo a la Resolución 041 de 1.996 “Por la cual se determinan las extensiones de las unidades agrícolas familiares, por zonas relativamente homogéneas, en los municipios situados en las áreas de influencia de las respectivas gerencias

regionales” Artículo 14 “De la Regional de Cundinamarca” en la ZONA RELATIVAMENTE HOMOGÉNEA No. 3 EL GUAVIO Comprende los municipios de: Ubalá, Gachalá, Gama, Junín, Gachetá, La Calera, Guasca, Guatavita, Manta, Machetá, Tibirita y Sesquilé. Unidad agrícola familiar: para los suelos ondulados a quebrados el rango va de 15 a 25 hectáreas. Para los suelos planos el rango va de 2 a 4 hectáreas (Agraria, 1996).

5.3.5. Componente Cultural

En el plan de desarrollo turístico del municipio de Guasca, denominado “Naturaleza y Cultura para Colombia y el Mundo”, se establece la visión a 2020 la cual está enfocada en el reconocimiento como destino turístico especializado y altamente sostenible económica, social y ambientalmente.

Adicionalmente, se proponen como objetivos establecer acuerdos de cooperación con otros municipios de Sabana Centro y Guavio para adelantar un turismo social, revisar y proteger la biodiversidad local, diseñar e implementar proyectos de desarrollo turístico, entre otros.

El Plan se implementará entorno a ejes transversales: ambiental, tecnológico, cultural y de educación para el turismo.

Dentro de los principales proyectos planteados en el Plan figuran: Guasca fábrica de agua (promoción del páramo de Guasca como zona de recarga hídrica y centro de investigación), Encuentros culturales (recopilación histórica, cultural, económica, biogeográfica y ambiental), Guasca gente legal (formalización de los prestadores de servicios turísticos y las actividades turísticas), Guasca asociativa y emprendedora, Aprovechamiento del espacio público, Guasca competitiva, Guasca tranquila y segura y la Marca Guasca.

Así mismo se proyectan varias obras de gran impacto en el turismo local: El embellecimiento del casco urbano, la construcción del centro termal Santa Bárbara, construcción del centro cultural y de convenciones Mariano Ospina Rodríguez, la restauración de las Capillas de Siecha, construcción de un corredor vial turístico y la construcción de un sendero ecoturístico de Siecha, entre otros (Ministerio de Comercio, 2012).

5.3.6. Componente Arqueológico

Guasca corresponde a un municipio muisca existente antes de la llegada de los españoles, el cual se regía, en su momento, que por el Cacique de Guatavita y el Cacique de Guasca. Aunque a nivel municipal existen diferentes sitios de importancia cultural como las Lagunas de Siecha en el área del proyecto NO se tiene reporte alguno de evidencias de hallazgos arqueológicos.

