

Formulación de una estrategia organizacional para mejorar los procesos de seguimiento y control
del sector minero en el municipio de Guachetá.

Ing. Wendy Carolina González González

Ing. Diego Fabián Bautista Bello



Universidad La Gran Colombia
Facultad de Postgrados y Formación Continuada
Especialización en Gerencia
Bogotá, D.C., Colombia
2016

Formulación de una estrategia organizacional para mejorar los procesos de seguimiento y control
del sector minero en el municipio de Guachetá.

Ing. Wendy Carolina González González

Ing. Diego Fabián Bautista Bello

Trabajo de investigación presentado como requisito
Para optar al título de especialista en Gerencia

Docente:
Dra. Arianne Illera Correal
Doctora en Ciencias Empresariales

Línea de investigación
Línea de Desarrollo Económico y Calidad de Vida

Universidad La Gran Colombia
Facultad de Postgrados y Formación Continuada
Especialización en Gerencia
Bogotá, D.C., Colombia
2016

Carta de calificación

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Ciudad y fecha (Bogotá. 27, septiembre, 2016)

Dedicatoria.....

A nuestros padres, nuestras parejas, hermanos e hijos por soportar nuestra ausencia; amarnos y apoyarnos en cada proyecto, pero en especial a Dios fuente de sabiduría y fortaleza.

Agradecimientos

Agradecemos principalmente a Dios por habernos guiado a lo largo de esta especialización, ya que fue quien nos dio fortaleza y ánimos en momentos de dificultad, a nuestros padres y familiares por su infinita paciencia y apoyo.

A la Dra. Arianne Illera Correal, por su excelente labor como asesora del presente trabajo de grado de una manera clara, concisa y realista.

Al doctor John Fredy Avendaño por aconsejarnos y guiar el presente proyecto como asesor entendiendo la interdisciplinariedad de este grupo.

Tabla De Contenido

Línea de Investigación	12
Resumen.....	13
Abstract	14
Introducción	15
Problema De Investigación.....	16
Formulación del Problema.....	16
Pregunta problema.....	16
Objetivos.....	17
Objetivo general.....	17
Objetivos específicos.....	17
Justificación	18
Marco Teórico.....	19
Historia de la minería global	19
Historia del control minero a nivel Colombia.....	19
Herramientas para la Minería en el País.....	20
1. Regalías:.....	20
Minería en Cundinamarca y sus problemáticas.....	21
2. Internamente Como industria minera.....	21
El acceso al mercado y dificultad para el financiamiento:.....	22

Minería en el municipio de Guachetá Cundinamarca:	24
Importancia de las entidades en el seguimiento	25
Posibles Estrategias.....	25
1. Educación normativa a los mineros:.....	25
3. Implementación de un sistema de información geográfico que permita el seguimiento y control de la minería	26
<i>Sistemas de Información Geográfica, (SIG);</i>	26
1. Georreferenciación:	27
2. Cartografía:.....	27
MARCO LEGAL	28
Marco Metodológico.....	31
Tipo de estudio	31
ENFOQUE MIXTO TIPO III	31
Enfoque mixto:	31
Fuentes y obtención de la información	33
Fuentes primarias	33
Fuentes secundarias.....	33
Procesamiento de la información.....	33
ESQUEMA TEMÁTICO.....	35
CONTEXTUALIZACIÓN.....	35

MUNICIPIO DE GUACHETÁ.....	35
Ubicación.....	35
DESCRIPCIÓN FÍSICA ACTUAL	36
DESCRIPCIÓN ECONÓMICA DEL MUNICIPIO	36
CAPÍTULO I.....	39
Análisis de las limitantes para la Secretaria de planeación e Infraestructura en términos de control para la industria del carbón.	39
CAPITULO II	43
Evaluación de las principales problemáticas en términos de control de procesos en la industria del carbón en el municipio de Guachetá.	43
2. En el marco nacional	44
CAPÍTULO III:	45
Estrategia para la optimización de los procesos relacionados al seguimiento y control para la industria del carbón.	45
• Primera Etapa:	45
Segunda Etapa	50
Resultados.	52
Conclusiones.....	57
Referencias.....	58

Índice de tablas

Tabla 1: Empleos y nivel educativo en Cundinamarca.....	26
Tabla 2: Marco Legal.....	28
Tabla 3: Tipos de Diseño con método Mixto.....	31
Tabla 4: Límites del municipio de Guachetá	32
Tabla 5: Diagnostico general del sector minero colombiano.....	41
Tabla 6: N° de Títulos, propuestas y solicitudes de legalización en los municipios de Cundinamarca	46
Tabla 7: N° de Títulos vigentes en el municipio de Guachetá Cundinamarca	47
Tabla 8: Relación de información suministrada por CMC	48
Tabla 9: Títulos Mineros Guachetá 2012.....	49

Índice de Figuras

Figura 1: New Public Management	20
Figura 2: Problemática minera en Cundinamarca.....	23
Figura 3: Participación minera por municipio en Cundinamarca	24
Figura 4: Formato individual para revisión de títulos mineros.....	34
Figura 5: Formato General para revisión de títulos mineros	34
Figura 6: ubicación del municipio de Guachetá Cundinamarca	35
Figura 7: Fuentes Económicas del Municipio de Guachetá.....	36
Figura 8: participación porcentual por países PIB Minas y canteras - minas e hidrocarburos (CEPAL)	38
Figura 9: Indicadores clave 2016.....	39
Figura 10: Discrepancia bases de datos mineras nacionales para el municipio de Guachetá.....	50
Figura 11: plano general de los títulos mineros de Guachetá Cundinamarca.....	55

**FORMULACIÓN DE UNA ESTRATEGIA PARA MEJORAR LOS PROCESOS DE
CONTROL DEL SECTOR MINERO EN EL MUNICIPIO DE GUACHETÁ.**

Línea de Investigación

Línea de Desarrollo Económico Con Calidad de Vida

Se soporta sobre cuatro componentes, los cuales son: el filosófico, el matemático, el económico y el social. Estos componentes a su vez encuentran su función ética y solidaria en: la justicia, la libertad, la igualdad, la democracia, el bienestar, la productividad y la competitividad.

Resumen

En el contexto nacional la minería posee gran relevancia en el modelo económico actual, sin embargo la deficiencia en el control de esta industria ha generado que la minería informal crezca y los registros para el control y seguimiento por parte de los entes de control sean cada vez más ineficaces. Es en este orden de ideas que se pretende desarrollar una estrategia para mejorar y optimizar los procesos de control del sector minero en el municipio de Guachetá, siendo la más destacada la formulación de un sistema de información geográfico que proporcione a los entes de control la información necesaria sobre las minas existentes en el municipio de Guachetá para que la alcaldía de dicho municipio por medio de la secretaría de planeación e infraestructura pueda cumplir su labor en el marco del “artículo 317 de la Ley 685 de 2001” que para este caso delega esta función a las autoridades municipales.

Palabras claves:

Estrategia, seguimiento, control, minería, sistema de información geográfico (SIG)

Abstract

In the national context mining has great relevance in the current economic model however deficiency control this industry has meant that informal mining grow and records for the control and monitoring by control agencies are increasingly ineffective. It is in this vein that aims to develop a strategy to improve and optimize control processes in the mining sector in the municipality of Guachetá, the most prominent developing a geographic information system that provides control agencies information needed on existing in the municipality of Guachetá for mayor of the municipality by the secretary of planning and infrastructure to carry out its work under the "Article 317 of Law 685 of 2001" mines this case delegates this according to the municipal authorities.

Keywords:

Strategy, monitoring, control, mining, geographic information system (GIS)

Introducción

Entendida la estrategia como la decisión compuesta de varios elementos, que al ser bien estudiados trazan el rumbo que se va a seguir en una entidad con el fin de cumplir un propósito (Maroto, 2007) este trabajo pretende presentar una posible solución al problema constante del seguimiento y control a la industria minera, específicamente en el municipio de Guachetá Cundinamarca ; con el fin de optimizar los procesos y cumplir con el marco legal establecido a nivel nacional para este tipo de industrias, marco que a nivel nacional no se ha cumplido con la eficacia necesaria debido a diversos problemas como lo son la deficiencias en términos de canales de comunicación, productividad, tiempos de respuesta en trámites por parte de los entes encargados, legalización, vigilancia, control y mejoramiento en esquemas de transferencia tecnológica, evidenciados en el plan nacional de desarrollo 2010-2014 “prosperidad para todos”. (Departamento Nacional de Planeación, 2010) , los cuales requieren de una respuesta razonable que cumpla con lo requerido y que mejore dichos procesos específicamente en el municipio de guacheta, el cual no es ajeno a la problemática general especificada anteriormente, siendo la Secretaría de Planeación e Infraestructura la directa responsable del manejo de la información de esta industria ante los entes nacionales. Conforme a esto se evalúan las posibles estrategias que aporten solución a la problemática y se estipula la estructuración para la estrategia que se adecue de la mejor manera ante la necesidad del municipio y ante el contexto evaluado.

Problema De Investigación

El municipio de Guachetá se encuentra en un proceso de crecimiento poblacional en su zona urbana y rural, lo cual genera fenómenos relacionados específicamente con modificaciones en la estructura económica interna del municipio, esto implica ampliaciones de mercado, así como un incremento de las industrias, siendo evidentemente la explotación de la minería de carbón la actividad más representativa en este sector. La alcaldía de Guachetá se ve en la obligación de generar un control a estas industrias debido a que las mismas se deben regir por la normatividad existente a nivel nacional, donde la Secretaría de Planeación e Infraestructura municipal debe hacer seguimiento y generar los actos administrativos respectivos en concordancia con el estado en el que la mina se encuentre, sin embargo la eficiencia de los funcionarios de la administración vigente se ve limitada por la falta de implementación de recursos en términos del desarrollo de plataformas tecnológicas que optimicen los procedimientos de seguimiento y vigilancia al sector del carbón, a todo esto se suma la existencia de nuevas minas que no cumplen con la normativa o que simplemente se encuentran ocultas ante los ojos de los entes de control.

Formulación del Problema

Pregunta problema.

¿De qué manera se pueden optimizar los procesos administrativos de seguimiento y control frente a la minería de carbón en el municipio de Guachetá Cundinamarca?

SIG MINERÍA DE CARBÓN EN GUACHETÁ

Objetivos

Objetivo general.

Formular una estrategia organizacional para mejorar los procesos de seguimiento y control del sector minero en el municipio de Guachetá.

Objetivos específicos.

- Analizar la información que permita evaluar las limitantes para la Secretaria de planeación e Infraestructura en términos de control para la industria del carbón.
- Evaluar las principales problemáticas en términos de control de procesos en la industria del carbón en el municipio de Guachetá.
- Proponer la formulación de una estrategia organizacional para mejorar los procesos relacionados al seguimiento y control para el sector minero en el municipio de Guachetá Cundinamarca.

SIG MINERÍA DE CARBÓN EN GUACHETÁ

Justificación

De acuerdo al contexto colombiano, en el caso de la minera existen diversas necesidades sin embargo ,la agencia nacional de minería estipula la principal el “Diseñar e implementar mecanismos para el seguimiento y control a las obligaciones de los titulares mineros” (Agencia Nacional de minería, 2016), en concordancia con esto último y siendo la alcaldía municipal la entidad delegada para ejercer el control interno al sector de la minería en el municipio de Guachetá, por el ministerio de minas y energía en el marco del “artículo 317 de la Ley 685 de 2001 que prevé que el Ministerio de Minas y Energía es la autoridad minera. En tal virtud y de conformidad con el artículo 320 Ibídem y 9º de la Ley 489 de 1998, este Ministerio tiene la facultad para delegar funciones de autoridad minera en una entidad de orden nacional, en los gobernadores y en los alcaldes de ciudades capitales de departamento.” (Ingeominas, 2003) por lo cual indiscutiblemente la Secretaría de Planeación e Infraestructura municipal de Guachetá, debe poseer y manejar las herramientas pertinentes para facilitar y optimizar el control a estas industrias mineras , Es evidente que la actuación pública es de vital importancia para la economía y el control de la normatividad vigente aplicable a este sector, específicamente en el sector de la minería de carbón, en este orden de ideas, se busca optimizar los procesos internos administrativos que influyen en el cumplimiento de la ley colombiana, así como buscar un instrumento, encaminado a la utilización de los software vigentes que faciliten la labor del funcionario público en el municipio.

