

**ANÁLISIS DE TENDENCIA DE LAS TASAS DE ACCIDENTALIDAD Y
ENFERMADAD LABORAL PRESENTADO EN EL SECTOR MINERO EN EL
DEPARTAMENTO DE SANTANDER**

GERSON ANDRES ANGARITA VERA

**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTADA DE INGENIERIAS Y ARQUITECTURA
INGENIERIA INDUSTRIAL
PAMPLONA
2015**

**ANÁLISIS DE TENDENCIA DE LAS TASAS DE ACCIDENTALIDAD Y
ENFERMADAD LABORAL PRESENTADO EN EL SECTOR MINERO EN EL
DEPARTAMENTO DE SANTANDER**

GERSON ANDRES ANGARITA VERA

**Monografía presentada como requisito para optar al título de
Ingeniero Industrial**

**Tutora
Ing, Sandra Milena Castro Escobar**

**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTADA DE INGENIERIAS Y ARQUITECTURA
INGENIERIA INDUSTRIAL
PAMPLONA
2015**

TABLA DE CONTENIDO

	pág.
RESUMEN	7
INTRODUCCION	9
1. PROBLEMA	10
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
1.2. FORMULACION DEL PROBLEMA	12
1.3. JUSTIFICACION	12
1.4 OBJETIVOS	13
1.4.1 Objetivo general	13
1.4.2. Objetivos específicos	13
2. MARCO TEORICO	14
2.1. GENERALIDADES DE LA MINERIA	14
2.2. HISTORIA DE LA MINERIA EN COLOMBIA	17
2.3. SANTANDER Y SU ACTIVIDAD ECONOMICA	19
2.3.1. Localización	19
2.3.2. División Administrativa	19
2.4. ACTIVIDADES ECONOMICAS DE SANTANDER	20
2.5. EL DERECHO A LA VIDAD Y SALUD DE LOS MINEROS	20
2.6. MARCO LEGAL	24
2.6.1. MATRIZ DE REQUISITOS LEGALES EN SALUD OCUPACIONAL	25
3 .METODOLOGIA	27
3.1. DISEÑO METODOLÓGICO	27
3.2. VARIABLES	27
3.3. POBLACIÓN	28
3.4. DATOS DE LA INFORMACIÓN	28
4. ANALISIS Y PRESENTACION DE RESULTADOS	29
4.1. PRESENTACION DE RESULTADOS	29

	pág.
4.1.1 Grupo N° 1 producción de abono y productos químicos incluyendo plantas de beneficio o tratamiento	31
4.1.2 Grupo N° 2 Extracción de sal marina y extracción de halita (sal),	32
4.1.3 Grupo N° 3 Empresas materiales ferrosos y explotación de níquel	32
4.1.4 Grupo N° 4 Carbón aglomerado y lignifico	33
4.1.5 Grupo N° 5. Explotación y/o refinación petróleo y gas natural	34
4.1.6 Grupo N° 6. Minas no metálicas y piedras preciosas	36
5. ANALISIS DE LOS SECTORES CON MAYOR ACCIDENTALIDAD EN EL DEPARTAMENTO SANTANDER EN LA MINERIA	38
5.1. Diagrama de pareto.	38
5..1.1 Accidente de trabajo	38
5.1.2 Enfermedades de trabajo	39
5.2 TASA DE ACCIDENTALIDAD EN LA ACTIVIDADES CRÍTICAS DEPARTAMENTO DE SANTANDER, EN EL SECTOR DE LA MINERIA	43
5.3. ANALISIS DE RESULTADOS	44
5.4 ACCIDENTALIDAD EN DEL SECTOR MINERO EN EL DEPARTAMENTO DE SANTANDER VS LA ACCIDENTALIDAD REPORTADA EN COLOMBIA	47
6. CONCLUSIONES	49
7. RECOMENDACIONES	51
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICA	52

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Minería a cielo abierto	15
Figura 2: Minería aluvial	15
Figura 3. Minería marina	16
Figura 4. Minería Subterránea	16
Figura 5. División Administrativa del Departamento de Santander	19
Figura 6. Participación por grandes ramas de actividad en Santander, año 2011	20
Figura 7. Trabajadores dependientes e independientes (GRUPO N° 1)	32
Figura 8. Trabajadores dependientes e independientes (GRUPO N° 3)	33
Figura 9. Trabajadores dependientes e independientes (GRUPO N° 4)	34
Figura 10. Trabajadores dependientes e independientes (GRUPO N° 5)	35
Figura 11. Tasa de Mortalidad (GRUPO N° 5)	35
Figura 12 Tasa de Mortalidad (GRUPO N° 6)	37
Figura 13 Pareto Accidentes Trabajo Calificado, Departamento de Santander	38
Figura 14. Pareto Enfermedades Profesionales Calificadas, Departamento de Santander	40
Figura 15. Tasa de accidentalidad en la actividades críticas en el sector minero en Santander	43
Figura 16 Tasa de Accidentalidad Colombia	45
Figura 17. Accidentalidad por clase de Riesgo	46
Figura 18. Accidentalidad en del sector Minero en el Departamento de Santander vs la Accidentalidad reportada en Colombia	47

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Resumen de visitas realizadas por el grupo de seguridad y salvamento minero	11
Tabla 2. Causa de accidentes Mineros	22
Tabla 3. Matriz de requisitos legales en salud ocupacional	25
Tabla 4. Variables	28
Tabla 5. Agrupación de actividades del sector minero en el Departamento de Santander	29
Tabla 6. Agrupación de actividades del sector minero en el Departamento de Santander- Actividades	30
Tabla 7. Datos Tasa de Mortalidad (Grupo 5)	36
Tabla 8. Datos diagrama de pareto (Acidentalidad)	39
Tabla 9. Datos diagrama de pareto (Enfermedades Laborales)	40
Tabla 10. Grupos de sectores (Mayor Acidentalidad y Enfermedades Laborales Calificadas)	41
Tabla 11. Grupos actividades critica	44

RESUMEN

El sector de la minería en el Departamento de Santander, viene presentando tasas considerables según los medio de comunicación Colombianos de accidentalidad y enfermedades profesionales, es de ahí donde nace el interrogante base de esta Monografía, ¿Cuál es la tendencia del sector minero respecto a accidentalidad o enfermedades laborales en el Departamento de Santander?.

La información que se tomó como base de este proyecto fue la base de datos suministrada por Fasecolda, base de datos que es alimentada por información enviadas por las Aseguradoras de Riesgos Laborales, lo que implica que en este proyecto solo se analizará la minería legal del Departamento de Santander.

El análisis inicial se basó en los Sectores dedicados a la Minería (Fabricación de abonos y productos químicos, extracción de sal, minería de materiales ferroso, extracción de carbón, hidrocarburo, minas de no metálicos y arena y piedra). En el Departamento de Santander no se encuentra ninguna empresa dedicada a la extracción de sal es por esto que esta actividad no fue tomada en cuenta en este análisis.

Después de unos análisis estadísticos sobre las tasas de accidentes mortales calificados y tasas de accidentalidad en los diferentes sectores de la Minería, se puede concluir que las actividades que presentan mayor índice son las relacionadas con la extracción de petróleo y gas que presenta una tasa de accidentalidad 1.17% siendo esta la más alta de todo el análisis realizado, como según actividad más crítica se encontró la extracción de metales preciosos incluyendo las actividades de beneficio y actividades conexas con una tasa de accidentalidad del 1.26% y la tercera actividad cuenta con una tasa del 0.81% que son las dedicadas a extracción de asbesto, talco, yacimientos asfálticos.

Haciendo un análisis comparativo de la accidentalidad calificada laboral en Colombia, versus la accidentalidad calificada en el Departamento de Santander en el sector de la minería, se evidencia un comportamiento de nivel bajo.

Y el sector que representa un mayor riesgo de exposición a una enfermedad laboral según la información de Fasecolda, (2011) analizada es la minería dedicada a la extracción de materiales no metálicos y piedras preciosas ya que en los últimos 4

años ha presentado 13 casos de enfermedades calificadas siendo este el 50% del 100% de enfermedades profesionales del sector de la minería del Departamento de Santander.

INTRODUCCIÓN

La minería ha sido reconocida por distintas entidades internacionales como un tipo de producción de raíces históricas, sociales y que se ha venido incursionando en la economía Latino Americana como una forma de eliminar la pobreza en las diferentes zonas rurales donde se encuentran. Ha sido desarrollada desde la época colonial por mineros que han transmitido sus conocimientos a su descendiente y que han encontrado en esta actividad su única forma de subsistencia, en particular, en zonas con poca presencia de la institucionalidad del Estado.

En Colombia se vienen realizando esfuerzos para buscar mitigar la minería ilegal, pero también fortaleciendo la seguridad y salud en el trabajo en las minas que están constituidas de manera legal. Es por esta razón necesario realizar un balance de los resultados que se han obtenido de todas las gestiones, en los número reales de los reportes en la base de datos RP datos Riesgos Laborales Fasecolda (2011), esta base es alimentada por todas las Aseguradoras de Riesgos Laborales que existen en el país, de accidentes y las enfermedades laborales que se han presentado y verificar la tendencia de este sector teniendo como antecedente el año 2009 hasta mayo del 2013.

1. PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Colombia es uno de los países con mayor biodiversidad en el mundo y alberga a más del 10% de las especies de plantas y animales mundiales. Pero hoy día, el 40% del territorio colombiano está concesionado o solicitado por empresas multinacionales para realizar proyectos de extracción de minerales e hidrocarburos, lo cual refleja la intención del Gobierno Colombiano de convertir el país en una potencia minera y que tiene consecuencias significativas para el ecosistema y las comunidades rurales, los tres productos sobre los que está basado este desarrollo minero energético en Colombia son el oro, el petróleo y el carbón, aunque también se explota las esmeraldas, la plata, el platino, el níquel o el cobre.¹

Hoy Colombia es el primer productor de carbón en América Latina y el décimo en el mundo según Boletín Final de proyectos en Colombia (2013). El territorio alberga las mayores reservas de toda América Latina (se calculan unos yacimientos potenciales de 16.992 millones de toneladas de los que 7.063 son reservas medidas). A un ritmo de extracción similar al actual, se aseguraría la explotación carbonífera Colombiana durante unos 100 – 120 años. Sin embargo, con la velocidad que se proyecta, este recurso se acabará mucho antes: en 2005 la producción de carbón era de 40 millones de toneladas, en la actualidad es de 72 millones y se estima que para el 2019 se llegue a la producción de 145 millones de toneladas. En Colombia se vienen realizando esfuerzos para buscar mitigar la minería ilegal, pero también fortaleciendo la Seguridad y Salud en el Trabajo en las minas que están constituidas de manera legal, por esto en el año 2011 se creó en el Ministerio de Minas y Energía un programa llamado “Seguridad y Salvamiento Minero” el cual busca obligar a las empresas mineras de Colombia a cumplir con la Legislación y brindar a sus trabajadores zonas más seguras para trabajar y así poder disminuir los índices que actualmente.²

En el año 2011 un grupo de seguridad y salvamiento minero efectuó 23 visitas técnicas de verificación de condiciones de seguridad, inspeccionando en total 60

¹ (Minería en Colombia): http://www.pbi-colombia.org/fileadmin/user_files/projects/colombia/files/colomPBla/111122_boletin_final_web.pdf, p. 3.

²íbid p. 5

bocaminas con sus respectivas labores de 30 títulos mineros del país, el resumen de estas actividades se relaciona en la tabla siguiente:

De las minas visitadas se dio orden de cierre a 19 bocaminas y 15 labores con orden de cierre.³

Tabla 1. Resumen de visitas realizadas por el Grupo de Seguridad y Salvamento Minero

ESTACION	VISITAS DE SEGURIDAD A TÍTULOS MINEROS	NUMERO DE BOCAS DE MINA VISITADAS	NUMERO DE MINAS A CIELO ABIERTO VISITADAS	NUMERO DE TÍTULOS VISITADOS SIN REPETIR	BOCAS DE MINA CON ORDEN DE CIERRE	FRENTES CIELO ABIERTO CON ORDEN DE CIERRE	LABORES CON ORDEN DE CIERRE
AMAGA	4	4	0	3	0	0	0
CUCUTA	6	26	0	8	9	0	9
NOBSA	0	0	0	0	0	0	0
UBATE	2	2	0	2	2	0	0
JAMUNDI	7	18	3	7	8	0	6
MARMATO	4	10	0	10	0	0	0
PASTO	0	0	0	0	0	0	0
BUCARAMANGA	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	23	60	3	30	19	0	15

.

Es por esta razón es necesario realizar un balance de los resultados que se han obtenido de todas las gestiones, en los numero reales de los reportes de accidentes y las enfermedades profesionales que se han presentado y verificar la tendencia de este sector.