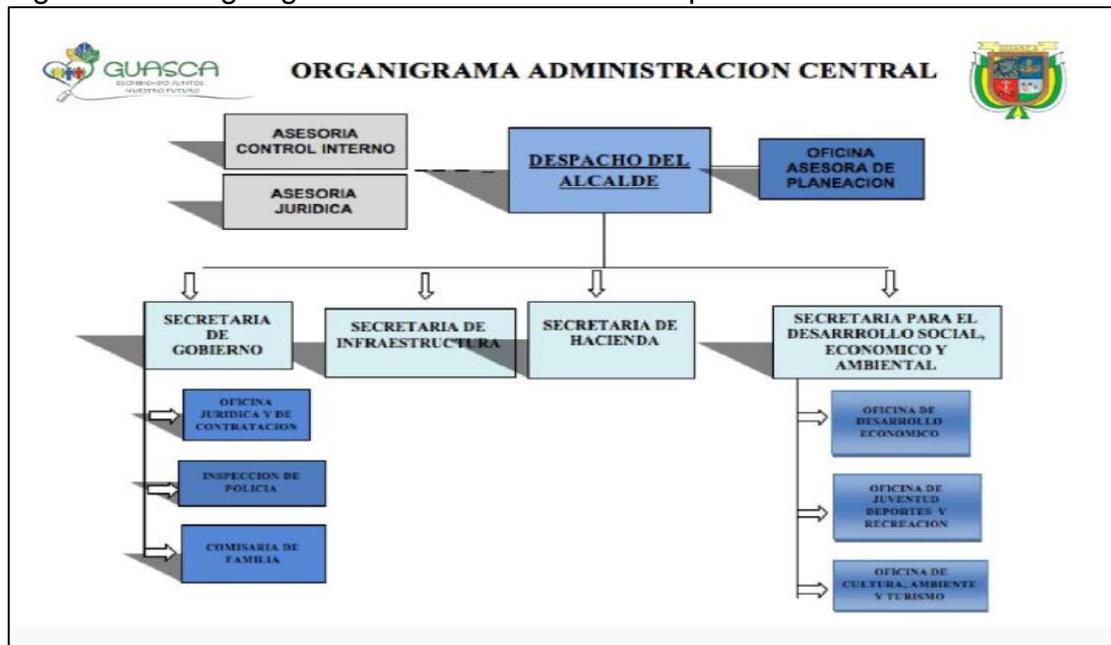
5.3.7. Componente político-organizativo

5.3.7.1. Aspectos político-administrativos

La siguiente información se basó en el Plan de Desarrollo del Municipio de Guasca del año 2012-2015. En el Municipio de Guasca su estructura organizacional es muy reducida, no cuenta con una dependencia de Talento Humano u Oficina de Personal; así como tampoco cuenta con una dependencia de control interno, Oficina Jurídica y muchas de las tareas recaen en la Secretaria de Gobierno, por lo que se presenta concentración de funciones, generando desigualdad en las cargas laborales, desconociendo los preceptos normativos inmersos en la Ley 909 de 2004 respecto del empleo público, el cual es el núcleo básico de la estructura de la función pública, entendido como el conjunto de funciones, tareas y responsabilidades que se asignan a una persona y las competencias requeridas para llevarlas a cabo, con el propósito de satisfacer el cumplimiento de los planes de desarrollo y los fines del Estado.

De acuerdo a lo anterior en la Figura 5.67 se relaciona el organigrama administrativo del municipio de Guasca.

Figura 5.67. Organigrama Administración municipal de Guasca



Fuente: Alcaldía municipal de Guasca, 2018

Desarrollo de talento humano

En cuanto a los diferentes perfiles interdisciplinarios no se cuenta con el personal profesional suficiente requerido para hacer que las actividades desarrolladas sean más eficientes y eficaces, al igual la falta de formación del personal en cuanto al

conocimiento de la normatividad vigente, temas técnicos y herramientas informáticas, hacen que los procesos sean deficientes y se generen desinformación o canales de comunicación errónea a su cliente externo, la comunidad.

Los salarios no se encuentran establecidos de acuerdo al nivel jerárquico, un claro ejemplo de ello es que el Secretario de Gobierno, jefe tanto de la Comisaría de Familia como de la Inspección de Policía, gane el mismo salario que los demás servidores que públicos, sin tener como referente el grado de responsabilidad que trae consigo los diferentes cargos. El salario es definido o establecido por el Gobierno Nacional mediante Decreto, fijando unos rangos salariales en atención a la categoría de las entidades territoriales y los niveles jerárquicos dentro de la estructura administrativa.

En la Alcaldía Municipal de Guasca, se evidencia un somero desarrollo de sus políticas establecidas en el Plan de Desarrollo Municipal, aunque se cuente con el recurso humano para lograr un avance considerable, la falta de planes de estímulos y desarrollo administrativo de la entidad han generado, al igual que en otros municipios una falta de iniciativa y pertenencia por el desarrollo de estas políticas.

Implementación del modelo estándar de control interno

De acuerdo a la estructura organizacional, la Alcaldía Municipal de Guasca no cuenta con personal especializado que se dedique a cumplir las funciones propias de control interno y haga seguimiento a la gestión de los procesos y cumplimiento de políticas de control de la calidad.

No se cuenta con un sistema de control y gestión a la calidad, por lo tanto, no existe un sistema de atención al usuario con el cual se mida el grado de satisfacción de los servicios prestados por la administración municipal en términos de eficiencia y efectividad; no hay seguimiento y control de las PQR's, peticiones, quejas y reclamos, los procesos y procedimientos de la entidad se encuentran desactualizados además no presentan concordancia con el manual de funciones.

Disponibilidad de medios tecnológicos

La deficiente tecnología hace que la gestión no esté orientada a resultados de calidad de servicio y la organización no cuente con una alta capacidad institucional. No se cuenta con un registro estadístico del municipio, en donde se pueda consultar datos numéricos y georeferenciados; el municipio deberá implementar el Sistema de Información Municipal.

Manejo documental y archivos de gestión

No existe un adecuado manejo de la documentación y no se encuentra actualizado el archivo, debiéndose implementar las disposiciones contenidas en la Ley 594 de 2000, primordialmente la gestión documental, como el conjunto de actividades administrativas y técnicas tendientes a la planificación, manejo y organización de la

documentación producida y recibida por la alcaldía municipal, desde su origen hasta su destino final, con el objeto de facilitar su utilización y conservación, teniendo en cuenta que el soporte documental lo constituyen todos los medios en los cuales se contiene la información, según los materiales empleados, además de los archivos de papel existentes, los archivos audiovisuales, fotográficos, fílmicos, informáticos, orales y sonoros.

