

RECURSO DE REPOSICION CONTRA EL MANDAMIENTO EJECUTIVO _ PROCESO EJECUTIVO_RADICADO_ 11001310300520220062300_ DEMANDANTE_ MINERA NORSAN SAS _ DEMANDADO_ JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ

GERSON PEREZ <perezgersonabogado@gmail.com>

Mar 14/03/2023 5:14 PM

Para: Juzgado 05 Civil Circuito - Bogotá - Bogotá D.C.

<ccto05bt@cendoj.ramajudicial.gov.co>;RICARDOALBERTOBERMUDEZ@HOTMAIL.COM

<RICARDOALBERTOBERMUDEZ@hotmail.com>;jdiaz1800@hotmail.com <jdiaz1800@hotmail.com>

Buenas tardes, cordial saludo

Remito RECURSO DE REPOSICIÓN con anexos en PDFy en archivo google drive para su conocimiento y trámite pertinente.

Les pido el favor acusar el recibido de este mensaje.

Atentamente:

[Demanda ejecutiva juzgado 4 civil circuito_comp...](#)

[Demanda ejecutiva juzgado 6 cvil circuito.pdf](#)

Gerson Pérez Soto.

Abogado defensor del señor JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ

San José de Cúcuta, 14 de marzo de 2023.

Doctora:

NANCY LILIANA FUENTES VELANDIA

JUEZ QUINTA CIVIL DEL CIRCUITO DE BOGOTÁ-COLOMBIA.

Correo electrónico: ccto05bt@cendoj.ramajudicial.gov.co

Asunto: **RECURSO DE REPOSICIÓN Y EN SUBSIDIO EL DE APELACION
CONTRA EL MANDAMIENTO EJECUTIVO.**

Referencia: **PROCESO EJECUTIVO**

Radicado: 11 001 3103 005 2022 00 623 00

Demandante: MINERA NORSAN SAS. NIT 901.500.666-9.

Demandado: JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ

GERSON PEREZ SOTO, identificado con la C.C. No. 88.267.577 expedida en Cúcuta, abogado titulado y en ejercicio, portador de la tarjeta profesional No. 244018 del C.S. de la J. con domicilio en la ciudad de San José de Cúcuta, Departamento Norte de Santander, en mi calidad de apoderado del señor **JOSÉ LIBARDO LIZCANO JAIMEZ**, varón, mayor de edad, identificado con la cédula de ciudadanía No. 5.414.991 expedida en Bochalema, Departamento Norte de Santander, con domicilio en la ciudad de San José de Cúcuta, conforme al poder adjunto, me permito manifestarle que interpongo el RECURSO DE REPOSICION y en SUBSIDIO EL DE APELACION contra el MANDAMIENTO EJECUTIVO de fecha 27/febrero/2023 , notificado a mi poderdante el día 8 de marzo de 2023 vía electrónica conforme a la Ley 2213 de 2022, el cual debe ser REVOCADO por las siguientes:

I. RAZONES:

1.- FALTA DE COMPETENCIA.

La regla general es que toda persona debe ser demandada en su domicilio o cuando se trata de proceso ejecutivo en el domicilio del demandado o el lugar de cumplimiento de la obligación, aplicándose el factor objetivo y territorial.

En el presente caso la parte demandante y demandada viven en Cúcuta, tiene su domicilio en Cúcuta, suscribieron todos los documentos en Cúcuta y el lugar de cumplimiento de las obligaciones ha sido Cúcuta, hasta el punto de que el mismo demandante ha demandado tres veces al demandado en la Ciudad de Cúcuta y como su estrategia de mala fe no le ha funcionado entonces decidió cambiar de domicilio judicial para ver si su astucia le funciona.

Doctrinaria y jurisprudencialmente en el proceso ejecutivo se aplica el fuero concurrente que, emanado de la ley, explica que en los procesos originados en un negocio jurídico que involucra títulos ejecutivos, la ley brinda la posibilidad de formular la demanda en el lugar del domicilio del demandado o en el sitio donde deba satisfacerse la obligación. Aplicación de los numerales 1 y 3 del artículo 28 del Código General del Proceso.

En el presente caso, echando los ojos al título valor arrimado, esto es el pagaré base de esta demanda, se observa que su creación fue en la ciudad de Cúcuta, seguido a ello el domicilio de cumplimiento de la obligación y el domicilio de la parte Acreedora INDUMINAS TASAJERO LTDA hoy SAS, MINERA NORSAN SAS como el del suscriptor JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ es en la ciudad de Cúcuta.

El artículo 621 del C. de. Co. Señala que, si no se menciona el lugar de cumplimiento o ejercicio del derecho, lo será el del domicilio del creador del título.

Por la anterior razón la competencia es del Juez civil circuito de la ciudad de Cúcuta, lugar donde tiene el domicilio el demandante como el demandado, para demostrar lo anterior anexo la cámara de comercio del demandante MINERA NORSAN S.A.S dirección Local E -15 Centro Comercial Bolívar San Mateo de la Ciudad de Cúcuta, Certificado de la cámara de comercio de la endosatario INDUMINAS TASAJERO LTDA hoy S.A.S cuya dirección figura Local E calle 14 San Mateo, el certificado de la cámara de comercio de CARBOTASAJERO LTDA donde figura como dirección la Calle 23N No. 6-131 Urbanización Prados del Norte de la Ciudad de Cúcuta la cual es nombrada en el pagaré y el domicilio del demandado señor JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ es en la Calle 11 No. 0-08 Oficina 802 Edificio Colegio Médico de la Ciudad de Cúcuta dirección que fue suministrado por la parte demandante.

Todo esto su señoría para demostrar según mi poderdante que se trata de un fraude procesal por parte de la demandante.

Entonces, debe prosperar la anterior excepción, no obstante, en atención a que es obligatorio atacar el mandamiento de pago por falta de requisitos formales, procedo en este mismo escrito en el numeral siguiente a cumplir con la ley, pero el Juez, debe primero estudiar la falta de competencia y si prospera debe enviar al Juez del conocimiento para que estudie el recurso de REPOSICION respecto a los requisitos formales.

2.-FALTA DE LOS REQUISITOS FORMALES DEL TITULO VALOR PAGARÉ

Según mi poderdante no es cierto y es falso el dicho del demandante cuando dice que mi poderdante le dio carta verbal de instrucción de llenar el pagaré, todo se trata de un fraude procesal y temeraria la actuación del apoderado de la parte demandante y de quienes representa los cuales ya fueron denunciados por mi poderdante penalmente, (denuncia que anexo al presente)

Tiene dicho la jurisprudencia constitucional que el título valor suscrito en blanco deberá ser diligenciado de acuerdo con las instrucciones escritas o verbales que acordaron las partes. Ahora bien, si posteriormente el título es negociado, deberá llenarse previamente por el primer tenedor teniendo en cuenta las autorizaciones dadas, a fin de que el siguiente tenedor lo pueda hacer valer, circunstancia que no ocurrió en el caso

de la Sentencia T-673 de 2010, pues allí, el segundo tenedor del título lo recibió sin que previamente fuera diligenciado por el primer tenedor, que sí tenía conocimiento de lo convenido con la deudora. En consecuencia, es evidente que, en el presente caso, los jueces de instancia del proceso ordinario no interpretaron claramente el precedente jurisprudencial.

Su señoría según mi poderdante todo obedece a los vínculos comerciales existente entre Induminas Tasajero S.A.S. y el señor JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ los cuales consistieron en un subcontrato de suministro de carbón y un contrato de operación minera para lo cual suscribieron un pagaré por los anticipos de la compra de Carbón, anticipos que eran descontados por la derecha al momento del pago del carbón suministrado; siendo mi representado el vendedor y el demandante el comprador.

Según mi poderdante el demandante y su apoderado han utilizado de manera fraudulenta dicho pagare para cobrar no solo en una si no ya en dos ocasiones sumas de dineros con valores diferentes que entre otras cosas no corresponden a la realidad, dicho pagaré fue firmado en blanco con su respectiva carta de autorización escrita y también en blanco y no como lo afirma el demandante que fue verbal. (Anexo carta de autorización). es decir, miente el demandante cuando dice que se le dio carta de autorización verbal cuando la carta fue escrita faltando este requisito formal.

Dicha carta y pagaré fue utilizado para iniciar proceso ejecutivo por parte de la sociedad INDUMINAS TASAJERO LTDA hoy SAS y el cual fue llenado de manera fraudulenta el 20 de abril de 2017 para presentar la demanda ejecutiva por la suma de \$ 1.861.497.442 la cual le correspondió al JUZGADO SEXTO CIVIL DEL CIRCUITO DE CÚCUTA bajo el radicado 540013153-006-2017-00162-00 quien surtió el conocimiento y debido a la pérdida de competencia le correspondió al Juzgado 7 Civil del Circuito de Cúcuta quien mediante sentencia ordeno seguir adelante con la ejecución del título, decisión que fue apelada y el tribunal superior del distrito judicial de Cúcuta revoco dicha decisión mediante sentencia de fecha 18 de febrero del 2020. (anexo constancia)

Según mi poderdante este pagare ahora lo acomodan para cobrar la suma de \$8.053.000.000, que entre otras cosas no informa al Juzgado como entrego tan grande cantidad de dinero ni muestra comprobantes de egreso de esa empresa ni la endosataria que entre otras cosas son los mismos representantes, los mismos abogados los mismos dueños de la empresa MINERA NORSAN S.A.S y INDUMINAS TASAJERO LTDA hoy SAS, para demostrar anexamos los certificados de las cámaras de comercios.

Su señoría el señor JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ es una persona que en el año 2015 tiene una mina que produce 13 toneladas de carbón diarias la cual la pagaban a 110 mil pesos por tonelada entregada el cual nos da un valor de \$143.000 quedando una utilidad mínima, en qué cabeza cabe que una empresa de manera ligera como INDUMINAS TASAJERO LTDA le da \$8.053.000.000 millones de pesos de esa manera, la respuesta es clara ninguna. (Anexo la relación de carbón producido en el año 2015).

Tan cierta es la osadía del apoderado del demandante y sus poderdantes que en similar situación ocurrió con una letra de cambio No. LC- 28806701 que se firmó por parte del

señor JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ para garantizar el pago de 50 millones de anticipo por la venta de carbón, el mismo demandante que actúa en este proceso objeto del recurso llenaron la mencionada letra por la suma de \$7.029.980.005,26 proceso ejecutivo que se curso primeramente en el juzgado 4 Civil del Circuito de Cúcuta con radicado No. 540013153004-2021-00149 y donde dijo en la demanda que el valor colocado en la dicha letra era producto de un incumplimiento al contrato de suministro de carbón, incumplimiento según el demandante por parte de el señor JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ el cual le estaba aplicando la cláusula penal, pero el juzgado de conocimiento resolvió rechazar de plano la demanda manifestando lo siguiente “pretende la parte demandante se libre mandamiento ejecutivo contra el aquí demandado con base en la obligación contenida en la clausula penal del contrato de suministro de carbón por la suma de SIETEMIL VEINTINUEVE MILLONES NOVECIENTOS OCHENTA MIL CINCO CON VEINTISEIS CENTAVOS respaldado con la letra de cambio en blanco la cual se diligencio por ese valor. (Anexo auto del Juzgado 4 Civil del Circuito)

No conforme con este fraude el apoderado y sus representantes de INDUMINAS TASAJERO LTAD hoy S.A.S crearon la empresa MINERA NORSAN S.A.S con el fin de evadir el pronunciamiento del Juzgado Cuarto Civil del Circuito y ni corto ni perezosos de una manera vil INDUMINAS TASAJERO LTDA hoy S.A.S le endosa dicha letra en propiedad a MINERA NORSAN S.A.S siendo los mismos representantes y el mismo apoderado y presentan el ejecutivo con la misma letra LC-28806701 correspondiéndole el conocimiento al Juzgado 6 Civil del Circuito de Cúcuta bajo el radicado No. 5400131530062021-0023400 el cual está de pruebas. (anexo la demanda) ocultando y faltando a la verdad de lo dicho en el otro proceso, es más su señoría ni si quiera el Juzgado había ordenado el desarchivo de dicha letra cuando días antes ya la estaban endosando para su cometido.

II. PRETENSIONES

Solicitamos muy respetuosamente que conforme a lo manifestado anteriormente se proceda por el Juzgado a REPONER el auto de mandamiento de pago de fecha 27/febrero/2023, notificado a mi poderdante el día 8/marzo/2023 vía correo electrónico conforme a la Ley 2213 de 2022 y, como consecuencia de ello se proceda a:

1. Dejar sin efecto el auto de mandamiento de pago de fecha 27/febrero/2023.
2. Declararse sin competencia para conocer del proceso.

En caso de no acceder a la pretensión de REPONER el auto de mandamiento de pago de fecha 27/febrero/2023, notificado a mi poderdante el día 8/marzo/2023 vía correo electrónico conforme a la Ley 2213 de 2022, solicitamos se conceda de manera subsidiaria el RECURSO DE APELACIÓN.

III. FUNDAMENTO JURIDICO

Artículos 28 numeral 1, 3. 100 numeral 1. 442 numeral 3 y 430 del código general del proceso. Artículo 621,622, 784 del C. de. Co. Ley 2213/2022.

IV. PRUEBAS

DOCUMENTALES:

1. Cámara de comercio de INDUMINAS TASAJERO SAS
2. Cámara de comercio de MINERA NORSAN SAS.
3. cámara de comercio de CARBOTASAJERO LTDA.
4. Denuncia penal.
5. Constancia de la fiscalía general de la nación.
6. Carta de autorización.
7. Auto que obedece a lo resuelto por el tribunal.
8. Relación de carbón año 2015.
9. Auto del juzgado que rechaza la demanda ejecutiva.
10. Demanda ejecutiva del juzgado 4 civil circuito de Cúcuta, rechazada en archivo separado.
11. Demanda ejecutiva del juzgado 6 civil circuito de Cúcuta, en trámite de pruebas en archivo separado.

V. ANEXOS

1. Poder.

VI. NOTIFICACIONES

- A la demandante, en las direcciones y correos que aparecen en la demanda.
- Al poderdante en la Calle 11 No. 0-08 Oficina 802 Edificio Colegio Médico de la Ciudad de Cúcuta. E-mail: ibardolizcano23@hotmail.com
- Al suscrito Apoderado en la manzana 14 e lote 20 barrio ciudad jardín de la ciudad de san José de Cúcuta

E-mail: perezgersonabogado@gmail.com

Celular: 319-3651105.

Del señor Juez,

Atentamente:



GERSON PEREZ SOTO

C.C. No.88.267.577 de Cúcuta.

T.P. No. 244018 del C.S. de la J.



CÁMARA DE COMERCIO DE CUCUTA
CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL

Fecha expedición: 13/03/2023 - 13:39:19
Recibo No. S001408449, Valor 7200

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN FwwdjHKXgG

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a <https://sii.confecamaras.co/vista/plantilla/cv.php?empresa=11> y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

La matrícula mercantil proporciona seguridad y confianza en los negocios, renueve su matrícula a más tardar el 31 de marzo de 2023.

CON FUNDAMENTO EN LA MATRÍCULA E INSCRIPCIONES EFECTUADAS EN EL REGISTRO MERCANTIL, LA CÁMARA DE COMERCIO CERTIFICA:

NOMBRE, IDENTIFICACIÓN Y DOMICILIO

Razón Social : INDUMINAS TASAJERO S.A.S.
Nit : 807004326-1
Domicilio: Cúcuta, Norte de Santander

MATRÍCULA

Matrícula No: 91555
Fecha de matrícula: 20 de diciembre de 1999
Último año renovado: 2022
Fecha de renovación: 29 de marzo de 2022
Grupo NIIF : GRUPO II

UBICACIÓN

Dirección del domicilio principal : CENTRO COMERCIAL BOLIVAR LOCAL E-14 - San mateo
Municipio : Cúcuta, Norte de Santander
Correo electrónico : induminastasajero@gmail.com
Teléfono comercial 1 : 5845477
Teléfono comercial 2 : 5840879
Teléfono comercial 3 : 3132523483

Dirección para notificación judicial : CENTRO COMERCIAL BOLIVAR LOCAL E-14 - San mateo
Municipio : Cúcuta, Norte de Santander
Correo electrónico de notificación : induminastasajero@gmail.com
Teléfono para notificación 1 : 5845477
Teléfono notificación 2 : 5840879
Teléfono notificación 3 : 3132523483

La persona jurídica SI autorizó para recibir notificaciones personales a través del correo electrónico, de conformidad con lo establecido en los artículos 291 del Código General del Proceso y del 67 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

CONSTITUCIÓN

Por Escritura Pública No. 2410 del 15 de diciembre de 1999 de la Notaria 6. De Cúcuta de Cúcuta, inscrito en esta Cámara de Comercio el 20 de diciembre de 1999, con el No. 9310433 del Libro IX, se constituyó la persona jurídica de naturaleza comercial denominada INDUMINAS TASAJERO LIMITADA.

Página 1 de 1



CÁMARA DE COMERCIO DE CUCUTA

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL

Fecha expedición: 13/03/2023 - 13:39:19
Recibo No. S001408449, Valor 7200

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN FwwdjHKXgG

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a <https://sii.confecamaras.co/vista/plantilla/cv.php?empresa=11> y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

La matrícula mercantil proporciona seguridad y confianza en los negocios, renueve su matrícula a más tardar el 31 de marzo de 2023.

REFORMAS ESPECIALES

Por Acta No. 28 del 31 de octubre de 2019 de la Junta de Socios de Cúcuta, inscrito en esta Cámara de Comercio el 03 de diciembre de 2019, con el No. 9368951 del Libro IX, se inscribió TRANSFORMACIÓN DE SOCIEDAD LIMITADA A SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADAS nombramiento de gerente primer y segundo suplente y revisor fiscal

TÉRMINO DE DURACIÓN

La persona jurídica no se encuentra disuelta y su duración es indefinida.

OBJETO SOCIAL

La sociedad tendrá por objeto social la explotación, exploración, compra, venta, distribución, comercialización importación y exportación de carbón mineral, coque y demás minerales existentes en el subsuelo y, del mismo modo, todas las materias primas e insumos necesarios para la realización de todas estas actividades. Podrá, además, realizar cualquier otra actividad comercial o civil, lícita. Para la realización de su objeto social, la sociedad podrá: A.) Celebrar contratos de mutuo o préstamo con bancos, corporaciones financieras o con particulares y garantizar con hipotecas o prenda las obligaciones que contraiga. B.) Comprar, vender y permutar toda clase de bienes muebles o inmuebles. C.) Adquirir, enajenar, gravar, tomar y dar en arrendamiento toda clase de bienes muebles o inmuebles. D.) Abrir cuentas corrientes en bancos, consignar en las mismas, girar cheques y efectuar transferencias electrónicas. E.) Girar letras, pagares, libranzas y cualquier otro documento, sean o no negociables, comerciales o civiles, tenerlos, cobrarlos, endosarlos y cancelarlos. F.) Adquirir y negociar toda clase de títulos-Valores, acciones y cuotas de interés de otras sociedades, sea que se dediquen a la misma actividad o no. G.) Invertir sus fondos disponibles en bienes muebles o inmuebles que produzcan rendimientos periódicos o renta fija. H.) Invertir o formar parte como socia o accionista de otras compañías. I.) Adquirir patentes, nombres comerciales, marcas y demás derechos de propiedad industrial y adquirir y otorgar concesiones para su explotación. J) en general, celebrar o ejecutar todos los actos o contratos accesorios o complementarlos de los indicados en esta cláusula y los demás que sean necesarios para el buen logro del objetivo social.

CAPITAL

*** CAPITAL AUTORIZADO ***

Valor	\$ 250.000.000,00
No. Acciones	250.000,00
Valor Nominal Acciones	\$ 1.000,00

*** CAPITAL SUSCRITO ***

Valor	\$ 250.000.000,00
-------	-------------------



CÁMARA DE COMERCIO DE CUCUTA
CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL

Fecha expedición: 13/03/2023 - 13:39:19
Recibo No. S001408449, Valor 7200

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN FwwdJHKXgG

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a <https://sii.confecamaras.co/vista/plantilla/cv.php?empresa=11> y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

La matrícula mercantil proporciona seguridad y confianza en los negocios, renueve su matrícula a más tardar el 31 de marzo de 2023.