SIG MINERÍA DE CARBÓN EN GUACHETÁ

Marco Teórico

Historia de la minería global

A nivel global podría hablarse de minería desde el desarrollo de los procesos económicos y de sus registros y regulación gracias a los registros que existen de la edad de los metales, los cuales tenían diferentes funciones en el diario vivir en la antigüedad, tales como comercio, elaboración de armamentos y conmemoraciones religiosas en algunos lugares de Europa y posteriormente la creación de la moneda, como única forma de adquirir productos y servicios. (Cabrero & Fernández, 2015)

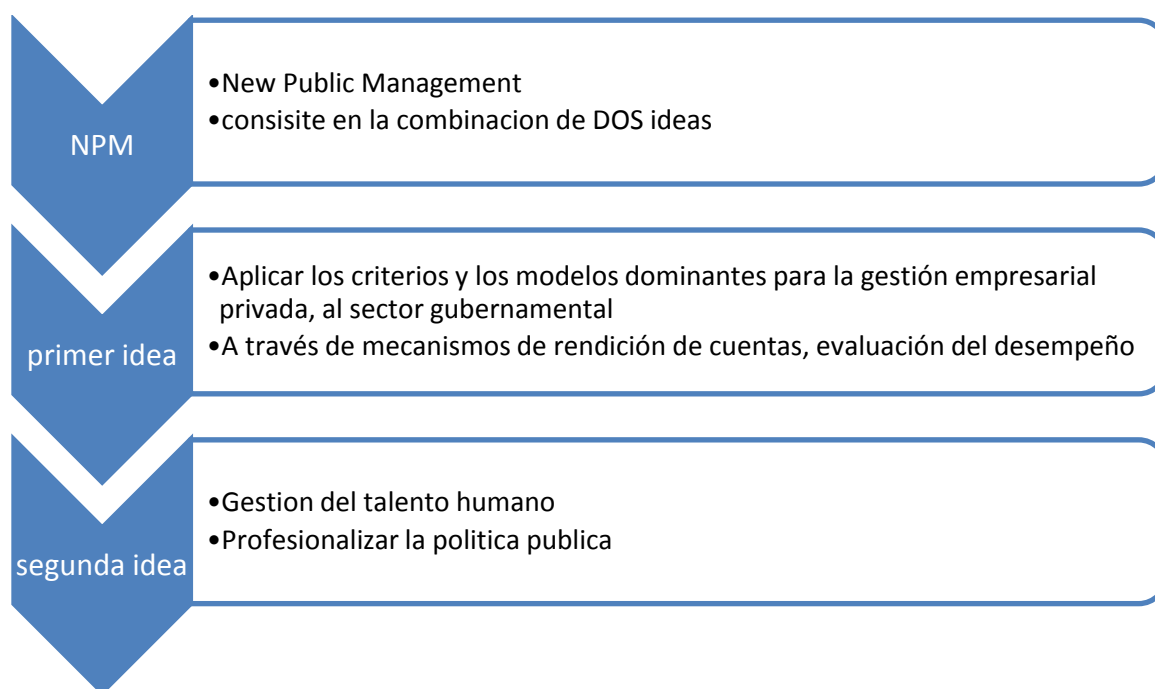
Historia del control minero a nivel Colombia.

Documentalmente se evidencia que la minería presenta relevancia en el país desde la época precolombina cuando se usaban los metales preciosos para el trueque, pero no es hasta la época de la colonia cuando este proceso toma auge y con el comercio de esclavos y la normativa interna del país, naciendo consigo el primer método de control minero denominado el *“Fuero Viejo de Castilla”* dictado en el año de 1228, en donde se optó por determinar que todas las minas de oro, plata y plomo y de cualquier otro metal eran del Rey y no podían ser explotadas sin su licencia. Ahora bien, posteriormente y hasta 1886 existieron diversas maneras de hacer seguimiento a la minería de manera ineficaz y hasta violenta en algunas ocasiones (González Salazar, 2014), así mismo desde la década de los noventa hasta la actualidad se han evidenciado diversos esfuerzos legislativos enfocados en la industria minera que se han visto afectados por la deficiencia de herramientas para hacer el debido seguimiento en la industria.

SIG MINERÍA DE CARBÓN EN GUACHETÁ

Con el proceso de globalización aparece en Colombia el modelo denominado “New Public Management” (NPM) el cual se pretendió adaptar al plan de desarrollo del país (2014,2018) denominado “prosperidad para todos”, el cual proponía mejoras en términos de canales de comunicación, productividad , reducir tiempos de respuesta en trámites, legalización, vigilancia , control y mejoramiento en esquemas de transferencia tecnológica. (Departamento Nacional de Planeación, 2010).

Figura 1: New Public Management



Fuente: Elaboración propia adaptación de (González Salazar, 2014)

Herramientas para la Minería en el País

1. Regalías:

Corresponden a una fuente importante de financiación para el desarrollo territorial que se deben administrar siguiendo los principios de transparencia, eficiencia, impacto, equidad y sostenibilidad. La atomización de las inversiones con cargo a estos recursos, su transitoriedad,

SIG MINERÍA DE CARBÓN EN GUACHETÁ

la incertidumbre en su cuantificación y las debilidades en materia de ejecución, exigen que el Gobierno nacional, en coordinación con las entidades territoriales, avance en la implementación de estrategias que permitan mejores resultados en el uso de estos recursos.

(Sistema de Información Minero Colombiano, 2016).

Minería en Cundinamarca y sus problemáticas

La minería en Cundinamarca tiene un excelente comportamiento en términos económicos, sin embargo también genera problemáticas como lo son adecuado manejo técnico debido a que en muchas ocasiones no poseen políticas de responsabilidad social empresarial, por este motivo los entes nacionales están obligados a hacer seguimiento y control con el objetivo de comprobar el buen manejo de las empresas del sector en términos de medio ambiente y cumplimiento de la normativa vigente en el país.

Dentro de los principales problemas que presenta la minería en el país y por ende en Guachetá se pueden evidenciar las siguientes.

2. Internamente Como industria minera

1. ***La relación con las autoridades delegadas por la nación:*** debido al constate incumplimiento de la normativa y la falta de políticas de responsabilidad social empresarial, (Gobernación de Cundinamarca, 2010) las entidades son excesivamente rigurosas en los casos en los que se encuentran con estas industrias, siendo este un problema que no se mitiga de manera adecuada, solo se castiga, pero no se da el apoyo ni la educación para el mejoramiento. Cabe anotar que la mayoría de las personas que trabajan de manera informal en este proceso desconocen la normativa vigente para la industria y para el caso formal las empresas se encargan de cumplir con lo mínimo para

SIG MINERÍA DE CARBÓN EN GUACHETÁ

poder seguir con sus labores productivas. Es importante aclarar que el porcentaje que se ha visto envuelto en procesos administrativos es mínimo en relación al porcentaje existente debido a la dificultad para hacer el debido seguimiento a esta industria.

El acceso al mercado y dificultad para el financiamiento:

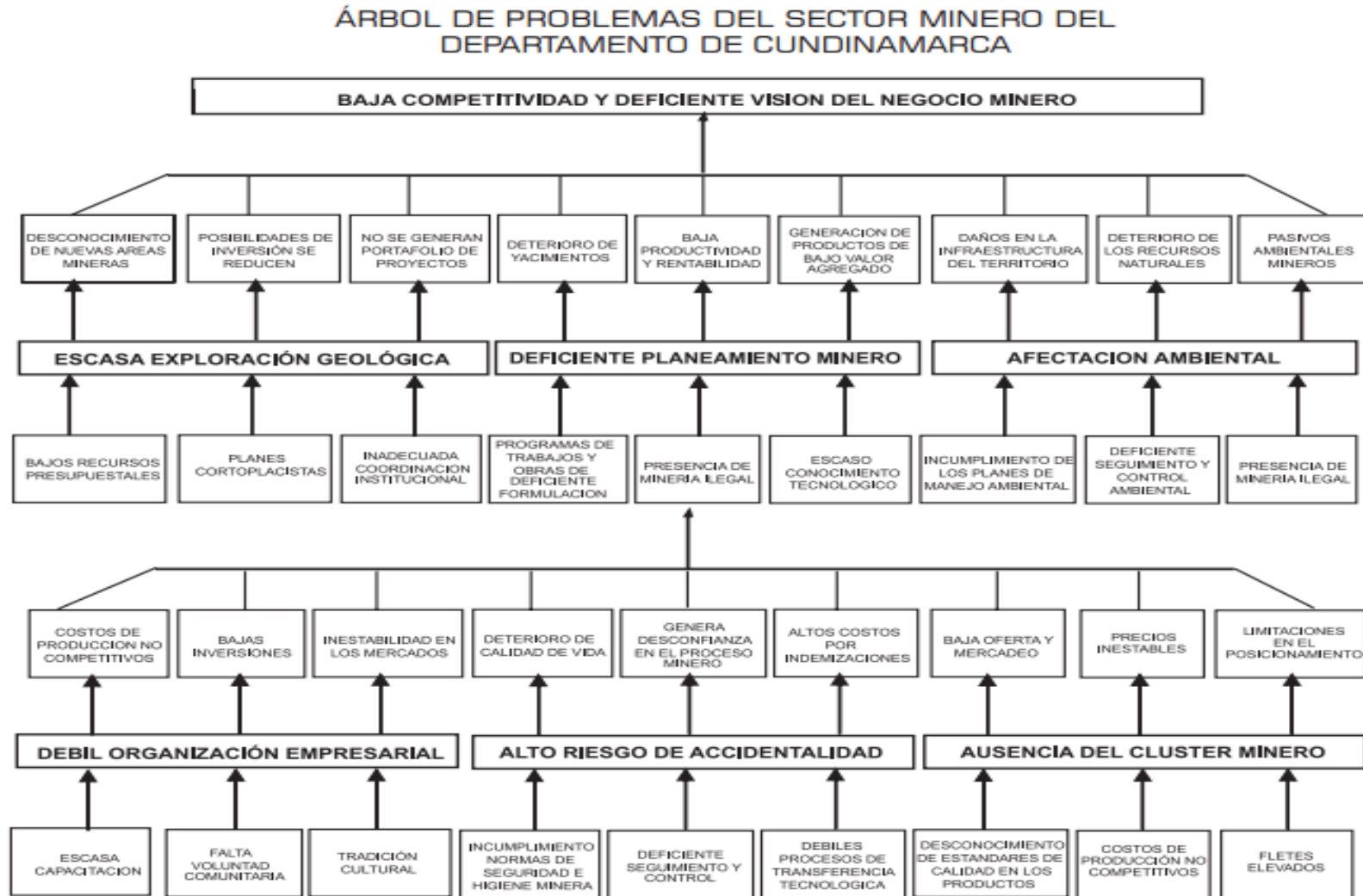
Debido al fenómeno de globalización y las nuevas exigencias nacionales el ingreso al mercado legal es difícil para las empresas de la industria minera que estén emergiendo. (Gobernación de Cundinamarca, 2010), esto dificulta que las autoridades financieras confíen en la industria, pues ellos también deben acatar las exigencias legales de la nación.