Gestión de planeación

En la oficina de planeación no existen los instrumentos necesarios para hacer un adecuado seguimiento al plan de desarrollo, pues los planes sectoriales, como los planes de acción no se encuentran formulados y el manejo de las estadísticas no está disponible, ni se encuentra establecido formalmente. Esta oficina básicamente está concentrada en la tarea de licenciamiento y seguimiento de proyectos de infraestructura. La entidad no cuenta con un sistema de información estadística municipal con la cual se garantice la medición de la gestión, en la que se muestre la realidad social, económica y de la gestión municipal.

Gestión contractual

No existe dentro de la organización y estructura la oficina de Contratación u Oficina Asuntos Jurídicos y Contractuales, sino que estas actividades las ejercen contratistas.

Participación ciudadana y comités activos

El municipio de Guasca cuenta con los siguientes comités que vienen operando eventualmente:

- Consejo territorial de planeación CTP.
- Consejo municipal de desarrollo rural.
- Comité interinstitucional de educación ambiental.
- Comité local de prevención y atención de desastres CLOPAD.
- Consejo municipal de política social COMPOS.
- Consejo municipal de cultura.
- Organización comunitaria: juntas de acción comunal, asociaciones de acueducto veredal y ASOJUNTAS.

Situación fiscal y financiera

El municipio de Guasca ha entregado oportunamente los informes a los entes de control, con información completa y consistente, lo que ha permitido escalafones al Municipio y evitar sanciones disciplinarias y fiscales. EL Municipio de Guasca ha ocupado posiciones a nivel departamental entre los puestos 11 a 21 y a nivel nacional entre los puestos 52 a 79 en las últimas cuatro vigencias.

La contabilidad la realiza un profesional mediante la modalidad de prestación de servicios, el cual asiste a la secretaria de hacienda tres veces a la semana y entrega

oportunamente todos sus informes. Los Estados Financieros analizados se encontraron acorde con la normatividad vigente y bien detallados en sus notas. El Comité de Sostenibilidad Contable no está activo.

De acuerdo al tamaño, categoría y recursos disponibles, se puede observar el esfuerzo que ha realizado la Tesorería en fortalecer los ingresos propios, realizando visitas a los establecimientos de comercio cada año con apoyo de la Inspección de Policía, con el fin de mantener actualizada la base de dicho impuesto.

Teniendo en cuenta las dificultades en la obtención de recursos propios, es de resaltar la gestión realizada en la obtención de recursos vía convenios, teniendo en cada vigencia una participación importante para sectores como Agua Potable, Vías, Deportes, Cultura y Desarrollo Institucional entre otros, obteniendo así mayor inversión social.

Guasca no ha accedido a recursos al crédito, aunque tiene una capacidad de endeudamiento de \$2.962.624.066, con información obtenida en la Ejecución Activa y Pasiva a diciembre 31 de 2011, ésta cifra es importante para la realización de proyectos sociales, con cofinanciación de otras entidades a nivel nacional o departamental, razón por la cual, en los informes enviados a los entes de control ha mantenido una participación menor al 5%. La participación de los ingresos que son transferencias se ha mantenido en un 41%. La participación de la inversión en los gastos, es los años 2009 y 2010 se vió disminuida por el pago al servicio a la deuda, sin embargo, ha representado en promedio el 80%.

Sistema presupuestal

El municipio de Guasca para la vigencia 2012 se encontraba en clasificado en sexta categoría y tenía un presupuesto aprobado de \$7.223 millones, de acuerdo el Plan de Desarrollo del Municipio de Guasca del año 2012-2015, con la distribución que se muestra en la Tabla 5.66.