No. Acciones 250.000,00
Valor Nominal Acciones \$ 1.000,00

* CAPITAL PAGADO *

Valor \$ 250.000.000,00
No. Acciones 250.000,00
Valor Nominal Acciones \$ 1.000,00

FACULTADES Y LIMITACIONES DEL REPRESENTANTE LEGAL

Administración y representación legal: Todas las funciones de administración y representación legal de la sociedad estarán en cabeza de un (1) gerente el cual, podrá tener tres (3) suplentes que lo reemplazarán, en su orden, en sus faltas absolutas, temporales o accidentales con las mismas funciones y atribuciones del gerente. El nombramiento y la remoción del gerente y sus suplentes corresponderá a la Asamblea. El período del gerente y sus suplentes será indefinido. Corresponde al gerente, como representante legal de la sociedad, celebrar o ejecutar todos los actos y contratos comprendidos en el objeto social y que se relacionen directamente con la existencia y el funcionamiento de la sociedad, sin limitación alguna de cuantía. En el uso de sus funciones el gerente podrá usar de la firma o razón social, designar los empleados que requiera el normal funcionamiento de la sociedad y señalar sus atribuciones y obligaciones así como la remuneración correspondiente, excepto cuando se trate de aquellos que por Ley o por estatutos deban ser designados por la Asamblea, presentar un informe anual de su gestión a la Asamblea acompañado del balance general de cada ejercicio con sus correspondientes estados de resultados y demás documentos que exigen las normas contables y un proyecto de distribución de utilidades distribuibles en la forma señalada en los artículos 7 Y 8 De los presentes estatutos. También queda facultado para nombrar los arbitros que corresponda a la sociedad en controversias judiciales o extrajudiciales y constituirá los apoderados judiciales para la defensa de los intereses de la sociedad.

NOMBRAMIENTOS

REPRESENTANTES LEGALES

Por Acta No. 28 del 31 de octubre de 2019 de la Junta de Socios, inscrita/o en esta Cámara de Comercio el 03 de diciembre de 2019 con el No. 9368951 del libro IX, se designó a:

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACION
GERENTE	BERNARDO ROZO MORA	C.C. No. 17.018.954
PRIMER SUPLENTE	GLORIA ISABEL ARENAS DE ROZO	C.C. No. 41.323.037



CÁMARA DE COMERCIO DE CUCUTA
CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL

Fecha expedición: 13/03/2023 - 13:39:19
Recibo No. S001408449, Valor 7200

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN FwwdjHKXgG

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a <https://sii.confecamaras.co/vista/plantilla/cv.php?empresa=11> y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

La matrícula mercantil proporciona seguridad y confianza en los negocios, renueve su matrícula a más tardar el 31 de marzo de 2023.

SEGUNDO SUPLENTE	BERNARDO JAVIER ROZO ARENAS	C.C. No. 91.280.208
TERCER SUPLENTE	MARIA CAROLINA ROZO ARENAS	C.C. No. 37.513.526

REVISORES FISCALES

Por Acta No. 28 del 31 de octubre de 2019 de la Junta de Socios, inscrita/o en esta Cámara de Comercio el 03 de diciembre de 2019 con el No. 9368951 del libro IX, se designó a:

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACION	T. PROF
REVISOR FISCAL	SERGIO ORLANDO HERNANDEZ VERGEL	C.C. No. 13.445.369	43613-T

PODERES

Que por escritura pública no 194. Del 31 de enero de 2005, inscrita el 04 de julio de 2013 bajo el no. 747 Y 749 del libro v se registro: Poder amplio y suficiente a: Bernardo javier rozo arenas y maria carolina rozo arenas, ambos Colombianos, mayores de edad domiciliados y residentes en esta misma ciudad de bucaramanga, identificados con las cedula de ciudadanía número 91.280.208 Expedida en bucaramanga y 37.513.526 Expedida en bucaramanga, respectivamente, para que conjunta o separadamente ejecuten las siguientes actividades: Primero: Para que representen judicial y extrajudicialmente a la sociedad induminas tasajero limitada, por activa o por pasiva, o como tercero incidental, llamado en garantía, o coadyuvante ante los jueces de la republica, las autoridades de policia y todas las oficinas y despachos de la rama ejecutiva del poder publico, en los ordenes nacional, departamental y municipal, cuando se controviertan o sea indispensable establecer derechos económicos y legales de la sociedad mencionada, con todas las facultades propia de cada proceso o actuacion y en especial las de transigir, conciliar, recibir, desistir, sustituir, reasumir, consecuentemente otorgar poderes especiales, solicitar y aportar pruebas, interponer y sustentar recursos, proponer excepciones,prestar, interponer y sustentar recuros, proponer excepciones, prestar cauciones, solicitar pruebas anticipadas y en general desarrollar y participar en todos los actos procesales de manera tal que en ningun momento la sociedad poderdante quede sin representación y defensa adecuada de sus intereses. Segundo: Para que representen a la firma induminas tasajero limitada, ante cualquier persona, natural o juridica, de derecho publico o privado, del orden nacional, departamental o municipal en todos los aspecitos relacionados con la sociedad mencionada ya sean de orden civil, comercial, administrativo, laboral, penal, policivo, ambiental, etcetera y a si mismo para que tomen las determinaciones administrativas, operativas y gerenciales de la sociedad en todos los aspectos, entendiendose que los mandatarios tendran las mismas facultades del gerente consagradas en los estatutos en armonia con las disposiciones legales contenidad en el Código de Comercio y demás normas concordantes y complementarias.



CÁMARA DE COMERCIO DE CUCUTA
CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL

Fecha expedición: 13/03/2023 - 13:39:19
Recibo No. S001408449, Valor 7200

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN FwvdjHKXgG

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a <https://sii.confecamaras.co/vista/plantilla/cv.php?empresa=11> y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

La matrícula mercantil proporciona seguridad y confianza en los negocios, renueve su matrícula a más tardar el 31 de marzo de 2023.

REFORMAS DE ESTATUTOS

Los estatutos de la sociedad han sido reformados así:

DOCUMENTO	INSCRIPCIÓN
*) E.P. No. 1029 del 02 de junio de 2000 de la Notaria 6. De Cúcuta Cúcuta	9311105 del 26 de junio de 2000 del libro IX
*) E.P. No. 1532 del 03 de agosto de 2007 de la Notaria Sexta Cúcuta	9322167 del 10 de agosto de 2007 del libro IX
*) E.P. No. 3633 del 02 de diciembre de 2008 de la Notaria Cuarta Cúcuta	9326045 del 26 de diciembre de 2008 del libro IX
*) E.P. No. 2018 del 05 de agosto de 2010 de la Notaria Cuarta Cúcuta	9331392 del 30 de agosto de 2010 del libro IX

RECURSOS CONTRA LOS ACTOS DE INSCRIPCIÓN

De conformidad con lo establecido en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo y la Ley 962 de 2005, los Actos Administrativos de registro quedan en firme, dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la fecha de inscripción, siempre que no sean objeto de recursos. Para estos efectos, se informa que para la CÁMARA DE COMERCIO DE CUCUTA, los sábados NO son días hábiles.

Una vez interpuestos los recursos, los Actos Administrativos recurridos quedan en efecto suspensivo, hasta tanto los mismos sean resueltos, conforme lo prevé el artículo 79 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

A la fecha y hora de expedición de este certificado, NO se encuentra en curso ningún recurso.

CLASIFICACIÓN DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS - CIIU

Actividad principal Código CIIU: B0510
Actividad secundaria Código CIIU: G4661
Otras actividades Código CIIU: C1910

ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO, SUCURSALES Y AGENCIAS

A nombre de la persona jurídica, figura(n) matriculado(s) en la CÁMARA DE COMERCIO DE CUCUTA el(los) siguiente(s) establecimiento(s) de comercio:

ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO

Nombre: INDUMINAS TASAJERO



CÁMARA DE COMERCIO DE CUCUTA

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL

Fecha expedición: 13/03/2023 - 13:39:19
Recibo No. S001408449, Valor 7200

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN FwwdjHKXgG

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a <https://sii.confecamaras.co/vista/plantilla/cv.php?empresa=11> y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

La matrícula mercantil proporciona seguridad y confianza en los negocios, renueve su matrícula a más tardar el 31 de marzo de 2023.

Matrícula No.: 91556

Fecha de Matrícula: 20 de diciembre de 1999

Último año renovado: 2022

Categoría: Establecimiento de Comercio

Dirección : KM 20 VIA SAN FAUSTINO MINA - Fuera Del Municipio De Cucuta

Municipio: Cúcuta, Norte de Santander

* Embargo o medida cautelar: Por Oficio No. 1378 del 11 de octubre de 2021 del Juzgado Segundo Civil Municipal de Cúcuta, inscrito en esta Cámara de Comercio el 13 de octubre de 2021, con el No. 1011487 del Libro VIII, se decretó Inscripción de demanda.

SI DESEA OBTENER INFORMACIÓN DETALLADA DE LOS ANTERIORES ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO O DE AQUELLOS MATRICULADOS EN UNA JURISDICCIÓN DIFERENTE A LA DEL PROPIETARIO, DEBERÁ SOLICITAR EL CERTIFICADO DE MATRÍCULA MERCANTIL DEL RESPECTIVO ESTABLECIMIENTO DE COMERCIO.

LA INFORMACIÓN CORRESPONDIENTE A LOS ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO, AGENCIAS Y SUCURSALES, QUE LA PERSONA JURÍDICA TIENE MATRICULADOS EN OTRAS CÁMARAS DE COMERCIO DEL PAÍS, PODRÁ CONSULTARLA EN WWW.RUES.ORG.CO.

INFORMA - TAMAÑO DE EMPRESA

De conformidad con lo previsto en el artículo 2.2.1.13.2.1 del Decreto 1074 de 2015 y la Resolución 2225 de 2019 del DANE el tamaño de la empresa es MEDIANA EMPRESA.

Lo anterior de acuerdo a la información reportada por el matriculado o inscrito en el formulario RUES:

Ingresos por actividad ordinaria : \$10,838,252,000

Actividad económica por la que percibió mayores ingresos en el periodo - CIIU : B0510.

Este certificado refleja la situación jurídica registral de la sociedad, a la fecha y hora de su expedición.

IMPORTANTE: La firma digital del secretario de la CÁMARA DE COMERCIO DE CUCUTA contenida en este certificado electrónico se encuentra emitida por una entidad de certificación abierta autorizada y vigilada por la Superintendencia de Industria y Comercio, de conformidad con las exigencias establecidas en la Ley 527 de 1999 para validez jurídica y probatoria de los documentos electrónicos.

La firma digital no es una firma digitalizada o escaneada, por lo tanto, la firma digital que acompaña este documento la podrá verificar a través de su aplicativo visor de documentos pdf.

La firma mecánica que se muestra a continuación es la representación gráfica de la firma del secretario jurídico (o de quien haga sus veces) de la Cámara de Comercio quien avala este certificado. La firma mecánica no reemplaza la firma digital en los documentos electrónicos.



CÁMARA DE COMERCIO DE CUCUTA
CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL

Fecha expedición: 13/03/2023 - 13:39:19
Recibo No. S001408449, Valor 7200

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN FwwdjHKXgG

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a <https://sii.confecamaras.co/vista/plantilla/cv.php?empresa=11> y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

La matrícula mercantil proporciona seguridad y confianza en los negocios, renueve su matrícula a más tardar el 31 de marzo de 2023.

Al realizar la verificación podrá visualizar (y descargar) una imagen exacta del certificado que fue entregado al usuario en el momento que se realizó la transacción.

ALEJANDRA DÍAZ VILLÁN.
Secretaría General.

*** FINAL DEL CERTIFICADO ***



CÁMARA DE COMERCIO DE CUCUTA

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL

Fecha expedición: 13/03/2023 - 13:40:04
Recibo No. S001408450, Valor 7200

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN MK62ECGw8B

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a <https://sii.confecamaras.co/vista/plantilla/cv.php?empresa=11> y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

La matrícula mercantil proporciona seguridad y confianza en los negocios, renueve su matrícula a más tardar el 31 de marzo de 2023.

CON FUNDAMENTO EN LA MATRÍCULA E INSCRIPCIONES EFECTUADAS EN EL REGISTRO MERCANTIL, LA CÁMARA DE COMERCIO CERTIFICA:

NOMBRE, IDENTIFICACIÓN Y DOMICILIO

Razón Social : MINERA NORSAN SAS
Sigla : MINORSAN SAS
Nit : 901500666-9
Domicilio: Cúcuta, Norte de Santander

MATRÍCULA

Matrícula No: 398174
Fecha de matrícula: 09 de julio de 2021
Ultimo año renovado: 2022
Fecha de renovación: 12 de mayo de 2022
Grupo NIIF : GRUPO III - MICROEMPRESAS

UBICACIÓN

Dirección del domicilio principal : LC E 15 CC BOLIVAR - San mateo
Municipio : Cúcuta, Norte de Santander
Correo electrónico : mineranorsansas@gmail.com
Teléfono comercial 1 : 5845477
Teléfono comercial 2 : No reportó.
Teléfono comercial 3 : No reportó.

Dirección para notificación judicial : LC E 15 CC BOLIVAR - San mateo
Municipio : Cúcuta, Norte de Santander
Correo electrónico de notificación : mineranorsansas@gmail.com
Teléfono para notificación 1 : 5845477
Teléfono notificación 2 : No reportó.
Teléfono notificación 3 : No reportó.

La persona jurídica SI autorizó para recibir notificaciones personales a través del correo electrónico, de conformidad con lo establecido en los artículos 291 del Código General del Proceso y del 67 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

CONSTITUCIÓN

Por documento privado No. 01 del 01 de junio de 2021 de la Constitución de Bucaramanga, inscrito en esta Cámara de Comercio el 09 de julio de 2021, con el No. 9377761 del Libro IX, se constituyó la persona jurídica de naturaleza comercial denominada MINERA



CÁMARA DE COMERCIO DE CUCUTA

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL

Fecha expedición: 13/03/2023 - 13:40:04
Recibo No. S001408450, Valor 7200

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN MK62ECGw8B

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a <https://sii.confecamaras.co/vista/plantilla/cv.php?empresa=11> y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

La matrícula mercantil proporciona seguridad y confianza en los negocios, renueve su matrícula a más tardar el 31 de marzo de 2023.

NORSAN SAS, Sigla MINORSAN SAS.

TÉRMINO DE DURACIÓN

La persona jurídica no se encuentra disuelta y su duración es indefinida.

OBJETO SOCIAL

La persona jurídica tendrá como objeto social: OBJETO SOCIAL: La sociedad tendrá como objeto principal la explotación, exploración, transformación, transporte y comercialización de todo tipo de minerales y la realización de todo tipo de actividad legal en materia de negocios y de servicios dentro y fuera del país, así mismo, podrá realizar cualquier otra actividad económica lícita tanto en Colombia como en el extranjero y en general, todas las operaciones, de cualquier naturaleza relacionadas con el objeto mencionado, así como cualesquier otra actividad similar, conexa o complementaria o que permitan facilitar y/o desarrollar los servicios, el comercio o la industria de la sociedad.

CAPITAL

*** CAPITAL AUTORIZADO ***

Valor	\$ 10.000.000,00
No. Acciones	1.000,00
Valor Nominal Acciones	\$ 10.000,00

*** CAPITAL SUSCRITO ***

Valor	\$ 10.000.000,00
No. Acciones	1.000,00
Valor Nominal Acciones	\$ 10.000,00

*** CAPITAL PAGADO ***

Valor	\$ 10.000.000,00
No. Acciones	1.000,00
Valor Nominal Acciones	\$ 10.000,00

REPRESENTACIÓN LEGAL

REPRESENTACIÓN LEGAL GERENTE: La representación legal de la Sociedad MINERA NORSAN SAS estará a cargo de una persona natural o jurídica, accionista o no, que ocupará el cargo de GERENTE quien podrá tener un suplente que ocupará el cargo de SUBGERENTE, designados por la Asamblea General de accionistas para un término de un año que podrá prorrogarse en forma automática, salvo que la Asamblea decida realizar un nuevo nombramiento, el representante legal y/o su suplente continuará en el ejercicio de su cargo hasta tanto no se efectúe una nueva designación. Las funciones del representante legal y/o de su



CÁMARA DE COMERCIO DE CUCUTA
CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL

Fecha expedición: 13/03/2023 - 13:40:04
Recibo No. S001408450, Valor 7200

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN MK62ECGw8B

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a <https://sii.confecamaras.co/vista/plantilla/cv.php?empresa=11> y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

La matrícula mercantil proporciona seguridad y confianza en los negocios, renueve su matrícula a más tardar el 31 de marzo de 2023.

suplente, terminarán en caso de renuncia o revocación por parte de la Asamblea General de accionistas, de deceso o de incapacidad en aquellos casos en que el representante legal y/o su suplente sea una persona natural y en caso de liquidación privada o judicial, cuando el representante legal sea una persona jurídica. La cesación de las funciones del representante legal y/o su suplente, por cualquier, causa, no dará lugar a indemnización alguna, diferente de aquellas que le correspondieren conforme a la Ley civil, o Ley laboral si fuere el caso. La revocación por parte de la Asamblea General de accionistas no tendrá que estar motivada y podrá realizarse en cualquier tiempo. En aquellos casos en que el representante legal sea una persona jurídica, las funciones quedarán a cargo del representante legal de ésta. Toda remuneración a que tuviere derecho el representante legal y/o su suplente, deberá ser aprobada por la Asamblea General de accionistas.

FACULTADES Y LIMITACIONES DEL REPRESENTANTE LEGAL

FACULTADES DEL REPRESENTANTE LEGAL - GERENTE: La sociedad será gerenciada, administrada y representada legalmente ante terceros por el representante legal, quien no tendrá restricciones de contratación por razón de la naturaleza ni de la cuantía de los actos que celebre. Por lo tanto, se entenderá que el representante legal podrá celebrar o ejecutar todos los actos y contratos comprendidos en el objeto social o que se relacionen directamente con la existencia y el funcionamiento de la sociedad. El representante legal se entenderá investido de los más amplios poderes para actuar en todas las circunstancias en nombre de la sociedad, con excepción de aquellas facultades que, de acuerdo con los estatutos, fueren expresamente restringidas por los accionistas. En las relaciones frente a terceros, la sociedad quedará obligada por los actos y contratos celebrados por el representante legal. Le está prohibido al representante legal y a los demás administradores de la sociedad, por sí o por interpuesta persona, obtener bajo cualquier forma o modalidad jurídica préstamos por parte de la sociedad u obtener de parte de la sociedad aval, fianza o cualquier otro tipo de garantía de sus obligaciones personales. PARÁGRAFO 1: El subgerente tendrá las mismas funciones y facultades del representante legal solamente en caso de ausencia temporal o definitiva de éste, salvo las restricciones o limitaciones que a través de cualquier medio, le impongan los socios que representen el cincuenta por ciento (50%) o más, de las acciones suscritas.

NOMBRAMIENTOS

REPRESENTANTES LEGALES

Por Acta del 15 de julio de 2022 de la Asamblea De Accionistas, inscrita/o en esta

Resolución



CÁMARA DE COMERCIO DE CUCUTA

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL

Fecha expedición: 13/03/2023 - 13:40:04
Recibo No. S001408450, Valor 7200

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN MK62ECGw8B

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a <https://sii.confecamaras.co/vista/plantilla/cv.php?empresa=11> y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

La matrícula mercantil proporciona seguridad y confianza en los negocios, renueve su matrícula a más tardar el 31 de marzo de 2023.

Cámara de Comercio el 29 de agosto de 2022 con el No. 9385038 del libro IX, se designó a:

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACION
GERENTE	RICARDO ALBERTO BERMUDEZ BONILLA	C.C. No. 13.504.545

RECURSOS CONTRA LOS ACTOS DE INSCRIPCIÓN

De conformidad con lo establecido en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo y la Ley 962 de 2005, los Actos Administrativos de registro quedan en firme, dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la fecha de inscripción, siempre que no sean objeto de recursos. Para estos efectos, se informa que para la CÁMARA DE COMERCIO DE CUCUTA, los sábados NO son días hábiles.

Una vez interpuestos los recursos, los Actos Administrativos recurridos quedan en efecto suspensivo, hasta tanto los mismos sean resueltos, conforme lo prevé el artículo 79 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

A la fecha y hora de expedición de este certificado, NO se encuentra en curso ningún recurso.

CLASIFICACIÓN DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS - CIIU

Actividad principal Código CIIU: B0510
Actividad secundaria Código CIIU: G4661
Otras actividades Código CIIU: C1910

ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO, SUCURSALES Y AGENCIAS

A nombre de la persona jurídica, figura(n) matriculado(s) en la CÁMARA DE COMERCIO DE CUCUTA el(los) siguiente(s) establecimiento(s) de comercio:

ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO

Nombre: MINERA NORSAN
Matrícula No.: 398175
Fecha de Matrícula: 09 de julio de 2021
Último año renovado: 2022
Categoría: Establecimiento de Comercio
Dirección : LC E 15 CC BOLIVAR - San Mateo



CÁMARA DE COMERCIO DE CUCUTA

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL

Fecha expedición: 13/03/2023 - 13:40:04
Recibo No. S001408450, Valor 7200

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN MK62ECGw8B

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a <https://sii.confecamaras.co/vista/plantilla/cv.php?empresa=11> y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

La matrícula mercantil proporciona seguridad y confianza en los negocios, renueve su matrícula a más tardar el 31 de marzo de 2023.