2. De las entidades encargadas del control hacia la industria

- Debido a las diferentes dificultades para el seguimiento de la minería por parte de las autoridades, los compromisos realizados con la industria se incumplen constantemente, así como la presencia de nuevas empresas que se mueven en un margen de ilegalidad constante al no cumplir con parámetros reglamentarios tanto para el manejo ambiental como para el manejo social e incluso interno de las empresas del sector en el contexto del seguridad y vida de sus empleados.
- Baja productividad, competitividad y posicionamiento en los mercados de minerales. (Gobernación de Cundinamarca, 2010)

SIG MINERÍA DE CARBÓN EN GUACHETÁ

Figura 2: Problemática minera en Cundinamarca



Fuente: (Gobernación de Cundinamarca, 2010)

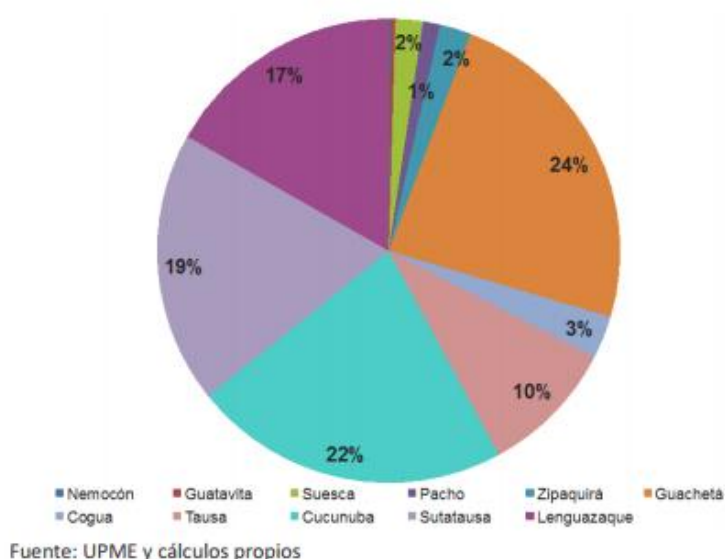
SIG MINERÍA DE CARBÓN EN GUACHETÁ

Minería en el municipio de Guachetá Cundinamarca:

La minería en el municipio de Guachetá tiene un movimiento importante en relación al existente en departamento de Cundinamarca pues “entre 2006 y 2011, aportó el 24% de la producción de la región, seguido por Cucunubá y Sutatausa que produjeron el 22% y el 19% del total, respectivamente. (Federacion de Productores de Carbon de Cundinamarca, 2013)

Figura 3: Participación minera por municipio en Cundinamarca

Gráfico 3. Participación de la producción en la región por municipio 2006-2011



Fuente: (Federacion de Productores de Carbon de Cundinamarca, 2013).

Realización de jornadas de sensibilización a los mineros en los municipios de Cucunubá y Guachetá, departamento de Cundinamarca, las cuales estuvieron a cargo de ARP- POSITIVA y el SENA. (Energia, 2011)

SIG MINERÍA DE CARBÓN EN GUACHETÁ

Importancia de las entidades en el seguimiento

En el departamento de Cundinamarca aún existe un gran “déficit de control institucional en el desarrollo de la actividad minera, toda vez que existen unidades de exploración operando sin títulos y explotaciones con Licencia Ambiental, pero amenazando y vulnerando Derechos Colectivos¹ garantizados por los principios constitucionales y legales”. (Builes Naranjo, Herrada Rodríguez, & Ossa Duque, s.f) Es por esto que existen diversas entidades delegadas para realizar el seguimiento control o fiscalización de los títulos mineros de tal manera que estos cumplan con los parámetros exigidos por la ley colombiana. Es por esto que la Secretaría de Planeación e Infraestructura del municipio de Guachetá Cundinamarca debe buscar una estrategia que optimice y mejore los procesos de seguimiento para el sector minero.

Posibles Estrategias

1. Educación normativa a los mineros:

En el contexto del municipio de Guachetá, al tener un índice alto de analfabetismo es necesaria la generación de políticas educativas frente a la sensibilización en aspectos legales y normativos en lo concerniente a la minería. Debido a que durante las convocatorias realizadas por la administración a dichos entes el nivel de respuesta es bajo en relación a los estimativos esperados por secretaria de planeación y ordenamiento territorial, según informa el señor Alcalde

¹ “*Los Derechos colectivos son derechos humanos específicos de los cuales son titulares ciertos grupos humanos. siendo parte de los llamados derechos de tercera generación los cuales corresponden específicamente a derechos tales como el desarrollo, la paz, el patrimonio artístico y cultural, un medio ambiente sano, los derechos de los pueblos indígenas y los de los consumidores*” (Grijalva, S/F).

SIG MINERÍA DE CARBÓN EN GUACHETÁ

del municipio el señor, Pablo Enrique Quicazan Ballesteros, así como el señor Diego Andrés Gómez secretario de planeación del municipio quien expuso su preocupación frente a la situación actual de convocatorias mineras para el municipio en general.

Tabla 1: Empleos y nivel educativo en Cundinamarca

Municipio	Analfabetas	Primaria	Secundaria	Técnico / Tecnólogo	Profesional	Total
Cogua	4	235	48	7	2	296
Cucunubá	91	565	385	18	36	1095
Guachetá	60	475	322	199	6	1062
Lenguazaque	196	329	124	2	0	651
Nemocón	0	2	4	0	0	6
Pacho	2	45	4	2	0	53
Suesca	0	74	20	4	3	101
Sutatausa	9	492	30	12	2	545
Tausa	28	219	77	7	4	335
Zipaquirá	0	40	6	0	1	47
Total	390	2476	1020	251	54	4191
Porcentaje	9.31	59.08	24.34	5.99	1.29	

Fuente (Federacion de Productores de Carbon de Cundinamarca, 2013).

Sin embargo al Promover los programas de educación, divulgación y sensibilización frente a la normativa tendría un efecto a largo plazo pues la utilización consiente de materiales y la responsabilidad social empresarial requiere del conocimiento directo de los entes de control frente a las condiciones de la industria en el sector , así mismo en las diversas convocatorias que ha realizado la entidad pertinente en este caso la alcaldía de Guachetá, el nivel de respuesta ha sido muy deficiente en relación a lo esperado .

3. Implementación de un sistema de información geográfico que permita el seguimiento y control de la minería

Sistemas de Información Geográfica, (SIG);

Estos corresponden a un “conjunto de programas, equipamientos, metodologías, datos y personas (usuarios) perfectamente integrados, de forma que se hace posible la recolección,

SIG MINERÍA DE CARBÓN EN GUACHETÁ

almacenamiento, procesamiento y el análisis de datos georreferenciados, así como la producción de información derivada de su aplicación”.(Introducción al tratamiento de datos espaciales en hidrología, 2010); también podría definirse como una dispersión de puntos que se georeferencian en un software, este facilita la localización de un ente en la realidad, no obstante esta ubicación digital de puntos requiere de un trabajo que contiene una variedad de coordenadas con el fin de ubicar estructuras en un plano de consulta, el ministerio de educación de Colombia lo define como “ un sistema que sirve especialmente para dar solución a problemas o preguntas sobre planificación, gestión y distribución territorial o de recursos.” (Min-Educación, 2016).

1. Georreferenciación:

“El proceso de georreferenciación consiste en ubicar espacialmente la información en una unidad cartográfica determinada, la misma puede ser visualizada posteriormente en el programa de computación seleccionado” (Manual de Desarrollo de Infoagro - Sig Para la Urisa, s/f)

2. Cartografía:

“La cartografía trata sobre la elaboración de mapas e incluye todas las operaciones comprendidas desde los reconocimientos de campo hasta la impresión final.”(Cartografía básica, 2002)

Por consecuencia, se logra evidenciar que el proceso de georreferenciación se ha requerido a nivel mundial desde el siglo XX, existiendo una serie de antecedentes que preceden al trabajo de georreferenciación como herramienta para optimizar procesos.

MARCO LEGAL

Tabla 2: Marco Legal

NORMA	OBJETO	ARTÍCULOS DE MAYOR RELEVANCIA
LEY 685 DE 2001(COINGRESO DE COLOMBIA, 2001)	"Por la cual se expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones".	<p>Artículo 30. Procedencia lícita. Toda persona que a cualquier título suministre minerales explotados en el país para ser utilizados en obras, industrias y servicios, deberá acreditar la procedencia lícita de dichos minerales con la identificación de la mina de donde provengan, mediante certificación de origen expedida por el beneficiario del título minero o constancia expedida por la respectiva Alcaldía para las labores de barequeo de que trata el artículo 155 del presente Código. Este requisito deberá señalarse expresamente en el contrato u orden de trabajo o de suministro que se expida al proveedor.</p> <p>Artículo 249. Los desarrollos comunitarios. Como parte de los planes específicos de desarrollo y de los proyectos mineros especiales, el Gobierno, a través de organismos estatales adscritos o vinculados del sector de Minas y Energía, o a través de los departamentos y municipios, deberá adelantar las siguientes acciones en relación con la exploración y explotación de minas:</p>

SIG MINERÍA DE CARBÓN EN GUACHETÁ

		<p>a) Promover la legalización, organización y capacitación de empresarios mineros de la región o localidad en asociaciones comunitarias o cooperativas de explotación y beneficio de minerales;</p> <p>b) Asesorarlos en los estudios técnicos, económicos y legales que fueren necesarios para la exploración, la racional explotación, el beneficio y el aprovechamiento de los recursos mineros dentro de los planes de desarrollo comunitario;</p> <p>c) Otorgar dentro de las zonas reservadas especiales, a los mineros asociados o cooperados, contratos de concesión bajo condiciones especiales. Estas concesiones podrán otorgarse a las cooperativas o asociaciones o, en forma individual, a los mineros vinculados a los planes comunitarios.</p>
LEY 1753 DE 2015 (SENADO DE LA REPUBLICA, 2015)	<p>Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018</p> <p>“Todos por un nuevo</p>	<p>Artículo 19. Mecanismos para el trabajo bajo el amparo de un título en la pequeña minería</p> <p>Parágrafo 4°. Las autoridades ambientales ante quienes se hayan presentado solicitudes de instrumentos de manejo y control ambiental de actividades mineras de pequeña escala amparada por títulos mineros y que no hayan sido resueltas en los términos previstos por los procedimientos que regulan la materia, deberán pronunciarse de fondo y de manera inmediata sobre las mismas, so pena de hacerse</p>

SIG MINERÍA DE CARBÓN EN GUACHETÁ

	país”.	acreedor el funcionario responsable de sanción disciplinaria por falta grave.
--	--------	---

Fuente: Elaboración propia, A partir de consulta web ley colombiana 2016.

Marco Metodológico

Tipo de estudio

1. Tipo de investigación:

Descriptiva: corresponde a un tipo de investigación que se enfoca en trabajar sobre realidades de hecho y su característica fundamental es la de presentar una interpretación correcta. Esta puede incluir los siguientes tipos de estudios: encuestas, casos, exploratorios, Causales, de desarrollo, predictivos, de conjuntos, de correlación. (Grajales, 2000)

ENFOQUE MIXTO TIPO III

Enfoque mixto: consiste en mezclar los enfoques cualitativos y cuantitativos para la investigación (Universidad la Gran Colombia , N/F).

Tabla 3: Tipos de Diseño con método Mixto

TIPOS DE DISEÑO CON MÉTODO MIXTO
Tipo I: Investigación confirmatoria, con datos cualitativos y análisis estadístico.
Tipo II: Investigación confirmatoria, con datos cualitativos y análisis cualitativo.
Tipo III: Investigación exploratoria, con datos cuantitativos y análisis estadísticos.
Tipo IV: Investigación exploratoria, con datos cualitativos y análisis estadístico.
Tipo V: Investigación confirmatoria, con datos cuantitativos y análisis cualitativo.
Tipo VI: Investigación exploratoria, con datos cuantitativos y análisis cualitativo.