Conocer el comportamiento de los indicadores desde el año 2009 a mayo del 2013 del sector de la minería, en la ocurrencia de accidentes de trabajo o aparición de enfermedades profesionales en el departamento de Santander, con el fin de identificar la tendencia de mitigación o mayor exposición del sector a sufrir accidentes de trabajo o enfermedades profesionales.

³ http://issuu.com/davidguevara8/docs/la-miner_a-en-colombia-informe-de-fedesarrollo-2009.

1.2. FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Cuál es la tendencia del sector minero respecto a las tasas de accidentalidad y enfermedades laborales en el Departamento de Santander?

1.3. JUSTIFICACION

La minería en Colombia ha ido tomando un puesto considerable en la economía del país, se ha posicionado en el mundo como el décimo productor de Carbón con un 1% de la producción mundial y sigue en aumento, después del carbón que representa el 88% de la extracción minera que se realiza en Colombia se encuentran el níquel y oro como productos mineros representativos del País.

Aunque su crecimiento en ingreso y dividendos para el País ha sido positivo, para la parte de Seguridad y Salud en el Trabajo es totalmente diferente, ya que este sector presenta los mayores índices de accidentalidad en Colombia, esto se debe principalmente a los Riesgos a los que siempre se ven expuestos los trabajadores. Uno de sus principales riesgo o de mayor complejidad son las condiciones físicas y químicas de lugares de trabajo, esto se debe a las grandes acumulaciones de CO₂ y deficiencia de Oxígeno, baja visibilidad y estructuras poco estables o inseguras. En el año 2010 se presentaron 8 accidentes por explosión de metano, 14 derrumbes y 11 por deficiencia de oxígeno, este fueron reportes de minas legalmente constituidas, pero la realidad en Colombia es otra porque hay un número de accidente que no se ha podido conocer a la fecha y son los referentes a las minas ilegales que no cumplen con los requerido de la legislación Colombiana, donde se tiene un gran sin número de situaciones que no pueden ser controladas por el Estado porque sencillamente no son conocidas ni comunicadas⁴.

En este trabajo se realizaran proyecciones y tendencias presentes en el sector al año 2012, que permitirá ver con número reales los resultados de las gestiones realizadas por el gobierno.

⁴ <http://www.minesandcommunities.org/article.php?a=11384>

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo general. Caracterizar la tendencia de las tasas de accidentalidad y enfermedad laborales del sector de la minería en el departamento de Santander, reportados en la base RP datos riesgos laborales Fasecolda tomando como antecedente el año 2009 hasta mayo del 2013.

1.4.2. Objetivos específicos

- Identificar las variables reportadas en la base de datos RP datos Riesgo Laborales y los indicadores técnicos en el departamento de Santander desde el año 2009 hasta mayo del 2013.
- Evaluar los indicadores de los índices de accidentalidad anualmente, que se encuentra reportados en la base de datos RP datos Riesgos Laborales Fasecolda desde el año 2009 hasta mayo del 2013.
- Establecer estrategias para la intervención de los principales riesgos que se materializaron en el sector de la minería en el departamento de Santander.

2. MARCO TEORICO

2.1. GENERALIDADES DE LA MINERIA

El Ministerio de Minas y Energía (2012), a través del Glosario Técnico Minero en términos más específicos define la minería como “la ciencia, técnica y actividades que tiene que ver con el descubrimiento y la explotación de yacimientos mineros incluye las operaciones a cielo abierto, canteras, dragado aluvial y operaciones combinada que incluyen el tratamiento y la transformación bajo tierra o en superficie”.⁵

La minería es una de las actividad económica primaria y más antiguas, donde se viene desarrollando hace más de 2,5 millones de años a principios de la edad de Piedra; consiste en la extracción de minerales, materiales y otros elementos de la corteza terrestre con el fin de generar beneficios económicos. La minería se divide en:

- **Minería metálica:** Es el proceso de exploración y explotación para la extracción de minerales preciosos y otros materiales de la corteza terrestre como por ejemplo el oro, la plata, entre otros.
- **Minería no metálica:** Es la extracción de recursos minerales que después de un adecuado tratamiento, se transforman en productos para diversos usos industriales y agrícolas debido a sus propiedades físicas y/o químicas.
- **Minerales energéticos o combustibles:** Son empleados para generar energía como el petróleo, gas natural y carbón o hulla.⁶

⁵<http://www.minminas.gov.co/minminas/downloads/UserFiles/File/Minas/Glosario%202.pdf>.

⁶ <http://conceptodefinicion.de/mineria/>

Los métodos de explotación son:



Figura 1. Minería a cielo abierto⁷

Minería a cielo abierto: Actividades y operaciones mineras desarrolladas en superficies del terreno y con maquinarias mineras de gran tamaño, un ejemplo de este tipo de mina en Colombia es el Cerrejón. También son llamadas minas a tajo abierto.



Figura 2: Minería aluvial

Minería aluvial: Actividades y operaciones mineras adelantadas en riberas o causes de los ríos; también se emplean métodos e minería aluvial para la extracción de minerales y materiales en terrazas aluviales.

⁷ Ministerio de minas



Figura 3. Minería marina⁸

Minería marina: Actividades y operaciones mineras adelantadas en medios marinos o en el límite con ellos. Las profundidades marinas contienen diversos recursos disponibles para su extracción, incluyendo plata, oro, cobre, manganeso, cobalto y zinc.



Figura 4. Minería Subterránea

Minería subterránea o de socavón: Desarrolla sus actividades por debajo de la superficie a través de labores subterráneas; las labores características de este sistema de explotación son: túneles, cavernas, bocaminas o emboquille, cuartel, galería, pozo, chimenea, entre otras.

⁸ Fuente: ministerio de minas

2.2. HISTORIA DE LA MINERIA EN COLOMBIA

Según Guevara, (2009) analiza el desempeño de la minería en Colombia y su aporte en el desarrollo económico Nacional, para ello es necesario realizar un breve resumen del contexto histórico en que se ha venido desarrollando esta la actividad.

Desde la época Precolombina cuando los pueblos habitaban en América Latina antes de la llegada de Cristóbal Colón en 1492, ya se desarrollaba el trabajo de la minería como una de las principales.

Las diferentes culturas indígenas desarrollaron sus trabajos en cerámica, orfebrería, pesca, arquitectura es por esto que se dio origen al comercio regional que se caracterizaba por el trueque de varios minerales.

Durante la época de la colonia la minería siguió creciendo en grandes proporciones y con ello se dio paso al comercio de esclavos africanos que eran utilizados para la explotación de los metales.

Los comerciantes antioqueños quienes transportaban el oro en polvo a otras de las regiones de la Nueva Granada y al exterior, con el objetivo de intercambiarlos por otras mercancías como textil y alimentos, fueron los más favorecidos con el régimen colonial.

La evolución de la minería la exploración, la producción y la exportación de oro fueron catalogadas como una de las actividades económicas más antiguas y unas de las de mayor importancia en el país. Durante el siglo XIX la exportación de los metales se convirtió en una fuente de atracción de inversiones extranjeras para nuestro país.

Para el año de 1910, con la llegada de las máquinas de vapor se comenzó a explotar el carbón en pequeñas cantidades, destinados a la industria manufacturera y al funcionamiento de las locomotoras. En la década de 1930 surgen explotaciones de materiales de construcción como calizas, yesos, arcillas y gravas.

La gran depresión internacional de los años treinta sobre los precios de algunos productos básicos, como el café y otras materias primas que constituían una importante proporción de las explotaciones colombianas se vio afectada y es allí

cuando la minería toma aún más importancia representada esencialmente en el oro, esto ayudó a compensar la caída que experimentaban los demás productos.⁹

La crisis internacional de finales de los años treinta presentó un profundo quiebre en la historia económica de Colombia. Y comenzó a recuperarse con tasa anuales de crecimiento del 9% en la industria, destacándose la producción de cemento en el año 1939 que fue 17 veces superior a los registrados 10 años antes.

Según (Echaverría 1999) en la década de 1950 se generan importantes encadenamientos productivos de la minería con el resto de la economía. En esos años se empieza a hacer evidente la integración vertical del carbón como insumo para la producción industrial en desarrollo, como es el caso del cemento, el papel e mayor medida las primeras termoeléctricas.¹⁰

Según DANE (2011), Censo Nacional Minero en 1982 se inició la producción de ferroníquel en el país, tras el hallazgo de un pequeño depósito de hierro en Córdoba que, tras haber sido estudiado de forma detenida, se llegó a la conclusión de que contenía altos niveles de níquel. Hoy en día, el ferroníquel producido en Colombia se reconoce en el ámbito mundial como el de mejor calidad en el mercado.

El sector minero se ha convertido fundamental para la economía Colombiana, se consolida en los años ochenta con la entrada en operación de grandes explotaciones carboníferas en la Guajira, Cesar, así como la instalación de la planta de Cerro Matoso en Monte Líbano, proyectos caracterizados por grandes inversiones en tecnologías y un creciente aporte a la economía colombiana.

Colombia dispone de gran variedad de productos mineros, entre los que se incluye el carbón, oro, níquel, esmeraldas y caliza, así los que se producen en menor escala: principalmente sal, roca fosfórica, arcillas, arenas silíceas, minerales de cobre y manganeso, magnesita, barita, yeso y varios tipos de rocas ornamentales.

11

⁹ http://issuu.com/davidguevara8/docs/la-miner_a-en-colombia-informe-de-fedesarrollo-2009

¹⁰ Echaverría Juan José "Crisis e Industrialización: las lecciones de los treinta." 1999

¹¹ DANE . Departamento Nacional de estadística (2011). Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales.

2.3. SANTANDER Y SU ACTIVIDAD ECONOMICA

2.3.1. Localización. Según Plan de Desarrollo Departamental (2013), el Departamento de Santander está localizado en la parte septentrional de la cordillera Oriental, limitando con los Departamentos de Norte de Santander y Boyacá al Oriente, Antioquia y Bolívar al Oeste, Boyacá al sur y Cesar y Norte de Santander al Norte. La ciudad de Bucaramanga es su capital, de acuerdo con la proyección geodésica del IGAC, Santander está comprendido entre latitud Norte $05^{\circ} 42'$ y 08° con longitud entre $72^{\circ} 26'$ y $74^{\circ} 32'$, con una extensión de 30.537 km², que representan el 2.7% de la extensión total de Colombia y el 40% de la Región Nororiental.

La localización de Santander, ofrece una especial condición geoestratégica en el contexto nacional, requiriendo para consolidarla la construcción de la conexión vial Barrancabermeja – Cúcuta

2.3.2. División Administrativa. El Departamento de Santander está dividido en 87 Municipios, recientemente reorganizados en 8 Provincias: Carare Opón, Soto Norte, Comunera, Guanentina, García Rovira, Mares, Vélez y Metropolitana; 2 corregimientos, 477 inspecciones de policía, así como, numerosos caseríos y sitios poblados.

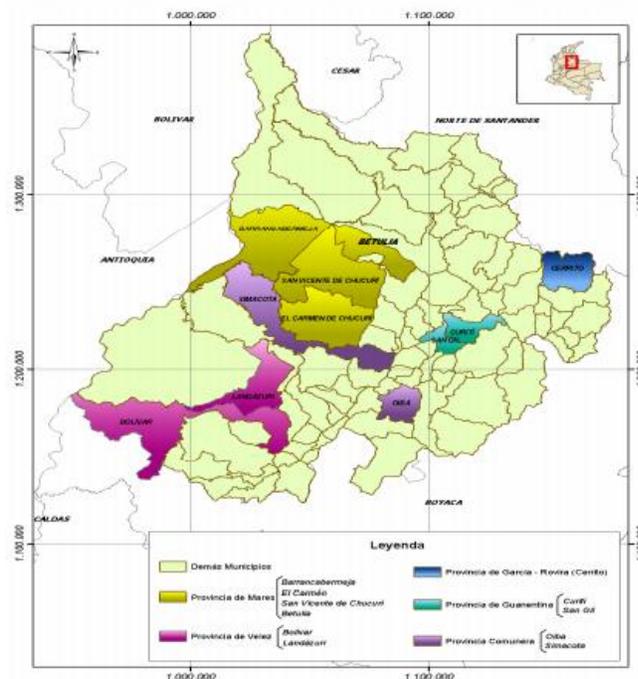


Figura 5. División Administrativa del Departamento de Santander

2.4. ACTIVIDADES ECONOMICAS DE SANTANDER

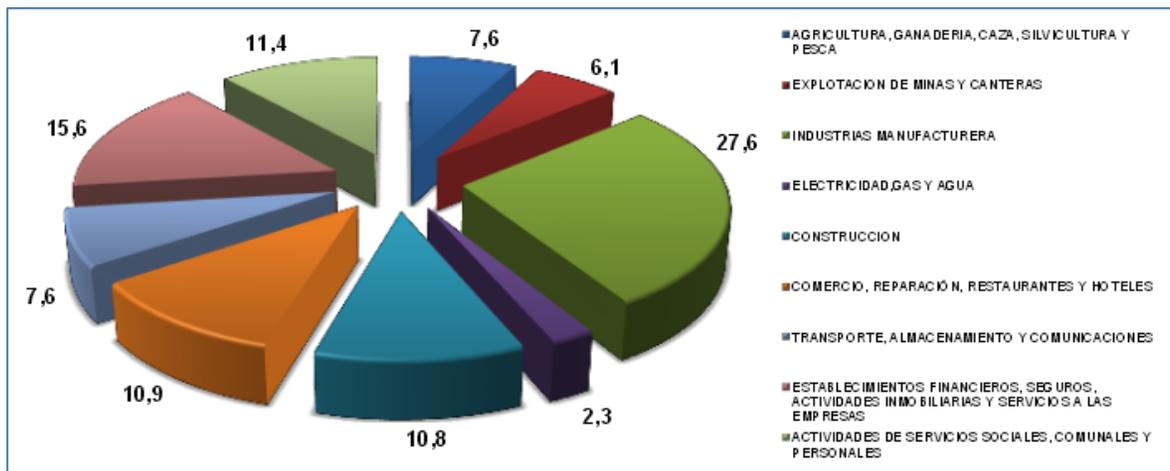


Figura 6. Participación por grandes ramas de actividad en Santander, año 2011, Fuente: Autor

Según DANE (2011), en Santander las actividades que más participan son: industria manufacturera con 27,6%, servicios financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas 15,6%, servicios sociales, comunales y personales 11,4%, comercio, reparación, restaurantes y hoteles 10,9%, construcción 10,8% y la menor participación la tiene electricidad, gas y agua con 2,3%.