Municipio: Cúcuta, Norte de Santander

SI DESEA OBTENER INFORMACIÓN DETALLADA DE LOS ANTERIORES ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO O DE AQUELLOS MATRICULADOS EN UNA JURISDICCIÓN DIFERENTE A LA DEL PROPIETARIO, DEBERÁ SOLICITAR EL CERTIFICADO DE MATRÍCULA MERCANTIL DEL RESPECTIVO ESTABLECIMIENTO DE COMERCIO.

LA INFORMACIÓN CORRESPONDIENTE A LOS ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO, AGENCIAS Y SUCURSALES, QUE LA PERSONA JURÍDICA TIENE MATRICULADOS EN OTRAS CÁMARAS DE COMERCIO DEL PAÍS, PODRÁ CONSULTARLA EN WWW.RUES.ORG.CO.

INFORMA - TAMAÑO DE EMPRESA

De conformidad con lo previsto en el artículo 2.2.1.13.2.1 del Decreto 1074 de 2015 y la Resolución 2225 de 2019 del DANE el tamaño de la empresa es MICRO EMPRESA.

Lo anterior de acuerdo a la información reportada por el matriculado o inscrito en el formulario RUES:

Ingresos por actividad ordinaria : \$100,000

Actividad económica por la que percibió mayores ingresos en el periodo - CIIU : 30510.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA - REPORTE A ENTIDADES

A. Que, los datos del empresario y/o el establecimiento de comercio han sido puestos a disposición de la Policía Nacional a través de la consulta a la base de datos del RUES.
B. Se realizó la inscripción de la empresa y/o establecimiento en el Registro de Identificación Tributaria (RIT) c. Como consecuencia del reporte realizado por la Cámara de Comercio de Cúcuta, la Alcaldía asignó Placa de Industria y Comercio No. , el .

Este certificado refleja la situación jurídica registral de la sociedad, a la fecha y hora de su expedición.

IMPORTANTE: La firma digital del secretario de la CÁMARA DE COMERCIO DE CUCUTA contenida en este certificado electrónico se encuentra emitida por una entidad de certificación abierta autorizada y vigilada por la Superintendencia de Industria y Comercio, de conformidad con las exigencias establecidas en la Ley 527 de 1999 para validez jurídica y probatoria de los documentos electrónicos.

La firma digital no es una firma digitalizada o escaneada, por lo tanto, la firma digital que acompaña este documento la podrá verificar a través de su aplicativo visor de documentos pdf.

La firma mecánica que se muestra a continuación es la representación gráfica de la firma del secretario jurídico (o de quien haga sus veces) de la Cámara de Comercio quien avala este certificado. La firma mecánica no reemplaza la firma digital en los documentos electrónicos.



CÁMARA DE COMERCIO DE CUCUTA

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL

Fecha expedición: 13/03/2023 - 13:40:04
Recibo No. S001408450, Valor 7200

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN MK62ECGw8B

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a <https://sii.confecamaras.co/vista/plantilla/cv.php?empresa=11> y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

La matrícula mercantil proporciona seguridad y confianza en los negocios, renueve su matrícula a más tardar el 31 de marzo de 2023.

Al realizar la verificación podrá visualizar (y descargar) una imagen exacta del certificado que fue entregado al usuario en el momento que se realizó la transacción.

ALEJANDRA DÍAZ VILLAN.
Secretaria General.

*** FINAL DEL CERTIFICADO ***



CAMARA DE COMERCIO DE CUCUTA
CARBOTASAJERO LTDA EN LIQUIDACION
Fecha expedición: 2022/12/01 - 17:20:12 **** Recibo No. S001342081 **** Num. Operación. 97-11ATH-20221201-0006

CODIGO DE VERIFICACIÓN sKQCKn5JVn

EL PRIMER JUEVES HÁBIL DE DICIEMBRE DE ESTE AÑO SE ELEGIRÁ JUNTA DIRECTIVA DE LA CAMARA DE COMERCIO DE CUCUTA.

LA INSCRIPCIÓN DE LISTAS DE CANDIDATOS DEBE HACERSE DURANTE LA SEGUNDA QUINCENA DEL MES DE OCTUBRE.

PARA INFORMACIÓN DETALLADA PODRÁ COMUNICARSE CON LA LIDER DE AFILIADOS Y MERCADEO A LOS TELEFONOS 5880110 - 5880111 EXT. 142 O AL CELULAR 3165247691, O DE FORMA PRESENCIAL EN LA OFICINA DE AFILIADOS DE LA CAMARA DE COMERCIO DE CUCUTA CALLE 10 NO. 4-38 O A TRAVÉS DE LA PÁGINA WEB WWW.CCCUCUTA.ORG.CO.

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL O DE INSCRIPCIÓN DE DOCUMENTOS.

Con fundamento en las matrículas e inscripciones del Registro Mercantil,

CERTIFICA

NOMBRE, SIGLA, IDENTIFICACIÓN Y DOMICILIO

NOMBRE o RAZÓN SOCIAL: CARBOTASAJERO LTDA EN LIQUIDACION
ORGANIZACIÓN JURÍDICA: SOCIEDAD LIMITADA
CATEGORÍA : PERSONA JURÍDICA PRINCIPAL
NIT : 807006207-2
ADMINISTRACIÓN DIAN : CUCUTA
DOMICILIO : CUCUTA

32 / 46

MATRÍCULA - INSCRIPCIÓN

MATRÍCULA NO : 106469
FECHA DE MATRÍCULA : OCTUBRE 19 DE 2001
ULTIMO AÑO RENOVADO : 2019
FECHA DE RENOVACION DE LA MATRÍCULA : MARZO 05 DE 2019
ACTIVO TOTAL : 5,402,000.00
GRUPO NIIF : GRUPO II

EN CUMPLIMIENTO DE LO SEÑALADO EN EL INCISO SEGUNDO DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY 1429 DE 2010, LAS PERSONAS JURÍDICAS QUE SE ENCUENTREN DISUELTAS Y EN ESTADO DE LIQUIDACIÓN NO TIENEN LA OBLIGACIÓN DE RENOVAR SU MATRÍCULA MERCANTIL O INSCRIPCIÓN, DESDE LA FECHA EN QUE SE INICIO EL PROCESO DE LIQUIDACIÓN. SIN EMBARGO DEBEN RENOVAR SU MATRÍCULA MERCANTIL O INSCRIPCIÓN HASTA EL AÑO EN QUE FUE DISUELTA.

UBICACIÓN Y DATOS GENERALES

DIRECCIÓN DEL DOMICILIO PRINCIPAL : CL 23N NRO. 6 - 131
BARRIO : URB. PRADOS DEL NORTE
MUNICIPIO / DOMICILIO: 54001 - CUCUTA
TELÉFONO COMERCIAL 1 : 5898211
TELÉFONO COMERCIAL 2 : NO REPORTÓ



CODIGO DE VERIFICACIÓN sKQCKn5JVn

OBJETO SOCIAL LA SOCIEDAD PODRA ASOCIARSE CON OTRAS SOCIEDADES QUE DESARROLLEN SU MISMO OBJETO.

CERTIFICA - CAPITAL

TIPO DE CAPITAL	VALOR	CUOTAS	VALOR NOMINAL
CAPITAL SOCIAL	60.000.000,00	600,00	100.000,00

CERTIFICA - SOCIOS

SOCIOS CAPITALISTAS

NOMBRE	IDENTIFICACION	CUOTAS	VALOR
LIZCANO JAIMEZ JOSE LIBARDO	CC-5,414,991	540	\$54.000.000,00
LINDARTE QUINTANA YAMILE	CC-60,365,216	60	\$6.000.000,00

CERTIFICA

REPRESENTANTES LEGALES - PRINCIPALES

POR ACTA NÚMERO 4 DEL 05 DE MAYO DE 2003 DE LA JUNTA DE SOCIOS, REGISTRADO EN ESTA CÁMARA DE COMERCIO BAJO EL NÚMERO 9315326 DEL LIBRO IX DEL REGISTRO MERCANTIL EL 19 DE JUNIO DE 2003, FUERON NOMERADOS :

34 / 46

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACION
GERENTE	LIZCANO JAIMEZ JOSE LIBARDO	CC 5,414,991

CERTIFICA

REPRESENTANTES LEGALES SUPLENTES

POR ACTA NÚMERO 4 DEL 05 DE MAYO DE 2003 DE LA JUNTA DE SOCIOS, REGISTRADO EN ESTA CÁMARA DE COMERCIO BAJO EL NÚMERO 9315326 DEL LIBRO IX DEL REGISTRO MERCANTIL EL 19 DE JUNIO DE 2003, FUERON NOMBRADOS :

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACION
SUBGERENTE	LINDARTE QUINTANA YAMILE	CC 60,365,216

CERTIFICA - FACULTADES Y LIMITACIONES

FACULTADES DEL REPRESENTANTE LEGAL: LOS SOCIOS DELEGAN EL USO DE LA RAZON SOCIAL Y LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD EN EL GERENTE ELEGIDO POR LA JUNTA DE SOCIOS PARA UN PERIODO DE UN AÑO. LA SOCIEDAD TENDRA UN SUBGERENTE QUIEN ASUMIRA LAS FUNCIONES DEL GERENTE EN TODAS SUS FALTAS. EN USO DE SUS FUNCIONES EL GERENTE PODRA COMPROMETER A LA SOCIEDAD Y REPRESENTARLA JUDICIAL, EXTRAJUDICIALMENTE EN TODAS LAS ACTUACIONES SIN LIMITE DE CUANTIA.

CERTIFICA - EMBARGOS, DEMANDAS Y MEDIDAS CAUTELARES

POR OFICIO NÚMERO 2558 DEL 26 DE OCTUBRE DE 2007 SUSCRITO POR EL(LA) JUZGADO 2 CIVIL



CÁMARA DE COMERCIO DE CUCUTA
CARBOTASAJERO LTDA EN LIQUIDACION
 Fecha expedición: 2022/12/01 - 17:20:12 **** Recibo No. S001342081 **** Num. Operación. 97-11ATH-20221201-0006

CODIGO DE VERIFICACIÓN sKQCKn5JVn

DEL CIRCUITO, DE CUCUTA, REGISTRADO EN ESTA CÁMARA DE COMERCIO BAJO EL NÚMERO 1002827 DEL LIBRO VIII DEL REGISTRO MERCANTIL EL 07 DE DICIEMBRE DE 2007, EMBARGO DE LAS CUOTAS SOCIALES PERTENECIENTES A JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMES

CERTIFICA - EMBARGOS, DEMANDAS Y MEDIDAS CAUTELARES

POR OFICIO NÚMERO 2558 DEL 26 DE OCTUBRE DE 2007 SUSCRITO POR EL(LA) JUZGADO 2 CIVIL DEL CIRCUITO, DE CUCUTA, REGISTRADO EN ESTA CÁMARA DE COMERCIO BAJO EL NÚMERO 1002831 DEL LIBRO VIII DEL REGISTRO MERCANTIL EL 10 DE DICIEMBRE DE 2007, EMBARGO DE LAS CUOTAS SOCIALES PERTENECIENTES A YAMILE LINDARTE QUINTERO

CERTIFICA - EMBARGOS, DEMANDAS Y MEDIDAS CAUTELARES

POR OFICIO NÚMERO 3418 DEL 30 DE OCTUBRE DE 2009 SUSCRITO POR EL(LA) JUZGADO 3 CIVIL DEL CIRCUITO, DE CUCUTA, REGISTRADO EN ESTA CÁMARA DE COMERCIO BAJO EL NÚMERO 1003824 DEL LIBRO VIII DEL REGISTRO MERCANTIL EL 06 DE NOVIEMBRE DE 2009, EMBARGO DE LAS CUOTAS SOCIALES DEL SR JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMES

CERTIFICA - EMBARGOS, DEMANDAS Y MEDIDAS CAUTELARES

POR OFICIO NÚMERO 1154 DEL 25 DE MAYO DE 2018 SUSCRITO POR EL(LA) JUZGADO PRIMERO LABORAL DEL CIRCUITO, DE CUCUTA, REGISTRADO EN ESTA CÁMARA DE COMERCIO BAJO EL NÚMERO 1009199 DEL LIBRO VIII DEL REGISTRO MERCANTIL EL 01 DE JUNIO DE 2018, EMBARGO DE LAS CUOTAS SOCIALES PERTENECIENTES A JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMES Y YAMILE LINDARTE QUINTANA

CERTIFICA - ESTABLECIMIENTOS

QUE ES PROPIETARIO DE LOS SIGUIENTES ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO EN LA JURISDICCIÓN DE ESTA CÁMARA DE COMERCIO:

*** NOMBRE ESTABLECIMIENTO : CARBOTASAJERO LTDA

MATRICULA : 106470

FECHA DE MATRICULA : 20011019

FECHA DE RENOVACION : 20190305

ULTIMO AÑO RENOVADO : 2019

DIRECCION : CL 23N NRO. 6 - 131

BARRIO : URB. PRADOS DEL NORTE

MUNICIPIO : 54001 - CUCUTA

TELEFONO 1 : 5898211

TELEFONO 3 : 3214919617

CORREO ELECTRONICO : carbotasajeroltlda@hotmail.com

ACTIVIDAD PRINCIPAL : B0510 - EXTRACCION DE HULLA (CARBON DE PIEDRA)

VALOR DEL ESTABLECIMIENTO : 5,402,000

EMBARGOS, DEMANDAS Y MEDIDAS CAUTELARES

** LIBRO : RM08, INSCRIPCION: 1003825, FECHA: 20091106, ORIGEN: JUZGADO 3 CIVIL DEL CIRCUITO, NOTICIA: EMBARGO DEL ESTABLECIMIENTO DE COMERCIO

** LIBRO : RM08, INSCRIPCION: 1006193, FECHA: 20140502, ORIGEN: JUZGADO MUNICIPAL DE PEQUEÑAS CAUSAS LABORALES, NOTICIA: EMBARGO DEL ESTABLECIMIENTO DE COMERCIO DENOMINADO CARBOTASAJERO LTDA

** LIBRO : RM08, INSCRIPCION: 1007229, FECHA: 20160512, ORIGEN: SERVICIO NACIONAL DE



CAMARA DE COMERCIO DE CUCUTA
CARBOTASAJERO LTDA EN LIQUIDACION
 Fecha expedición: 2022/12/01 - 17:20:12 **** Recibo No. S001342081 **** Num. Operación. 97-11ATH-20221201-0006

CODIGO DE VERIFICACIÓN sKQCKn5JVn

APRENDIZAJE SENA, **NOTICIA:** EMBARGO DEL ESTABLECIMIENTO DE COMERCIO

**** LIBRO :** RM08, **INSCRIPCION:** 1009200, **FECHA:** 20180601, **ORIGEN:** JUZGADO 1 LABORAL DEL CIRCUITO, **NOTICIA:** EMBARGO DEL ESTABLECIMIENTO DE COMERCIO DENOMINADO CARBOTASAJERO LTDA

INFORMA - TAMAÑO DE EMPRESA

De conformidad con lo previsto en el artículo 2.2.1.13.2.1 del Decreto 1074 de 2015 y la Resolución 2225 de 2019 del DANE el tamaño de la empresa es MICRO EMPRESA

Lo anterior de acuerdo a la información reportada por el matriculado o inscrito en el formulario RUES:

Ingresos por actividad ordinaria : \$100,000

Actividad económica por la que percibió mayores ingresos en el periodo - CIIU : B0510

CERTIFICA

LA INFORMACIÓN ANTERIOR HA SIDO TOMADA DIRECTAMENTE DEL FORMULARIO DE MATRÍCULA Y RENOVACIÓN DILIGENCIADO POR EL COMERCIANTE

CERTIFICA

DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL CÓDIGO DE PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO Y DE LO CONTENCIOSO Y DE LA LEY 962 DE 2005, LOS ACTOS ADMINISTRATIVOS DE REGISTRO AQUÍ CERTIFICADOS QUEDAN EN FIRME DIEZ (10) DÍAS HÁBILES DESPUES DE LA FECHA DE INSCRIPCIÓN, SIEMPRE QUE NO SEAN OBJETO DE RECURSOS. EL DÍA SÁBADO NO SE DEBE CONTAR COMO DÍA HÁBIL.

36 / 46

VALOR DEL CERTIFICADO : \$6.500

CERTIFICADO EXPEDIDO A TRAVES DEL PORTAL DE SERVICIOS VIRTUALES (SII)

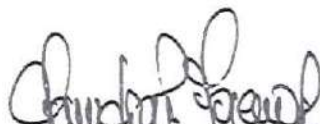
IMPORTANTE: La firma digital del secretario de la CAMARA DE COMERCIO DE CUCUTA contenida en este certificado electrónico se encuentra emitida por una entidad de certificación abierta autorizada y vigilada por la Superintendencia de Industria y Comercio, de conformidad con las exigencias establecidas en la Ley 527 de 1999 para validez jurídica y probatoria de los documentos electrónicos.

La firma digital no es una firma digitalizada o escaneada, por lo tanto, la firma digital que acompaña este documento la podrá verificar a través de su aplicativo visor de documentos pdf.

No obstante, si usted va a imprimir este certificado, lo puede hacer desde su computador, con la certeza de que el mismo fue expedido a través del canal virtual de la cámara de comercio y que la persona o entidad a la que usted le va a entregar el certificado impreso, puede verificar hasta po 60 días y cuantas veces lo requiera, el contenido del mismo, ingresando al enlace <https://sii.confecamaras.co/vista/plantilla/cv.php?empresa=1611> seleccionando la cámara de comercio e indicando el código de verificación sKQCKn5JVn

Al realizar la verificación podrá visualizar (y descargar) una imagen exacta del certificado que fue entregado al usuario en el momento que se realizó la transacción.

La firma mecánica que se muestra a continuación es la representación gráfica de la firma del secretario jurídico (o de quien haga sus veces) de la Cámara de Comercio quien avala este certificado. La firma mecánica no reemplaza la firma digital en los documentos electrónicos.


 CLAUDIA PATRICIA MORENO RAMIREZ
 SECRETARIA DE REGISTROS PUBLICOS

*** FINAL DEL CERTIFICADO ***

Señor:

FISCAL DELEGADO ANTE LOS JUECES PENALES DEL
CIRCUITO (R)

Cúcuta



VENTANILLA ÚNICA DE CORRESPONDENCIA-NORTE SANTANDER



NS-MCGIT - No. 20218870354852

Fecha Radicado: 2021-12-03 10:15:29

Anexos: 95 folios total.

Asunto: **DENUNCIA.**

CONTRA: **BERNARDO ROZO MORA** identificado con la cédula de ciudadanía **17.018.954** Representante legal de **INDUMINAS TASAJERO S.A.S** NIT. 807004326-1 y **BERNARDO JAVIER ROZO ARENAS** identificado con la cédula de ciudadanía **91.280.208** Representante legal de **MINERA NORSAN S.A.S.** NIT 901.500.666-9.

DELITOS. FRAUDE PROCESAL, artículo 453 Código penal y **FALSEDAD EN DOCUMENTO PRIVADO** artículo 289 código penal.

JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ, identificado con la cédula de ciudadanía No. 5.414.991 expedida en Bochalema, N/S., por medio del presente escrito y obrando en calidad de Víctima y Perjudicado Directo, me permito instaurar denuncia penal en contra del señor **BERNARDO ROZO MORA** identificado con la cédula de ciudadanía **17.018.954** Representante legal de **INDUMINAS TASAJERO S.A.S** NIT. 807004326-1 y **BERNARDO JAVIER ROZO ARENAS** identificado con la cédula de ciudadanía **91.280.208** Representante legal **MINERA NORSAN S.A.S.** NIT 901.500.666-9 para que se investiguen las conductas delictivas de **FRAUDE PROCESAL Y FALSEDAD EN DOCUMENTO PRIVADO** de las que soy víctima por parte de los señores **BERNARDO ROZO MORA** y **BERNARDO JAVIER ROZO ARENAS**, con la presentación de sendas demandas ejecutivas ante el Juzgado Cuarto (4) Civil del Circuito y Sexto (6) civil del Circuito de Cúcuta, conforme a los siguientes:

HECHOS:

Primero: En mi función como minero y titular del **CONTRATO DE CONCESION PARA LA EXPLORACION-**

EXPLOTACION DE CARBON No. CEL-102 otorgado por la agencia Minera, inicié para los años 2012 relaciones comerciales con la empresa INDUMINAS TASAJERO LTDA actualmente INDUMINAS TASAJERO SAS con NIT 807004326-1 con quien suscribí un contrato de suministro de carbón de fecha 14 de diciembre del 2012.