Tabla 5.66. Presupuesto de ingresos vigencia 2012

PRESUPUESTO DE INGRESOS VIGENCIA 2012	
INGRESOS TRIBUTARIOS	2.938.685.000
ING NO TRIBUTARIOS	344.650.000
EXTRAORDINARIOS	6.200.000
TRANSFERENCIAS	610.004.715
SGP REC DE F INVERSION	1.487.354.778
OTRAS TRANSFERENCIAS	558.000.000
RECURSOS DE CAPITAL	47.000.000
RECURSOS DEL BALANCE	-
FONDOS ESPECIALES	1.230.644.404
TOTAL	7.222.538.897

Fuente: Plan de desarrollo municipio de Guasca, 2012

Situación problemática político-administrativo

En varios años dentro del desarrollo institucional del municipio se vienen presentando dos grandes causas que originan el problema central que han impedido u obstaculizado la acción de los gobiernos legítimamente elegidos, la primera de ellas, la falta de efectividad en la implementación y ejecución de un adecuado esquema de medición y seguimiento que sea disciplinado y que esté focalizado en resultados cuantificables a través de esquemas efectivos de planeación y rendición de cuentas y la segunda radica en el manejo ineficiente de los recursos públicos en especial los provenientes de los ingresos propios del municipio pues son escasos y la política tributaria no ha sido efectiva ni eficaz.

Podemos concluir que la situación radica en una deficiente estructura institucional y baja gestión fiscal, que son los siguientes:

- Ineficiencia de los sistemas de información y conectividad
- Baja productividad del recurso humano de la administración
- Desequilibrio fiscal y Bajo recaudo
- Falta de organización y aplicación de procedimientos
- Inseguridad zona rural y urbana del municipio
- Ineficaces mecanismos de participación comunitaria
- Baja disponibilidad de medios tecnológicos
- Incipiente capacidad de gestión institucional

Teniendo en cuenta las dificultades en la obtención de recursos propios, es de resaltar la gestión realizada vía convenios, teniendo en cada vigencia una participación importante para sectores como agua potable, vías, deportes, cultura y

desarrollo institucional entre otros, obteniendo así mayor inversión social (Figura 5.68).

Figura 5.68. Deficiente estructura institucional y baja gestión fiscal

SITUACIÓN PROBLEMA DIMENSIÓN: POLITICO- ADMINISTRATIVA		
GENERADORES QUIEN O QUE?	EVENO O SITUACIÓN PROBLEMA DE LA DIMENSIÓN	IMPLICACIONES A QUIENES O A QUIEN?
PROBLEMA SECTORIAL		EFFECTOS SECTORIAL
1 CONECTIVIDAD Y TECNOLOGIA		INSTITUCIONAL
Ineficiencia de los sistemas de información y conectividad. Baja disponibilidad de medios tecnológicos.		Perdida de confianza en la autoridad
2 RECURSO HUMANO		FINANCIERO
Baja productividad del recurso humano de la administración y recaudos directos.		Perdida de oportunidades de crecimiento, bajo recaudo de ingresos propios y alta cartera.
3 FISCAL Y FINANCIERO	DEFICIENTE ESTRUCTURA INSTITUCIONAL Y BAJA GESTIÓN FISCAL	ADMINISTRATIVO
Desequilibrio fiscal, bajo recaudo y carencia de instrumentos de planificación.		Baja gobernabilidad e inversión social.
4 MECI		COMUNITARIO
Falta de organización y aplicación de procedimientos		Bajo apoyo comunitario
5. ORDEN PUBLICO		EFICIENCIA
Inseguridad zona rural y urbana del municipio		Disminución en el ranking
6 FORTALECIMIENTO COMUNITARIO		
Ineficaces mecanismos de participación comunitaria		

Fuente: Plan de desarrollo municipio de Guasca, 2012

Actores políticos de la región

Tradicionalmente en el municipio han ejercido marcada influencia los partidos políticos Conservador y Liberal, destacándose el Partido Conservador lo que se fundamenta entre otras posibles razones en el hecho que uno de los padres de este partido es hijo de esta municipalidad como lo es Mariano Ospina Rodríguez. Con el paso del tiempo han hecho incursión en el escenario político otros movimientos que han surgido como alternativas políticas y la misma subdivisión de los ya tradicionales, es así como se tienen los siguientes partidos y movimientos: Liberal,

Conservador, Conservador Alvarista, Conservador Ospino Pastranista, conservatismo popular, unión conservadora, conservador colombiano, conservatismo independiente, nuevo liberalismo, nacional, social conservador, unitario metapolítico, cívico prodesarrollo, cívico popular, alternativa Colombia unida, Equipo Colombia, Unionista, Convergencia Ciudadana, Únete Colombia y Somos Colombia. De otro lado se tiene información de la presencia de grupos subversivos o al margen de la ley que operan en la Jurisdicción pero que en momento alguno han hecho presencia con la finalidad de arengar a la población. En cuanto al movimiento que hace presencia en este municipio se sabe que es el Grupo 54 de las FARC (Plan de desarrollo, 2004).

5.3.8. Tendencias del desarrollo

Desde el ámbito nacional, departamental y municipal del territorio de análisis se vienen adelantando, la ejecución de algunos planes, programas y proyectos. A continuación se listan algunos de ellos establecidos en el plan de desarrollo Municipal del municipio.