La industria manufacturera presenta una dinámica de 2,5%, servicios financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas, registran un crecimiento de 5,2%, servicios sociales, comunales y personales 3,6% y comercio, reparación, restaurantes y hoteles presentan un crecimiento de 2,8%.¹²

2.5. EL DERECHO A LA VIDA Y SALUD DE LOS MINEROS

Entre los bienes jurídicamente protegidos se destaca el de la vida, derecho básico y condición de posibilidad para el goce de los demás derechos y libertades. La consideración de la vida como un derecho obliga al Estado a respetarla y a hacerla respetar por parte de todos los ciudadanos. El respeto a la vida se deriva de la obligación más general de reconocer en todo ser humano un valor intrínseco y no instrumental.

¹² Ibid

Por su parte, con respecto al derecho a la salud, el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales ha indicado que la salud abarca una amplia gama de factores socioeconómicos que promueven las condiciones que permiten a las personas llevar una vida sana. Estos factores contemplan la alimentación y la nutrición, la vivienda, el acceso al agua potable, condiciones sanitarias adecuadas, condiciones de trabajo seguras y sanas y un medio ambiente sano. Así mismo, el derecho a la salud tiene una dimensión individual relacionada con la asistencia sanitaria de cada individuo y una dimensión colectiva que contiene elementos de carácter asistencial (como la atención de accidentes de trabajo) y elementos de promoción, prevención, vigilancia y control para garantizar los factores relacionados con una vida sana, lo cual, para el caso que nos ocupa, se debe aplicar en el contexto de las actividades mineras legales o ilegales.

A menudo, los mineros de hecho trabajan en condiciones de alto riesgo. De acuerdo con la OIT, los cinco principales riesgos a la salud, asociados con la minería de hecho son la exposición al polvo (silicosis); exposición al mercurio y otros productos químicos; los efectos del ruido y la vibración; los efectos de la ventilación deficiente (calor, humedad, falta de oxígeno), y los efectos del esfuerzo excesivo, espacio insuficiente para trabajar y equipo inadecuado.

Aunque los riesgos a la salud provocados por la actividad extractiva son similares para ambos sexos, puede haber peligros adicionales para las mujeres que participan, cuando entran en contacto con productos químicos que presentan peligro para la salud de los fetos o niños en período de lactancia. Los niños son particularmente vulnerables. Los recintos mineros también son los lugares propicios que favorecen la proliferación de enfermedades transmitidas a través del consumo de agua, como la malaria y la esquistosomiasis. (Organización internacional del trabajo, 2011)¹³

Además de estas enfermedades, también se produce una gran cantidad de accidentes en la minería de hecho. Las cinco causas citadas con más frecuencia son los desprendimientos de rocas y subsidencias, acumulación de gases por falta de ventilación, uso inapropiado de explosivos, falta de conocimiento y preparación y equipo obsoleto y con mantenimiento deficiente. Por numerosas razones, los riesgos a la salud y a la seguridad a los que se exponen los mineros ilegales pueden ser

¹³ Organización internacional del trabajo (2012) international labour office (ilo). *social and labour issues in small-scale mines*. informe para la discusión en la reunión tripartita sobre problemas sociales y laborales de la minería en pequeña escala, ginebra, 17–22 de mayo. Ginebra

significativamente mayores que en la minería formal. El hecho más obvio es que la naturaleza informal, sin regulación ni control de la minería de hecho implica que generalmente opera fuera del marco legal o de la aplicación de las normativas con respecto a los temas de salud y seguridad. (Hentschel)

Algunos de los riesgos de la minería (2012), son el resultado del uso deficiente del equipo. Los mineros de hecho, independientes, eligen ellos mismos las medidas de seguridad que van a aplicar. Pero, incluso los artículos más simples como cascos, botas, guantes y mascarillas protectoras representan una costosa inversión sin retorno inmediato.¹⁴

En un sondeo hecho por la Defensoría del Pueblo en los últimos tres años, se encontró que por causa de accidentes en minas auríferas y carboneras han perdido la vida al menos 220 personas, como se aprecia en la tabla 2

Tabla 2. Causa de accidentes Mineros

Departamento	Municipio	Fecha del Accidente	Causas	Número de muertos
Antioquia	Amagá	06/08/2009	Explosión por acumulación de gases	9
Antioquia	Amagá	11/11/2008	Inundación de agua	5
Antioquia	Amagá	16/06/2010	Derrumbes y acumulación de gases	73
Antioquia	Angelópolis	01/09/2010	Rompimiento de una caverna llena de agua dentro de la mina	1
Valle del Cauca	Buenaventura	2009-2010	Derrumbes, trabajo cerca de las maquinas, fuertes corrientes del río.	8
Huila	Campoalegre	20/10/2003	Derrumbe	1
Boyacá	Corrales	18/06/2010	Asfixia por concentración de dióxido de carbón	2
Boyacá	Corrales	Enero de 2010	Acumulación de gases	3
Cundinamarca	Cucunubá	31/07/2008	Acumulación de gases	8
La Guajira	El Cerrejón	04/08/2010	Derrumbe de una plataforma durante trabajos de reparación	4
Boyacá	Gámeza	2007	Explosión por acumulación de gases	8
Valle del Cauca	Jamundí	julio de 2010	Explosión	3

¹⁴ HENTSCHEL (2012) Implementing environmental protection projects in small-scale mining. En: The Proceedings of the Workshop on the Sustainable Development of Non-Renewable Resources Towards the 21st Century. UNRFNRE, Nueva York.

Departamento	Municipio	Fecha del Accidente	Causas	Número de muertos
Cundinamarca	Lenguazaque	2010	Varias causas	5
Boyacá	Mongua	01/12/2008	Explosión al parecer por la acumulación de gas metano	7
Boyacá	Motavita	17/03/2009	Derrumbe	2
Norte de Santander	Sardinata	03/02/2007	Explosión	32
Norte de Santander	Sardinata	05/10/2010	Una presunta deflagración de metano en la mina de carbón como la causante de la explosión	6
Boyacá	Socotá	14/02/2009	Explosión por acumulación de gases	5
Cauca	Suárez	13 y 14/10/2007	Derrumbe en una mina artesanal	21
Cauca	Suárez	Diciembre de 2008	Desprendimiento de tierra	1
Chocó	Tadó	21/04/2009	Derrumbe de una mina de oro	8
Boyacá	Tasco	10/10/2010	Derrumbe	2
Boyacá	Tunja	19/02/2010	Acumulación de dióxido de carbono	2
La Guajira	El Cerrejón	04/08/2010	Caída de una plataforma donde se encontraban 16 trabajadores	4

La Defensoría Regional de Boyacá advirtió que en el departamento, en promedio, cuatro mineros mueren al mes por efectos del ejercicio de la minería. A noviembre de 2010, solo en Boyacá, han perecido 40 personas por los mismos motivos.

Existe también un flujo deficiente de información en la dirección opuesta: los mineros de hecho no entregan en forma oportuna los datos acerca de enfermedades o accidentes cuando temen enfrentar sanciones o intervenciones oficiales que afectarán sus medios de subsistencia, lo cual hace también difícil que se tengan estadísticas confiables al respecto.

El ambiente peligroso se extiende más allá de las minas. Mayoritariamente, la población que participa en la minería de hecho se encuentra entre la más vulnerable económicamente; por lo tanto, es probable que no cuente con las medidas de salubridad adecuadas, acceso a agua potable o atención de salud primaria. Tal vez estos problemas sean aún más serios cuando los mineros se congregan cerca de un depósito recién descubierto o se establecen en campamentos no organizados, las cuales habitan en condiciones infrahumanas en cambuches improvisados y sin ningún tipo de servicio público, lo cual favorece la aparición de enfermedades relacionadas con las malas condiciones higiénicas y también son el ambiente propicio para el arraigo del delito, la prostitución y enfermedades de transmisión sexual. En estos lugares, los servicios de atención de salud pueden ser limitados y estar ubicados muy lejos de la mina, de modo que el acceso puede ser difícil.

Tampoco están bajo control de las autoridades los accidentes laborales del sector que a mayo de este año había dejado ya 62 mineros muertos. La mayoría de estos accidentes suceden en las pequeñas minas artesanales en cuatro departamentos que producen carbón de socavón: Antioquia, Boyacá, Cundinamarca y Norte de Santander. La mayoría se produce cuando el gas metano atrapado en la mina estalla con una chispa de una lámpara o una cerilla o cuando los rudimentarios soportes de la mina se desploman.¹⁵

2.6. MARCO LEGAL

El marco normativo específico en materia de seguridad minera se encuentra definido por la Ley 685 de 2001 o Código de Minas; el Decreto 1335 de 1987 o Reglamento de Seguridad en las Labores Subterráneas; el Decreto 2222 de 1993 o Reglamento de Higiene y Seguridad en las Labores Mineras a Cielo Abierto; y el Decreto 035 de 1994 sobre medidas de prevención y seguridad en las labores mineras.

Los decretos sobre seguridad e higiene minera regulan los distintos aspectos relacionados con las condiciones de operación en las explotaciones mineras en el país, incluyendo el diseño minero, las condiciones atmosféricas de la minería subterránea, el uso de equipos y medios de transporte, las responsabilidades del explotador como directo responsable de asegurar condiciones aceptables de seguridad en los trabajos mineros; entre otros aspectos.

- *Ley 685 De 2001 O Código De Minas*
- *Decreto 1335 De 1987 O Reglamento De Seguridad En Labores Subterráneas*
- *Decreto 2222 De 1993 O Reglamento De Higiene Y Seguridad En Las Labores Mineras A Cielo Abierto*

¹⁵ Autoridades mineras (2012). Recuperado el día 4 de julio de 2013 de <http://www.defensoria.org.co/red/anexos/publicaciones/mineriaColombia.pdf>

- *Decreto 035 De 1994 Sobre Medidas De Prevención Y Seguridad En Las Labores Mineras.*¹⁶

2.6.1. MATRIZ DE REQUISITOS LEGALES EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Tabla 3. Matriz de requisitos legales en seguridad y salud en el trabajo

Fuente: Autor.

NORMA	OBJETO	PROCEDENCIA
Decreto 1072 de 2015	Política en seguridad y salud en el trabajo en el SG-SST.	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social
Código Sustantivo del Trabajo de 1950	Relación que surgen entre empleadores y trabajadores, dentro de un espíritu de coordinación económica y equilibrio social.	
Ley 9 de 1979	Por la cual se dictan medidas sanitarias.	Ministerio de Salud
Resolución 2400 de 1979	Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social
Decreto 614 de 1984	Por la cual se determinan las bases para la organización y administración de salud ocupacional en el país.	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social
Resolución 2013 de 1986	Por la cual se reglamenta la organización y función amiento de los comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de trabajo	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social
Resolución 1016 de 1989	Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país.	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social

¹⁶ El Ministerio de Minas y Energía (2012),
<http://www.minminas.gov.co/minminas/downloads/UserFiles/File/Minas/Glosario%202.pdf>.