Segundo: El contrato de suministro de carbón consistía en que la producción de carbón que generaba era para vendérsela a INDUMINAS TASAJERO LTDA, y los cruces de cuentas se hacían quincenal, es decir se miraba cuanto carbón se le suministro, el valor que debía pagarme y el descuento que debía hacerme por los anticipos.

Tercero: Los anticipos eran dineros que yo solicitaba antes del cruce de cuentas cuando era necesario cubrir algún gasto de la producción y se solicitaba a la empresa INDUMINAS TASAJERO LTDA actualmente INDUMINAS TASAJERO SAS con NIT 807004326-1 ., dichos anticipos se respaldaban en oportunidades de mi parte con letras de cambio firmados en blanco y que me pedía la empresa INDUMINAS TASAJERO, valor que se pagaba con el suministro de carbón quedando a Paz y Salvo con los anticipos de dinero entregados, los cuales los descontaban por la derecha al momento de hacer el cruce de cuentas en los respectivos cuadros.

Cuarto: Fue tal la confianza que me generó el representante legal de **INDUMINAS TASAJERO** señor **BERNARDO ROZO MORA** que jamás le solicité me hiciera entrega de dichos títulos valores (letras de cambio, pagares), porque jamás pensé que por el anticipo que se me hizo el día 14 de diciembre de 2012 por valor de cincuenta millones de pesos (\$50.000.000) que respalde con la letra de cambio **LC-2 8806701** que se firmó en blanco fuera utilizada para iniciar en mi contra una demanda ejecutiva ante el juzgado cuarto (4) civil del circuito de Cúcuta, radicado No. 54-001-31-53-004-2021-00-149-00 tendiente a cobrar esa letra que la lleno por la suma de siete mil millones veintinueve mil novecientos

ochenta y cinco pesos con veintiséis centavos (**\$7.029.980.005,26**). Que nunca recibí, letra de cambio que fue llenada por un valor que no existe y que no corresponde a la realidad, pues tal como ya lo señalé esa letra se firmó en blanco como respaldo del anticipo de los cincuenta millones de pesos (\$ 50.000.000) los cuales se pagaron con el suministro de carbón en su oportunidad, que se hacía con toda confianza y sin problemas. Este señor Fiscal ya es el primer acontecer delictivo que se presenta la **FALSEDADE EN DOCUMENTO PRIVADO** al plasmar unas fechas, unos valores, unas obligaciones que jamás existieron.

Quinto: Por si fuera poco, señor Fiscal, tal como lo he señalado, esa letra de cambio **LC-2 8806701** que se firmó como respaldo del anticipo que como ya se anotó fue por valor de cincuenta millones de pesos (\$ 50.000.000) valor que ya se pagó , no existiendo obligación o deuda de mi parte, fue llenada de manera escandalosa, irresponsable, abusiva por el señor **BERNARDO ROZO MORA** la verdad es que me quedé asombrado cuando se presenta un cobro ejecutivo de tal magnitud en mi contra ante el juzgado cuarto (4) civil del circuito de Cúcuta.

Sexto: Es aquí señor Fiscal donde ya empieza a fraguarse el segundo delito de **FRAUDE PROCESAL** en donde se pretende engañar la Juez Cuarto Civil del circuito de Cúcuta para obtener una decisión a su favor, pero afortunadamente en fecha 2 de Junio del 2021 el Juzgado 4 Civil del Circuito de Cúcuta **RECHAZO DE PLANO** la demanda presentada por **INDUMINAS TASAJERO SAS** en mi contra, toda vez que el señor Juez previó que dicho valor de la obligación ejecutiva fue escueto y que no contaba con un respaldo probatorio, especialmente si se habla del incumplimiento de un contrato y de una clausula penal que de paso dicha situación jamás fue evidenciada.

Dice el Juzgado en dicha decisión: **“si bien es cierto es un título valor la parte demandante de manera clara y precisa señala, que la misma corresponde al valor de la**

cláusula penal, algo inentendible por parte de este despacho, pues como se cobra una clausula penal y además se arrima una letra de cambio la cual fue diligenciada por el presunto valor de la cláusula penal” (la cursiva y negrilla es mía).”

Séptimo: No contentos con esta decisión del señor Juez cuarto (4) Civil del Circuito de Cúcuta a la que se interpuso **RECURSO DE REPOSICION** y que fue confirmada en fecha el 20 de Agosto del 2021, y con ese afán e insistencia de seguir cometiendo delitos para cobrar la letra de cambio por un valor inexistente, crearon otra empresa de fachada de nombre **MINERA NORSAN S.A.S.** identificada con **NIT 901.500.666-9** representada por el también denunciado señor **BERNARDO JAVIER ROZO ARENAS** que para su conocimiento señor Fiscal es el hijo del señor **BERNARDO ROZO MORA** representante legal de **INDUMINAS TASAJERO SAS** primer demandante, y fueron tan cínicos que a más de crear esa empresa de fachada en fecha 9 de junio del 2021 días después del fallo en contra, el día 2 de Junio/21 con esa intención se endosó por el señor **BERNARDO ROZO MORA** identificado con la cédula de ciudadanía **17.018.954** representante legal de **INDUMINAS TASAJERO S.A.S** dicha letra de cambio **LC-2 8806701** a la empresa **MINERA NORSAN S.A.S.** Identificada con **NIT 901.500.666-9** representada por el también denunciado señor **BERNARDO JAVIER ROZO ARENAS**, esto es de **PADRE a HIJO**. Insinuando que es una alianza empresarial y le ceden no solo la letra de cambio si no también el contrato de operación minera, otra mentira más para lograr el objetivo de engañar a las autoridades, pues si miramos dicha alianza no tiene ningún sentido pues como una empresa hace alianza con otra superior o de mayor capital y aquí lo que se hizo para engañar es el padre cederle al hijo de acuerdo a todas las evidencias que se presentan con esta denuncia.

Octavo : Ya con la letra endosada a la empresa **MINERA NORSAN S.A.S.** identificada con **NIT 901.500.666-9** representada por el también denunciado señor

BERNARDO JAVIER ROZO ARENAS y teniendo pleno conocimiento de lo que sucedió, de lo que se resolvió el día 2 de Junio del 2021 por el Juzgado cuarto (4) Civil del Circuito de Cúcuta, **NUEVAMENTE** impetran en fecha 23 de Agosto del 2021 otra demanda ejecutiva con los mismos abogados señores **RICARDO BERMUDEZ BONILLA** y **CHARLY VALDERRAMA PICO** pero esta vez solo como un título ejecutivo, sin detallar el origen de esta letra de cambio, logrando engañar al nuevo Juez civil que lo es ahora el **JUEZ SEXTO CIVIL DEL CIRCUITO DE CÚCUTA**, y como la Demanda ejecutiva en mi contra fue presentada ocultando la realidad, la información existente que de paso ya era ampliamente conocida por los profesionales del derecho, lograron no solo engañar la Juez Sexto Civil sino empezar a obtener sus propósitos delictivos que fue obtener que se librara mandamiento de pago en mi contra por la suma de **SIETE MIL VEINTINUEVE MILLONES NOVECIENTO OCHENTA MIL CINCO PESOS CON VEINTISEIS CENTAVOS M/CTE (\$7.029.980.005,26)**. Quedando está radicada con el No. 54-001-31-53-006-2021-00-234-00.

Noveno : Nótese señor Fiscal, como se crea ese propósito criminal de engañar al señor Juez, de atentar contra la Fe Publica y la misma Administración de Justicia, y lo que llama más la atención es el cinismo como actúan tanto los denunciados, como los mismos profesionales del derecho que ya sabiendo lo resuelto por un Juez anterior ocultan esa realidad procesal que existió en el fallo y como no tienen como debatir los motivos que expuso el señor Juez cuarto 4 Civil del Circuito de Cúcuta, de probar esa obligación que reclaman, que como ya se dijo es inexistente, crean otra empresa a nombre del mismo hijo del primer demandante, endosan la letra e impetran la demanda pero ya como un título ejecutivo logrando su propósito criminal de cobrar una obligación inexistente,

Decimo: Lo se señor Fiscal, que usted no es Juez Civil, que su órbita de acción está en el campo del derecho penal, pero sí señor Fiscal debe investigar ese engaño a

que se viene sometiendo la administración de justicia por parte de los aquí denunciados y que obviamente afectan mi patrimonio., yo me pregunto señor Fiscal ¿ cuál es la razón de ocultar la decisión del señor Juez cuarto (4) Civil del Circuito de Cúcuta que fallo en contra del demandante? La respuesta no es otra, que ocultar una verdad, de crear una mentira que se plasma en una letra de cambio con la finalidad de obtener un pago de una obligación inexistente; claro, muy seguramente dijeron: si endosamos el título y lo cobramos como base de la obligación no debemos probar nada del origen de la obligación, así engañan al Juez dándole un giro distinto a un cobro inexistente y cumplir con sus cometidos delictivos.

Once : Lo que queda evidenciado señor Fiscal, es que, tanto **INDUMINAS TASAJERO S.A.S.** identificada con NIT **807004326-1** y **MINERA NORSAN S.A.S.** a pesar de tener representante legales distintos, en el fondo son lo mismo, que esta última empresa se creó con ese propósito de recibir endosos de la primera como lo que aconteció con la letra **LC-2 8806701** que firme en blanco; o lo que es lo mismo, todos son sabedores de la irregularidad y falsedad que se está cometiendo, y en vez de parar con esa farsa crean toda esta argucia jurídica para engañar al Juez a la administración de justicia y perjudicarme en mi patrimonio. Como usted puede observar señor Fiscal como la empresa hace todas esas maniobras de manera fraudulenta para **ENGAÑAR al JUZGADO SEXTO CIVIL DEL CIRCUITO DE CÚCUTA** a fin que poder logra de una manera engañosa el pago de un dinero que no se debe y que nunca lo entregaron

PRUEBAS:

TESTIMONIALES:

Como testigo presencial de los hechos solicito se llame a declarar a las siguientes personas:

1-DAYANA MILDRED CARRILLO LINDARTE, identificada con la C.C. 1.090.424.894 quien puede ser citada en la

Calle 23N No. 6-1-31 Prados Norte, correo electrónico: dayanacarrillo1.29@gmail.com Celular: 322-9448017.

2-GEOVANNY WILCHES NAVARRO, quien puede ser citado en la Calle 7ª- 2E- 46 Barrio Popular, correo electrónico maveclear@gmail.com , celular: 3143828147.

3-JOHAN ALEXIS LIZCANO LINDARTE, quien puede ser citado en la Calle 23 N No. 6-1-31 Prados Norte, correo electrónico, alexix_lizcano11@hotmail.com celular: 3208683689

4-VICTOR MANUEL MONCADA SIERRA, quien puede ser citado en la Manzana BC lote 7 Barrio la Fortaleza, celular: 3143958638 correo electrónico No tiene.

DOCUMENTALES:

1-Contrato de suministro.

2- Letra de cambio LC-2 8806701.

3-Demanda del juzgado cuarto (4) civil de circuito de Cúcuta y sus anexos.

4- Autos del juzgado 4 civil circuito de Cúcuta.

5-Demanda del juzgado sexto (6) civil de circuito de Cúcuta y sus anexos.

6- Auto que libra mandamiento de pago.

7-Constitucion de sociedad Induminas tasajero Ltda. Certificado cámara de comercio de Induminas Tasajero S.A.S y Minera Norsan S.A.S.

8-Registro civil de nacimiento de Javier Bernardo Roza Mora el cual muy respetuosamente solicito se oficie a la Registraduria de Piedecuesta Santander para qué se sirva

allegarlo a la presente denuncia, de conformidad al art 169 del C.G.P.

9-Documento privado de constitución # 01. De la sociedad por acciones simplificada denominada Minera Norsan SAS.

10. Copia de mi cédula de ciudadanía.

INSPECCION OCULAR: solicito se realice una inspección ocular de los inmuebles donde funcionan las empresas Induminas Tasajero S.A.S y Minera Norsan S.A.S.

NOTIFICACIONES

BERNARDO ROZO MORA las recibirá en el centro comercial bolívar local **E-14** barrio san mateo de Cúcuta, correo: Induminastasajero@gmail.com teléfonos: **5845477-5840879**. Celular: 3132523483.

BERNARDO JAVIER ROZO ARENAS las recibirá en el centro comercial bolívar local **E-15** barrio san mateo de Cúcuta, correo: mineranosansas@gmail.com teléfono: **5845477**.

El suscrito recibe notificaciones en la Calle 23N No. 6-1-31 Prados Norte, correo electrónico libardolizcano23@hotmail.com

Atentamente,


JOSE LIBARDO LIZCANO JAMIEZ
C.C. No. 5.414.991 Bochalema.

NOMBRE Y
APELLIDO DEL
REGISTRADO

Nro.

En la República de Colombia, Departamento de Santander, Municipio de Bucaramanga, a

(17) del mes de agosto de mil novecientos

veinte y uno (1921), se presentó el señor

mayor de edad, de nacionalidad Colombiana, natural de

domiciliado en Bucaramanga y declaró: "Que el día

del mes de agosto de mil novecientos

las 3 de la tarde nació en Clínica Santa Fe

del Municipio de Bucaramanga República de Colombia un niño de sexo

Masculino a quien se le ha dado el nombre de

del señor Bernardo Rozo de 36 años de edad,

natural de Sabana República de Colombia de profesión Militar

y la señora Gloria Isabel Armas de 24 años de edad, natural de

Bucaramanga República de Colombia de profesión

abuelos paternos Benigno Rozo y Juana Quera

y abuelos maternos Carlos Antonio Armas - Julieta Armas

Fueron testigos,

En fé de lo cual se firma la presente acta.

El declarante, *[Firma]* (Cédula No.) 2012012957

El testigo, _____ (Cédula No.)

El testigo, _____ (Cédula No.)

El testigo, _____ (Cédula No.)

El testigo, _____ (Cédula No.)

Para efectos del artículo segundo (2o.) de la Ley 45 de 1936, reconozco al niño a que se refiere esta

Acta como hijo natural y para constancia firmo.

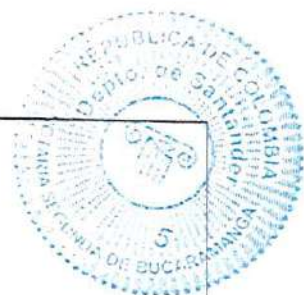
(firma y sello del funcionario ante quien se hace el Registro)

(firma del padre que hace el reconocimiento)

(firma de la madre que hace el reconocimiento)

(firma y sello del funcionario ante quien se hace el reconocimiento)





YO, BERNARDO JAVIER ROZO ARENAS, IDENTIFICADO CON CEDULA DE CIUDADANIA NUMERO 91.280.208 EN CALIDAD DE INTERESADO, SOLICITO COPIA DEL ACTA DEL REGISTRO CIVIL DE BERNARDO JAVIER ROZO ARENAS, INSCRITO AL SERIAL TOMO 96 FOLIO 341, LA IMPRESION DE LOS DATOS ESPECIFICOS MENCIONADOS EN EL ART 52 DEC 1260/70, ME OBLIGO A NO HACER USO DISTINTO DE DICHA COPIA DE CONFORMIDAD CON LOS ARTS 55 Y 115 DEL DEC CITADO Y ART 1º DEL DECº 278/7247. PARA ACREDITAR PARENTESCO.

FIRMA SOLICITANTE: Colero

SE EXPIDE PARA: TRAMITES LEGALES

LA NOTARIA SEGUNDA ENCARGADA DEL CIRCULO DE BUCARAMANGA.

CERTIFICA

QUE LA PRESENTE FOTOCOPIA FUE TOMADA DEL ORIGINAL QUE REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE ESTA NOTARIA.
Bucaramanga 15/12/2021

MERLY CATHERINE MEJIA DUARTE
Notaria Segunda Encargada Circulo Bucaramanga



CONTRATO DE SUMINISTRO DE CARBÓN

Los suscritos, a saber **JOSÉ LIBARDO LIZCANO JAIMEZ**, mayor de edad, vecino del municipio de Cúcuta, identificado con la cédula de ciudadanía N° 5.414.991 expedida en Bochalema, en su condición de titular del **CONTRATO DE CONCESIÓN PARA LA EXPLORACIÓN – EXPLOTACIÓN DE CARBÓN N° CEL-102**, quien para efectos del presente contrato se denominará **EL PROVEEDOR** y **LA EMPRESA INDUMINAS TASAJERO LTDA.**, sociedad debidamente constituida por escritura pública N° 2410 de la Notaria Sexta del Circulo de Cúcuta, domiciliada en Cúcuta y representada en este acto por el señor **BERNARDO ROZO MORA**, mayor de edad, vecino de Cúcuta, identificado con cédula de ciudadanía N° 17.018.954 de Bogotá, que en adelante se denominará **LA EMPRESA**, hemos acordado celebrar el presente contrato de suministro que se regirá por las siguientes cláusulas:

PRIMERA: OBJETO. El presente contrato tiene por objeto el suministro continuo por parte del **PROVEEDOR** de la totalidad de la producción de carbón, proveniente las labores mineras ubicadas dentro del área del contrato de concesión **N° CEL- 102** labores denominadas **MINA SANTA EDUVIGES**, a cambio de las contraprestaciones a que **LA EMPRESA** se obliga en la cláusula tercera del presente contrato.

SEGUNDA: OBLIGACIONES DEL PROVEEDOR.- Constituyen obligaciones del proveedor: a) Suministrar a **LA EMPRESA** los bienes mencionados en la cláusula primera de este contrato en las calidades y cantidades que las partes previamente acuerden por escrito. b) Conceder a **LA EMPRESA** ocho (8) días calendario para el pago del carbón, contados a partir de la fecha de cierre de cada factura, sin causar intereses en dicho lapso. c) Acordar con la **EMPRESA** las cantidades mínimas o máximas de cada entrega, las cuales podrán ser modificadas por las partes en cualquier momento, mediante acta de acuerdo, por escrito. d) Entregar el carbón en el Centro de Acopio de la Planta de Coquización de **LA EMPRESA**, ubicado en el Cerro de Tasajero, o donde ésta lo indique oportunamente, asumiendo el valor del flete. e) Autorizar el descuento de CINCO MILPESOS (\$5.000.00) por cada tonelada de carbón entregada, correspondiente al pago del mutuo sin intereses, otorgado por **LA EMPRESA**. Esta cantidad podrá ser modificada por las partes en cualquier momento, mediante acta de acuerdo, por escrito. f) Pagar oportunamente el valor de las regalías por la explotación de los recursos naturales no renovables conforme lo dispone el artículo 361 de la Constitución Política y la Ley, allegando oportunamente copia de ello al **LA EMPRESA** en caso de requerirlo. **EL PROVEEDOR** autoriza a **LA EMPRESA**, descontar y pagar a nombre del **TÍTULO** y como lugar de origen el municipio de Cúcuta el valor de las regalías. g) Aceptar la Asesoría Técnica suministrada por **LA EMPRESA** y acatar las recomendaciones efectuadas por ellos, en procura de mejorar la producción y la seguridad de las labores de exploración y explotación.

TERCERA: OBLIGACIONES DE LA EMPRESA. Constituyen obligaciones a cargo de **LA EMPRESA** las siguientes: a) **LA EMPRESA** se obliga a adquirir la totalidad del carbón entregado por el **PROVEEDOR** a fin de transformarlo, o revenderlo. b) Pagar el carbón recibido en las fechas estipuladas y al precio establecido. c) **LA EMPRESA** se obliga a firmar las facturas u otros documentos comerciales que le expida el **PROVEEDOR** y que correspondan a carbón efectivamente entregado, en señal de que acepta la obligación de pagarlo. d) Prestar asesoría técnica al **PROVEEDOR**,

suministrado por cuenta y a costa de él, en las oportunidades que lo considere conveniente, los servicios de profesionales en ingeniería y minería.

CUARTA: PRECIO: El precio por cada tonelada de carbón entregada por el PROVEEDOR, conforme las calidades y cantidades exigidas será establecido previamente por las partes, por escrito. Se entiende que el precio establecido prevalecerá hasta la firma de un acuerdo modificadorio entre las partes.

QUINTA: NATURALEZA DEL SUMINISTRO. Las partes convienen que luego de los cinco días siguientes a la fecha de entrega de cada suministro, éste constituye una venta en firme, y que en consecuencia, el PROVEEDOR no aceptará devolución alguna del carbón vendido en ejecución del presente contrato de suministro, salvo en los casos en que la calidad no corresponda a la establecida. **Parágrafo:** En este caso; a elección del LA EMPRESA, el PROVEEDOR deberá retirar el carbón asumiendo los costos de acopio, cargue y flete o la aplicación por el LA EMPRESA de la tabla de ajustes de calidad previamente establecida. Una vez advertido por LA EMPRESA y notificado el PROVEEDOR, se procederá conforme dentro de los cinco días siguientes.