Fuente: adaptación de (Pereira, 2011) Revista Electrónica Educare Vol. XV, N° 1, [15-29], ISSN: 1409-42-58, enero-junio, 2011

2. Población y muestra.

2.1. Delimitación:

2.1.1. Delimitación espacial- Municipio de Guachetá

El Municipio de Guachetá cuenta con una área total de 177.45 Km², se caracteriza por contar con dos actividades económicas predominantes como los son la minería y el agro, el municipio está ubicado en Cundinamarca se encuentra a 118 Km al Norte la capital del país, teniendo definidos los siguientes linderos: (Alcaldía de Guachetá, s/f).

Tabla 4: Límites del municipio de Guachetá

Norte	Departamento de Boyacá (Ráquira y Samacá)
Sur	Ubaté y Lenguazaque
Oriente	Ventaquemada y Lenguazaque
Occidente	Fuquene y Ubaté

Fuente: elaboración propia. 2016

2.1.2. Muestra

Según el registro básico de catastro minero existen aproximadamente veinticinco (25) títulos mineros registrados a lo largo del municipio de Guachetá de los cuales el 80% de ellos corresponde a minería de carbón y el (20%) restante corresponde a minería para materiales de construcción.

Fuentes y obtención de la información

Fuentes primarias

La fuente primaria de información correspondió al registro básico de catastro minero y a la información suministrada por la ingeniera Lorena Valero Cristancho, Enlace del gremio minero de la secretaria de gobierno de la alcaldía de Guachetá Cundinamarca quien sirvió como guía para poder tomar las coordenadas en terreno con GPS de los títulos mineros ubicados en el municipio de Guachetá.

Fuentes secundarias

Consulta web, libros y Análisis Documental debido a que se evaluó documentación tanto de carácter privado como oficial.

Procesamiento de la información

Se realizó por medio de Observación directa y clasificación cualitativa, debido a que la información se tomó a lo largo de los títulos mineros identificados, utilizando como herramienta principal la solicitud de información básica a los representantes de los títulos mineros, ya fuese en persona o por medio de oficios emitidos por la alcaldía del municipio de Guachetá. Posteriormente esta se llevó a unos formatos previamente diseñados (figura 4 y figura 5) para la recolección de información en campo, lo anterior con el fin de adaptarla a un formato digital y posteriormente procesado.

SIG MINERÍA DE CARBÓN EN GUACHETÁ

Figura 4: Formato individual para revisión de títulos mineros

INFORME Y REGISTRO FOTOGRAFICO DE VISITA TÉCNICA PARA MINERÍA MUNICIPIO DE GUACHETÁ		FECHA: _____	
1. DATOS DE LA VISITA			
NOMBRE DEL PREDIO		VEREDA	SECTOR
LICENCIA		USO	
TITULAR DE LA LICENCIA		C.C. No.	
COORDENADA N		COORDENADA E	
NUMERO DE CONTACTO		TITULO MINERO	
MINA		BOCAMINA	
OBSERVACIONES			

Fuente: Elaboración propia

Figura 5: Formato General para revisión de títulos mineros

No	LOCALIZACIÓN				INFORMACION GENERAL			CUALIDAD				Observaciones	
	Urbano (01) Rural (00)	VEREDA	COORDENADA (N)	COORDENADA (E)	SECTOR	PROPIETARIO O REPRESENTANTE LEGAL	IDENTIFICACION	NUMERO DE CONTACTO	TITULO MINERO	MINA	BOCAMINA		OTRO
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28													
29													
30													
31													
32													
TOTAL													
RESPONSABLE: _____													FIRMA: _____

Fuente: Elaboración Propia.

SIG MINERÍA DE CARBÓN EN GUACHETÁ

ESQUEMA TEMÁTICO

CONTEXTUALIZACIÓN

MUNICIPIO DE GUACHETÁ

Ubicación

Figura 6: ubicación del municipio de Guachetá Cundinamarca



Fuente: Google Maps.

El Municipio de Guachetá se encuentra ubicado en la República de Colombia al nororiente del departamento de Cundinamarca a 118 Km al Norte de Bogotá D.C. Limita al Norte con el Departamento de Boyacá, por el sur con los municipios de Ubaté y Lenguaque, por el Oriente con Boyacá y por el Occidente con los municipios de Fuquene y Ubaté. (Alcaldía de Guachetá - Cundinamarca, 2016).

SIG MINERÍA DE CARBÓN EN GUACHETÁ

DESCRIPCIÓN FÍSICA ACTUAL

El municipio presenta las divisiones administrativas tradicionales: El sector urbano determinado por el perímetro urbano con 4 barrios y 59 manzanas así como una extensión de 57.81 hectáreas y el sector rural conformado por 20 veredas las cuales cuentan con 181 km² de extensión.

(Alcaldía de Guachetá - Cundinamarca, 2016)

DESCRIPCIÓN ECONÓMICA DEL MUNICIPIO

Figura 7: Fuentes Económicas del Municipio de Guachetá.



Fuente: (Alcaldía de Guachetá - Cundinamarca, 2016).

Reseña Histórica de la Minería en el Municipio

Para el municipio de Guachetá la minería tomó auge para aproximadamente las décadas de los 60's y los 70's siendo la explotación del carbón la principal actividad, e iniciando por medio de empresas de tipo unificación familiar; posteriormente para la década de los 90's aparecen

SIG MINERÍA DE CARBÓN EN GUACHETÁ

empresas de mayor envergadura como “San Luis” consolidándose en su momento como la mayor explotadora y comercializadora de carbón contribuyendo al desarrollo del sector. Y paralelo a ello también aparece la empresa PRODECO que crece debido a que generó gran demanda de mano de obra no calificada, causando un crecimiento poblacional de carácter exponencial pues se encargó de suministrar solución a esta necesidad llevando a Guachetá población trabajadora de otros departamentos y regiones del País. Para la actualidad se evidencia que estas empresas desaparecieron “debido a las altas exigencias de su sindicato sumado a factores tan importantes como la caída de los precios del carbón, la crisis de empresas consumidoras como Acerías Paz del Río, de la baja demanda de termoeléctricas en épocas de invierno y de lo poco representativo del consumo doméstico”.

(Alcaldía de Guachetá - Cundinamarca, 2016)

En cuanto a la actividad del sector se caracteriza por la proliferación de pequeñas empresas de tipo familiar con un tipo de explotación rudimentaria y que genera altos costos para los dueños de las bocaminas, debido a la profundización de la explotación, a las tarifas de la energía eléctrica y sobre todo al precio actual del producto en el mercado. (Alcaldía de Guachetá - Cundinamarca, 2016).

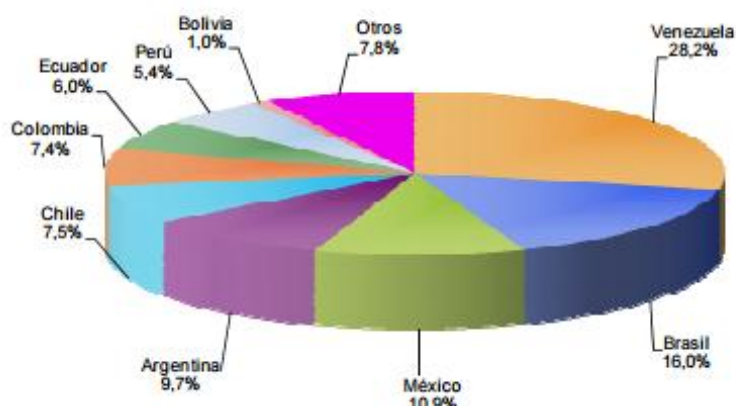
IMPORTANCIA ECONÓMICA DE LA MINERÍA

Se evidencia que en términos de crecimiento económico en América Latina y el Caribe han presentaron un alza evidenciada desde el 2008 conllevando a que Colombia para ese año ocupara el quinto puesto de los países latinoamericanos en crecimiento. Evidenciándose que el PIB para América Latina y el Caribe, que un 3% de las actividades principales se ve representado por la explotación de minas y canteras (contiene hidrocarburos).y para Colombia un 4% en promedio, (Ministerio de Minas y Energía , 2008)

SIG MINERÍA DE CARBÓN EN GUACHETÁ

Así mismo se evidencio que de 1998 a el 2008 las actividades económicas con mayores crecimientos fueron: el transporte, almacenamiento y comunicaciones, electricidad, gas y agua y minas y canteras con un promedio de 5,54%, 3,62% y 3,54%, respectivamente. (Ministerio de Minas y Energia , 2008)

Figura 8: participación porcentual por países PIB Minas y canteras - minas e hidrocarburos (CEPAL)



Fuente: ministerio de minas y energía-2008

Ahora bien es importante aclarar que durante los años En 2012 y 2015 China y Colombia firmaron nueve acuerdos para fomentar la cooperación en temas de agricultura, comercio, conservación de las aguas, energía, inspección de la calidad y minería. Lo cual fomento el crecimiento del sector evidenciándose el carbón como producto destacado por el informe de la CEPAL, “perspectivas económicas de américa latina 2016” (CEPAL, 2016)

Figura 9: Indicadores clave 2016

Indicadores clave: Colombia						
COMERCIO ^a	2001	2005	2007	2012	2013	2014
Exportaciones a China (% del total de exportaciones)	0%	1%	3%	6%	9%	11%
Importaciones de China (% del total de importaciones)	4%	8%	10%	17%	18%	19%
Cinco principales productos exportados a China, 2014 (% del total de exportaciones medidas en USD)	Aceites derivados del petróleo crudo (84%)	Ferroaleaciones (6%)	Desperdicios y desechos de cobre (5%)	Carbón y briquetas (1%)	Desperdicios de aluminio (1%)	

Fuente: CEPAL-2016.

CAPÍTULO I

Análisis de las limitantes para la Secretaría de planeación e Infraestructura en términos de control para la industria del carbón.

En respuesta al primer objetivo, se Evaluaron las principales limitantes para la Secretaría de Planeación e Infraestructura en términos de control para la industria del carbón, y se evidenció específicamente que en el ámbito gerencial de un municipio se deben tener en cuenta aspectos tales como la productividad del municipio así como la optimización de los procesos y procedimientos llevados a cabo internamente a través de la administración de la información , en función del seguimiento al fenómeno económico desarrollado en el sector y el cumplimiento de las normativas que se tienen en el país, departamento o municipio en cuestión, en consecuencia de esto se deben buscar herramientas que sirvan de apoyo para llevar a cabo de manera óptima las actividades propuestas, a lo cual se evidencian una serie de problemáticas que en este caso tiene que ver netamente con el conocimiento, manejo y procesamiento de la información concerniente a el sector minero del municipio de Guachetá ubicado en el departamento de Cundinamarca, puesto que es de transcendental importancia el manejo de una cartografía

SIG MINERÍA DE CARBÓN EN GUACHETÁ

actualizada que se acople a las necesidades y a las herramientas tecnológicas disponibles en la actualidad, lo cual no existe para el municipio de manera clara y concisa y por ende actualizada.