Resolución 1075 de 1992	Por la cual se reglamentan actividades en materia de Salud Ocupacional.	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social
Ley 100 de 1993	Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones	Congreso de la República
Decreto Ley 1295 de 1994	Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social
Ley 776 de 2002	Por la cual se dictan normas sobre la organización, administración y prestaciones del Sistema General de Riesgos Profesionales	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social
Circular unificada del 2004	Unificar las instrucciones para la vigilancia, control y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales	Dirección General de Riesgos Profesionales
Ley 1010 de 2006	Por medio de la cual se adoptan medidas para prevenir, corregir y sancionar el acoso laboral y otros hostigamientos en el marco de las relaciones de trabajo	El Ministro de la Protección Social
Resolución 1401 de 2007	Por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo.	El Ministro de la Protección Social
Resolución 2346 de 2007	Por la cual se regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales	El Ministro de la Protección Social
Resolución 2844 de 2007	Por la cual se adoptan las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional Basadas en la Evidencia.	El Ministro de la Protección Social
Resolución 2646 de 2008	Por la cual se establecen disposiciones y se definen responsabilidades para la identificación, evaluación, prevención, intervención y monitoreo permanente de la exposición a factores de riesgo psicosocial en el trabajo y para la determinación del origen de las patologías causadas por el estrés ocupacional.	El Ministro de la Protección Social
Resolución 652 de 2012	Por la cual se establece la conformación y funcionamiento del Comité de Convivencia Laboral en entidades públicas y empresas privadas y se dictan otras disposiciones.	Ministerio del trabajo
Resolución 1356 de 2012	Por la cual se modifica parcialmente la Resolución 652 de 2012	Ministerio del trabajo
Ley 1562 de 2012	Por la cual se modifica el Sistema de Riesgo Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional	Ministerio del trabajo

3 .METODOLOGIA

3.1. DISEÑO METODOLÓGICO

Esta monografía será basada en una metodología teórica, con el fin de identificar tendencias, características e irregularidades del sector minero o filiales en el Departamento de Santander relacionado con los accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y muerte calificadas como de origen profesional y reconocidas por la ARL, que se encuentran a la base de Datos “RP datos riesgos laborales Fasecolda”, desde el año 2009 a mayo del 2013. La investigación contiene un enfoque cuantitativo, es de corte retrospectivo y es no experimental pues no existe variación de las variables en el momento del estudio.

Este estudio y análisis permitirá identificar comportamiento y tendencias de estos sucesos en el sector, en busca de generar estrategias de intervención y prevención que permitan reducir los indicadores de Seguridad y Salud en el Trabajo.

3.2. VARIABLES

En el estudio se van a presentar constantemente dos tipos de variables que son las independientes y las dependientes, esto se da por el tipo de estudio teórico a realizar, ya que se busca identificar las variables dependientes que están llevando a la generación de incidentes o aparición de enfermedades laborales, en el sector de la minería en Santander.

Se identifican inicialmente unas posibles variables independientes que son: Número de empresas presentes, Numero de trabajadores dependientes, Numero de trabajadores Independiente y las posibles variables dependientes seria: número de accidentes de trabajo, enfermedades profesionales, número de muertes calificadas por accidentes de trabajo y por enfermedades profesionales, pensión de invalidez (pérdida de capacidad laboral mayor o igual al 50%), pensión de invalidez (pérdida de capacidad laboral mayor o igual al 50%) por accidente de trabajo o por enfermedad profesional.

Tabla 4. Variables

TABLA DE VARIABLES	CONCEPTO	ÍNDICE
Total muertos calificados	Indica el número de muertos calificados y reconocidos por la ARL como consecuencia de un accidente o enfermedad profesional.	Unidad
Número de enfermedad profesional calificadas	Indica el número de enfermedades profesionales, calificadas como de origen profesional y reconocido por la ARL.	Unidad
Número de accidentes de trabajo calificados	Indica el número de accidentes de trabajo, calificados como de origen profesional y reconocido por la ARL.	Unidad
Tasa de mortalidad	(Número total de defunciones durante un período específico (12 meses) / Número de habitantes en la población para la fecha a la mitad del periodo) * 1000	Porcentaje
Tasa de accidentalidad	T.A. = (Accidente de trabajo / Total de trabajadores)	Porcentaje

Fuente: Autor

3.3. POBLACIÓN

La población objeto del estudio es el sector de la minería o filiales en el Departamento de Santander y sus trabajadores afiliados al sistema General de Riesgos Laborales.

3.4. DATOS DE LA INFORMACIÓN

La información se va a obtener de FASECOLDA (2011) que es la Federación de Aseguradores Colombianos, en una base de datos que tiene estructurada con la información que suministra las Aseguradoras de Riesgos Laborales de Colombia, con respecto a los accidentes, enfermedades o pérdidas de capacidad que tuvieron origen laboral, la base de datos se llama SP Datos Riesgos Profesionales.

4. ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Se estableció la muestra en estudio que es la Minería en el Departamento de Santander, basando el estudio en la base de datos suministrado por Fasecolda desde el año 2009 hasta mayo de 2013, en esta población se pudo evidenciar que en Santander se encuentran empresas dedicadas a la explotación minera para la fabricación de abono y productos químicos, explotación de otros minerales no metálicos incluyendo plantas de beneficio o tratamiento minero a materiales no metálicos, extracción de minerales y todas las relacionadas en la tabla inferior. Por esta razón se tomó la decisión de dividir todas las actividades propuestas por FASECOLDA, en grupo que tendrían relación en el Sector que se desempeñan, y una vez vistas todas las actividades relacionadas se crearon 7 Grupo enfocados así

Tabla 5. Agrupación de Actividades del Sector Minero en el Departamento de Santander

NUMERO DE GRUPO	SECTOR
GRUPO N° 1	Fabricación de abonos y productos químicos
GRUPO N° 2	Extracción de Sal
GRUPO N° 3	Minería de materiales Ferroso
GRUPO N° 4	Extracción de Carbón
GRUPO N° 5	Hidrocarburo
GRUPO N° 6	Minas de No Metálicos
GRUPO N° 7	Arena y Piedra

Fuente: autor

Se analizaron las actividades de la base de datos, y se clasificaron de los siguientes sectores:

Tabla 6. Agrupación de Actividades del Sector Minero en el Departamento de Santander- Actividades¹⁷

Fuente: Autor.

GRUPO	SECTOR	CODIGO	ACTIVIDAD
GRUPO 1	ABONO Y PRODUCTO QUIMICO	3142101	A Explotacion Miner Para Fabric. Abonos Y Product. Químicos
		5142101	Explotacion Miner Para Fabric. Abonos Y Product. Quimicos
		4149001	Extrac. Otros Miner No Metalicos Ncp, Incluye Solo A Plantas Beneficio O Tratamiento Miner No Metalicos
GRUPO 2	COMIDA	3142201	A Extrac. Halita (Sal), Incluye Solo Salinas Marinas
		5142201	Extrac. Halita (Sal)
GRUPO 3	MATERIALES FERROSO	4133901	Extrac. Otros Miner Metaliferos No Ferrosos, Excepto Niquel, Incluye Solo A Plantas Beneficio O Tratamiento Miner Metalicos
		5131001	Extrac. Del Mineral Hierro O Hierro Sintetizados Incluye Solo A A Explotacion Minas Meta-Licas
		5133101	Extrac. Miner Niquel
		5133902	Extrac. Otros Miner Metaliferos No Ferrosos, Excepto Niquel
GRUPO 4	CARBON	5101001	Extrac. Y Aglomeracion Hulla (Carbon Piedra) Incluye Solo A A Explotacion Carboneras, Gasificacion Carbon In Situ Y Prod. Del Carbon Aglomerado
		5102001	Extrac. Y Aglomeracion Carbon Lignitico
		5103001	Extrac. Y Aglomeracion Turba
GRUPO 5	HIDROCARBURO	5111001	Extrac. Petroleo Crudo Y Gas Natural Incluye Solo A Exploracion, Explotacion Y/O Refinacion Petroleo Y Gas Natural
		5112001	A Activ. Serv. Relacionadas Con Extrac. Petroleo Y Gas, Excepto A Activ. Prospeccion Incluye Solo A A Perfora

¹⁷ Fuente Base de Datos Fasecolda: <https://sistemas.fasecolda.com/rpDatos/>

GRUPO 6	MINAS NO METALICAS	5120001	Extrac. Miner Uranio Y Torio Incluye Solo A A Explotacion Minas No Metalicas.
		5132001	Extrac. Metales Preciosos Incluye Solo A A Activ. Beneficio Y A Activ. Conexas
		5132001	Extrac. Metales Preciosos Incluye Solo A A Activ. Beneficio Y A Activ. Conexas
		5143101	Extrac. Esmeraldas
		5143201	Extrac. Otras Piedras Preciosas Y Semipreciosas
GRUPO 7	ARENA Y PIEDRAS	5141101	Extrac. Piedra, Arena Y Arcillas Comunes Incluye Solo A Explotacion Areneras, Cajeros, Arcilla Y Demas Materiales Construccion, Explotacion Canteras, Pedreras
		5141201	Extrac. Yeso Y Anhidrita
		5141301	Extrac. Caolin, Arcillas Uso Industrial Y Bentonitas
		5141401	Extrac. Arenas Y Gravas Siliceas Incluye Solo A A Explotacion Minas Arena
		5141501	Extrac. Caliza Y Dolomita
		5149002	Extrac. Otros Miner No Metalicos Ncp Incluye Solo A A Minas Y Canteras Barita, Asbesto, Talco, Yacimientos Asfalto Y Betunes Naturales, Feldespatos, Mica, Magnesitas

4.1.1 Grupo N° 1 producción de abono y productos químicos incluyendo plantas de beneficio o tratamiento.

En el grupo N° 1 se encontraron las empresas relacionadas con la minería en Santander para la *producción de Abonos y Productos Químico incluyendo plantas de beneficio o tratamiento.*

En la figura 7 se puede apreciar que el mercado no se ha presentado un accidente mortal en los últimos cuatro años reportador a la Aseguradora de Riesgos Laboral desde el año 2009, pero si se destaca que hay alto nivel de trabajadores que son dependientes directos de cada Empresa.

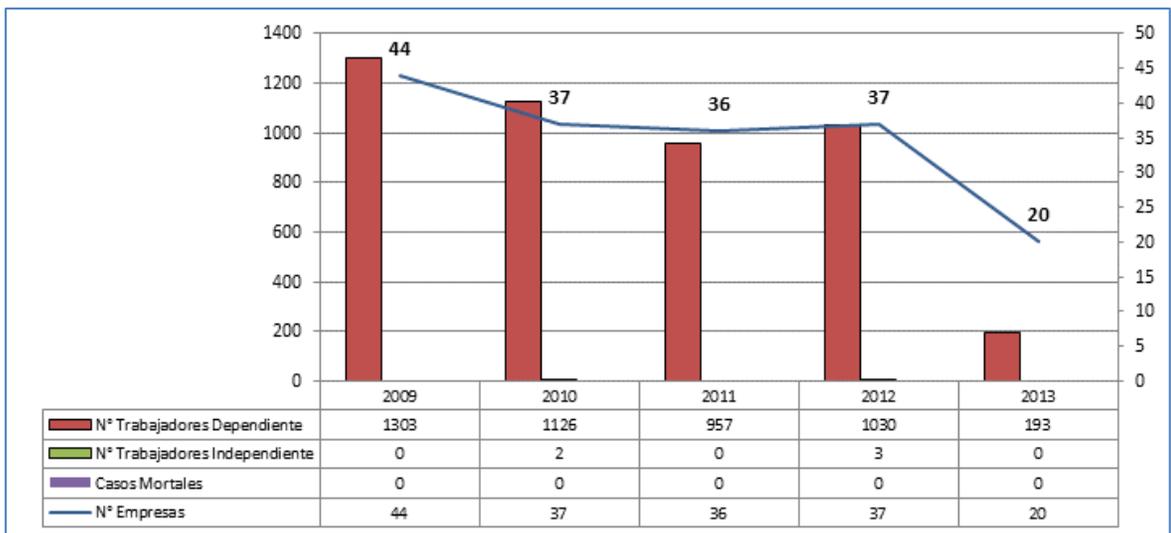


Figura 7. Trabajadores dependientes e independientes (GRUPO N° 1), fuente: Autor.

La tendencia de este mercado de producción de Abonos y Productos Químico incluyendo plantas de beneficio o tratamiento, va en descenso en el Departamento de Santander.

Tasa de mortalidad en este sectores de Santander es 0 (Cero) accidentes.

4.1.2 Grupo N° 2 extracción de sal marina y extracción de halita (sal)

En el desarrollo del estudio, se realizó el análisis Grupo N° 2 en el que se agruparon las empresas especialistas en la *Extracción de Sal Marina y extracción de Halita (Sal)*, pero de este sector no se pudo identificar datos en el Departamento de Santander.

Es por esto que no se tuvo en cuenta en este estudio este sector.