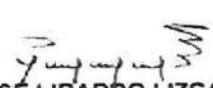
SEXTA: DURACIÓN. El presente contrato de suministro es por veinte años (20) pero podrá ser prorrogado, por las partes siempre y cuando demuestren haber cumplido sus obligaciones a cabalidad.

SEPTIMA: CLÁUSULA PENAL: El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones estipuladas, dará lugar a que el incumplido pague al cumplido, sin requerimiento judicial previo, una indemnización correspondiente al 20% del valor de la obligación pendiente sin perjuicio de las demás indemnizaciones, costa y daños a que haya lugar.

OCTAVA: REPRESENTACIÓN: Ninguna de las obligaciones contenidas en las cláusulas de este contrato generará en ningún caso vínculo adicional entre las partes por tanto las prestaciones se realizan con independencia, vale decir que no existe vínculo de subordinación de quien la efectúa respecto de quien la recibe.

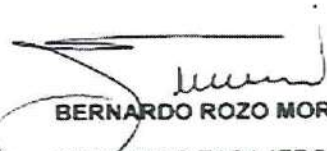
OCTAVA: ARREGLO DIRECTO. Las partes convienen que en el evento en que surja alguna diferencia entre las mismas, por razón o con ocasión del presente contrato, será resuelta por de manera directa entre los contratantes dejando constancia escrita de ello. En caso contrario acudirán a la Justicia Ordinaria.

En señal de conformidad las partes suscriben el presente documento en dos ejemplares del mismo tenor, en la ciudad de San José de Cúcuta a los catorce (14) días del mes de Diciembre del año dos mil doce (2012)


JOSÉ LIBARDO LIZCANO JAIMEZ

C.C. N° 5.414.991 de Bochalema

Titular Minero


BERNARDO ROZO MORA

INDUMINAS TASAJERO LTDA.

Gerente

República de Colombia

Papel de seguridad para diligencias notariales



NOTARIA CUARTA DE CUCUTA AUTENTICACION, PRESENTACION PERSONAL Y RECONOCIMIENTO

En la ciudad de San José de Cucuta, el día 14/12/2012
compareció ante el suscrito Notario Cuarto de Cucuta

JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ

a quien identifique con CC No 5414891 y manifestó

Que es cierto el contenido del documento anterior

y que la firma que lo autoriza es autentica y la misma

que usa en todos sus actos públicos y privados

En constancia de lo anterior firma esta diligencia por
ante mí el Notario, de todo lo cual doy fe

[Firma]
El Compareciente

[Firma]
RUBEN DARIO GALVIS GARCIA
NOTARIO CUARTO



NOTARIA CUARTA DE CUCUTA AUTENTICACION, PRESENTACION PERSONAL Y RECONOCIMIENTO

En la ciudad de San José de Cucuta, el día 14/12/2012
compareció ante el suscrito Notario Cuarto de Cucuta

BERNARDO ROZO MORA

a quien identifique con CC No 17018954 y manifestó

Que es cierto el contenido del documento anterior

y que la firma que lo autoriza es autentica y la misma

que usa en todos sus actos públicos y privados

En constancia de lo anterior firma esta diligencia por
ante mí el Notario, de todo lo cual doy fe

[Firma]
El Compareciente

[Firma]
RUBEN DARIO GALVIS GARCIA
NOTARIO CUARTO



LC-2 880670112

Señores
JUECES CIVILES CIRCUITO DE CÚCUTA - Reparto
Ciudad

Asunto: **DEMANDA CIVIL EJECUTIVA DE MAYOR CUANTÍA CON MEDIDAS CAUTELARES PREVENTIVAS**
Demandante: **INDUMINAS TASAJERO SAS NIT 807.004.326-1**
Apoderados: **DR. RICARDO BERMÚDEZ BONILLA C.C. # 13.504.545 y TP # 228.410 y DR. CHARLY VALDERRAMA PICO C.C. # 88.215.920 y T.P. # 208.079**
Demandado: **JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ C.C. # 5.414.991**
Apoderado: **QUIEN CORRESPONDA**

Respetados señores:

RICARDO BERMÚDEZ BONILLA y CHARLY VALDERRAMA PICO, abogados titulados, inscritos y habilitados, identificados como se registra al pie de sus firmas, actuando en calidad de apoderados especiales de la empresa **INDUMINAS TASAJERO SAS** identificada con el NIT # **807.004.326-1** conforme al poder especial adjunto en cuatro (4) folios, acudimos ante su despacho para tramitar desde su inicio hasta su fin, **DEMANDA CIVIL EJECUTIVA DE MAYOR CUANTÍA CON MEDIDAS CAUTELARES PREVENTIVAS**, contra el señor **JOSÉ LIBARDO LIZCANO JAIMEZ**, persona natural, mayor de edad, con domicilio en la ciudad de Cúcuta, identificado con cédula de ciudadanía - CC # **5.414.991**, para exigir el pago de las **OBLIGACIONES** contenidas en la **CLÁUSULA PENAL** correspondiente a la **CLÁUSULA SÉPTIMA** del **CONTRATO DE SUMINISTRO DE CARBÓN** suscrito por la demandante y el demandado el día **14/diciembre/2012** y en la **LETRA DE CAMBIO** denominada **LC-2 8806701**, para que libre a favor de la demandante y en contra del demandado, Mandamiento Ejecutivo por las sumas que indicaremos en la parte petitoria de esta demanda.

Mediante acta número 28 del día 31 de octubre de 2019, la demandante cambió su nombre de **INDUMINAS TASAJERO LTDA** a **INDUMINAS TASAJERO SAS** como lo certifica la **CÁMARA DE COMERCIO DE CÚCUTA**, a través del respectivo certificado de existencia y representación legal que se adjunta a esta demanda ejecutiva.

HECHOS

PRIMERO: El demandado **JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ**, es titular del contrato de concesión minera denominado Título Minero **CEL-102**, cuya ubicación, límites y demás condiciones jurídicas se describen en el respectivo certificado de **REGISTRO MINERO** expedido el día **10/mayo/2021** por la **GERENCIA DE CATASTRO Y REGISTRO MINERO** de la autoridad minera **AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA - ANM**, que se adjunta.

SEGUNDO: El día 14/diciembre/2012, la demandante y el demandado, suscribieron un **CONTRATO DE SUMINISTRO DE CARBÓN** con una vigencia inicial de 20 (veinte) años, cuyo **OBJETO** se estableció en la **CLÁUSULA PRIMERA** y consistía en el **SUMINISTRO CONTINUO** por parte del demandado de la totalidad de la producción del carbón proveniente del referido Título Minero denominado CEL-102.

TERCERO: Las **OBLIGACIONES DEL PROVEEDOR** -el demandado- fueron establecidas en la **CLÁUSULA SEGUNDA** y consistía en **SUMINISTRAR** a la **EMPRESA** -la demandante- los bienes mencionados en la **CLÁUSULA PRIMERA** y entregar el carbón en el centro de acopio de la planta de coquización de la **EMPRESA** -la demandante-, entre otras.

CUARTO: En la **CLÁUSULA SÉPTIMA** del referido **CONTRATO DE SUMINISTRO DE CARBÓN**, se pactó la **CLÁUSULA PENAL**, mediante la cual se estableció que el incumplimiento de cualquiera de las **OBLIGACIONES** estipuladas, dará lugar a que el incumplido pague al cumplido, sin requerimiento judicial previo, una **INDEMNIZACIÓN** correspondiente al **20%** del valor de la obligación pendiente sin perjuicio de las demás **INDEMNIZACIONES, COSTA y DAÑOS** a que haya lugar.

La literalidad de la **CLÁUSULA SÉPTIMA**, reza así:

"SEPTIMA: CLÁUSULA PENAL: El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones estipuladas, dará lugar a que el incumplido pague al cumplido, sin requerimiento judicial previo, una indemnización correspondiente al 20% del valor de la obligación pendiente sin perjuicio de las demás indemnizaciones, costa y daños a que haya lugar." (Subrayado y resaltado fuera de texto)

QUINTO: Así mismo, para respaldar el pago de las **OBLIGACIONES** contenidas en la citada **CLÁUSULA PENAL** de la **CLÁUSULA SÉPTIMA** del referido **CONTRATO DE SUMINISTRO DE CARBÓN**, el demandado firmó un título valor representado en la **LETRA DE CAMBIO** identificada con la denominación LC-2 8806701 a favor de la demandante

SEXTO: Con corte al día 30/diciembre/2013, el demandado le **SUMINISTRÓ CARBÓN** a la demandante en cantidad de 15.762,62 toneladas, mientras que la demandante le entregó la suma de \$2.259.515.033 que correspondía al pago del carbón entregado y algunos préstamos de dinero que se le otorgaron al demandado.

SÉPTIMO: Con corte al día 30/diciembre/2014, el demandado le **SUMINISTRÓ CARBÓN** a la demandante en cantidad de 15.671,30 toneladas, mientras que la demandante le entregó la suma de \$1.553.921.327 que correspondía al pago

del carbón entregado y algunos préstamos de dinero que se le otorgaron al demandado.

OCTAVO: También en ese mes de diciembre/2014, por razones de conveniencia de los contratantes -demandante y demandado-, suscribieron un **CONTRATO DE OPERACIÓN MINERA** cuyo **OBJETO** es la **OPERACIÓN MINERA** del llamado **INCLINADO # 1 -manto 10-** del Título Minero **CEL – 102**, como un mecanismo que permitiera acelerar el pago de las **OBLIGACIONES** en cabeza del demandado.

NOVENO: En el año 2015, en virtud al citado **CONTRATO DE OPERACIÓN MINERA** y a la exigencia del artículo 47 de la ley 685 de 2001 que contiene al **CÓDIGO DE MINAS**, el demandado actualizó el **PTO -Programa de Trabajos y Obras-** de explotación del Título Minero **CEL-102** ante la autoridad minera **AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA – ANM**, para señalar que a partir del año 2015 el Título Minero **CEL – 102** sería explotado a través del **INCLINADO # 1 -** para el manto 10- y a través del **INCLINADO # 2 -**para el manto 20-, por la empresa **INDUMINAS TASAJERO LTDA –hoy SAS-** y la empresa **CARBOTASAJERO LTDA** de propiedad del demandado **JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ**, en forma respectiva.

DÉCIMO: En el citado **PTO -Programa de Trabajos y Obras-** del año 2015, se registró el Capítulo 8.4. titulado **PLAN DE PRODUCCIÓN ANUAL DE CARBÓN**, Tabla 8.4. denominada “Producción acumulada de carbón en el manto 20 y por año” donde el demandado señaló que la producción para el año 1 (2015) sería de 14.995 toneladas, para el año 2 (2016) sería de 25.073 toneladas, para el año 3 (2017) sería de 25.795, para el año 4 (2018) sería de 26.913 toneladas, para el año 5 (2019) sería de 28.529, para el año 6 (2020) sería de 33.301 y así sucesivamente hasta lograr la producción acumulada de 871.065 toneladas, lo cual fue revisado y aprobado por la autoridad minera **AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA – ANM** mediante documento correspondiente.

DÉCIMO PRIMERO: El citado **PLAN DE PRODUCCIÓN ANUAL DE CARBÓN**, registrado en la Tabla 8.4. denominada “Producción acumulada de carbón en el manto 20 y por año”, fue aprobado por la autoridad minera **AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA – ANM** a través del **AUTO PARCU – 0959** del día 03 de septiembre de 2015 que se adjunta en el acápite de pruebas.

DÉCIMO SEGUNDO: Con corte al día 30/diciembre/2015, el demandado le **SUMINISTRÓ CARBÓN** a la demandante en cantidad de 5.942,68 toneladas incumpliendo la entrega de las 14.995 toneladas prometidas en el **PLAN DE PRODUCCIÓN ANUAL DE CARBÓN**, registrado en la Tabla 8.4. denominada “Producción acumulada de carbón en el manto 20 y por año”, mientras que la demandante le entregó la suma de \$707.711.014 que correspondía al pago

del carbón entregado y algunos préstamos de dinero que se le otorgaron al demandado.

DÉCIMO TERCERO: Con corte al día 30/diciembre/2016, el demandado le **SUMINISTRÓ CARBÓN** a la demandante en cantidad de **1.586,35 toneladas incumpliendo la entrega de las 25.073 toneladas prometidas** en el **PLAN DE PRODUCCIÓN ANUAL DE CARBÓN**, registrado en la **Tabla 8.4.** denominada **"Producción acumulada de carbón en el manto 20 y por año"**, mientras que la demandante le entregó la suma de **\$145.296.882** que correspondía al pago del carbón entregado y algunos préstamos de dinero que se le otorgaron al demandado.

DÉCIMO CUARTO: Ante el incumplimiento del demandado, la demandante **mediante tres (3) cartas** -del 01/noviembre/2016, del 18/noviembre/2016 y del 07/diciembre/2016- le solicitó cumplir sus **OBLIGACIONES** contenidas en el **CONTRATO DE SUMINISTRO DE CARBÓN** sin obtener resultado alguno.

DÉCIMO QUINTO: En mayo de 2017, además del incumplimiento de sus **OBLIGACIONES**, el demandado constituyó la persona jurídica denominada **CARBONES DE EXPORTACIÓN DEL NORTE SAS** identificada con el NIT **901.086.478-4**, para explotar y vender el carbón mineral proveniente del **INCLINADO # 2 -manto 20-** a espaldas de la demandante, agravando el incumplimiento de sus **OBLIGACIONES** pactadas en la **CLÁUSULA PRIMERA y SÉPTIMA** del **CONTRATO DE SUMINISTRO DE CARBÓN**.

DÉCIMO SEXTO: Con corte al día 30/diciembre/2017, el demandado le **SUMINISTRÓ CARBÓN** a la demandante en cantidad de **0,00 toneladas incumpliendo la entrega de las 25.795 toneladas prometidas** en el **PLAN DE PRODUCCIÓN ANUAL DE CARBÓN**, registrado en la **Tabla 8.4.** denominada **"Producción acumulada de carbón en el manto 20 y por año"**, por lo cual la demandante no realizó pago ni préstamo de dinero alguno al demandado.

DÉCIMO SÉPTIMO: Con corte al día 30/diciembre/2018, el demandado le **SUMINISTRÓ CARBÓN** a la demandante en cantidad de **0,00 toneladas incumpliendo la entrega de las 26.913 toneladas prometidas** en el **PLAN DE PRODUCCIÓN ANUAL DE CARBÓN**, registrado en la **Tabla 8.4.** denominada **"Producción acumulada de carbón en el manto 20 y por año"**, por lo cual la demandante no debía realizar pago alguno, sin embargo; le prestó la suma de **\$53.973.675**.

DÉCIMO OCTAVO: Con corte al día 30/diciembre/2019, el demandado le **SUMINISTRÓ CARBÓN** a la demandante en cantidad de **0,00 toneladas incumpliendo la entrega de las 28.529 toneladas prometidas** en el **PLAN DE PRODUCCIÓN ANUAL DE CARBÓN**, registrado en la **Tabla 8.4.** denominada **"Producción acumulada de carbón en el manto 20 y por año"**, por lo cual la

demandante no debía realizar pago alguno, sin embargo, le prestó la suma de \$12.000.000.

DÉCIMO NOVENO: Con corte al día 30/diciembre/2020, el demandado le **SUMINISTRÓ CARBÓN** a la demandante en cantidad de 0,00 toneladas incumpliendo la entrega de las 33.301 toneladas prometidas en el **PLAN DE PRODUCCIÓN ANUAL DE CARBÓN**, registrado en la Tabla 8.4. denominada 'Producción acumulada de carbón en el manto 20 y por año', por lo cual la demandante no realizó pago ni préstamo de dinero alguno al demandado.

VIGÉSIMO: Con corte al día 30/diciembre/2020, se revisó la cantidad del carbón recibido contra la cantidad del carbón prometido por el demandado en el **PLAN DE PRODUCCIÓN ANUAL DE CARBÓN**, registrado en la Tabla 8.4. denominada 'Producción acumulada de carbón en el manto 20 y por año' y se comprobó que desde enero/2015 hasta diciembre/2020, el demandado ha incumplido su **OBLIGACIÓN de SUMINISTRAR** la cantidad de 141.526,80 toneladas de carbón, cuya **PENA del 20%** señalada en la **CLÁUSULA SÉPTIMA del CONTRATO DE SUMINISTRO DE CARBÓN**, corresponde a la cantidad de 28.305,36 toneladas de carbón, conforme al siguiente detalle:

#	AÑO	TONELADAS PROMETIDAS	TONELADAS ENTREGADAS	FALTANTE	INDEMNIZAC. 20%
0	2013	PROD. TOTAL	15.762,62	0,00	0,00
0	2014	PROD. TOTAL	15.671,30	0,00	0,00
1	2015	14.995	5.942,68	9.052,32	1.810,46
2	2016	25.073	1.586,35	23.486,65	4.697,33
3	2017	25.795	0,00	25.795,00	5.159,00
4	2018	26.913	0,00	26.913,00	5.382,60
5	2019	28.529	0,00	28.529,00	5.705,80
6	2020	33.301	0,00	27.750,83	5.550,17
				141.526,80	28.305,36

VIGÉSIMO PRIMERO: Por disposición legal, le compete a la **UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA – UPME** mediante **RESOLUCIÓN**, determinar el **PRECIO BASE** del carbón mineral que se produce en Colombia, para determinar la respectiva liquidación y el pago de REGALÍAS a favor del ESTADO COLOMBIANO y con fundamento en dicha **RESOLUCIÓN** y dicho **PRECIO BASE**, se debe liquidar el valor de las 28.305,36 toneladas de carbón referidas en el numeral anterior.

VIGÉSIMO SEGUNDO: Para liquidar el valor de la **INDEMNIZACIÓN** correspondiente a las 28.305,36 toneladas de carbón, se debe acatar la **RESOLUCIÓN No. 000235 de 2020** del día 29/septiembre/2020 aplicable al cuarto trimestre del año 2020, expedida por la autoridad pública **UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA – UPME**, mediante la cual se determinaron los **PRECIOS BASE** para la liquidación de regalías de Carbón,

señalando la suma de **\$215.967,08** por tonelada, para el carbón metalúrgico de consumo interno, cuya **INDEMNIZACIÓN** asciende a la suma de **\$6.113.026.091,53** (seis mil ciento trece millones veintiséis mil noventa y un peso con cincuenta y tres centavos m/cte).

VIGÉSIMO TERCERO: Los **HONORARIOS** de los abogados de la demandante, corresponden al **15%** del valor de la referida **INDEMNIZACIÓN**, lo cual constituye un **DAÑO** que en los términos de la **CLAÚSULA PENAL** de la **CLAÚSULA SÉPTIMA** del **CONTRATO DE SUMINISTRO DE CARBÓN**, constituye otra **OBLIGACIÓN** que también recae en cabeza del demandado, **DAÑO** que asciende a la suma de **\$916.953.913,73** (novecientos dieciséis millones novecientos cincuenta y tres mil novecientos trece pesos con setenta y tres centavos m/cte).

VIGÉSIMO CUARTO: Con corte al día 30/diciembre/2020 y con base en los hechos anteriormente descritos, el demandado **JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ**, adeuda a la demandante **INDUMINAS TASAJERO SAS** las **OBLIGACIONES** pactadas en la **CLAÚSULA PENAL** contenida en la **CLAÚSULA SÉPTIMA** del **CONTRATO DE SUMINISTRO DE CARBÓN** y en la **LETRA DE CAMBIO LC-2 8806701**, cuyo monto corresponde a la suma de **\$7.029.980.005,26** (siete mil veintinueve millones novecientos ochenta mil cinco pesos con veintiséis centavos m/l).

VIGÉSIMO QUINTO: El pasado 06/mayo/2021, mediante **COBRO PRE JURIDICO** la demandante **CONSTITUYÓ EN MORA** al demandado para exigirle el pago de la **CLAÚSULA PENAL** contenida en la **CLAÚSULA SÉPTIMA** del **CONTRATO DE SUMINISTRO DE CARBÓN**, respecto a la **INDEMNIZACIÓN** del **20%** del suministro de carbón incumplido y del **DAÑO** del **15%** correspondiente a los honorarios de los abogados.

VIGÉSIMO SEXTO: El mismo día 06/mayo/2021, mediante dicho **COBRO PRE JURÍDICO** también se agotó la etapa del **ARREGLO DIRECTO** del que hace referencia la **CLÁUSULA OCTAVA** del **CONTRATO DE SUMINISTRO DE CARBÓN**, resaltando que ante dicho **ARREGLO DIRECTO** el demandado hizo caso omiso.