Este aspecto sobresale debido a que este sistema de georreferenciación permite que las entidades del país puedan conocer de manera clara y exacta la existencia de líneas de producción en lo correspondiente al territorio nacional, teniendo en cuenta que *El comportamiento del PIB minero en los años 2009-2011 presentó una participación anual promedio de 2,23%, en cuanto al carbón, este representa en promedio el 65% del PIB minero, teniendo una producción de aproximadamente 86 millones de toneladas. Otro de los factores que ha favorecido el incremento del PIB minero ha sido el comportamiento de los precios internacionales de los minerales especialmente del carbón y del oro.* (Ministerio de Minas y Energía, 2012) ,

Sin embargo en el contexto actual colombiano se evidencia que existe una variedad de falencias en el ámbito de georreferenciación de la minería de carbón debido a la deficiencia en el manejo, acceso y recolección de la información, lo cual tiene como consecuencia, que no se genere de una manera concisa y puntual el debido seguimiento que exige la ley 685 de 2001 que corresponde a el código de minas y en la cual se expresa la obligación de las entidades públicas de hacer el respectivo seguimiento a los aspectos correspondientes a la minería del país y por lo tanto al cumplimiento de la normativa existente para dicha industria. No obstante, en el país ya se habían identificado estas falencias, tanto por la unidad de planeación minero energética, como en el foro nacional ambiental llevado a cabo en el año 2012 estipulándose de esta manera parámetros tales como:

- Primero para el año 2011 el Ministro de Minas enfatizo que *“el Catastro Minero es un sistema ineficaz. Lo cual implica que el sistema no rechace automáticamente las solicitudes sobre áreas restringidas, y que no haya ningún control, pues no se verifica la*

SIG MINERÍA DE CARBÓN EN GUACHETÁ

información en su totalidad, Esto dificulta también el seguimiento de los títulos.” (Fondo Nacional Ambiental, 2012).

- Segundo Según el documento denominado Plan Nacional de Desarrollo Minero 2010 – 2018 desarrollado por la unidad de planeación minero energética el diagnóstico para la administración de la información georreferenciada tiene una clasificación muy baja a pesar de los esfuerzos de las entidades públicas para mejorar el proceso. (Unidad de Planeacion Minero Energética, 2013).

Tabla 5: Diagnostico general del sector minero colombiano

ASPECTOS ANALIZADOS	Calificación
Funcionalidad de la estructura	Baja
Funcionalidad en diseño	Baja
Funcionalidad de los contenidos	Baja
Funcionalidad en operación	Baja
Funcionalidad en mejores prácticas	Baja
Administración de la bodega de datos	Baja
Administración de información georreferenciada	Muy baja
Arquitectura y plataforma tecnológica	Media
Articulación de la información entre entidades	Muy baja

Fuente: Unidad de Planeación Minero Energética, 2013 cita a Ministerio de Minas Y Energía, 2009, (Pág. 75).

- Tercero, la información existente y pública se encuentra en los portales de Registro Minero nacional, RMN y Catastro Minero Nacional, CMN los cuales permiten obtener solo el listado de los títulos en general mas no maneja un consolidado que contenga datos importantes tales como la georreferenciación o el área del título, ni estado de los proyectos o minas (Ponce & Energética, 2010).

SIG MINERÍA DE CARBÓN EN GUACHETÁ

Ahora bien haciendo un enfoque local Para el municipio de Guachetá existen Georreferenciaciones generales tales como el anexo al catastro nacional y el plano de suelos generados por el IGAC “Instituto Geográfico Agustín Codazzi” así mismo y en concordancia con la gestión de la Agencia Nacional Minera existe el Catastro Minero Colombiano, de los cuales los dos corresponde a sitios web de consulta a modo de visor, esto último constituye muchas limitaciones para el usuario puesto que la información que se encuentra a la fecha es de carácter global, esto implica que no se especifique la existencia de las bocaminas en los títulos mineros de mayor magnitud, otros aspectos relevantes son la ausencia de una georreferenciación con coordenadas para la ubicación espacial del usuario, y la restricción en la edición de los mismos.

CAPITULO II

Evaluación de las principales problemáticas en términos de control de procesos en la industria del carbón en el municipio de Guachetá.

Se logró identificar que la problemática que más aqueja a la Secretaría de Planeación e Infraestructura es la falta de un sistema de información que se encuentre georeferenciada que utilice las herramientas que se han desarrollado a través del tiempo para llevar a cabo estos procesos de seguimiento de manera eficaz y organizada, en consecuencia los sistemas de información geográfica responden de una manera adecuada y concisa a la necesidad del municipio pues este es definido como una base de datos cuya función principal es permitir a el usuario ubicar información actualizada, clara y precisa acerca de un lugar en el espacio, sin embargo esta requiere de una cartografía la cual para el municipio se encuentra muy desactualizada , es importante generar la actualización de la misma pues esto conlleva a que el usuario conozca datos importantes como como la ubicación geográfica (ciudad, departamento, país) y las coordenadas del mismo.

Ahora bien, para entender el funcionamiento de esto es importante remontarse a sus orígenes, estos distan un poco del objetivo principal de esta investigación, pues su historia, metodología y desarrollo tuvieron un enfoque netamente geográfico, mas no gerencial, subdividiéndose en varias etapas.

1. Globalmente Los Sistemas de Información Geográfica son un instrumento claramente ventajoso a nivel mundial; esto ha sido una herramienta que ha requerido de años de investigación y desarrollo al iniciar básicamente desde las primeras cartografías , sin embargo su perfeccionamiento como software inicio “en los años 60 con los desarrollos satelitales de la post-

SIG MINERÍA DE CARBÓN EN GUACHETÁ

guerra, no obstante en la denominada era de la innovación de los años sesenta Roger Tomlinson creó el CGIS para geo referenciar recursos naturales en Canadá, este se mejoró y adaptó por la universidad de Harvard en la década de los setenta a partir del cual se fundó la empresa ESRI, dando cabida posteriormente a los GPS en los años 80, herramienta que evidentemente mejoró, comercializó y optimizó los SIG a lo largo de las décadas ” (Antoni, 2011).

2. En el marco nacional

Se puede evidenciar que desde siglos atrás, los habitantes del país han requerido de georreferenciación y de información actualizada pero no fue posible hasta que el señor Giovanni Battista Agostino Codazzi inició labores cartográficas para delimitar el mapa del país la nueva Granada en 1973 (IGAC, 2016), no obstante al pasar de los siglos fueron apareciendo nuevas tecnologías y con ellas, nuevas necesidades, a lo cual el Instituto Geográfico Agustín Codazzi respondió con el desarrollo del SIG-OT “Sistema de Información Geográfica para la Planeación y el Ordenamiento Territorial” desde el año 2006 hasta la actualidad , este instrumento de georreferenciación de información se encuentra en constante actualización debido a que abarca aspectos con una alta densidad que a la fecha no se han logrado concluir en su totalidad, sin embargo esto ha facilitado tareas de control para los entes participantes. (IGAC, S/F)

CAPÍTULO III:**Estrategia para la optimización de los procesos relacionados al seguimiento y control para la industria del carbón.**

- Compilarla información general necesaria para implementar la estrategia Proponer la estructuración la estrategia de acuerdo al modelo elegido. en este sentido este capítulo del presente documento se puede subdividir en dos etapas
- **Primera Etapa:** Delimitación de todas las bocaminas existentes dentro de los títulos mineros de carbón en el municipio de Guachetá, para ubicar sus coordenadas y datos generales. Se investigó y consolido la información disponible en el Catastro Minero, La Agencia Nacional Minera, Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Alcaldía Municipal de Guachetá, Ingeominas, entre otras, tomando las bases de datos existentes y se generando una relación inicial de títulos mineros para el municipio, en donde arrojó como resultado 30 títulos, de los cuales se tomaron los datos generales. Sin embargo al evaluar la información suministrada por la agencia nacional minera a la alcaldía de Guachetá por medio de Agencia Nacional de Minería a través del Radicado 20164100054201 se tiene como información final 30 títulos mineros. (AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA , 2016)

SIG MINERÍA DE CARBÓN EN GUACHETÁ

Tabla 6: N° de Títulos, propuestas y solicitudes de legalización en los municipios de Cundinamarca

AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA GERENCIA DE CATASTRO Y REGISTRO MINERO No. DE TÍTULOS, PROPUESTAS Y SOLICITUDES DE LEGALIZACIÓN EN BOGOTÁ D.C. Y LOS MUNICIPIOS DE CUNDINAMARCA Actualización del Catastro Minero: Febrero 01 de 2016 HOJA DE REPORTE: RT-0065-16													
Área (Ha.) del Municipio	Municipio	TÍTULOS MINEROS			PROPUESTAS DE CONTRATO			SOLICITUDES DE LEGALIZACIÓN LEY 1382 DE 2010			SOLICITUDES DE LEGALIZACIÓN LEY 685 DE 2001		
		No. de Títulos	Area Ha. superpuesta en el Municipio	% Superposición en el Municipio	No. de Propuestas	Area Ha. Superpuesta en el Municipio	% Superposición en el Municipio	No. de Solicitudes	Area Ha. Superpuesta en el Municipio	% Superposición en el Municipio	No. de Solicitudes	Area Ha. Superpuesta en el Municipio	% Superposición en el Municipio
17.214,07	GUACHETA	30	5.807,71	33,74	9	1.969,68	11,44	8	217,07	1,26	0	0,00	0,00

Fuente: Agencia Nacional de minería, 2016.

Sin embargo, según información suministrada por el Departamento de asesoría de minería, entidad adscrita a la Gobernación de Cundinamarca, se evidenció que cuentan con un registro de tan solo 25 títulos mineros vigentes en el municipio de Guachetá Cundinamarca.