4.1.3 Grupo N° 3 empresas de materiales ferrosos y explotación de níquel

En este grupo se clasificaron las actividades de la minería en el Departamento de Santander, enfocadas en la explotación del níquel o relación de materiales ferrosos.

Este sector ha ido disminuyendo en los últimos años en el Departamento de Santander, y la tendencia es negativa.

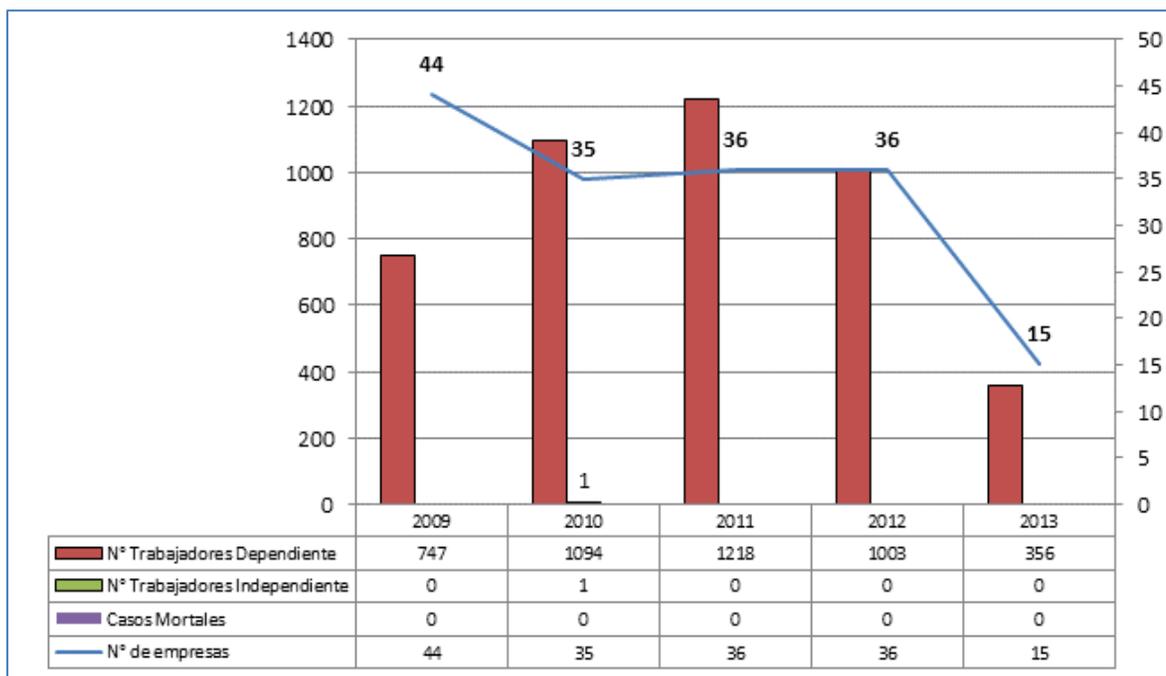


Figura 8. Trabajadores dependientes E independientes (GRUPO N° 3), Fuente: Autor.

Las empresas dedicadas a la explotación de materiales ferroso y níquel, manejan la contratación de sus colaboradores de manera responsable ya que el 99.9% están trabajando de manera directa con las Empresas, según los datos aportados por la Base de datos de FASECOLDA (2011).

Tasa de mortalidad en este sectores de Santander es 0 (Cero) accidentes

4.1.4 Grupo n° 4 carbón aglomerado y lignítico

En el Grupo N°4 se incluyeron las empresas Santandereanas que se dedican a la explotación de Carbón y Carbón Lignítico.

Se analizaron los datos de los años 2009 al 2013, este sector ha ido creciendo en el Departamento de Santander ha crecido en promedio 7% anualmente, y la tendencia es positiva, los datos que aparece en las estadísticas son de Empresas mineras legales.

A la fecha no se han presentado, accidentes ni enfermedades mortales en el sector.

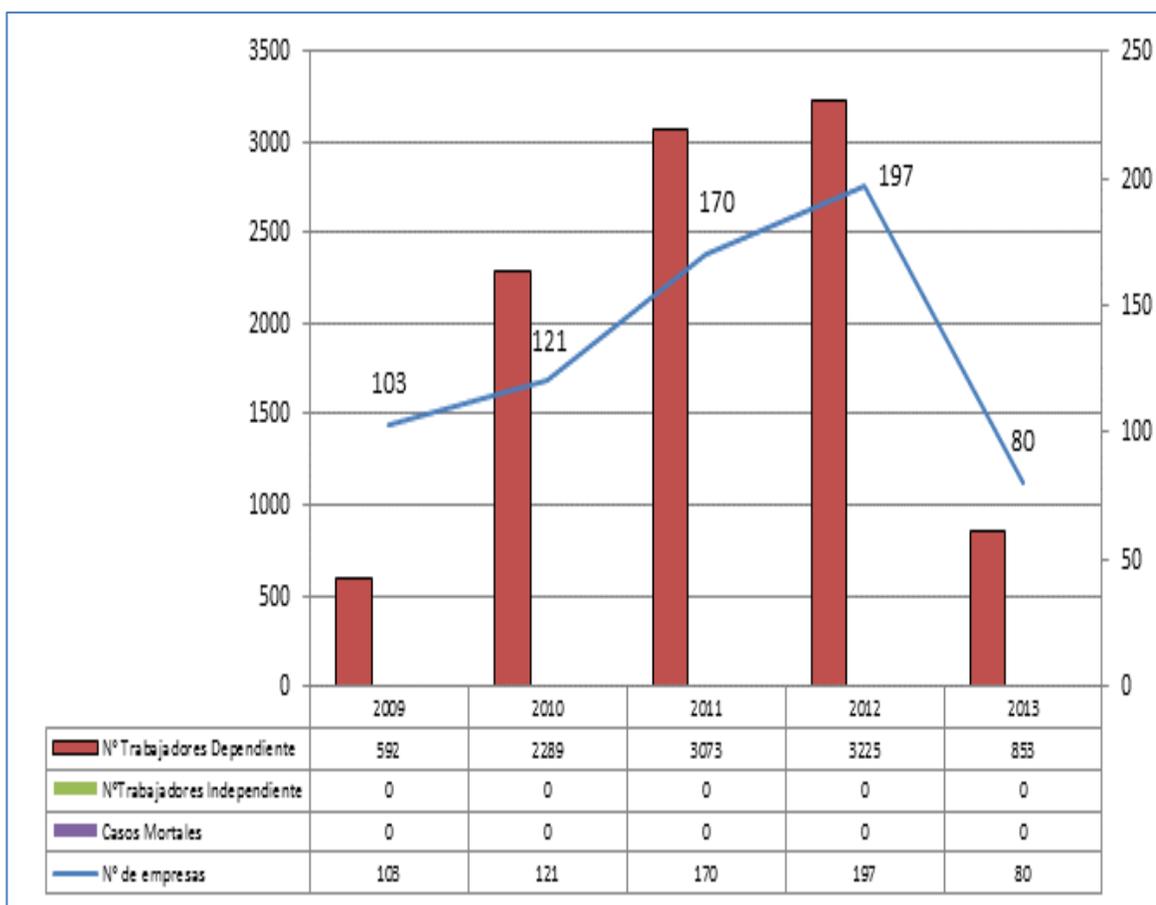


Figura 9. Trabajadores dependientes E independientes (GRUPO N° 4), Fuente: Autor.

4.1.5 Grupo N° 5. Explotación y/o refinación petróleo y gas natural

Este sector es el más grande presente en el sector del Departamento de Santander y su crecimiento está proyectado en un 3% anualmente, en el número de empresas presentes en el Sector.

En este sector de la Explotación y/o Refinación de petróleo y Gas Natural, se encuentra el 61% de las empresas en Santander dedicados a la Minería.

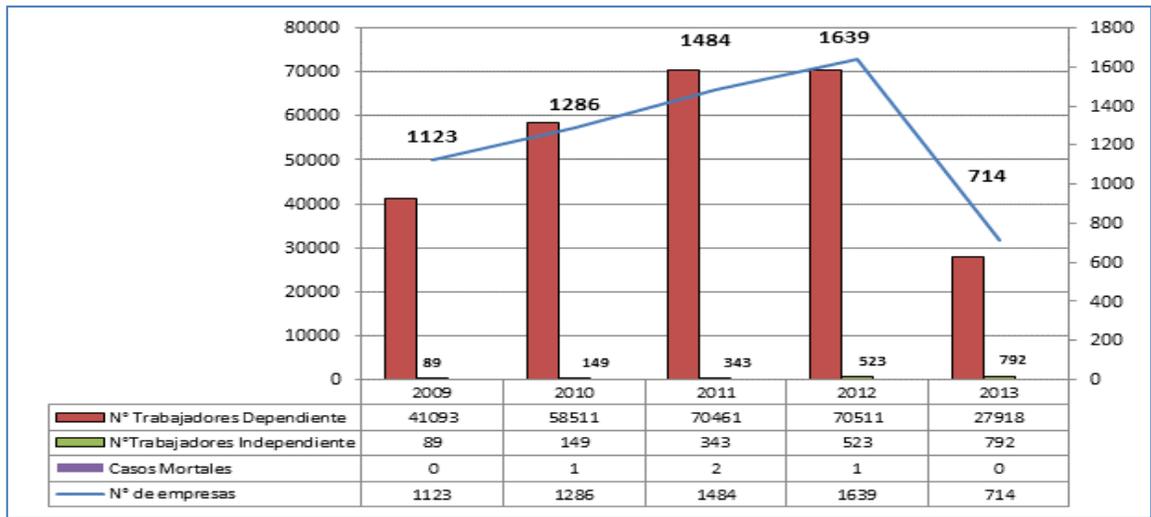


Figura 10. Trabajadores dependientes E independientes (GRUPO N° 5), Fuente: Autor.

Pero en el Sector de la minería en el Departamento de Santander es el que ha presentado accidentes mortales calificados laborales, y tiene una tasa considerable que es:

En el año 2010 se presentó un accidente mortal, y en año siguiente se incrementó en un 50% ya que se presentaron 2 accidentes mortales, y en el año 2012 disminuyó en un 50% presentándose un accidente mortal, a la fecha de la investigación no se ha realizado la calificación en este sector de ningún accidente mortal.

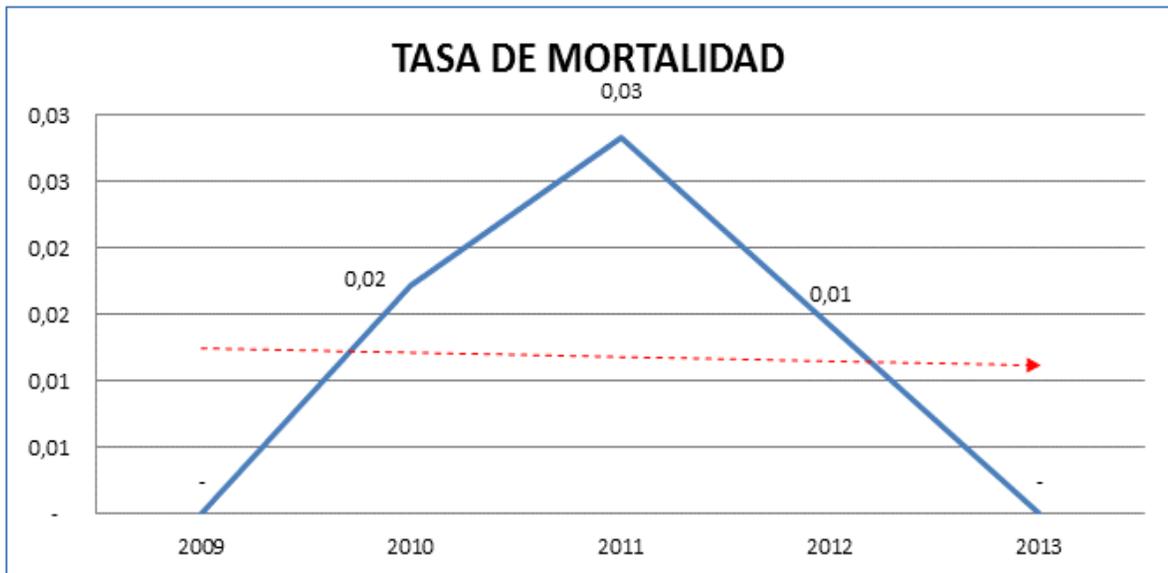


Figura 11. Tasa de Mortalidad (GRUPO N° 5), Fuente: Autor.

Tabla 7. Datos Tasa de Mortalidad (Grupo 5), Fuente: Autor

	2009	2010	2011	2012	2013
Muertes por Año	0	1	2	1	0
Total Trabajadores por año del Sector	41.182	58.660	70.804	71.034	28.710
TASA DE MORTALIDAD	0	0,017	0,028	0,014	-

La tendencia de del Sector de Explotación y/o Refinación Petróleo y Gas Natural en accidentes mortales es a disminuir, según se evidencia en el análisis, pero es importante que las empresas implementen controles operacionales en sus actividades que son consideradas de alto Riesgo, según la información de Fasecolda en este sector todas las empresas se encuentran en nivel de riesgo 5.