Comprometidos con los Servicios Públicos: Empresas de servicios públicos y secretaria de planeación y desarrollo.

- **Agua potable para el ciudadano:** ejecutar plan maestro de acueducto, ampliar cobertura y mejoramiento de la calidad de agua en el sector urbano y rural.
- **Cobertura óptima de alcantarillado y manejo de aguas residuales:** desarrollar el 50% del plan maestro de alcantarillado. Separar aguas residuales y pluviales en el casco urbano. Jornadas anuales de limpieza. Terminación de la planta de tratamiento.
- **Manejo integral de residuos sólidos:** actualizar e implementar el PGIRS, campañas de limpieza, fortalecer organizaciones recicladoras, fortalecer servicios de recolección.
- **Acceso a Nuevos servicios públicos:** incrementar en un 10% la red de alumbrado público.

Gestión del Riesgo: Secretaria de gobierno, secretaria de desarrollo económico, Gabinete municipal

- **Atención y prevención de emergencias y desastres:** Beneficiar a toda la población con las diferentes acciones de control del riesgo. Campañas informativas y diagnóstico de riesgos. Crear la línea de atención y prevención de incendios forestales en el primer año.

Programa Recursos Naturales Renovables Fuente de Vida: Conservación de agua, suelo, flora, fauna, bosques y aire y su valoración económica y aprovechamiento social y productivo. Secretaria de desarrollo económico.

- **Flora y fauna centro de biodiversidad:** busca establecer convenio con CORPOGUAVIO para la implementación del PGAR. Campañas de sensibilización, promover áreas de reserva, familias guardabosques y talleres silvopastoriles y la reforestación de 4 ha.
- **Agua sustento de vida:** proteger fuentes hídricas, implementar POMCA, incentivos a la conservación de cuencas abastecedoras. Compra de 100 ha de interés hídrico.
- **Aire fuente de calidad de vida:** controlar las fuentes emisoras. Campañas de sensibilización.
- **Suelo soporte de ecosistema:** capacitación y sensibilización para el cuidado del suelo. Seguimiento a planes de restauración y 8 asesorías técnicas a pequeños y grandes productores agrícolas.

Ordenamiento Territorial Compromiso de Todos: Secretaria de planeación, secretaria de desarrollo económico.

- **La planificación del suelo en sus dimensiones físico biótico, económico, sociocultural y político:** beneficiar al 100% de población con el nuevo EOT.

Comprometidos con una Infraestructura Pública Sostenible: Busca mejorar y fortalecer la oferta de infraestructura logística para vías y transporte. Secretaria de planeación y desarrollo y secretaria de gobierno.

- **Espacio público efectivo:** Incrementar en 10% las metas de plan de espacio público efectivo.
- **Progresando con mejores vías, transporte y movilidad:** Intervención del 80% de las vías municipales. Mantenimiento, ampliaciones, señalización.
- **Infraestructura institucional valioso compromiso:** Mantenimiento y mejoramiento de la infraestructura institucional, ejecutar 4 proyectos de ampliación.
- **Equipamientos para la integración ciudadana:** Eficacia en la distribución espacial de equipamientos de integración. Mantenimiento y ampliación de la infraestructura cultural. Fortalecer infraestructura del plan de turismo. Iniciar la escuela de artes.

5.3.9. Información sobre población a reasentar

En el área de influencia del proyecto no fueron identificadas familias y o población que vea comprometida su ubicación con el desarrollo del proyecto, razón por la cual, NO existe la necesidad de reasentamiento.

BIBLIOGRAFÍA

Aceria Paz del Río, Minas Paz del Río. (2015). PTO - Mina el Uvo. Boyaca, Colombia.

Ajuste del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Bogotá (2017). Actualización POMCA Río Bogotá.

ALVARADO, B. & SARMIENTO, R. (1943). Informe geológico general sobre los yacimientos de hierro y carbón de Guasca. Servicio Geológico Nacional, Informe 458, 61 pág. Bogotá.

ARDILA, M.C & A.R. ACOSTA. (2000). Anfibios. *En: J.O. Rangel-Ch. (ed.). La región de Vida Paramuna. Colombia Diversidad Biótica III.* Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Ciencias Naturales.

AVELLA, A., LÓPEZ, R. & NIETO, J. (2014). Evaluación de la dinámica del carbono en los bosques de roble (Fagáceas) de la Cordillera Oriental de Colombia: Análisis a partir de patrones florísticos, estructurales y funcionales en un gradiente ecológico. Mecanismo para la Mitigación Voluntaria de Emisiones de GEI en Colombia – MVC.