VIGÉSIMO SÉPTIMO: El **CONTRATO DE SUMINISTRO DE CARBÓN - CLAÚSULA SÉPTIMA -CLAÚSULA PENAL-** y el título valor **LETRA DE CAMBIO LC-2 8806701** aportados con la demanda, reúnen los requisitos exigidos por la ley para tramitar la acción ejecutiva que nos ocupa porque contienen una obligación actual, clara, expresa, líquida y actualmente exigible a cargo del demandado y a favor de la demandante, que presta mérito ejecutivo y que con corte al día 30/diciembre/2020 asciende al monto de **\$7.029.980.005,26** (siete mil veintinueve millones novecientos ochenta mil cinco pesos con veintiséis centavos m/l).

VIGÉSIMO OCTAVO: La demandante **INDUMINAS TASAJERO SAS**, nos ha conferido poder Especial, Amplio y Suficiente para impetrar este Proceso Ejecutivo.

PRETENSIONES

PRIMERA: Solicito Señor Juez librar Mandamiento Ejecutivo en contra del demandado y a favor de la demandante, por las siguientes sumas:

A. \$7.029.980.005,26 (siete mil veintinueve millones novecientos ochenta mil cinco pesos con veintiséis centavos m/l), por las **OBLIGACIONES** contenidas en la **CLÁUSULA PENAL – CLÁUSULA SÉPTIMA** del **CONTRATO DE SUMINISTRO DE CARBÓN** y en el título valor **LETRA DE CAMBIO LC-2 8806701**.

B. INTERESES MORATORIOS a la tasa máxima establecida en el Artículo 884 del Código de Comercio en concordancia con lo establecido por la Superintendencia Financiera de Colombia, desde el día catorce (14) del mes de mayo del año 2021 y hasta que se satisfagan las pretensiones.

SEGUNDA: Se condene al demandado al pago de las costas, agencias en derecho y gastos procesales.

TERCERA: Solicitamos se nos reconozca Personería Jurídica para actuar dentro del presente Proceso.

FUNDAMENTOS DE DERECHO

Invocamos como fundamento de derecho las siguientes disposiciones: Artículos 1.602, 1611, 1546, 1660, 2432, 2434, 2440, 2443, 2452, y concordantes del Código Civil, los Artículo 82, 83, 84, 85, 89, 244, 422, 424 y SS del Código General Del Proceso, 619 al 711, 712, 717, 722, 727 y 731 y siguientes y concordantes del Código de Comercio y demás normas concordantes o complementarias.

TRAMITE

A la presente demanda debe dársele el trámite del Proceso Ejecutivo previsto en el Libro Tercero, sección segunda, título único, capítulo I a VI del Código General Del Proceso y en el Decreto Legislativo 806 del 4 de junio de 2020.

COMPETENCIA

Es usted competente Señor Juez para conocer del presente proceso conforme lo establecido en el numeral 3º del artículo 28 del Código General del Proceso -

CGP, en virtud a que el cumplimiento de las obligaciones debe realizarse en la ciudad de CÚCUTA.

CUANTIA

También es usted competente señor Juez, en razón a la cuantía de acuerdo con lo previsto en artículo 25 del Código General del Proceso - CGP, por ser el valor de mayor cuantía a la fecha de la presentación de esta demanda, cuyo valor es mayor a ciento cincuenta (150) salarios mínimos legales mensuales vigentes - smmlmv.

PRUEBAS

Para que sean tenidas como pruebas a favor de la demandante, acompañó los siguientes documentos:

1. Poder para actuar.
2. Contrato de Prestación de Servicios Profesionales.
3. Cobro Pre jurídico del día 06/mayo/2021.
4. Poder para tramitar Cobro Pre jurídico.
5. Contrato de Suministro de Carbón.
6. Letra de Cambio LC-2 8806701 por valor de \$7.029.980.005,26.

JURAMENTO: Bajo la gravedad de juramento declaramos que este título valor original reposa bajo nuestra custodia y que podrá ser presentado, si su señoría así lo llegare a disponer.

7. Informe del carbón suministrado por el demandado desde el año 2013 hasta el año 2020.
8. Contrato de Operación Minera.
9. Otrosí al contrato de operación minera.
10. Copia del PTO -Programa de Trabajos y Obras- correspondiente al PLAN DE PRODUCCIÓN ANUAL DE CARBÓN y a la PRODUCCIÓN ACUMULADA DE CARBÓN EN EL MANTO 20 Y POR AÑO del Título Minero CEL-102.
11. AUTO PARCU - 0959 del 03/septiembre/2015 proferido por la AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA - ANM, aprobando el PTO -Programa de Trabajos y Obras- correspondiente al PLAN DE PRODUCCIÓN ANUAL DE CARBÓN y a la PRODUCCIÓN ACUMULADA DE CARBÓN EN EL MANTO 20 Y POR AÑO del Título Minero CEL - 102.
12. Cartas de requerimiento del 01/noviembre/2016, del 18/noviembre/2016 y del 07/diciembre/2016, solicitando al demandado cumplir sus OBLIGACIONES contenidas en el CONTRATO DE SUMINISTRO DE CARBÓN.
13. Certificado de existencia y representación legal de la empresa CARBONES DE EXPORTACION DEL NORTE SAS nit 901.086.478-4, creada por el demandado para vender el carbón que no le suministraba a la demandante.

14. Escritura Pública de constitución de la empresa CARBONES DE EXPORTACION DEL NORTE SAS nit 901.086.478-4, creada por el demandado.

15. Resolución UPME # No. 000235 de 2020 del 29/septiembre/2020, que fijó el PRECIOS BASE del carbón en la suma de \$215.967,08 por tonelada, para el cuarto trimestre de 2020.

ANEXOS

1. Certificado de existencia y representación legal de la demandante INDUMINAS TASAJERO SAS nit 807.004.326-1.

2. Certificado de REGISTRO MINERO del Título Minero CEL-102 expedido por la GERENCIA DE CATASTRO Y REGISTRO MINERO de la AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA - ANM, a nombre del demandado JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ.

NOTIFICACIONES

1. Demandante **INDUMINAS TASAJERO SAS**: Local E-14 Centro Comercial Bolívar, Barrio San Mateo de Cúcuta, teléfono 5845477.

Correo electrónico: induminastasajero@gmail.com

2. Doctores **RICARDO BERMÚDEZ BONILLA - CHARLY VALDERRAMA PICO**: Calle 12 # 4 - 47 Oficina 06 Centro Comercial Internacional, Centro de Cúcuta, celular 3103426688.

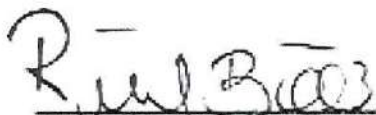
Correo electrónico: ricardoalbertobermudez@hotmail.com

Correo electrónico: charlyvalderrama.abog@hotmail.com

3. Demandado **JOSÉ LIBARDO LIZCANO JAIMEZ**: Calle 23N # 6 - 131 Prados Norte - Cúcuta.

Correo electrónico: libardolizcano23@hotmail.com

Del señor Juez,



RICARDO BERMÚDEZ BONILLA
C.C. # 13.504.545 de Cúcuta.
T. P. # 228.410 del CS de la J.



CHARLY VALDERRAMA PICO
C.C. # 88.215.920 de Cúcuta
T.P. # 208.079 del CS de la J.

Señores
JUECES CIVILES CIRCUITO DE CÚCUTA - Reparto
Ciudad

Asunto: **SOLICITUD DE MEDIDAS CAUTELARES PREVENTIVAS**
Demandante: **INDUMINAS TASAJERO SAS NIT 807.004.326-1**
Apoderados: **DR. RICARDO BERMÚDEZ BONILLA C.C. # 13.504.545 y TP # 228.410 y DR. CHARLY VALDERRAMA PICO C.C. # 88.215.920 y T.P. # 208.079**
Demandado: **JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ C.C. # 5.414.991**
Apoderado: **QUIEN CORRESPONDA**

Respetados señores:

RICARDO BERMÚDEZ BONILLA y CHARLY VALDERRAMA PICO, abogados titulados, inscritos y habilitados, identificados como se registra al pie de sus firmas, actuando en calidad de apoderados especiales de la empresa **INDUMINAS TASAJERO SAS** identificada con el NIT # **807.004.326-1** conforme al poder especial adjunto en cuatro (4) folios, acudimos ante su despacho para solicitar se decreten **MEDIDAS CAUTELARES PREVENTIVAS** con carácter de previas contra el demandado **JOSÉ LIBARDO LIZCANO JAIMEZ**, identificado con cédula de ciudadanía – CC # **5.414.991**, dentro de la correspondiente **DEMANDA CIVIL EJECUTIVA DE MAYOR CUANTÍA**, para que los efectos de esa acción ejecutiva no sean ilusorios así:

1º. Se **ORDENE** al demandado **JOSÉ LIBARDO LIZCANO JAIMEZ**, abstenerse de celebrar nuevos **CONTRATOS DE SUMINISTRO DE CARBÓN** correspondiente a la producción total del contrato de concesión minera -título minero- denominado **CEL-102**, sin contar con el permiso y/o autorización de la demandante **INDUMINAS TASAJERO SAS**.

2º. Se **ORDENE** al demandado **JOSÉ LIBARDO LIZCANO JAIMEZ**, abstenerse de tomar **REPRESALIAS y/o VÍAS DE HECHO** por si o por terceras personas, para impedir el ingreso, las labores mineras, la operación minera, el tránsito y/o la permanencia de la demandante **INDUMINAS TASAJERO SAS** en el área del referido contrato de concesión minera -título minero- **CEL-102**.

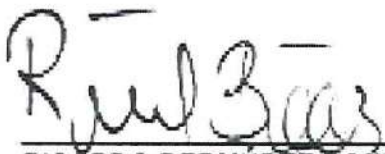
3º. Se **ORDENE** al demandado **JOSÉ LIBARDO LIZCANO JAIMEZ**, respetar la integridad y el bienestar de los empleados, de los contratistas, de las instalaciones, de los equipos, de las herramientas, de las labores mineras, de la operación minera, del tránsito y/o de la permanencia de la

demandante **INDUMINAS TASAJERO SAS** en el área del referido contrato de concesión minera -título minero- **CEL-102**.

JURAMENTO: Bajo la gravedad del juramento, manifestamos que se piden las anteriores **MEDIDAS CAUTELARES PREVENTIVAS**, para evitar y/o prevenir que el demandado **JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ** tome **REPRESALIAS** y/o **VÍAS DE HECHO** por si o por terceras personas, para entorpecer o para impedir el trámite normal de la **DEMANDA CIVIL EJECUTIVA DE MAYOR CUANTÍA** que **INDUMINAS TASAJERO SAS** ha iniciado en su contra.

Agradecemos la atención prestada.

Del señor Juez,



RICARDO BERMÚDEZ BONILLA
C.C. # 13.504.545 de Cúcuta.
T. P. # 228.410 del CS de la J.



CHARLY VALDERRAMA PICO
C.C. # 88.215.920 de Cúcuta
T.P. # 208.079 del CS de la J.

Señores
JUECES CIVILES CIRCUITO DE CÚCUTA - Reparto
Ciudad

Asunto: **DEMANDA CIVIL EJECUTIVA DE MAYOR CUANTÍA -
EJECUCIÓN DE CLÁUSULA PENAL EN CONTRATO DE
SUMINISTRO DE CARBÓN**

Demandante: **INDUMINAS TASAJERO SAS NIT 807.004.326-1**

Apoderados: **DR. RICARDO BERMÚDEZ BONILLA C.C. # 13.504.545
y TP # 228.410 y DR. CHARLY VALDERRAMA PICO
C.C. # 88.215.920 y T.P. # 208.079**

Demandado: **JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMES C.C. # 5.414.991**

Apoderado: **QUIEN CORRESPONDA**

Respetados señores:

BERNARDO ROZO MORA, obrando en calidad de representante legal de la empresa **INDUMINAS TASAJERO SAS** identificada con nit **807.004.326-1**, confiero Poder especial, amplio y suficiente al señor **RICARDO BERMÚDEZ BONILLA** y al señor **CHARLY VALDERRAMA PICO**, abogados titulados, inscritos y habilitados, propietario del correo electrónico **ricardoalbertobermudez@hotmail.com** y propietario del correo electrónico **charlyvalderrama.abog@hotmail.com** en forma respectiva, para que en nuestro nombre y representación tramiten desde su inicio hasta su fin, **DEMANDA CIVIL EJECUTIVA DE MAYOR CUANTÍA**, contra el señor **JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMES**, persona natural, mayor de edad, con domicilio en la ciudad de Cúcuta, identificado con cédula de ciudadanía - **CC # 5.414.991**, para exigir el pago de las **OBLIGACIONES** correspondientes a la indemnización del 20%, a los daños y a las costas contenidas en la **CLÁUSULA PENAL** correspondiente a la **CLÁUSULA SÉPTIMA** del **CONTRATO DE SUMINISTRO DE CARBÓN** suscrito el día **14/diciembre/2012** por la demandante y el demandado.

El presente poder goza de la **PRESUNCIÓN DE AUTENTICIDAD** de que trata el **artículo 5º** del **decreto 806 de 2020**, y confiere a los apoderados todas las facultades legales consagradas en el **artículo 74 y 77** del **CGP - Código General del Proceso**-, en especial las de pedir, recibir, conciliar, transigir, sustituir, reasumir, desistir, renunciar, y en general todas aquellas necesarias para el buen cumplimiento de su gestión.

[Firma manuscrita]
RICARDO BERMÚDEZ BONILLA
C.C. # 13.504.545
T.P. # 228.410



Simanse, reconocerles personería en los términos y para los fines aquí señalados.

OTORGO:

BERNARDO ROZO MORA
C.C. # 17.018.954 de Bogotá
Representante Legal

ACEPTO:

RICARDO BERMUDEZ BONILLA
C.C. # 13.504.545 de Cúcuta.
T. P. # 228.410 del CS de la J.

ACEPTO:

CHARLY VALDERRAMA PICO
C.C. # 88.215.920 de Cúcuta
T.P. # 208.079 del CS de la J.

Notaria 2
Floridablanca

PODER ESPECIAL

Acta de la Notaría No. 100 de 100 y Decretos No. 100 de 100

Identificación Biométrica Decreto-Ley 010 de 2017

Acta el presente Notario Segundo del Circulo de Floridablanca comparecieron

ROZO MORA BERNARDO

Quien portó la C.C. 17018954

Y declaró que la firma que aparece en el presente documento es suya y que el contenido del mismo es cierto. Autorizo el tratamiento de sus datos personales en ser verificados su identidad, diligencia sus huellas digitales y datos biométricos según la base de datos de la Registraduría Nacional del Estado Civil, ingrese a www.registraduria.gov.co para verificar este documento.

En Floridablanca, 20/10/2014 a las 14:45 hs.

X El compareciente

ALVARO JULIAN TAVERA SALAZAR
NOTARIO 2 DEL CIRCULO DE FLORIDABLANCA

Cod. Validación: 7404

Notaria sexta PRESENTACIÓN PERSONAL Y RECONOCIMIENTO

Ante el despacho de la Notaria Sexta del Circulo de Cucuta compareció

CHARLY EXENOWERTH VALDERRAMA PICO
Cédula de Ciudadanía 88215920

Identificado(a) conforme aparece abajo de su nombre y manifiesta que la firma y huella son suyas y que el contenido del documento es cierto.
En constancia se firma en San José de Cucuta el día 29-04-2021 a las 05:31:03 PM

Firma documentada

Huella Dactilar

CARMEN ELVIRA MUÑOZ VILLAMIZAR
Notaria Sexta

132779

Notaria sexta PRESENTACIÓN PERSONAL Y RECONOCIMIENTO

Ante el despacho de la Notaria Sexta del Circulo de Cucuta compareció

RICARDO ALBERTO BERMUDEZ BONILLA
Cédula de Ciudadanía 13504545

Identificado(a) conforme aparece abajo de su nombre y manifiesta que la firma y huella son suyas y que el contenido del documento es cierto.
En constancia se firma en San José de Cucuta el día 29-04-2021 a las 05:31:03 PM

Firma documentada

Huella Dactilar

CARMEN ELVIRA MUÑOZ VILLAMIZAR
Notaria Sexta

132780

CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES # 2021-0422-01

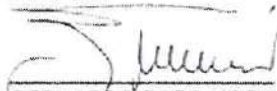
Entre los suscritos, **INDUMINAS TASAJERO SAS** nit 807.004.326-1 representada legalmente por **BERNARDO ROZO MORA** identificado como se registra al pie de su firma y los abogados **RICARDO BERMÚDEZ BONILLA** y **CHARLY VALDERRAMA PICO** identificados como se registra al pie de sus respectivas firmas, en forma libre y voluntaria, acordamos celebrar el presente **CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES # 2021-0422-01**, el cual se regirá por las siguientes **CLÁUSULAS**:

1ª. OBJETO: El objeto consiste en la representación jurídica de la empresa **INDUMINAS TASAJERO SAS** nit 807.004.326-1 ante el señor **JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMES C.C. # 5.414.991** y ante la **ADMINISTRACIÓN DE JUSTICIA**, para demandar el pago ejecutivo de las **OBLIGACIONES** contenidas en la **CLÁUSULA SÉPTIMA** -indemnización del 20%, daños, costas- del **CONTRATO DE SUMINISTRO DE CARBÓN** firmado el día **14/diciembre/2012** por la empresa **INDUMINAS TASAJERO SAS** y el señor **JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMES**.

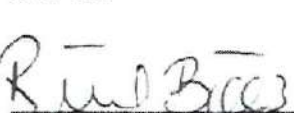
2ª. PAGO DE HONORARIOS: Los suscritos acuerdan el pago de honorarios para los abogados litigantes de la siguiente forma: **1) El 15%** (quince por ciento) del valor de las **OBLIGACIONES** cobradas por la empresa **INDUMINAS TASAJERO SAS**.

Se firma en la ciudad de Cúcuta, a los 22 días del mes de abril del año 2021.

ACEPTO:


BERNARDO ROZO MORA
C.C. # 17.018.954 de Bogotá
Representante Legal

ACEPTO:


RICARDO BERMÚDEZ BONILLA
C.C. # 13.504.545 de Cúcuta.
T. P. # 228.410 del CS de la J.

ACEPTO:


CHARLY VALDERRAMA PICO
C.C. # 88.215.920 de Cúcuta
T.P. # 208.079 del CS de la J.

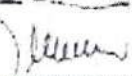
Notaria 2
Floridablanca 2044 Alcaide

DILIGENCIA DE PRESENTACION PERSONAL Y RECONOCIMIENTO DE FIRMA Y CONTENIDO
 Artículo 681 del Código de Procedimiento Civil y Decretos 1067 de 2015
 Identificación Biométrica Decreto-Ley 010 de 2012

Aus el suscrito Notario Segundo del Circuito de Floridablanca comparece en

ROZO BORA BERNARDO
 Quien exhibe la C.C. 17018954

Y declara que la firma que aparece en el presente documento es suya y que el contenido del mismo es cierto. El compareciente de manera expresa solicita y autoriza el tratamiento de sus datos personales al ser verificados su identidad conjuntamente sus huellas digitales y datos biométricos contra la base de datos de la Registraduría Nacional del Estado Civil expone a estos notarios/as con para verificar este documento.
 En Floridablanca 2021 04 26 14 41 00


 El compareciente


ALVARO JULIAN TAVERA SALAZAR
 NOTARIO 2 DEL CIRCULO DE FLORIDABLANCA


 Cod. Validación
 74447



PRESENTACIÓN PERSONAL Y RECONOCIMIENTO

Notaria sexta

Ante el despacho de la Notaria Sexta del Circulo de Cúcuta compareció

CHARLY EXENOWERTH VALDERRAMA PICO
Cédula de Ciudadanía 88215920

Identificado(a) conforme aparece abajo de su nombre y manifiesta que la firma y huella son suyas y que el contenido del documento es cierto.

En constancia se firma en San José de Cúcuta, el día 29/04/2021 a las 05:31:03 PM.


Firma Declarante


Huella Declarante

CARMEN ELVIRA LIENDO VILLAMIZAR
Notaria Sexta 132779

PRESENTACIÓN PERSONAL Y RECONOCIMIENTO

Notaria sexta

Ante el despacho de la Notaria Sexta del Circulo de Cúcuta compareció

RICARDO ALBERTO BERMUDEZ BONILLA
Cédula de Ciudadanía 13504545

Identificado(a) conforme aparece abajo de su nombre y manifiesta que la firma y huella son suyas y que el contenido del documento es cierto.

En constancia se firma en San José de Cúcuta, el día 29/04/2021 a las 05:31:03 PM.