SIG MINERÍA DE CARBÓN EN GUACHETÁ

Tabla 7: N° de Títulos vigentes en el municipio de Guachetá Cundinamarca

CODIGO_EXP	CODIGO_RMN	CODIGO_ANT	FECHA_CONT	FECHA_INSC	GRUPO TRAB	ESTADO_EXP	MODALIDADE	MINERALES
13830	FANC-01	91-00663-13830-01-00000-0C	<Null>	10/10/1991	REGIONAL BOGOTA	TITULO VIGENTE-EN EJECUCION	LICENCIA DE EXPLOTACION	CARBON
1967T	HDOM-01	1967T	27/02/2003	14/08/2003	REGIONAL BOGOTA	TITULO VIGENTE-EN EJECUCION	CONTRATO DE CONCESION (L 685)	CARBON
EGF-131	EGF-131	EGF-131	06/10/2004	25/04/2005	REGIONAL BOGOTA	TITULO VIGENTE-EN EJECUCION	CONTRATO DE CONCESION (L 685)	CARBON
DDI-101	DDI-101	DDI-101	09/02/2005	01/04/2005	PAR CENTRO	TITULO VIGENTE-EN EJECUCION	CONTRATO DE CONCESION (L 685)	CARBON
15311	GBGI-05	92-00498-15311-02-00000-0C	<Null>	07/07/1992	REGIONAL BOGOTA	TITULO VIGENTE-EN EJECUCION	LICENCIA DE EXPLOTACION	CARBON
EBA-071	EBA-071	EBA-071	19/01/2007	02/05/2007	REGIONAL BOGOTA	TITULO VIGENTE-EN EJECUCION	CONTRATO DE CONCESION (L 685)	CARBON
867T	HXXF-01	867T	20/12/2007	21/12/2007	PAR CENTRO	TITULO VIGENTE-EN EJECUCION	CONTRATO DE CONCESION (L 685)	CARBON
ICQ-0800179X	ICQ-0800179X	ICQ-0800179X	27/04/2009	13/05/2009	PAR CENTRO	TITULO VIGENTE-EN EJECUCION	CONTRATO DE CONCESION (L 685)	CARBON\ DEMAS_CONCESIBLES
CE2-151	CE2-151	CE2-151	09/10/2001	03/01/2008	REGIONAL BOGOTA	TITULO VIGENTE-EN EJECUCION	LICENCIA ESPECIAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCION	MATERIALES DE CONSTRUCCION
1973T	HCI-13	1973T	15/08/2001	13/06/2002	PAR CENTRO	TITULO VIGENTE-EN EJECUCION	CONTRATO EN VIRTUD DE APORTE	CARBON
HGR-09061	HGR-09061	HGR-09061	20/04/2007	27/07/2007	REGIONAL BOGOTA	TITULO VIGENTE-EN EJECUCION	CONTRATO DE CONCESION (L 685)	CARBON\ DEMAS_CONCESIBLES
FAN-101	FAN-101	FAN-101	12/04/2010	01/06/2010	REGIONAL BOGOTA	TITULO VIGENTE-EN EJECUCION	CONTRATO DE CONCESION (L 685)	RECEBO
I13-10011	I13-10011	I13-10011	10/06/2009	22/07/2009	REGIONAL BOGOTA	TITULO VIGENTE-EN EJECUCION	CONTRATO DE CONCESION (L 685)	MATERIALES DE CONSTRUCCION
IF5-08081	IF5-08081	IF5-08081	01/07/2009	22/07/2009	REGIONAL BOGOTA	TITULO VIGENTE-EN EJECUCION	CONTRATO DE CONCESION (L 685)	DEMAS_CONCESIBLES\ MATERIALES DE CONSTRUCCION
EBR-08001X	EBR-08001X	EBR-08001X (1967T)	06/08/2009	01/09/2009	REGIONAL BOGOTA	TITULO VIGENTE-EN EJECUCION	CONTRATO DE CONCESION (L 685)	CARBON
HCM-151	HCM-151	HCM-151	22/05/2006	01/11/2006	REGIONAL BOGOTA	TITULO VIGENTE-EN EJECUCION	CONTRATO DE CONCESION (L 685)	MATERIALES DE CONSTRUCCION
3795	FAMD-01	90-00027-03795-03-00000-00	<Null>	12/02/1990	REGIONAL BOGOTA	TITULO VIGENTE-EN EJECUCION	CONTRATO DE CONCESION (D 2655)	CARBON
7240	ECNG-01	90-00096-07240-03-00000-0C	<Null>	10/04/1990	PAR NOBSA	TITULO VIGENTE-EN EJECUCION	CONTRATO DE CONCESION (L 685)	CARBON
HFS-081	HFS-081	HFS-081	24/10/2006	11/12/2006	PAR CENTRO	TITULO VIGENTE-EN EJECUCION	CONTRATO DE CONCESION (L 685)	CARBON
051-93	GCLB-10	93-00726-17783-05-01187-04	<Null>	22/10/1993	PAR CENTRO	TITULO VIGENTE-EN EJECUCION	CONTRATO EN VIRTUD DE APORTE	CARBON
052-93	GCNA-06	93-00811-17784-05-01187-04	<Null>	29/11/1993	REGIONAL BOGOTA	TITULO VIGENTE-EN EJECUCION	CONTRATO EN VIRTUD DE APORTE	CARBON
ILC-08002X	ILC-08002X	ILC-08002X	04/05/2010	12/05/2010	PAR CENTRO	TITULO VIGENTE-EN EJECUCION	CONTRATO DE CONCESION (L 685)	DEMAS_CONCESIBLES\ CARBÓN MINERAL TRITURADO O MOLIDO
CL3-081	CL3-081	CL3-081	19/09/2005	01/12/2005	PAR CENTRO	TITULO VIGENTE-EN EJECUCION	CONTRATO DE CONCESION (D 2655)	CARBON
2505	DGIL-01	92-00678-02505-03-00000-0C	<Null>	04/09/1992	REGIONAL BOGOTA	TITULO VIGENTE-EN EJECUCION	CONTRATO DE CONCESION (D 2655)	CARBON
ILC-08001X	ILC-08001X	ILC-08001X	30/03/2015	10/04/2015	PAR CENTRO	TITULO VIGENTE-EN EJECUCION	CONTRATO DE CONCESION (L 685)	CARBÓN MINERAL TRITURADO O MOLIDO

Fuente: Departamento de asesoría de minería, Gobernación de Cundinamarca.

SIG MINERÍA DE CARBÓN EN GUACHETÁ

Evidenciándose de esta manera una discrepancia entre la información suministrada por los diferentes entes.

Así mismo según información recopilada en el catastro minero nacional se logró evidenciar que el registro actual corresponde a 36 títulos mineros distribuidos a lo largo del municipio de Guachetá Cundinamarca.

Tabla 8: Relación de información suministrada por CMC

ID	Título	Mineral	Solicitante
1	CL3-081	CARBÓN	BOGOTÁ COQUE LLC SUCURSAL COLOMBIANA
2	HKL-11192X	CARBÓN MINERAL TRITURADO O MOLIDO	OLGA CECILIA BALLESTEROS VÁSQUEZ
3	3795	CARBÓN	MARIA ISABEL CADENA VELOZA - MAURICIO CADENA DELIO
4	EK5-161	CARBÓN	HÉCTOR HORACIO VARGAS
5	ICQ-0800179X	CARBÓN - DEMAS_CONCESIBLES	COLOMBIAN MINING LTDA. - MINAS DE CARBÓN EL SANTUARIO LTDA.
6	EGF-131	CARBÓN	COLOMBIAN MINING LTDA. - MINAS DE CARBÓN EL SANTUARIO LTDA.
7	051-93	CARBÓN	COLOMBIAN MINING LTDA. - MINAS DE CARBÓN EL SANTUARIO LTDA. - C. I. CARBOCOQUE
8	HFS-081	CARBÓN	COLOMBIAN MINING LTDA. - MINAS DE CARBÓN EL SANTUARIO LTDA. - C. I. CARBOCOQUE
9	02-005-98	CARBÓN	BIOMINAS S.A.S.
10	HIK-09581	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	SAND AND STONE LTDA.
11	ILC-08002X	CARBÓN MINERAL TRITURADO O MOLIDO - DEMAS_CONCESIBLES	COMERCIALIZADORA INTERNACIONAL MILPA S.A
12	HE8-111	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN - CARBÓN	BALLESTEROS ÁVILA CARLOS JORGE
13	13830	CARBÓN	CARBOMINAS DE COLOMBIA LTDA.
14	IF5-08081	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN - DEMAS_CONCESIBLES	C. I. CARBOCOQUE
15	2505	CARBÓN	UNIMINAS LTDA.
16	EBA-071	CARBÓN	COLMINAS S.A - YESIT OSVALDO BUITRAGO ESPITIA
17	II3-10011	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	AGUSTÍN GERARDO QUIROGA NOVA
18	15311	CARBÓN	QUIROGA JOSÉ ÁNGEL RUNCERIA
19	EBR-08001X	CARBÓN	COLUMBIA COAL COMPANY S.A - INVERSIONES TOMAS S.A.S
20	HJN-15461	CARBÓN	HELIO HURTADO HURTADO
21	HKL-11193X	CARBÓN MINERAL TRITURADO O MOLIDO	OLGA CECILIA BALLESTEROS VÁSQUEZ
22	HGR-09061	CARBÓN - DEMAS_CONCESIBLES	UNIMINAS LTDA
23	1967T	CARBÓN	COLUMBIA COAL COMPANY S.A
24	1973T	CARBÓN	MANUEL JOSÉ NARANJO VARGAS
25	FGJ-111	CARBÓN	CARBONES AMERICANOS LTDA
26	HCM-151	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	REYES OBANDO MARTHA INÉS
27	867T	CARBÓN	SOCIEDAD DE PRODUCTORES MINEROS DE CARBÓN DE GUACHETÁ S.A.S.
28	FAN-101	RECEBO	INÉS ELVIRA VANEGAS DE DUARTE
29	ILC-08001X	CARBÓN MINERAL TRITURADO O MOLIDO	INDUSTRIAS LA RAMADA S.A.S.
30	HKL-11191	CARBÓN	OLGA CECILIA BALLESTEROS VÁSQUEZ
31	070-89	CARBÓN	MINAS PAZ DEL RIO S.A
32	DDI-101	CARBÓN	MINAS DE CARBÓN EL SANTUARIO LTDA
33	FJC-084	ARCILLA	COLMINAS S.A
34	CE2-151	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	RUTH ELIZABETH CRISTANCHO PIRABAN
35	052-93	CARBÓN	CARBOMINAS DE COLOMBIA LTDA
36	7240	CARBÓN	BOGOTÁ COQUE LLC SUCURSAL COLOMBIANA - COOP. BOYACENSE PRODUCTORES CARBÓN

Fuente: elaboración propia, adaptación información suministrada por catastro minero

colombiano 2016.

SIG MINERÍA DE CARBÓN EN GUACHETÁ

Tabla 9: Títulos Mineros Guachetá 2012

TÍTULOS MINEROS REGISTRADOS FONADE 2012- GUACHETÁ CUNDINAMARCA	
1	051-93 CARBÓN.
2	052-93 CARBÓN
3	1967T CARBÓN.
4	1973T CARBÓN.
5	867T CARBÓN.
6	CE2-151 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.
7	CL3-081 CARBÓN.
8	DDI-101 CARBÓN.
9	EBA-071 CARBÓN.
10	EBR-08001X CARBÓN.
11	EGF-131 CARBÓN.
12	FAN-101 RECEBO.
13	FJC-084 ARCILLA.
14	HCM-151 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.
15	HFS-081 CARBÓN.
16	HGR-09061 CARBÓN.
17	HKL-11191 CARBÓN.
18	HKL-11192X CARBÓN MINERAL TRITURADO O MOLIDO.
19	HKL-11193X CARBÓN MINERAL TRITURADO O MOLIDO.
20	ICQ-0800179X CARBÓN.
21	2505 CARBÓN.
22	IF5-08081 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.
23	3795 CARBÓN.
24	7240 CARBÓN.
25	13830 CARBÓN.
26	II3-10011 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.
27	15311 CARBÓN.
28	ILC-08002X CARBÓN MINERAL TRITURADO O MOLIDO.

Fuente: elaboración propia, adaptación información suministrada por (FONADE, 2012).

Figura 10: Discrepancia bases de datos mineras nacionales para el municipio de Guachetá

Fuente: Elaboración propia

Evidenciándose de esta manera la marcada discrepancia entre los entes, así como la deficiente información georreferenciada de los títulos distribuidos a lo largo del municipio de Guachetá Cundinamarca.

Segunda Etapa En concordancia a lo mencionado en el segundo objetivo mencionado en este documento se buscó Compilar la información general de las bocaminas y situarla en un plano digital del municipio, de manera en que la información obtenida tenga cohesión, dicha información se georreferenció con las coordenadas tomadas en campo con ayuda de un GPS *Garmin Oregon650*, Las cuales se subieron a modo digital , georreferenciándose y se ubicándose dentro de un plano en formato DWG por medio del software denominado AutoCAD en el cual también se incluyó la división política del municipio de Guachetá Cundinamarca. A partir de esta información se inicia con la localización de las bocaminas existentes en cada título minero, y se

SIG MINERÍA DE CARBÓN EN GUACHETÁ

procede a solicitar información a las compañías que tienen a su cargo los títulos mineros, para obtener la información necesaria para cada mina, bocamina, título, contactos, y poder robustecer la información general de la base de datos, llegando a visualizar mejor la distribución geográfica de la minería, así como la producción generada en este ámbito por el municipio.

Resultados.

Al analizar la información que permita evaluar las limitantes para la Secretaria de planeación e Infraestructura en términos de control para la industria del carbón. Y al hacer el respectivo análisis cualitativo se logró recolectar información suficiente como para evidenciar que las diferentes fuentes consultadas poseían una discrepancia evidente por lo cual fue necesario cotejar la información de dichas fuentes frente a lo existente en campo, encontrándose de esta manera treinta (30) títulos mineros ubicados en el municipio de Guachetá vigentes y que cumplen con la condición de legalidad exigida por la ley. Ahora bien al tenerse esta condición de variabilidad en datos se requirió dejar la base de datos abierta para poder incluir futuras minas o minas existentes en proceso de legalización.