AVELLA RONCANCIO, V. (2004). Plan De Manejo Ambiental Para La Planta De Tratamiento De Residuos Sólidos, Del Municipio De Sibaté Cundinamarca. Bogotá D.C: Universidad Libre.

BEGON, M.J., HARPER, L. Y TOWNSEND, C.R. (1986). Ecology: individuals, populations and communities. Sinauer, Sunderland, M.A. USA.

BETANCOURT, B., L.A. y GARNICA, T., C.M. (2017). Estudio Hidrológico y Evaluación de demanda en la cuenca hidrográfica del Embalse Tominé. Bogotá D.C. Pág. 35. Universidad Católica de Colombia. Facultad de Ingeniería. Programa de Especialización en Recursos hídricos.

CAR (2006). Elaboración del Diagnóstico, Prospectiva y Formulación de la Cuenca Hidrográfica del Río Bogotá, Subcuenca Embalse Tominé-2120-17. Pág. 77,302 y 331.

CANTILLO, E., RODRÍGUEZ, K. Y AVELLA, E. (2004). Diversidad y caracterización florística - estructural de la vegetación arbórea en la Reserva Forestal Cárpatos (Guasca - Cundinamarca). Colombia Forestal, 8 (17), 5-21.

CASTAÑO, O.V., E. HERNÁNDEZ & G. CARDENAS. (2000). Reptiles. *En: J.O. Rangel-Ch. (ed.). La región de Vida Paramuna. Colombia Diversidad Biótica III.* Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Ciencias Naturales.

CMGRD. (2010). COMPONENTE DE CARACTERIZACIÓN GENERAL DE ESCENARIOS DE RIESGO. Guasca.

CONSEJO MUNICIPAL DE GUASCA. (2000). Por Medio Del Cual Se Adopta El Esquema De Ordenamiento Territorial Del Municipio De Guasca (Cundinamarca) y Se Dictan Otras Disposiciones. Guasca: Municipio de Guasca.

CORPOGUAVIO. (2005). *POMCA río Guavio*. Gachalá.

CORPOGUAVIO (1997). Plan de Manejo Ambiental Mediana Minería. Mina Pericos (Colar).

CORPOGUAVIO. (2008). Plan de Manejo Ambiental de la Mina Pericos-COLAR, expediente GJ4-081.

CORPOGUAVIO. (2010). Calidad de las fuentes hídricas superficiales de la jurisdicción de CORPOGUAVIO.

CORPOGUAVIO. (2017). Informe de Caracterización de cuerpos hídricos.

CORTOLIMA. (2011). POMCA RIO TOTARE. APENDICE BIODIVERSIDAD – MACROINVERTEBRADOS BENTONICOS.

DÍAZ, L., E.J. y ZAMORA, R., L.J. (2011). Estrategia de Gestión Ambiental para el Manejo del recurso hídrico en el ámbito local caso Municipio de Guasca – Cundinamarca. Bogotá D.C. Pág. 37-40. Maestría en Gestión Ambiental. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Estudios Ambientales y Rurales.

EAAB - EPAM S.A. (2014). Levantamiento y análisis de la línea base de información en los componentes oferta, demanda, calidad, riesgos, gestión social, ambiental y del sistema de información del recurso hídrico para la región bogotá- cundinamarca y las cuencas abastecedoras y rec. Bogotá: Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá.

FEARNESIDE, P. M., GRACA, P. M. L., NILHO, N. L., RODRIGUES, F. J. A., ROBINSON, J. M., (1999). Tropical forest burning in Brazilian Amazonia: Measurement of biomass loading, burning efficiency and charcoal formation at Altamira, Pará. *Forest Ecology and Management*, 123: 65-79.

GARAVITO. G., G; FORERO RODRIGUEZ, HO. (2001) Caracterización y evaluación ambiental del predio Cápatos, municipio de guasca Cundinamarca. Santa fe de Bogotá. UJTL.

GONZALES. M. (2008). Estimación de la biomasa aérea y la captura de carbono en regeneración natural de *Pinus maximinoi* H.H. Moore, *Pinus oocarpa* var. *Ochoterenai* Mtz y *Quercus* sp. En el norte del estado de Chiapas, México.

GOYENOLA, G. (2007). Red de Monitoreo Ambiental Participativo de Sistemas Acuáticos RED MAPSA. Velocidad de la corriente y Caudal.

HARRIS, L. D. (1984). The fragmented forest: island biogeography theory and the preservation of biotic diversity. University of Chicago Press, Chicago.