4.1.6 Grupo N° 6. Minas no metálicas y piedras preciosas.

En el grupo N° 6 encontramos todas las empresas Santandereanas dedicadas a la explotación de Piedras preciosas y materiales no metálicas, que viene presentando crecimiento en la región santandereana, esto se debe a la investigaciones que viene realizando sobre terrenos del departamento que han demostrado que son propias para recursos auríferos en las regiones más representativos. A la fecha se encuentra el páramo de Santurban y angostura en califonia, el páramo de Santurban no tiene por ahora en Colombia permisos para realizar ningún tipo de intervención esto se encuentra asociado al impacto ambiental que generaría en la población santandereana.

Explotación del oro en Santander esta medido por la intervención de empresas extranjeras para su extracción y explotación

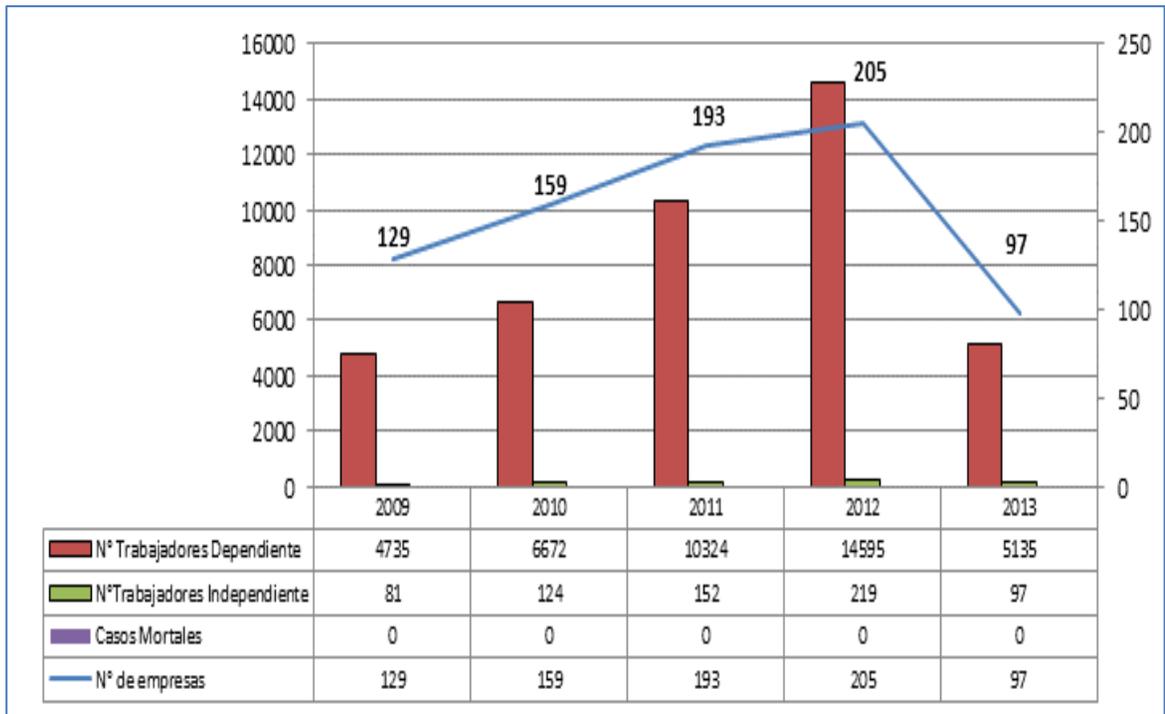


Figura 12 Tasa de Mortalidad (GRUPO N° 6), Fuente: Autor.

Este sector no ha presentado accidentes morales calificados desde el año 2009 al 2012 y lo que va corrido del año 2013 hasta mayo, esta información esta realacionada directamente con el sector minero legalmente establecido en el Departamento de Santander.

5. ANALISIS DE LOS SECTORES CON MAYOR ACCIDENTALIDAD EN EL DEPARTAMENTO SANTANDER EN LA MINERIA

5.1. Diagrama de pareto.

5.1.1 Accidente de trabajo. Se realizó un análisis de la variable de accidentalidad en el sector minero del Departamento de Santander, según la información reportada en Fasecolda desde 2009 a mayo de 2013. Lo que se obtuvo según el análisis del Pareto realizado al sector que es que el 80% de la accidentalidad en la minería santandereana se encuentra focalizada en dos Sectores que son: el sector dedicado a la exploración y extracción de hidrocarburos – Grupo 5 y el Sector dedicado a la explotación de materiales precioso y minas de materiales no metalicos- Grupo 6

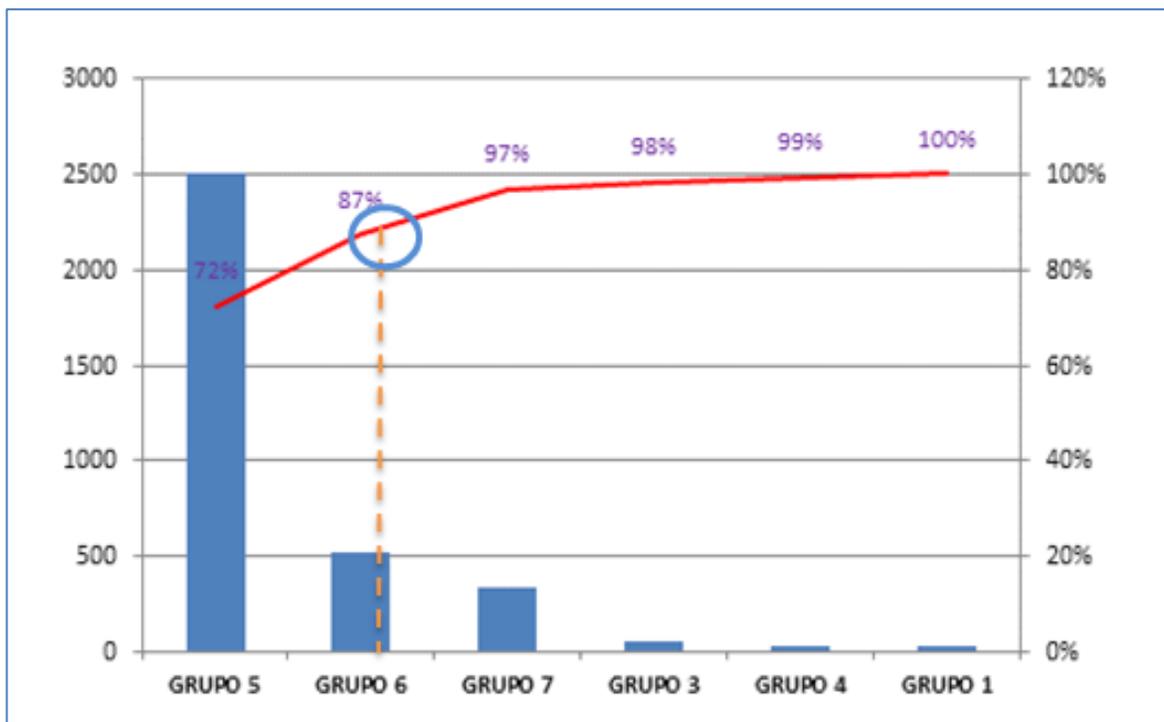


Figura 13. Pareto Accidentes de Trabajo Calificado, Departamento de Santander,
Fuente: Autor

Tabla 8. Datos Diagrama de Pareto (Accidentalidad)

	ACCIDENTES	% TOTAL	% ACUMULADO
GRUPO 1	27	1%	1%
GRUPO 2		0%	1%
GRUPO 3	51	1%	2%
GRUPO 4	29	1%	3%
GRUPO 5	2509	72%	75%
GRUPO 6	524	15%	90%
GRUPO 7	335	10%	100%

Fuente: Autor

Es por esto que se realizara un analisis ya por actividad, que se encuentran vinculadas a los grupos antes expuestos.

Una vez analizada la accidentalidad en la mineria del Departamento de Santander, se realizó un estudio de las empresas mineras que han provocado en sus trabajadores la presencia de enfermedades profesionales, por los agentes Biologicos, Fisicos o sicologicos a los que se ven expuestos en este Sector.

5.1.2 Enfermedades de trabajo. Se realizó un analisis de la variable de enfermedades profesionales calificadas en el sector minero del Departamento de Santander, según la información reportada en Fasecolda desde 2009 hasta mayo del 2013.

El diagrama de pareto presenta que en el Grupo N° 6 “el Sector dedicado a la explotación de materiales precioso y minas de materiales no metalicos”, es donde hay una mayor exposición a factores que generan enfermedades profesionales ya que aca se encuentra el 50% de las personas que tienen una enfermedad profesional calificada. Dejando ver que este sector expone potencialmente a riesgo químico y Biológico.

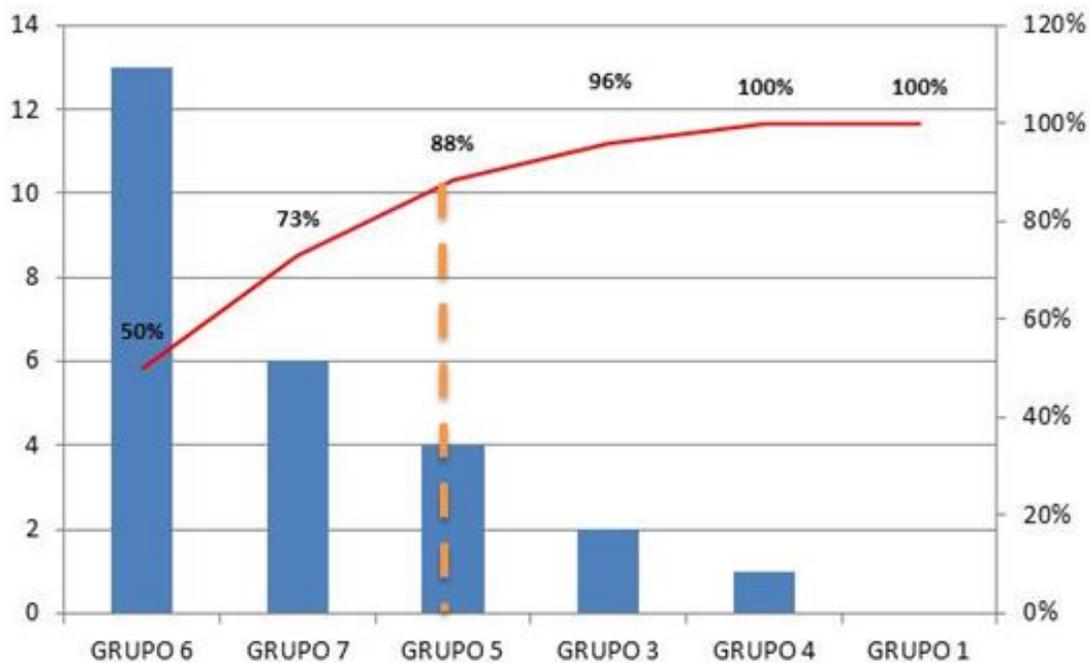


Figura 14. Pareto Enfermedades Profesionales Calificadas, Departamento de Santander
Fuente: Autor

Tabla 9. Datos Diagrama de Pareto (Enfermedades Laborales)

	ENFERMEDADES	% TOTAL	% ACUMULADO
GRUPO 6	13	50%	50%
GRUPO 7	6	23%	73%
GRUPO 5	4	15%	88%
GRUPO 3	2	8%	96%
GRUPO 4	1	4%	100%
GRUPO 1	0	0%	100%
TOTAL	26		

Fuente: Autor.

Se encuentra en el segundo lugar, el Grupo N° 7 “Explotación de Arena y Piedra”, con el 23% de las enfermedades laborales calificadas desde año 2009 a Mayo de 2013, de las empresas dedicadas a la minería legal en el Departamento de Santander.

Por el análisis elaborado con el diagrama de Pareto se tendrán en cuenta para la muestra solo los Grupos N° 6, 7 y 5 que son los que mayores accidentes y enfermedades están generando en la Minería del Departamento de Santander.

Tabla 10. Grupos de Sectores (Mayor Accidentalidad y Enfermedades Laborales Calificadas), Fuente: Autor.