Dentro de los resultados se evidencio que cada uno de los autores consultados coincidían en que es necesario un sistema de información geográfica referenciado pues existen factores como el potencial económico de la industria y a los apoyos que genera el gobierno, la minería ilegal entre otros, son factores que requieren de seguimiento y control lo cual no se ejerce de manera apropiada.

Es por esto que la base de datos que se generó queda abierta para que el usuario final pueda ir agregando información conforme va evidenciando avance, así mismo esta tiene la ventaja de poder evidencia con coordenadas la mina objeto de estudio a la cual el funcionario va a poder evidenciar datos básicos y relevantes para poder generar un dictamen final frente a la situación de legalidad y beneficio de la misma.

SIG MINERÍA DE CARBÓN EN GUACHETÁ

Ahora bien al evaluar las principales problemáticas en términos de control de procesos en la industria del carbón en el municipio de Guachetá, se pudo evidenciar que al no tener un sistema de información geográfico actualizado y completo por las diversas restricciones existentes en las herramientas ofrecidas por los entes de control, el usuario o funcionario encargado de este proceso para la alcaldía de Guachetá no podía realizar una evaluación completa pues *“generalmente se realizaba una revisión visual que no poseía información clara, es decir que se realizaba un recorrido por las diferentes minas que se podían identificar visualmente y se verificaba la condición de legalidad haciendo un informe documental que posteriormente se archivaba”* según la información suministrada por el secretario de planeación del municipio el señor el señor Diego Andrés Gómez , quien resaltó la necesidad latente y creciente de generar una herramienta que permitiera una retroalimentación para el seguimiento y control de la industria del carbón en el municipio de Guachetá .

Por lo cual se logró Proponer la formulación de una estrategia organizacional para mejorar los procesos relacionados al seguimiento y control para el sector minero en el municipio de Guachetá Cundinamarca, realizando un trabajo de investigación vs campo que requirió generar un plano georeferenciado, respondiendo a esta necesidad mediante la recolección de un grupo de puntos que posteriormente se subieron en el software denominado AutoCAD los cuales sirvieron como base de georreferenciación la cual se conectó una base de datos en Excel para poder lograr construir una base de datos básica que se podrá alimentar conforme se vaya expandiendo la industria en el municipio.

Encontrando como ventajas que al implementar un sistema de consulta (figura 8) y una base de datos georreferenciada (figura 9) se pueden mejorar los canales de comunicación, la productividad a nivel interno en la Secretaría de Planeación y Ordenamiento Territorial, la

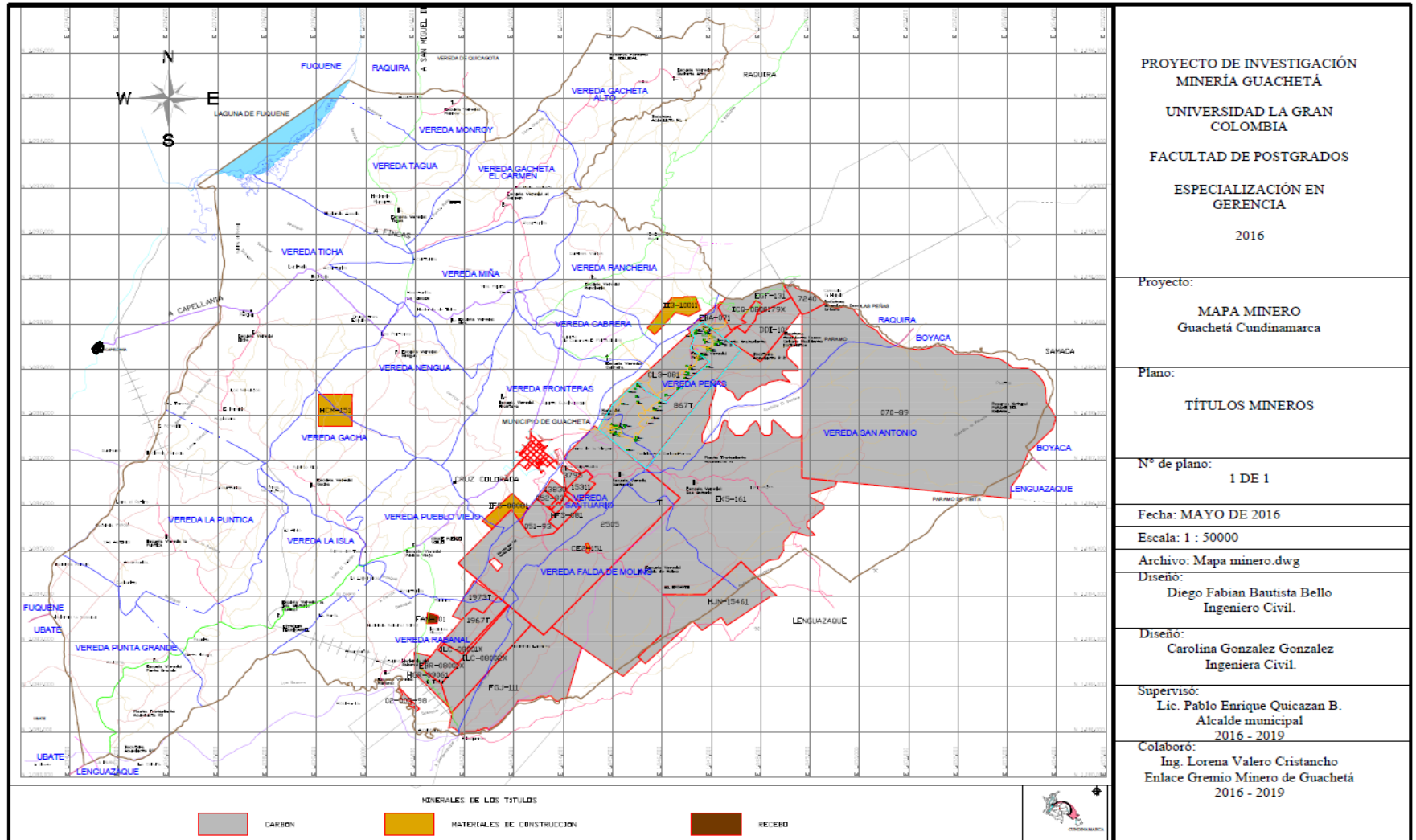
SIG MINERÍA DE CARBÓN EN GUACHETÁ

mejora en tiempos de respuesta en trámites por parte del ente encargado, el seguimiento a la minería ilegal para proceder a la legalización de su actividad de hecho, la vigilancia y el control y evidentemente el mejoramiento en el uso de las tecnologías para los procesos.

Igualmente es importante evidenciar el potencial de la industria debido a que en la apertura económica con china este es uno de los productos que más solicita este país para su producción, por lo tanto se puede mejorar la industria en términos de legalidad de tal manera que las condiciones de salida del producto del país sean mucho más amplias en términos de cantidad y mucho más apropiadas en términos de calidad.

SIG MINERÍA DE CARBÓN EN GUACHETÁ

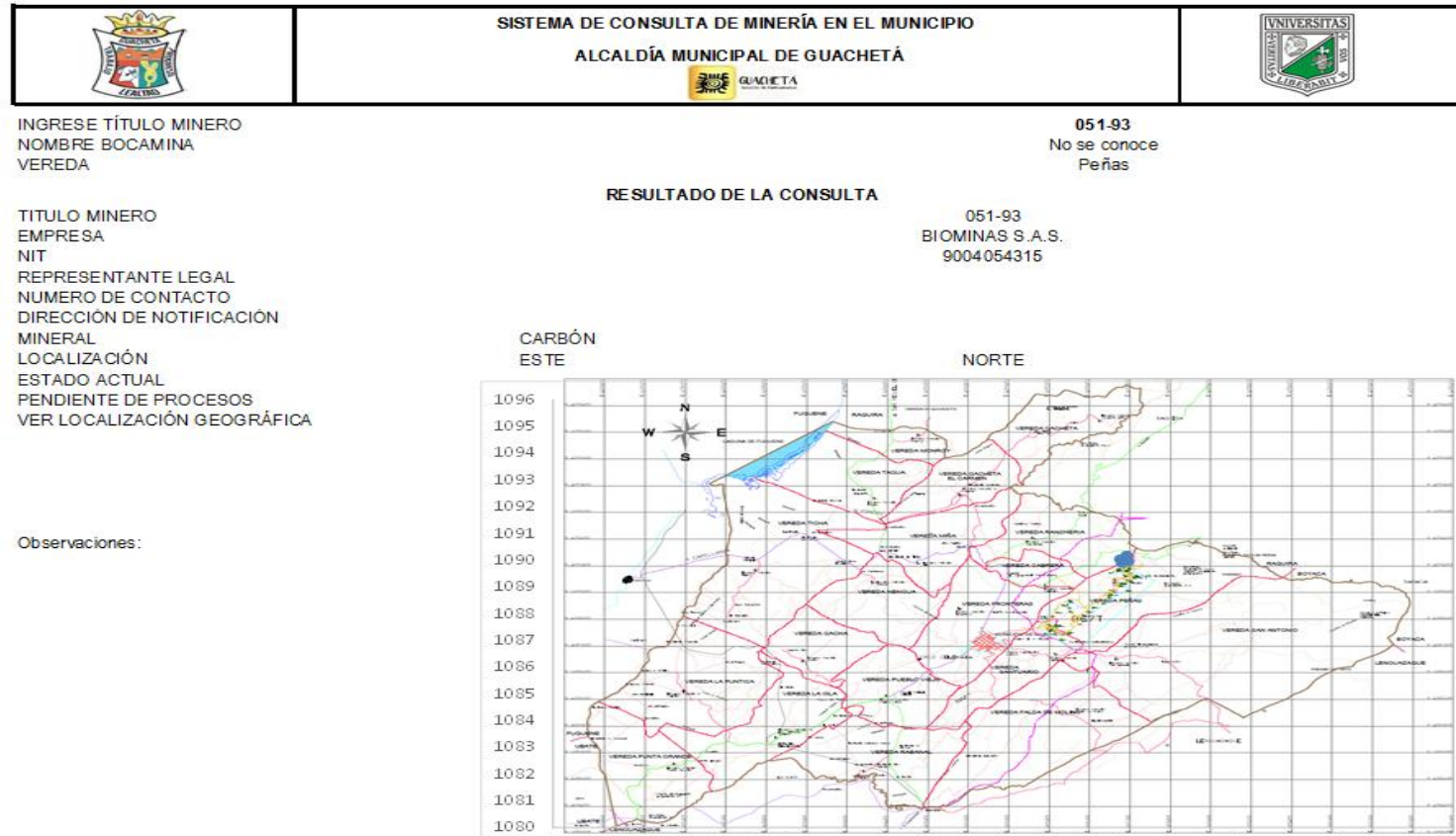
Figura 11: plano general de los títulos mineros de Guachetá Cundinamarca



Fuente: elaboración Propia, 2016

SIG MINERÍA DE CARBÓN EN GUACHETÁ

figura 8: sistema de consulta minera para el municipio de Guachetá



Fuente: elaboración Propia, 2016

Conclusiones

El presente trabajo de investigación presentado tuvo como objetivo principal desarrollar una estrategia aplicable a la secretaría de Planeación e Infraestructura del municipio de Guachetá para optimizar procesos relacionados al seguimiento y control para la industria minera en el municipio Guachetá, con el fin de establecer los parámetros iniciales de dicha estrategia, y generar en este caso una base de datos que permita que el acceso a la información para el funcionario de la secretaría de Planeación e Infraestructura del municipio sea rápida y coherente. En este orden de ideas el nivel de respuesta ante la industria y ante el gobierno y por ende el marco legal nacional en el que se desenvuelve será apropiado en términos de cumplimiento y eficacia.