Firma Declarante


Huella Declarante

CARMEN ELVIRA LIENDO VILLAMIZAR
Notaria Sexta 132780

Asunto: PODER ESPECIAL, AMPLIO y SUFICIENTE PARA
TRAMITAR COBRO PRE JURÍDICO - CLÁUSULA
SÉPTIMA - CLÁUSULA PENAL y CLÁUSULA OCTAVA
- ARREGLO DIRECTO - CONTRATO DE SUMINISTRO
DE CARBÓN DEL DÍA 14/DICIEMBRE/2012

Apoderados: DR. RICARDO BERMÚDEZ BONILLA C.C. # 13.504.545
y TP # 228.410 y DR. CHARLY VALDERRAMA PICO
C.C. # 88.215.920 v T.P. # 208.079

Apoderado: **QUIEN CORRESPONDA**

Notung 20
Dr. Alberts buldu. Teymurs 3. Kızılt
M. 14803

9



El presente poder goza de la **PRESUNCIÓN DE AUTENTICIDAD** de que trata el artículo 5º del decreto 806 de 2020, y confiere a los apoderados todas las facultades legales consagradas en el artículo 74 y 77 del CGP - Código General del Proceso-, en especial las de pedir, recibir, conciliar, transigir, sustituir, reasumir, desistir, renunciar, y en general todas aquellas necesarias para el buen cumplimiento de su gestión.

Sirvanse, reconocerles personería en los términos y para los fines aquí señalados.

OTORGO:



BERNARDO ROZO MORA
C.C. # 17.018.954 de Bogotá
Representante Legal

ACEPTO:

RICARDO BERMÚDEZ BONILLA
C.C. # 13.504.545 de Cúcuta.
T. P. # 228.410 del CS de la J.

ACEPTO:

CHARLY VALDERRAMA PICO
C.C. # 88.215.920 de Cúcuta
T.P. # 208.079 del CS de la J.

Notaría 2
Floridablanca

PODER ESPECIAL

Artículo 88 del Código Ley 1001 de 2017 y Decreto 1089 de 2017

Identificación Biométrica, Decreto-Ley 019 de 2012

Ante el superior Notario Registrador del Circuito de Manizalillo a comparecer en

ROZO MORA BERNARDO

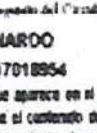
Quien exhibió la C.C. 17018954

Y declaró que la firma que aparece en el presente documento es suya y que el contenido del mismo es cierto. Autorizó el otorgamiento de sus datos personales al ser verificados su identidad colocando sus huellas digitales y datos biográficos contra la base de datos de la Registraduría Nacional del Estado Civil, ingrese a www.notariadecolombia.com para validar este documento.

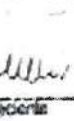
Firma: 10/21/2019 14:05:10

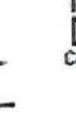


x _____
El compareciente



ALVARO JULIAN TAVERA SALAZAR
NOTARIO 2 DEL CIRCUITO DE FLORIDABLANCA





Cod. Validación
7xhjo



PRESENTACIÓN PERSONAL Y RECONOCIMIENTO

Notaria sexta

Ante el despacho de la Notaria Sexta del Circuito de
Cúcuta compareció

CHARLY EXENOWERTH VALDERRAMA PICO
Cédula de Ciudadanía 88215920

Identificado(a) conforme aparece abajo de su nombre y
manifiesta que la firma y huella son suyas y que el
contenido del documento es cierto
En constancia se firma en San José de Cúcuta, el día 29/04/2021 a
las 05:31:03 PM


Firma declarante


Huella dactilar

CARMEN ELVIRA LIENDO VILLAMIZAR
Notaria Sexta

132779

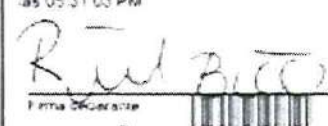
PRESENTACIÓN PERSONAL Y RECONOCIMIENTO

Notaria sexta

Ante el despacho de la Notaria Sexta del Circuito de
Cúcuta compareció

RICARDO ALBERTO BERMUDEZ BONILLA
Cédula de Ciudadanía 13504545

Identificado(a) conforme aparece abajo de su nombre y
manifiesta que la firma y huella son suyas y que el
contenido del documento es cierto
En constancia se firma en San José de Cúcuta, el día 29/04/2021 a
las 05:31:03 PM


Firma declarante


Huella dactilar

CARMEN ELVIRA LIENDO VILLAMIZAR
Notaria Sexta

132780

CONSTANCIA SECRETARIAL: La presente solicitud fue radicada y remitida a la Oficina de Apoyo Judicial el día 28 de mayo de 2021. Acatando la Circular PCSJC19-18 del 9 de julio de 2019 expedida por el Consejo Superior de la Judicatura y de conformidad con lo dispuesto en el artículo 39 de la Ley 1123 de 2007, se consultó en la página de la Rama Judicial respecto del Dr. RICARDO BERMÚDEZ BONILLA, quien figura como apoderado de la parte demandante, se constató que no aparece sanción disciplinaria alguna según el certificado No. 354.841 de fecha 2 de junio de 2021, emanado por el Consejo Superior de la Judicatura –Sala Jurisdiccional Disciplinaria-. Al despacho de la señora juez para decidir lo que en derecho corresponda.

Cúcuta, 2 de junio de 2021.



EDGAR OMAR SEPÚLVEDA MORA
Secretario



RAMA JUDICIAL DEL PODER PÚBLICO
JUZGADO CUARTO CIVIL DEL CIRCUITO DE CÚCUTA

AUTO RECHAZA DEMANDA
EJECUTIVO
RAD. 540013153004-2021-00149-00

San José de Cúcuta, dos (2) de junio de dos mil veintiuno (2021).

Se encuentra al Despacho la presente demanda EJECUTIVA, promovida por INDUMINAS TASAJERO S.A.S. contra JOSÉ LIBARDO LIZCANO JAIMES, con el fin de adoptar la decisión que en derecho corresponda sobre la admisibilidad de la misma y librar la orden de pago pertinente.

Pretende la parte demandante, se libre mandamiento de ejecutivo contra el aquí demandado, con base en la obligación contenida en la cláusula penal del CONTRATO DE SUMINISTRO DE CARBÓN, por la suma de siete mil veintinueve millones novecientos ochenta mil cinco con veintiséis centavos m/cte (\$7'029.980.005,²⁶), respaldando con la letra de cambio en blanco la cual se diligenció por ese valor.

Pues bien, la cláusula penal está supeditada al valor de la obligación pendiente, por parte de los contratantes, por lo tanto, todo lo relacionado con el contrato, especialmente las obligaciones del acá demandado, deber ser probadas en un proceso declarativo previo, pues no se puede librar mandamiento de pago por una suma de dinero que nace de las escuetas cuentas de la parte demandante y que no fueron sometidas previamente al escrutinio de un Juez, que determinara todo lo relacionado con la producción de la mina y el incumplimiento por parte del demandado.

En cuanto compete a la letra de cambio, si bien es cierto es un título valor, la parte demandante de manera clara y precisa señala, que la misma corresponde al valor de la cláusula penal, algo inentendible por parte de este despacho, pues como se cobra una cláusula penal y además se arrima una letra de cambio la cual fue diligenciada por el presunto valor de la cláusula penal.

Entonces, como la letra de cambio corresponde al valor de la cláusula penal y no se ha cumplido previamente con la demostración del incumplimiento del contrato y los valores o

Página 1 de 2

perjuicios que ha producido dicho incumplimiento, no hay lugar entonces tampoco a librar mandamiento de pago por la letra de cambio.

En mérito y razón de lo expuesto, el **JUZGADO CUARTO CIVIL DEL CIRCUITO DE CÚCUTA**,

RESUELVE:

PRIMERO. RECHAZAR de plano la demanda seguida bajo el procedimiento ejecutivo de la referencia, por la razón expuesta en la parte motiva de este proveído.

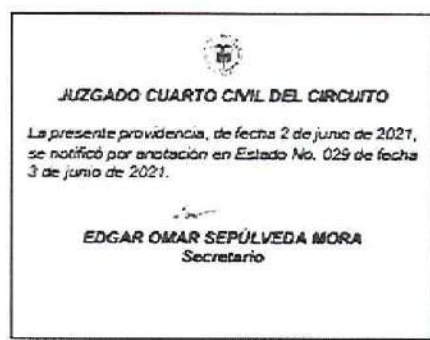
SEGUNDO. ORDENAR la devolución de la demanda con sus anexos sin necesidad de desglose, a la parte demandante por intermedio de su apoderado.

TERCERO. ORDENAR el archivo de la presente actuación dejar constancia del mismo.

NOTIFÍQUESE,
DIANA MARCELA TOLOZA CUBILLOS
JUEZ²

Firmado Por:

DIANA MARCELA TOLOZA CUBILLOS
JUEZ CIRCUITO
JUZGADO 004 CIVIL DEL CIRCUITO CUCUTA



Este documento fue generado con firma electrónica y cuenta con plena validez jurídica, conforme a lo dispuesto en la Ley 527/99 y el decreto reglamentario 2364/12

Código de verificación:

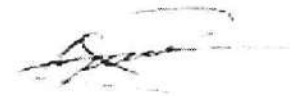
6d0dc27317810a4d9d8746e0e2bb700291ae1b6dfdc0268b1c8f3fd9fa77df2

Documento generado en 02/06/2021 10:37:03 AM

Valide éste documento electrónico en la siguiente URL:
<https://procesojudicial.ramajudicial.gov.co/FirmaElectronica>

Al despacho de la señora Juez para lo que se sirva ordenar, previa consulta verbal.

Cúcuta, 19 de agosto de 2021.



EDGAR OMAR SEPÚLVEDA MORA
Secretario



RAMA JUDICIAL DEL PODER PÚBLICO
JUZGADO CUARTO CIVIL DEL CIRCUITO DE CÚCUTA

INTERLOCUTORIO

EJECUTIVO

RAD. 54001-3153-004-2021-00149-00

San José de Cúcuta, veinte de agosto de junio de dos mil veintiuno.

Procede el despacho a resolver el recurso de reposición impetrado por la parte demandante contra el auto que rechazó la demanda, fechado 2 de junio del año en curso, en esta ACCIÓN EJECUTIVA instaurada por INDUMINAS TASAJERO SAS contra JOSE LIBARDO LIZCANO.

sustentación del recurso.

El apoderado judicial demandante, en sus argumentaciones, se limita a señalar que le violaron el debido proceso, los derechos fundamentales, que el Juzgado no explica por qué del rechazo, cuando la demanda debió declararse inadmisibile, como tantas otras ha inadmitido el juzgado o declararse sin jurisdicción, pero en manera alguna, en su extenso escrito, controvierte jurídicamente la decisión del juzgado.

No obstante, lo anterior, el juzgado procede a resolver, previas las siguientes consideraciones.

El recurso de reposición, estatuido en el Art. 318 del C. G. P., tiene como objeto esencial, que sea el mismo Juez quien vuelva sobre lo decidido y lo modifique o revoque, teniendo en cuenta para ellos los argumentos del recurrente, que lo puedan convencer que cometió un yerro en el análisis fáctico o en la aplicación de la ley.

Para el caso se marras, se pretende ejecutar la cláusula penal de un contrato de suministro de carbón, celebrado entre las partes en contienda.

El juzgado, con base en el Art. 422 del C. G. P., negó el mandamiento de pago, por cuanto del documento base del recaudo ejecutivo, que lo era el contrato y la cláusula penal, como bien se desprende de la demanda, no se desprendía una obligación clara, expresa y exigible, ya que la cláusula penal está supeditada al incumplimiento de las obligaciones contractuales por parte de los contratantes y que por lo tanto el incumplimiento del acá demandado, debe probarse a través de un proceso declarativo, que exista un condena al pago de la cláusula, pues como es apenas obvio, quien demanda debe probar su cumplimiento y el incumplimiento del demandado, pero su sola afirmación no le da mérito ejecutivo a la cláusula penal.

Doctrinariamente y es también la posición de muchos jueces, incluida la suscrita, es que la pena o la cláusula penal no presta mérito ejecutivo por sí sola, pues primero debe probarse

Página 1 de 3

y declararse el incumplimiento del demandado en un proceso verbal, por cuanto la pena es una obligación condicionada a un hecho futuro relacionado con el incumplimiento y entonces, se hace necesario probar dicho incumplimiento para poder hacerla exigible. El artículo 1542 del C.C., dispone que "no puede exigirse el cumplimiento de la obligación condicional sino verificada la condición totalmente".

El Art. 1592 *Ibidem*, enseña que la pena se hace exigible cuando el deudor "no ejecuta o retarda la obligación principal".

El Art. 427 del C.G.P., establece que para hacer exigible ejecutivamente una obligación condicional debe allegarse con la demanda "la prueba del cumplimiento de la condición".

Para el caso de marras, se reitera, no se probó con la demanda el incumplimiento del demandado, que es la condición para hacer exigible la pena, la cual, por obvias razones, deber ser ordenada pagar por el mismo Juez que declara el incumplimiento y a partir de allí, procede la ejecución del valor de la misma.

El Dr. Ospina Fernández con relación al tema manifiesta que: "Surge también esta característica de la propia definición legal que subordina el pago de la pena al incumplimiento o al retardo de la obligación principal (art. 1592).

Trátase, por tanto, de una condición, ya que, al tiempo de pactarse la cláusula penal, no se sabe si el deudor habrá de cumplir o no esa obligación principal en la forma y tiempo debidos (art. 1530). "(...) "Además, la condición de que se trata es suspensiva porque la obligación penal a ella subordinada no nace ni se hace exigible sino por el cumplimiento de esa condición (*incipet a conditione*) (art. 1536).

Por ello dispone el artículo 1594: "Antes de constituirse el deudor en mora (si la obligación es positiva), no puede el acreedor demandar a su arbitrio la obligación principal o la pena, sino solo la obligación principal...". Esto es claro: la obligación penal todavía no ha nacido. Y si la obligación principal es negativa, mientras el deudor no realice el hecho prohibido, el acreedor tampoco puede exigir la pena, porque, según las voces del artículo 1595, en esta solo se incurre "desde que se ejecuta el hecho de que el deudor se ha obligado a abstenerse" (Ospina Fernández, 2008, pág. 145).

Esta misma tesis para la exigibilidad del pago de la pena, ha sido sostenida por el Consejo de Estado, quien ha señalado lo siguiente: "Teniendo en cuenta que la cláusula penal ha sido estipulada por las partes como una sanción para el incumplimiento de las obligaciones contractuales, su exigibilidad se encuentra condicionada a la existencia de una situación de incumplimiento generada por cualquiera de ellas; de allí que la condena al pago de dicha sanción surge como consecuencia necesaria de la declaratoria de incumplimiento; luego, debiendo perseguirse el pago de la cláusula penal a través del proceso declarativo correspondiente, la acción ejecutiva resulta a todas luces improcedente" (Inselec Ltda. contra Emcali E.I.C.E., 2001).

La Sala Civil-Familia del Tribunal Superior de Tunja de la siguiente forma: "Sobre el segundo aspecto, respecto a la cláusula penal, por hallar su fuente jurídica en el incumplimiento de uno de los contratantes, su demostración no puede surgir del mismo contrato toda vez que lo hace de hechos posteriores, por lo que cuando se reclame ha de cuestionarse el incumplimiento, para lo cual es escenario ideal el proceso declarativo" (Huertas Castelblanco contra Veloza Estupiñán, 2007).

Entonces, se ratifica este despacho, que para hacer exigible el cobro de la cláusula penal, se debe agotar previamente el proceso declarativo, pues es necesario que un juez haga una valoración probatoria para proferir una sentencia, donde se prueba el incumplimiento y emita una condena, siendo esta una actividad absolutamente ajena al proceso ejecutivo.

Ahora, frente a los desafueros relatados por el recurrente del porque no se inadmitió la demanda, como tantas otras a inadmitido este despacho, es bueno aclararle que cuando

del documento apretado como base del recaudo ejecutivo no se desprende una obligación clara, expresa y exigible, que cumpla las exigencias del Art. 422 del C. G. P., no hay lugar a admitir la demanda, sino a su rechazo, debe abstenerse el juez de librar mandamiento de pago, pues falta el requisito sustancial para librar mandamiento de pago. no estamos frente a un requisito de forma sino de fondo, por tanto, no hay lugar a la admisión.

En consecuencia, conforme lo razonado, se ratificará la decisión recurrida y se concederá el recurso de apelación, como lo autoriza el Numeral 1º del Art. 323 del C. G. P.

No hay lugar al traslado de estos recursos, por cuanto no se ha integrado la Litis.

Por lo expuesto, el Juzgado,

RESUELVE:

PRIMERO: RATIFICAR la providencia recurrida de origen y fecha anotados, por lo motivado.

SEGUNDO: Concedase en el efecto suspensivo el recurso subsidiario de apelación.

**NOTIFIQUESE Y CUMPLASE,
DIANA MARCELA TOLOZA CUBILLOS
JUEZ.**

Firmado Por:

Diana Marcela Tolosa Cubillos
Juez Circuito

Civil 004
Juzgado De Circuito
N. De Santander - Cúcuta



Este documento fue generado con firma electrónica y cuenta con plena validez jurídica, conforme a lo dispuesto en la Ley 527/99 y el decreto reglamentario 2364/12

Código de verificación:

65bf6c5dc6771477e8ed5edf66cd8e3c3ebab84daf4b159bea655d3f385d9cde
Documento generado en 20/08/2021 11:42:07 AM

Valde este documento electrónico en la siguiente URL:
<https://procesojudicial.ramajudicial.gov.co/FirmaElectronica>

Señores
JUECES CIVILES CIRCUITO DE CÚCUTA - Reparto
Ciudad

Asunto: **DEMANDA CIVIL EJECUTIVA DE MAYOR CUANTÍA
CON MEDIDAS CAUTELARES**
Demandante: **MINERA NORSAN SAS NIT # 901.500.666-9**
Apoderados: **Dr. RICARDO BERMÚDEZ BONILLA CC # 13.504.545 y
TP # 228.410 y Dr. CHARLY VALDERRAMA PICO C.C. #
88.215.920 y T.P. # 208.079**
Demandado: **JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ C.C. # 5.414.991**
Apoderado: **QUIEN CORRESPONDA**

Respetados señores:

RICARDO BERMÚDEZ BONILLA y CHARLY VALDERRAMA PICO, abogados titulados, inscritos y habilitados, identificados como se registra al pie de sus firmas, actuando en calidad de apoderados especiales de la persona jurídica **MINERA NORSAN SAS** identificada con el nit # **901.500.666-9** conforme al poder especial adjunto en cinco (5) folios, acudimos ante su despacho para tramitar desde su inicio hasta su fin, **DEMANDA CIVIL EJECUTIVA DE MAYOR CUANTÍA CON MEDIDAS CAUTELARES**, contra el señor **JOSÉ LIBARDO LIZCANO JAIMEZ**, persona natural, mayor de edad, con domicilio en la ciudad de Cúcuta, identificado con cédula de ciudadanía - **CC # 5.414.991**, para exigir el pago de las obligaciones contenidas en la **LETRA DE CAMBIO** denominada **LC-2 8806701**, para que libre a favor de la demandante y en contra del demandado, Mandamiento Ejecutivo por las sumas que indicaremos en la parte petitoria de esta demanda.

4 / 28

HECHOS

PRIMERO: El demandado **JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ**, identificado con la cédula de ciudadanía - **CC # 5.414.991**, firmó el día 14/diciembre/2012, a favor de la persona jurídica **INDUMINAS TASAJERO SAS** nit **807.004.326-1**, un título valor representado en la **LETRA DE CAMBIO** denominada **LC-2 8806701** para ejercer los derechos que en él se incorporan.

SEGUNDO: **INDUMINAS TASAJERO SAS** nit **807.004.326-1**, como tenedor legítimo, diligenció la citada **LETRA DE CAMBIO LC-2 8806701** conforme a las instrucciones del deudor **JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ** las cuales reposan por escrito en el respaldo de ese título valor.

TERCERO: El valor del referido título corresponde a la suma de **\$7.059.980.005,26** (siete mil cincuenta y nueve millones novecientos ochenta

Página 1 de 5

mil cinco pesos con veintiséis centavos m/l), debía ser pagado por el demandado **JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ** en la ciudad de **CÚCUTA**, en una (1) sola cuota, el día 30/diciembre/2020 y pese a ello, no ha pagado dicha obligación.

CUARTO: Mediante **ENDOSO EN PROPIEDAD**, la sociedad **INDUMINAS TASAJERO SAS** nit 807.004.32-1 transfirió la propiedad de la **LETRA DE CAMBIO LC-2 8806701** y todos los derechos que en ella se incorporan, a la demandante **MINERA NORSAN SAS** nit 901.500.666-9.