NUMERO	SECTOR	CÓDIGO	ACTIVIDADES
GRUPO 5	HIDROCARBURO	5111001	Extrac. Petróleo Crudo Y Gas Natural Incluye Solo a Exploración, Explotación y/o Refinación Petróleo Y Gas Natural
		5112001	A Activ. Serv. Relacionadas Con Extrac. Petróleo y gas, Excepto A Activ. Prospección Incluye Solo a Perfora
GRUPO 6	MINAS NO METALICAS	5120001	Extrac. Miner Uranio Y Torio Incluye Solo A a Explotación Minas No Metálicas.
		5132001	Extrac. Metales Preciosos Incluye Solo A A Activ. Beneficio Y A Activ. Conexas
		5132001	Extrac. Metales Preciosos Incluye Solo a Activ. Beneficio y A Activ. Conexas
		5143101	Extrac. Esmeraldas
		5143201	Extrac. Otras Piedras Preciosas Y Semipreciosas
GRUPO 7	ARENA Y PIEDRAS	5141101	Extrac. Piedra, Arena y Arcillas Comunes Incluye Solo a Explotación Areneras, Cajeros, Arcilla y demás Materiales Construcción, Explotación Canteras, Pedreras
		5141201	Extrac. Yeso Y Anhidrita
		5141301	Extrac. Caolín, Arcillas Uso Industrial Y Bentonitas
		5141401	Extrac. Arenas Y Gravas Silíceas Incluye Solo a Explotación minas de arena
		5141501	Extrac. Caliza Y Dolomita

		5149002	Extrac. otros Miner no Metálicos Ncp Incluye Solo a Minas Y Canteras Barita, Asbesto, Talco, Yacimientos Asfalto Y Betunes Naturales, Feldespatos, Mica, Magnesitas
--	--	----------------	---

Estos sector presentaron mayores numero de accidentes o enfermedades profesionales calificadas por la ARL, es por esta razon que se entrara a detallar cada una de estas actividades para evidenciar la que esta generando un mayor riesgo en el Departamentos de Santander, en el sector de la mineria.

5.2 TASA DE ACCIDENTALIDAD EN LA ACTIVIDADES CRÍTICAS DEL DEPARTAMENTO DE SANTANDER, EN EL SECTOR DE LA MINERIA

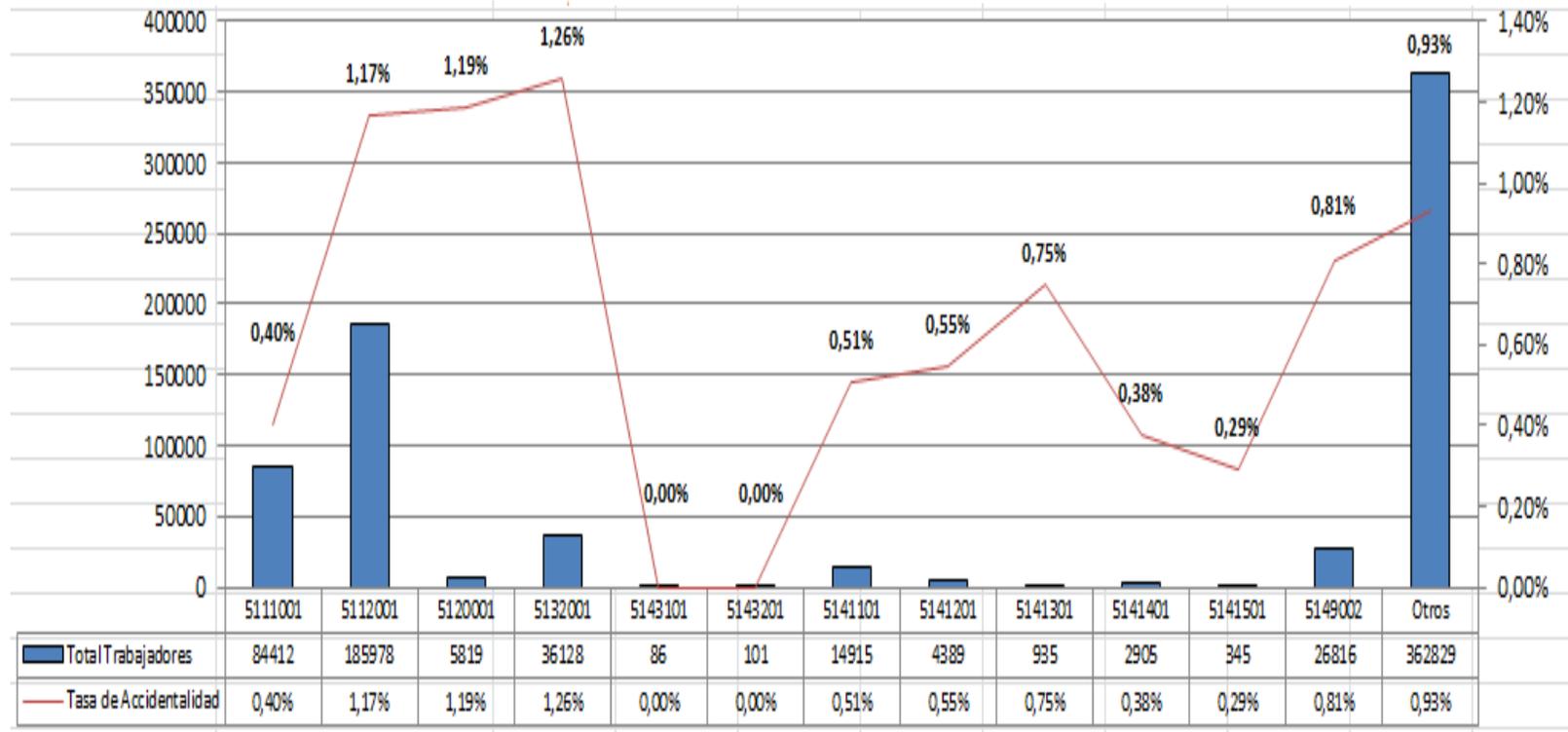


Figura 15. Tasa de accidentalidad en la actividades Críticas en el Sector Minero en Santander. Fuente: Autor

Tabla 11. Grupos Actividades Critica, Fuente: Autor.

GRUPO	ACTIVIDADES (NOMBRE BASE FASECOLDA)
Grupo 5	5111001 -Extrac. petróleo crudo y gas natural incluye solo a exploración, explotación y/o refinación petróleo y gas natural
Grupo 5	5112001 -A activ. serv. Relacionadas con extrac. Petróleo y gas, excepto a activ. prospección incluye solo a perfora
Grupo 6	5120001 -Extrac. Minera uranio y torio incluye solo a explotación minas no metálicas.
Grupo 6	5132001 -Extrac. Metales preciosos incluye solo a activ. Beneficio y a activ. Conexas
Grupo 6	5143101 -Extrac. Esmeraldas
Grupo 6	5143201 -Extrac. otras piedras preciosas y semipreciosas
Grupo 7	5141101 -Extrac. piedra, arena y arcillas comunes incluye solo a explotación areneras, cajeros, arcilla y demás materiales construcción, explotación canteras, pedreras
Grupo 7	5141201 -Extrac. yeso y anhidrita
Grupo 7	5141301 -Extrac. caolín, arcillas uso industrial y bentonitas
Grupo 7	5141401 -Extrac. arenas y gravas silíceas incluye solo a explotación minas arena
Grupo 7	5141501 -Extrac. caliza y dolomita
Grupo 7	5149002 -Extrac. otros minera no metálicos ncp incluye solo a minas y canteras barita, asbesto, talco, yacimientos asfalto y betunes naturales, feldespatos, mica, magnesitas

5.3. ANALISIS DE RESULTADOS

Se encuentran tres actividades Criticas, que son la 5112001 – “-A activ. serv. relacionadas con extrac. petroleo y gas, excepto a activ. prospeccion incluye solo a activ perforación” este es el nombre asignado a esta actividad en la Base de Datos de Fasecolda, los trabajadores de esta actividad tienen la tasa del 1.17% tienen una

mayor exposición de sufrir un accidente laboral, esta actividad pertenece al Grupo N° 5.

La segunda actividad crítica es 5132001- “Extrac. metales preciosos incluye solo a a activ. beneficio y a activ. Conexas”, en esta se tiene una tasa de accidentalidad del 1.26%, representando así una de las actividades con mayores riesgos, Esta actividad pertenece al Grupo N° 6.

Y la tercera actividad crítica encontrada es 5149002- “Extrac. otros miner no metalicos ncp incluye solo a a minas y canteras barita, asbesto, talco, yacimientos asfalto y betunes naturales, feldespatos, mica, magnesitas”, la tasa accidentalidad es de 0.81%, indicando que este sector tiene una exposición a sufrir un accidente laboral en la actividad de la extracción de menesteres no metalicos.

Entre los otros sectores que no presentaron comportamientos criticos en materia de accidentalidad o enfermedades laborales calificados, se tiene una tasa de Accidentalidad del 0.93%, en este grupo se puede destacar las actividades de explotación minera de productos químicos y abonos, explotación de materiales no ferrosos, extracción de Carbon, extracción de Uranio entre otros.

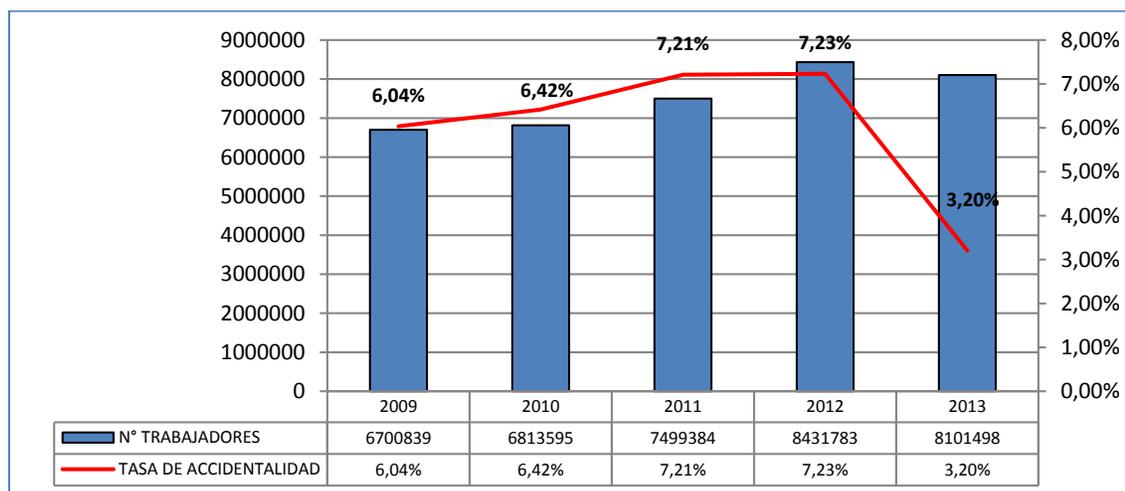


Figura 16 Tasa de Accidentalidad Colombia, Fuente: Autor.

En Colombia se viene presentando un aumento en la accidentalidad en los últimos años, 0,40% a nivel nacional, es necesario iniciar estrategias de intervención por parte del estado en todos los sectores, en pro de disminuir los indicadores de accidentalidad en el trabajo calificados.

La tendencia es continuar en ascenso según la trazabilidad de los datos desde el año 2009 a la fecha, aunque en el año 2011 y 2012 solo se evidencia un aumento del solo 0,02%; considerablemente se ve una disminución si se compara con el porcentaje de aumento de los años 2009 al 2011 que es del 0,59%.

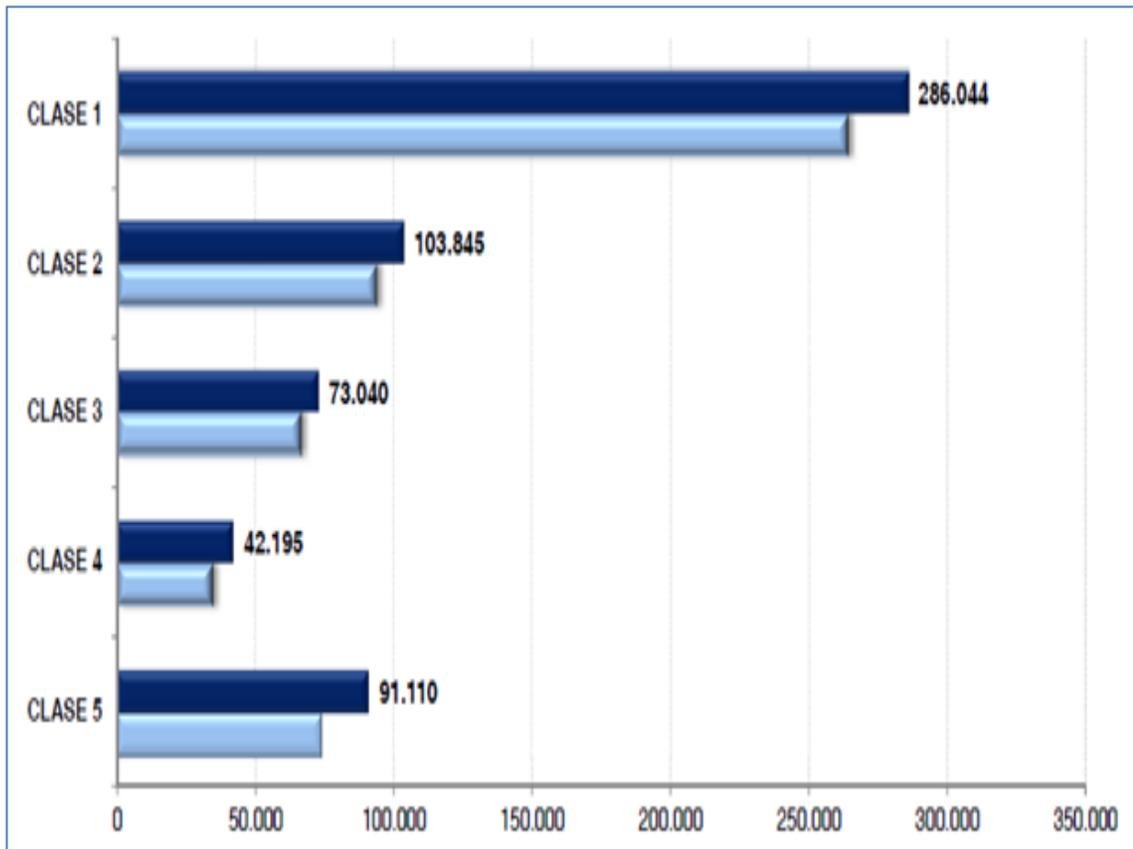


Figura 17. Accidentalidad por Clase de Riesgo, Fuente: Autor.