Una vez culminado el trabajo de investigación, se considera que aun con la información recolectada y el montaje de la base de datos básica existen aspectos que requieren de mejoras principalmente se recomienda ampliar los puntos y subirlos a un programa especializado para manejo de base de datos georreferenciadas como lo es el ARC GIS y de esta manera poder compartir más fácilmente la información con los entes nacionales como lo son el Agustín Codazzi y catastro minero nacional quienes si poseen plataformas similares en este tipo de software.

En términos de regalías puede ser provechoso debido a que al tener una información clara y concisa el gobierno puede participar más activamente en este aspecto industrial del municipio.

Referencias

Agencia Nacional de minería. (16 de 04 de 2016). *Seguimiento, Control y Seguridad minera*.

Obtenido de <http://www.anm.gov.co/?q=Seguimiento-Control>

Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. . (28 de octubre de 1993). *LEY 80 DE*

1993. Obtenido de Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la

Administración Pública:

<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=304>

Abogacia general del servicio juridico del distrito capital . (2011). *guia de contratacion estatal* .

Obtenido de licitacion : <http://www.alcaldiabogota.gov.co/BJV/awdoc.jsp?idn=&i=1239>

AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA . (2016). *Nº DE TITULOS , PROPUESTAS Y*

SOLICITUDES DE LEGALIZACION EN LOS MUNICIPIOS DE CUNDINAMARCA .

BOGOTA : AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA .

Alcaldía de Guachetá - Cundinamarca. (24 de 09 de 2016). Obtenido de [http://www.guacheta-](http://www.guacheta-cundinamarca.gov.co/informacion_general.shtml#geografia)

[cundinamarca.gov.co/informacion_general.shtml#geografia](http://www.guacheta-cundinamarca.gov.co/informacion_general.shtml#geografia)

Antoni, P. N. (2011). Introducción a los sistemas de información geográfica y geotelemática. En

P. N. Antoni, *Introducción a los sistemas de información geográfica y geotelemática*

(pág. 346). Catalunya: Volume 173 of Manuales (Universitat Oberta de Catalunya)::

Informática.

Archila, E., & Pabón, c. (2012). *Colusión en licitaciones y concursos el caso paradigmático para*

entidade publicas. Obtenido de Revista de Derecho y Economía Universidad Externado

de colombia:

<http://biblioteca.ulagrancolombia.edu.co:2067/media/pq/classic/doc/3107913771/fmt/pi/r>

SIG MINERÍA DE CARBÓN EN GUACHETÁ

ep/NONE?hl=bidding%2Cbidding%2Ccolombia%2Ccolombia&cit%3Aauth=Archila+Pe%3%B1alosa%2C+Emilio+Jos%3%A9%3BAlmanza%2C+Camilo+Pab%3%B3n&cit%3Atitle=Colusi%3%B3n+en+licit

Builes Naranjo, M. M., Herrada Rodríguez, E., & Ossa Duque, E. (s.f). Obtenido de

<http://www.redsociojuridica.org/escenarios/edicion-7/Mineria-y-Medio-Ambiente-en-el-Estado-Colombiano.pdf>

CEPAL. (2016). *perspectivas económicas de américa latina 2016*. Obtenido de

http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39535/1/S1501061_es.pdf

CONGRESO DE COLOMBIA. (19 de 03 de 1913). *LEY 110 DE 1912*. Recuperado el 19 de 06 de 2014, de cancilleria:

http://www.cancilleria.gov.co/sites/default/files/Normograma/docs/ley_0110_1912.htm

CONGRESO DE LA RÉPUBLICA DE COLOMBIA. (1993). *LEY 80 DE 1993*. Obtenido de Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C.:

<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=304>

CONGRESO DE LA RÉPUBLICA DE COLOMBIA. (2007). *Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C.* Obtenido de LEY 1150 DE 2007:

<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=25678>

Corona Treviño, L. (2006). *Innovación y competitividad empresarial*. México: Red Aportes.

DANE. (20 de 03 de 2014). *Departamento Administrativo Nacional de Estadística*. Obtenido de Cuentas Trimestrales - Colombia ;Producto Interno Bruto (PIB)Cuarto trimestre de 2013 y total anual:

https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/cp_PIB_IVtrim13.pdf

SIG MINERÍA DE CARBÓN EN GUACHETÁ

Departamento Nacional de Planeación. (2010). *PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2010-*

2014. Obtenido de RESUMEN EJECUTIVO:

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/PND/Resumen%20Ejecutivo%20Ultima%20Version.pdf>

Energia, M. d. (2011). Obtenido de [https://www.minminas.gov.co/documents/10180/614096/4-](https://www.minminas.gov.co/documents/10180/614096/4-CapituloMinas.pdf/fbd3bdeb-7d06-4817-9af0-6c43136fef18)

[CapituloMinas.pdf/fbd3bdeb-7d06-4817-9af0-6c43136fef18](https://www.minminas.gov.co/documents/10180/614096/4-CapituloMinas.pdf/fbd3bdeb-7d06-4817-9af0-6c43136fef18)

Federacion de Productores de Carbon de Cundinamarca. (agosto de 2013). Obtenido de

<http://fedecundi.com/resumen.pdf>

FONADE. (2012). Obtenido de

http://www.fonade.gov.co/Contratos/Documentos/3026__20120210062746ANEXO%205%20-%20DOCUMENTO%20TECNICO%20GRUPO%202.pdf

Fondo Nacional Ambiental. (octubre de 2012). *La regulación ambiental y social de la minería en*

Colombia: comentarios al proyecto de ley de reforma al Código de Minas. Obtenido de

<http://library.fes.de/pdf-files/bueros/kolumbien/09382.pdf>

fundacion para la educación superior y el desarrollo [fedesarrollo]. (2008). *Fedesarrollo*.

Obtenido de <http://www.fedesarrollo.org.co/wp-content/uploads/2011/08/La-miner%C3%ADa-en-Colombia-Informe-de-Fedesarrollo-2008.pdf>

Gobernación de Cundinamarca. (2010). *plan de desarrollo minero para el departamento de cundinamarca 2010-2019*. Obtenido de

http://www6.cundinamarca.gov.co/Cundinamarca/Archivos/FILE_ENTIDADES/FILE_ENTIDADES87378.pdf

González Salazar, N. (2014). Obtenido de UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO:

SIG MINERÍA DE CARBÓN EN GUACHETÁ

<http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/8987/52378961-2014.pdf?sequence=1>

Grajales, T. (2000). Obtenido de <http://tgrajales.net/investipos.pdf>

Grijalva, A. (S/F). *¿Qué son los Derechos Colectivos?* Obtenido de universidad andina de simon bolivar :

<http://www.uasb.edu.ec/UserFiles/369/File/PDF/CentrodeReferencia/Temas%20de%20An%20El%20lisis/Admistraci%20n%20de%20Justicia%20Ind%20ED%20gena/Art%20ED%20culos/agustingrijalva.pdf>

Howald, F. (2001). *Obstaculos al desarrollo de la Pyme causados por el Estado en Colombia*. Chile: McGraw-Hill.

IH INGENIERIA. (2014). *ORIGENES DE LA LICITACION PUBLICA EN MEXICO Y EL MUNDO*. Recuperado el 19 de 06 de 2014, de IH INGENIERIA: <http://www.opus-planet.com/curso-basico-de-licitaciones/21-origenes-de-la-licitacion-publica-en-mexico-y-el-mundo.html>

Ingeominas, U. d. (2003). *del proceso minero colombiano*. Obtenido de http://www.upme.gov.co/Docs/Proceso_Minero_Col.pdf

Maroto, J. C. (2007). *Estrategia: de la visión a la acción*. España: ESIC EDITORIAL.

Ministerio de Minas y Energia . (2008). *ESTIMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN MINERA COLOMBIANA POR DISTRITOS,, BASADA EN PROYECCIONES DE PIB MINERO*.

Obtenido de

http://www.simco.gov.co/simco/Portals/0/Panorama/Proyecciones_PIB_Minero.pdf

SIG MINERÍA DE CARBÓN EN GUACHETÁ

Ministerio de Minas y Energia. (2012). Obtenido de

<https://www.minminas.gov.co/documents/10180/614096/4-CapituloMinas.pdf/fbd3bdeb-7d06-4817-9af0-6c43136fef18>

Monge Gonzalez, R., Alfaro Azofeifa, C., & Alfaro Chamberlain, J. (2005). *TICs en Las*

PYMES de Centroamérica: Impacto de la Adopción de Las Tecnologías de la

Información Y la Comunicación en El Desempeño de Las Empresas. costa Rica: Editorial

Tecnologica de costa rica.

Mora Vanegas, C. (2009). *Tópicos gerenciales: el alcance de la competitividad.* Argentina: El

Cid Editor . Obtenido de

<http://site.ebrary.com/lib/biblioulagrancolsp/Doc?id=10311253&ppg=4c>

OMC. (04 de 21 de 2014). *Panorama general de la labor de la OMC en materia de contratación*

pública. Obtenido de ORGANIZACIÓN MUNDIAL DEL COMERCIO:

http://www.wto.org/spanish/tratop_s/gproc_s/overview_s.htm

Pecina Rivas, M. I. (2012). *Clusters y competitividad.* España: B - EUMED.

Pereira, z. (2011). *Revista Electrónica Educare Vol. XV, N° 1, [15-29], ISSN: 1409-42-58,*

Enero-Junio, 2011. Obtenido de file:///C:/Users/carolina/Downloads/Dialnet-

LosDisenosDeMetodoMixtoEnLaInvestigacionEnEducacio-3683544.pdf

Ponce, a., & Energética, U. d. (2010). *panorama del sector minero .* Obtenido de

<http://www.simco.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=SW5htFa4evE=>

PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. (2013). *Decreto 1510 de 2013 Nivel*

Nacional. Obtenido de Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C.:

<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=53776>

SIG MINERÍA DE CARBÓN EN GUACHETÁ

PTE. (11 de 06 de 2014). *portal de transparencia economica*. Obtenido de

<http://www.pte.gov.co/WebsitePTE/AquienseContrataBeneficiarioSectorBootstrap.aspx>

Republica de colombia;Imprenta Nacional. (1905). *Código fiscal de la República de Colombia :*

ley 106 de 1873 y leyes posteriores hasta 1905. Recuperado el 19 de 06 de 2014, de

http://www.bdigital.unal.edu.co/5719/68/libro_2_direccion_y_administracion_de_la_hacienda_nacional_p._281-327.pdf

Rodríguez Combeller, C. (1993). *El nuevo escenario: la cultura de calidad y productividad en*

las empresas. Mexico: instituto tecnologico y de estudios superiores de occidente

(ITESO).

Rosero Melo, B. C. (Noviembre de 2011). *Contratación estatal: manual teórico práctico*.

Obtenido de Colombia: Ediciones de la U:

<<http://site.ebrary.com/lib/biblioulagrancolsp/Doc?id=10560335&ppg=47>>

Senado de la Republica de Colombia. (23 de 09 de 1993). *Régimen Legal de Bogotá D.C. .*

Recuperado el 19 de 06 de 2014, de Exposición de Motivos 80 de 1993 Nivel Nacional:

<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=7148>

Sistema de Informacion Minero Colombiano. (2016). Obtenido de

<http://www.simco.gov.co/simco/Estad%C3%ADsticas/LasRegaliasenColombia/tabid/123/Default.aspx?PageContentID=117>

Unidad de Planeacion Minero Energética. (2013). Obtenido de

http://www.upme.gov.co/Docs/Plan_Minero/PNDM_2010_2018_dic_31.pdf

Universidad la Gran Colombia . (N/F). *Guia unificada para la presentación de propuestas y*

anteproyectos de Investigación . Bogotá: Universidad la Gran Colombia .