HENAO. B., B.A, y TOBAR. M., C.G. (2011). Evaluación de la relación entre la calidad del agua y las enfermedades de transmisión hídrica en las zonas urbanas de los municipios de Villapinzón, Chocontá, Suesca, Sesquilé, Nemocón, Gachancipá, Guatavita, Zipaquirá, Tocancipá, Sopó, Cajicá, La Calera, Guasca y Cogua. Bogotá D.C. Pág. 65-68. Universidad de la Salle. Facultad de Ingeniería. Programa de Ingeniería Ambiental y Sanitaria.

HETTNER, A. (1892). La Cordillera de Bogotá, resultados de viajes y estudios. Talleres gráficos del Banco de la República, Primera versión castellana de Ernesto Guhl. 351 pág. Bogotá.

HOYOS, J.M. (1991). Aspectos Taxonómicos y Microhábitats Preferenciales de la Herpetofauna de Páramo y Subpáramo del Parque Natural Nacional Chingaza. Cuad. Divulg. Univ. Jav. (6). Bogotá, Colombia.

HUBACH, E. (1931). Geología petrolífera del departamento de Norte de Santander.

HUBACH, E. (1957). Estratigrafía de la Sabana de Bogotá y alrededores.

INDUMIL. (2012). *Ficha Técnica Explosivos*. Bogotá D.C: Colombia

IDEAM. (2007). Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento del Agua.

IDEAM. (2013). Zonificación y codificación de cuencas hidrográficas e hidrogeológicas de Colombia. Bogotá: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.

IDEAM. (2018). Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. SISAIRE: Subsistema de Información sobre la calidad del aire.

IGAC. (3 de Septiembre de 2018). *Geoportal*. Obtenido de Geovisor- Consulta información Catastral IGAC: <http://geoportal.igac.gov.co/es/contenido/consulta-catastral>

INGEOMINAS, Boletín Geológico, volumen 5, (2): 93-112. Bogotá.

INGEOMINAS (2005). Servicio Geológico Nacional, Compilación de Estudios Geológicos Oficiales en Colombia, volumen XXII: 1-337. Bogotá.

JULIVERT, M. (1963). Los rasgos tectónicos de la región de la Sabana de Bogotá y los mecanismos de formación de estructuras. Universidad Industrial de Santander, Boletín de Geología (13-14): 5-102. Bucaramanga.

LYNCH, J.D & J.M. RENJIFO. (2001). Guía de anfibios y reptiles de Bogotá y sus alrededores. Alcaldía Mayor de Bogotá. Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente (DAMA). Bogotá, Colombia.

MACDICKEN, K. G., (1997). A guide to monitoring carbon storage in forestry and agroforestry projects. Forest Carbon Monitoring Program. Winrock International Institute for Agricultural Development. 91 p.

MARGALEF, R. (1995). Ecología. Omega. Barcelona, España. 951 p.

MCLAUGHLIN, D. H., & ARCE, M. (1972). Geology of the Zipaquirá area (zone IV), Cordillera Oriental, Colombia. INGEOMINAS, Informe preliminar No.109, 336 pág. Sogamoso.

MATTEUCCI, S. & COLMA, A. (1982). Metodología para el estudio de la vegetación / por Silvia D. Matteucci y Aída Colma.

Mina de Hierro Pericos. (2015). *Estudio de Impactos Ambientales - Explotación Subterránea de Hierro*. Guasca: Cundinamarca.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2008). Protocolo para el monitoreo y seguimiento de la calidad del aire.

Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Autoridad Nacional de Licencias Ambientales. (2013). Metodología para la estimación y evaluación del caudal ambiental en proyectos que requieran licencia ambiental. Bogotá D.C.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2017). Guía para la elaboración de inventarios de emisiones atmosféricas.

MOSTACEDO, B. & FREDERICKSEN, T. (2018). Manual de Métodos Básicos de Muestreo y Análisis en Ecología Vegetal.

Municipio de Guasca (Cundinamarca). (2012). Plan Municipal de Gestión de Riesgo de Desastres.

Oriuhela, G. T. (2006). *Tratado de Contabilidad de Costos por Sectores Económicos*. Perú: Marketing Consultores S.A, Editores, impresores .

POMCA Río Bogotá. (2017). Consultoría Consorcio Huitaca.

Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres. (2012) Componente de Caracterización General de Escenarios de Riesgo.

Plan de Trabajo y Obras - Mina Pericos. (Septiembre de 2014). Ajuste al programa de trabajo y obras (P.T.O.) para la explotación bajo tierra del mineral de hierro en el municipio de Guasca-Cundinamarca. Guasca, Cundinamarca, Colombia.