En Nivel de riesgos que mayor accidentalidad esta respontando según la información suministrada por Fasecolda, son las empresas que se encuentran valorada en Nivel Riesgo N° 1 .

5.4 ACCIDENTALIDAD EN DEL SECTOR MINERO EN EL DEPARTAMENTO DE SANTANDER VS LA ACCIDENTALIDAD REPORTADA EN COLOMBIA

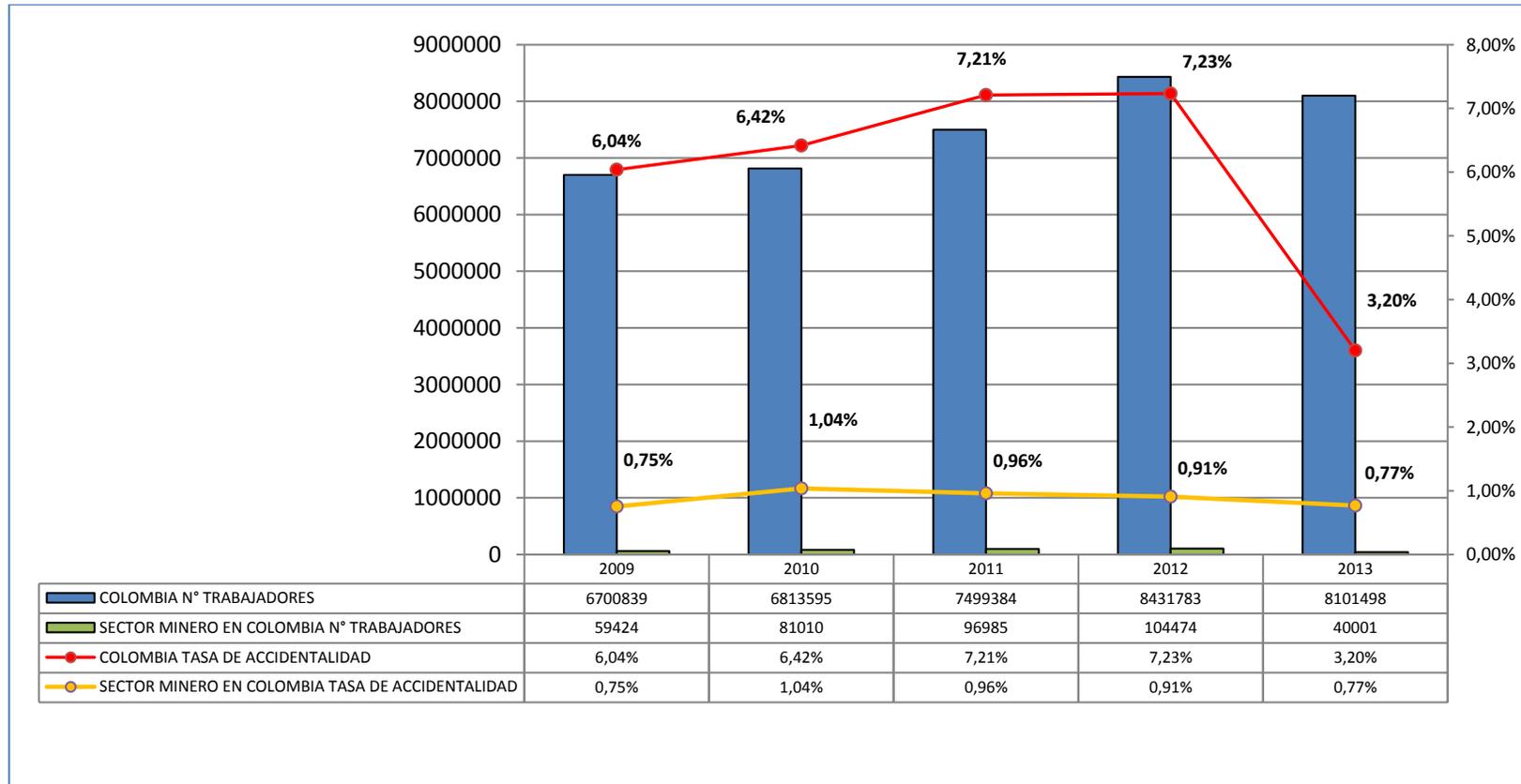


Figura 18. Accidentalidad en del Sector Minero en el Departamento de Santander vs la Accidentalidad reportada en Colombia
Fuente: Autor.

En los 5 años objeto de estudio, se preseto un aumento en la tasas de accidentalidad de colombia, en el año 2009 la tasa fue de 6.04% con respecto a 6.700.839 trabajadores de empresas de diferentes sectores y para el año 2012 se nota un alza en los accidentes calificados como laborales del 1.19% con relación 8.431.783 trabajadores de empresas reportados a la Base de Fasecolda.

Aunque han ido aumentando los trabajadores inscritos de forma directa o indirecta a la empresa y a una Aseguradora de Riesgos Laborales, tambien ha aumentado el numero de accidentades calificados laborales, lo que indica que las ARL deben fortalecer sus campañas e intervenciones en empresas, en especial las empresas que tiene el nivel de Riesgo 1 como se evidencia en la Grafica anterior. Uno de los motivos principales puede estar enfocado en que Colombia tiene el mayor porcentaje de microempresas, y estas no tienen Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo definidos y las aseguradoras de riesgo laborales no realizan intervenciones en pro de que esto mejore.

Realizando un comparativo entre la accidentalidad reportada en Colombia con el 100% de las empresas que se encuentran afiliadas a la Aseguradoras de Riesgo Profesionales y el sector minero del Departamento de Santander, es evidente que este sector no presenta tasas de accidentalidad altas, sin embargo si es necesario realizar unas medidas de intervención por parte del estado, a las empresas Santandereanas y las Aseguradoras de Riesgos Profesionales para mejorar los indices de accidentalidad y así evitar que se presenten accidentes graves o fatales en las organizaciones.

6. CONCLUSIONES

- Es necesario por parte del Gobierno establecer medidas de intervención ante las minas ilegales que se presenta, puesto que los datos que se pueden obtener son relacionados directamente con la minería legal en Colombia, pero sobre la minería ilegal no es posible obtener información y es allí donde se encuentra el mayor número de accidentes y condiciones de trabajo inadecuadas.
- Las aseguradoras de Riesgos Laborales, deben asesorar y crear medidas de intervención enfocadas al reporte de condiciones inseguras y actos inadecuados para identificar previamente la falta de controles operacionales o las fallas en los ya existentes, para así poder controlar o mitigar estos antes de la aparición de accidentes graves o fatales en la minería.
- Se deben establecer desde la legislación Colombiana, controles operacionales mínimos a tener en el sector de la minería enfocada directamente en los factores de riesgo que mayor accidentalidad están presentando en las empresas dedicadas a la minería en el Departamento de Santander.
- Establecer por parte del estado una certificación especial para las empresas dedicadas a la minería, con el fin de tener identificadas el 100% de las empresas que trabajan en la explotación o extracción de materiales, y que esta certificación tenga una condición especial que hace a la empresa auditable en cualquier instante en el cumplimiento de los temas de Seguridad y Salud en el Trabajo, y sobre las buenas prácticas en la mitigación de los riesgos a los que exponen a los trabajadores.
- Se pueden crear campañas compartidas en el sector, impulsadas por ECOPETROL y otras entidades líderes en la minería de Santander; relacionadas con la Seguridad y Salud en el Trabajo, en pro de replicar las buenas practicas que ellos vienen desarrollando en dicha empresa para la prevención de los riesgos.
- La minería en el Departamento de Santander viene presentando un descenso con respecto a los años anteriores, en parte a las estrategias implementadas por ECOPETROL en el control más exhaustivo sobre sus proveedores o empresas de apoyo a la gestión, relacionadas directamente con la prevención de Riesgos Laborales a los que expone la operación a su personal.

- Una de las actividades en el sector de la minería que viene presentando mayor accidentalidad, son las canteras que se encuentran en el Departamento, esto se viene presentando por la falta de regulación o legislación en Colombia dirigidas a controlar los factores de riesgos de mayor significación de la operación.
- En la minería del Departamento de Santander, a raíz de la minería ilegal aun existente se cree que puede estarse presentando sub-registro que no dejan ver o analizar con claridad el comportamiento real de este sector en los temas de Seguridad y Salud en el Trabajo.

7. RECOMENDACIONES

- Es necesario realizar estudios que lleven a la identificación de la minería ilegal en el Departamento de Santander, puesto que no se pudo encontrar información ni variables que indiquen la accidentalidad que estas minas están presentando.
- Realizar un estudio para identificar cuáles son los factores principales de ocurrencia de accidentalidad y enfermedad laboral en la Minería del Departamento de Santander.
- Hacer un estudio para identificar los factores de riesgo asociados a Seguridad Industrial, Higiene y Medicina Laboral en el sector.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

Autoridades mineras (2012).

Boletín Final de proyectos en Colombia (2013).

DANE . Departamento Nacional de estadística (2011). Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales.

Dimensión Biofísica Ambiental (2012).

El Ministerio de Minas y Energía (2012)

Espectador Mapa Minero del país (2013).

FACECOLDA Base de Datos: <https://sistemas.fasecolda.com/rpDatos/>
Guevara, (2009). http://issuu.com/davidguevara8/docs/la-miner_a-en-colombia-informe-de-fedesarrollo-2009.

HENTSCHEL (2012) Implementing environmental protection projects in small-scale mining. En: The Proceedings of the Workshop on the Sustainable Development of Non-Renewable Resources Towards the 21st Century. UNRFNRE, Nueva York.

<http://dc299.4shared.com/doc/PHYtzz3q/preview.html>.

<http://www.defensoria.org.co/red/anexos/publicaciones/mineriaColombia.pdf>

<http://www.elespectador.com/noticias/infografia/articulo-414719-asi-esta-el-mapa-minero-del-pais>.

<http://www.minesandcommunities.org/article.php?a=11384>.

<http://www.minminas.gov.co/minminas/downloads/UserFiles/File/Minas/Glosario%202.pdf>.

http://www.peacebrigades.org/fileadmin/user_files/projects/colombia/files/colomPBIa/111122_boletin_final_web.pdf.

INGEOMINAS-Ministerio de Minas y Energía . (2011), El carbón colombiano. Recursos, reservas y calidad, Bogotá, 2004, Pág. 367-380.

La Fiebre Minera Colombiana (2012).Artículo de investigación. de <http://www.semana.com/nacion/articulo/la-fiebre-minera-apodero-colombia/246055-3>

Minería Artesanal y en Pequeña Escala. (2002) International institute for environment and development y world business council for sustainable development. En: Abriendo Brecha, Proyecto Minería, Minerales y Desarrollo Sustentable. Capítulo 13. Primera Versión en Inglés, Londres. Minería en Colombia (2012).

Ministerio de minas y energía, (2012) Unidad de Planeación Minero Energética - UPME. Plan de Acción para la Sostenibilidad y Creación de Centros Ambientales Mineros - CAM, Cadenas Productivas y Plan Padrinos. Informe Final. Bogotá, diciembre de 2004.

Organización internacional del trabajo (2012) international labour office (ilo). *social and labour issues in small-scale mines*. informe para la discusión en la reunión tripartita sobre problemas sociales y laborales de la minería en pequeña escala, ginebra, 17–22 de mayo. Ginebra