RANGEL, O. (2000). La región de vida paramuna y franja aledaña en Colombia. En: Rangel, O. (Ed.) Colombia Diversidad Biótica III, La región de vida paramuna de Colombia., Colombia: Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. Instituto Alexander von Humboldt. Bogotá, (pp. 1 -24).

REFORMULACIÓN PARTICIPATIVA DEL PLAN DE MANEJO PARQUE NACIONAL NATURAL CHINGAZA. (2016). Parques Nacionales Naturales de Colombia. Bogotá, 275p.

RODRÍGUEZ N. ARMENTERAS D., MORALES, M Y ROMERO M. (2006). Ecosistemas de los Andes colombianos. Segunda edición. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. 154p.

RODRÍGUEZ, L.R., Y RODRÍGUEZ, L.F. (2010). Perfil Ambiental de la subcuenca del Embalse Tominé de la cuenca alta del río Bogotá.

ROLDAN-PEREZ G. (2003). Bioindicación de la calidad del agua en Colombia: Propuesta para el uso del método BMWP/Col. Editorial Ciencia y tecnología Universidad de Antioquia.

RUNAP. Parques nacionales naturales.

SALAS, J.R. Y A.C. INFANTE. (2006). Producción primaria neta aérea en algunos ecosistemas y estimaciones de biomasa en plantaciones. Rev. For.Lat. 40, 47-70.

SALAS, V., PINEDO A.C., VIRAMONTES, O.O., BÁEZ A. Y QUINTANA, R. (2011). Morfometría de la cuenca del río Nazas-Rodeo en Durango, México, aplicando tecnología geoespacial.

SANABRIA, M., Y.K. Y PUENTES, S., D.L.F. (2017). Evaluación de la Biomasa y Captura de Carbono en Bosques Altoandinos Mediante Patrones Florísticos, Estructurales y Funcionales en la Cordillera Oriental - Cundinamarca. (Tesis de Pregrado) Proyecto Curricular de Ingeniería Forestal, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, D.C. Disponible en:

<http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/6984/1/SanabriaMaldonadoYudyKatherine2017.pdf>

Servianálisis. Resultados de análisis de agua. 1997.

SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO (2015). Geología de la plancha 228, Bogotá Noreste. Bogotá.

SUÁREZ, J. (2012). Deslizamientos, Análisis geotécnico. Capítulo 9. Geología. Vol.1.

TORRES, G.,A.M., PEÑA, S., E.J., ZÚÑIGA, E., O., PEÑA, O., J.A. (2012). Evaluación del Impacto de Actividades Antrópicas en el Almacenamiento de Carbono en Biomasa Vegetal en Ecosistemas de Alta Montaña de Colombia. *bol.cient.mus.hist.nat.* 16 (1): 132 – 142.

Unión Internacional para la conservación de la naturaleza – UICN. Sitio web de la Lista roja de especies amenazadas.

US-EPA. (1995). AP 42, Compilation of Air Pollutant Emission Factors. Chapter 11:24 Metallic Minerals Processing.

VALDERRAMA-VASQUEZ C. (2013). Grandes Felinos de Colombia. Capítulo 12: Densidad de ocelote y abundancias relativas de ocelote y margay, usando datos de cámaras trampa en la cordillera oriental de los Andes colombianos.

VELEZ-SOSA D. (2002). Diagnóstico del uso de fauna silvestre en las veredas Mundo Nuevo, El Manzano y La Jangada en la Reserva Forestal Protectora de los ríos Blanco y Negro en el municipio de La Calera (Cundinamarca-Colombia). *Memorias: Manejo de fauna silvestre en Amazonia y Latinoamérica.*

VILLAREAL H, ÁLVAREZ, M., CÓRDOBA, S., ESCOBAR, F., FAGUA, G., GAST, F., MENDOZA, H., OSPINA, M. y UMAÑA, A.M. (2004). Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Programa de inventarios de Biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. 236p.

WILSON, E. (1988). The current state of biological diversity. pp. 3-18 In: *Biodiversity*. E. O. Wilson (Ed.). National Academy Press, Wash, DC.

YEPES, A.P., NAVARRETE, D.A., DUQUE, A.J., PHILLIPS, J.F., CABRERA, K.R., ÁLVAREZ, E., GARCÍA, M.C., ORDOÑEZ, M.F. (2011). Protocolo para la estimación nacional y subnacional de biomasa - carbono en Colombia. Instituto de Hidrología, Meteorología, y Estudios Ambientales-IDEAM-. Bogotá D.C., Colombia. 162 p.