QUINTO: Con base en el citado **ENDOSO EN PROPIEDAD** de la **LETRA DE CAMBIO LC-2 8806701**, el demandado **JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ**, adeuda a la persona jurídica **MINERA NORSAN SAS** nit 901.500.666-9 la suma de **\$7.059.980.005,26** (siete mil cincuenta y nueve millones novecientos ochenta mil cinco pesos con veintiséis centavos m/l).

SEXTO: La **LETRA DE CAMBIO LC-2 8806701**, que se cobra por vía ejecutiva contiene una obligación actual, clara, expresa, líquida y exigible a cargo del demandado, que presta merito ejecutivo para adelantar el presente proceso.

SÉPTIMO: La demandante **MINERA NORSAN SAS** nos confirió poder especial, amplio y suficiente para tramitar la demanda ejecutiva que nos ocupa.

5 / 28

PRETENSIONES

PRIMERA: Solicito Señor Juez librar Mandamiento Ejecutivo en contra del demandado y a favor de la demandante, por las siguientes sumas:

A. \$7.059.980.005,26 (siete mil cincuenta y nueve millones novecientos ochenta mil cinco pesos con veintiséis centavos m/l), por el valor de la referida **LETRA DE CAMBIO LC-2 8806701**.

B. INTERESES MORATORIOS a la tasa máxima establecida en el Artículo 884 del Código de Comercio en concordancia con lo establecido por la Superintendencia Financiera de Colombia, desde el día 01/enero/2021 y hasta cuando se satisfagan el pago de las pretensiones.

SEGUNDA: Tramitar simultáneamente la solicitud de Medidas Previas o Cautelares que en escrito separado presento.

TERCERA: Se condene al demandado al pago de las costas, agencias en derecho y gastos procesales.

CUARTA: Solicitamos que nos reconozca Personería Jurídica para actuar dentro del presente Proceso.

FUNDAMENTOS DE DERECHO

Invocamos como fundamento de derecho las siguientes disposiciones: artículos 1602, 1611, 1546, 1660, 2432, 2434, 2440, 2443, 2452, y concordantes del Código Civil, los artículos 82, 83, 84, 85, 89, 244, 261, 422, 424 y SS del Código General Del Proceso, 619 al 712, 717, 722, 727 y 731 y siguientes y concordantes del Código de Comercio y demás normas concordantes o complementarias.

TRÁMITE

A la presente demanda debe dársele el trámite del Proceso Ejecutivo previsto en el Libro Tercero, sección segunda, título único, capítulo I a VI del Código General Del Proceso y en el Decreto Legislativo 806 del 4 de junio de 2020.

COMPETENCIA

Es usted competente Señor Juez para conocer del presente proceso conforme lo establecido en el numeral 3º del artículo 28 del Código General del Proceso - CGP, en virtud a que el cumplimiento de las obligaciones debe realizarse en la ciudad de Cúcuta.

6 / 28

CUANTIA

También es usted competente señor Juez, en razón a que la cuantía de acuerdo con lo previsto en artículo 25 del Código General del Proceso - CGP, la cual es mayor a la suma de 150 (ciento cincuenta) salarios mínimos legales mensuales vigentes - smmlv.

PRUEBAS

Para los efectos legales, entregamos los siguientes documentos:

1. Poder especial, amplio y suficiente para actuar.
2. El título valor **LETRA DE CAMBIO LC-2 8806701**.
3. Documento de endoso en propiedad de la empresa **INDUMINAS TASAJERO SAS** a la demandante **MINERA NORSAN SAS**.

JURAMENTO: Bajo la gravedad de juramento declaramos que el título valor original **LETRA DE CAMBIO LC-2 8806701** base de recaudo de la acción

Página 3 de 5

ejecutiva que nos ocupa, reposa bajo nuestra custodia y que podrá ser presentado, si su señoría así lo llegare a disponer.

ANEXOS

1. Los documentos relacionados en el capítulo de pruebas.
2. Escrito separado de medidas cautelares.
3. Certificado de cámara de comercio de la demandante **MINERA NORSAN SAS**.
4. Certificado de cámara de comercio de la endosante **INDUMNAS TASAJERO SAS**.
5. Certificado de **REGISTRO MINERO** del Título Minero **CEL-102** expedido por la **GERENCIA DE CATASTRO Y REGISTRO MINERO** de la **AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA – ANM**, a nombre del demandado **JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ**.

NOTA: Se aportan los presentes anexos conforme lo ordenado en el artículo 6° del decreto 806 de 2020 por haberse solicitado **MEDIDAS CAUTELARES**.

NOTIFICACIONES

1. Demandante **MINERA NORSAN SAS**: Local E-15 Centro Comercial Bolívar, Barrio San Mateo de Cúcuta, teléfono 5845477.

7 / 28

Correo electrónico: **mineranorsansas@gmail.com**

2. Doctores **RICARDO BERMÚDEZ BONILLA – CHARLY VALDERRAMA PICO**: Calle 12 # 4 – 47 Oficina 06 Centro Comercial Internacional, Centro de Cúcuta, celular 3103426688.

Correo electrónico: **ricardoalbertobermudez@hotmail.com**

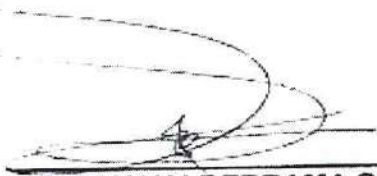
Correo electrónico: **charlyvalderrama.abog@hotmail.com**

3. Demandado **JOSÉ LIBARDO LIZCANO JAIMEZ**: Calle 23N # 6 – 131 Prados Norte – Cúcuta.

Correo electrónico: **libardolizcano23@hotmail.com**

Del señor Juez,


RICARDO BERMÚDEZ BONILLA
CC # 13.504.545 de Cúcuta.
TP # 228.410 del CS de la J.


CHARLY VALDERRAMA PICO
CC # 88.215.920 de Cúcuta
TP # 208.079 del CS de la J.

Página 4 de 5

Señores
JUECES CIVILES CIRCUITO DE CÚCUTA - Reparto
Ciudad

Asunto: **SOLICITUD DE MEDIDAS CAUTELARES**
Demandante: **MINERA NORSAN SAS NIT # 901.500.666-9**
Apoderados: **Dr. RICARDO BERMÚDEZ BONILLA CC # 13.504.545 y**
TP # 228.410 y Dr. CHARLY VALDERRAMA PICO C.C. #
88.215.920 y T.P. # 208.079
Demandado: **JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ C.C. # 5.414.991**
Apoderado: **QUIEN CORRESPONDA**

Respetados señores:

RICARDO BERMÚDEZ BONILLA y CHARLY VALDERRAMA PICO, abogados titulados, inscritos y habilitados, identificados como se registra al pie de sus firmas, actuando en calidad de apoderados especiales de la persona jurídica **MINERA NORSAN SAS** identificada con el nit # **901.500.666-9**, en virtud del poder especial, amplio y suficiente a nosotros conferidos, por medio del presente escrito respetuosamente solicitamos se decreten las siguientes medidas cautelares con carácter de previas para qué los efectos de la acción ejecutiva no sean ilusorios así:

1. El **EMBARGO** y posterior **SECUESTRO** del título minero denominado **CEL-102**, cuya ubicación, límites y demás condiciones jurídicas se describen en el respectivo certificado de **REGISTRO MINERO** expedido el día 12/agosto/2021 por la **GERENCIA DE CATASTRO Y REGISTRO MINERO** de la autoridad minera **AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA – ANM**, que se adjunta.

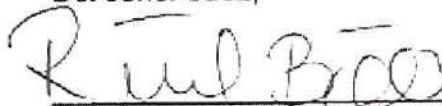
8 / 28

JURAMENTO: El referido título minero **CEL-102**, que denunciemos bajo la gravedad del juramento es de la propiedad del demandado, para lo cual ruego al señor juez librar el respectivo oficio a la autoridad minera **AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA – ANM**, el cual deberá ser remitido al siguiente:

Correo electrónico: **contactenos@anm.gov.co**

Agradecemos la atención prestada.

Del señor Juez,


RICARDO BERMÚDEZ BONILLA
CC # 13.504.545 de Cúcuta.
TP # 228.410 del CS de la J.


CHARLY VALDERRAMA PICO
CC # 88.215.920 de Cúcuta
TP # 208.079 del CS de la J.

Página 5 de 5

Señores
JUECES CIVILES CIRCUITO DE CÚCUTA - Reparto
Ciudad

Asunto: **DEMANDA CIVIL EJECUTIVA DE MAYOR CUANTÍA - CON MEDIDAS CAUTELARES**

Demandante: **MINERA NORSAN SAS NIT 901.500.666-9**

Apoderados: **DR. RICARDO BERMÚDEZ BONILLA CC # 13.504.545 y TP # 228.410 y DR. CHARLY VALDERRAMA PICO CC # 88.215.920 y TP # 208.079**

Demandado: **JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMES CC # 5.414.991**

Apoderado: **QUIEN CORRESPONDA**

Notario
Dr. Alberto Julián Lora Salazar
NOTARIO

Respetados señores:

BERNARDO JAVIER ROZO ARENAS, obrando en calidad de representante legal de la empresa **MINERA NORSAN SAS** identificada con nit **901.500.666-9**, confiero poder especial, amplio y suficiente al señor **RICARDO BERMÚDEZ BONILLA** y al señor **CHARLY VALDERRAMA PICO**, abogados titulados, inscritos y habilitados, propietario del correo electrónico **ricardoalbertobermudez@hotmail.com** y propietario del correo electrónico **charlyvalderrama.abog@hotmail.com** en forma respectiva, para que en nuestro nombre y representación tramiten desde su inicio hasta su fin, **DEMANDA CIVIL EJECUTIVA DE MAYOR CUANTÍA CON MEDIDAS CAUTELARES**, contra el señor **JOSÉ LIBARDO LIZCANO JAIMES**, persona natural, mayor de edad, con domicilio en la ciudad de Cúcuta, identificado con cédula de ciudadanía – **CC # 5.414.991**, para exigir el pago de las **OBLIGACIONES** contenidas en la **LETRA DE CAMBIO** denominada **LC-2 8806701**.

9 / 28

El presente poder goza de la **PRESUNCIÓN DE AUTENTICIDAD** de que trata el **artículo 5º del decreto 806 de 2020**, y confiere a los apoderados todas las facultades legales consagradas en el **artículo 74 y 77 del CGP -Código General del Proceso-**, en especial las de pedir, recibir, conciliar, transigir, sustituir, reasumir, desistir, renunciar, y en general todas aquellas necesarias para el buen cumplimiento de su gestión.

Sírvanse, reconocerles personería en los términos y para los fines aquí señalados.

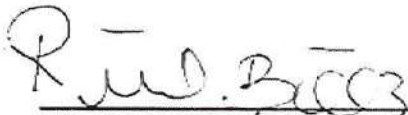
OTORGO:



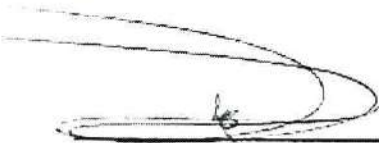

BERNARDO J. ROZO ARENAS
C.C. # 91.280.208 de Bogotá
Representante Legal

Notaría 20
Dr. Álvaro Julián Ibarra Salazar
No. 201460

ACEPTO:


RICARDO BERMÚDEZ BONILLA
CC # 13.504.545 de Cúcuta
TP # 228.410 del CS de la J.

ACEPTO:


CHARLY VALDERRAMA PICO
CC # 88.215.920 de Cúcuta
TP # 208.079 del CS de la J.

10 / 28

Notaria 2 El Salvador

DILIGENCIA DE PRESENTACIÓN PERSONAL Y RECONOCIMIENTO DE FIRMA Y CONTENIDO

Identificación Biométrica Directa y/o por Vía de Video

Identificación Biométrica Directa y/o por Vía de Video

ROZO ARENAS BERNARDO JAVIER

Quien comparece la C.C. #286208

y declara que la presente documento es suyo y que el contenido del mismo expresa su consentimiento y adscripción al contenido de los datos personales a los que se refiere en el documento, que el contenido del mismo expresa su consentimiento y adscripción al contenido de los datos personales a los que se refiere en el documento, que el contenido del mismo expresa su consentimiento y adscripción al contenido de los datos personales a los que se refiere en el documento.

Alvaro Julian Tavera Salazar

NOTARIO 2 DEL CIRCUITO DE EL CAYAHUA



ACEPTADA (Guarantee)		LETRA DE CAMBIO	
Fecha: 14/DICIEMBRE/2012		Nº: 1=	Por S/ 7.029.980.005,26=
Nombre: JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ			
El 30		de DICIEMBRE	del año 2020
Se servirá a tal o pagar solidariamente en CUCUTA			
por cuenta de mesa de Cambio sin protesto, excusado el aviso de rechazo o			
la orden de: INDEMINAS TASALERO SAS nit 807.004.326-1			
La cantidad de: siete mil veintinueve millones, novecientos ochenta mil, cinco pesos con veintiseis centavos m/i \$ 7.029.980.005,26=			
Paga en (en US\$) el día 14 de S/ 7.029.980.005,26= intereses durante el plazo del			
* mensual y de mora a la tasa máxima legal autorizada.			
CUCUTA DIRECCION ACEPTANTES		TELEFONO	
1 CUCUTA		BENEFICIARIO:	
2		REPRESENTANTE LEGAL	
3		INDUMINAS TASALERO SAS	

[illegible]

**CESIÓN y/o ENDOSO EN PROPIEDAD
LETRA DE CAMBIO LC-2 8806701**

CEDENTE y/o ENDOSANTE
INDUMINAS TASAJERO SAS nit 807.004.326-1
CESIONARIO y/o ENDOSATARIO
MINERA NORSAN SAS nit 901.500.666-9



El presente documento hace parte integral de la **LETRA DE CAMBIO** denominada **LC-2 8806701**, de fecha 14 de diciembre de 2012, por valor de **\$7.029.980.005,26** (siete mil veintinueve millones novecientos ochenta mil cinco pesos con veintiséis centavos m/l), a cargo del deudor **JOSÉ LIBARDO LIZCANO JAIMEZ CC # 5.414.991**, con fecha de vencimiento y/o pago del día 30 de diciembre de 2020, pagaderos en la ciudad de **CÚCUTA**, a la orden de **INDUMINAS TASAJERO SAS nit 807.004.326-1**, en **UNA** cuota (1) de **\$7.029.980.005,26**; con el pago de los respectivos intereses de ley.

Por lo expuesto, el suscrito representante legal de **INDUMINAS TASAJERO SAS nit 807.004.326-1**, **BERNARDO ROZO MORA**, procedo con la siguiente:

CESIÓN y/o ENDOSO EN PROPIEDAD

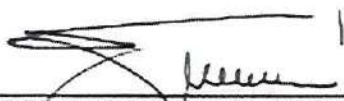
Cedo, endoso y/o traspaso en **PROPIEDAD** a favor de **MINERA NORSAN SAS nit 901.500.666-9** representada legalmente por **BERNARDO JAVIER ROZO ARENAS CC # 91.280.208** o quien haga sus veces, todos los derechos contenidos en la **LETRA DE CAMBIO** denominada **LC-2 8806701**, por valor de **\$7.029.980.005,26** (siete mil veintinueve millones novecientos ochenta mil cinco pesos con veintiséis centavos m/l), con fundamento en nuestro Código de Comercio, en las normas complementarias y en la jurisprudencia que regula la materia.

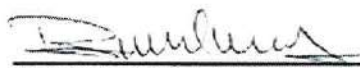
13 / 28

Cordialmente;

CEDENTE y/o ENDOSANTE:

CESIONARIO y/o ENDOSATARIO:


BERNARDO ROZO MORA
CC # 17.048.954 de Bogotá
Representante Legal
INDUMINAS TASAJERO SAS
NIT # 807.004.326-1


BERNARDO J. ROZO ARENAS
CC # 91.280.208 de B/manga
Representante Legal
MINERA NORSAN SAS
NIT # 901.500.666-9

Notaria 2

Floridablanca

DILIGENCIA DE PRESENTACION PERSONAL Y RECONOCIMIENTO DE FIRMA Y CONTENIDO

Autenticación Biométrica Decreto-Ley 819 de 2012

Ante el suscrito Notario Segundo del Circuito de Floridablanca compareciente

ROZO ARENAS BERNARDO JAVIER

Quien exhibió la C.C. 91280208

Y declaró que la firma que aparece en el presente documento es suya y que el contenido del mismo es cierto. El compareciente de manera expresa solicitó y autorizó el tratamiento de sus datos personales al ser verificada su identidad cotejando sus huellas digitales y datos biográficos contra la base de datos de la Registraduría Nacional del Estado Civil, ingrese a www.notariaarenas.com para verificar este documento.

En Floridablanca, 2021-09-04 12:29:02

El compareciente

Cod. Validación: 8ssjy

ALVARO JULIAN TAVERA SALAZAR
NOTARIO 2 DEL CIRCULO DE FLORIDABLANCA

Notaria 2

Floridablanca

DILIGENCIA DE PRESENTACION PERSONAL Y RECONOCIMIENTO DE FIRMA Y CONTENIDO

Autenticación Biométrica Decreto-Ley 819 de 2012

Ante el suscrito Notario Segundo del Circuito de Floridablanca compareciente

ROZO MORA BERNARDO

Quien exhibió la C.C. 17018954

Y declaró que la firma que aparece en el presente documento es suya y que el contenido del mismo es cierto. Ingrese a www.notariaarenas.com para verificar este documento.

En Floridablanca, 2021-09-04 12:23:29

El compareciente

Cod. Validación: 8ssnw

ALVARO JULIAN TAVERA SALAZAR
NOTARIO 2 DEL CIRCULO DE FLORIDABLANCA

PROCESO EJECUTIVO SINGULAR
REFERENCIA 540013153 006 2021 00234 00

JUZGADO SEXTO CIVIL DEL CIRCUITO
Cúcuta, primero (1º) de septiembre de dos mil veintiuno (2021)

Se encuentra al Despacho la presente demanda **EJECUTIVA SINGULAR** instaurada a través de apoderado judicial por **MINERA NORSAN S.A.S.** en su condición de endosataria de **INDUMINAS TASAJERO S.A.S.** en contra de **JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ**, para resolver sobre su admisibilidad.

En razón a que la demanda reúne los requisitos formales que señala el artículo 82 del CGP y que el documento aportado como base de la ejecución, se desprende la existencia de una obligación clara, expresa y exigible a cargo de la parte demandada, se dispondrá con base en los artículos 422, 424, 430, 431 del CGP, a librar el respectivo mandamiento de pago por las sumas pretendidas por la parte actora.

No obstante lo anterior, sin perjuicio del control de legalidad oficiosa que deba efectuarse con posterioridad en punto de los títulos valores base de ejecución, para efectos de salvaguardar los derechos sustanciales de las partes trabadas en contienda (artículos 4, 42 - 2º, 11, 430 - 1º. Del C. G. P.)

En mérito de lo expuesto, el **JUZGADO SEXTO CIVIL DEL CIRCUITO DE CÚCUTA;**

2 / 28

RESUELVE:

PRIMERO: LIBRAR mandamiento de pago a favor de **MINERA NORSAN S.A.S.** en su condición de endosataria de **INDUMINAS TASAJERO S.A.S.** y a cargo de **JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ**.

SEGUNDO: ORDENAR a **JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ**, pagar a la parte demandante dentro de los cinco (5) días siguientes a la notificación del presente proveído, las sumas de dinero de la siguiente manera:

a.- **SIETE MIL VEINTINUEVE MILLONES NOVECIENTOS OCHENTA MIL CINCO PESOS CON VEINTISEIS CENTAVOS MTCE (\$7.029.980.005,26)**, por concepto de capital, representado en la letra de cambio No. **LC-2 8306701**.

b.- Por los intereses moratorios desde el 01 de enero de 2021 y hasta que se produzca el pago total de la obligación a la tasa máxima legal establecida por la Superintendencia Financiera.

TERCERO: NOTIFIQUESE PERSONALMENTE a la parte demandada el contenido del presente proveído, de conformidad con lo reglado en el artículo 290, 291 y ss. del C. G. del P., y para los efectos consagrados en el artículo 442, ibídem. El

traslado se surtirá en la forma indicada en el artículo 91 del CGP, advirtiéndole que tienen diez (10) días para contestar la demanda y/o formular excepciones.

CUARTO: DAR al presente el trámite previsto para los procesos Ejecutivos Singulares de mayor cuantía.

QUINTO: Téngase a los doctores **RICARDO BERMUDEZ BONILLA** y **CHARLY VALDERRAMA PICO**, como apoderados de la parte demandante, en los términos y facultades del poder otorgado, con la advertencia de que de conformidad con lo señalado en el artículo 75 del C. G. del P., no podrán actuar simultáneamente.

NOTIFIQUESE Y CÚMPLASE

La Juez,

Maria Elena Arias
MARIA ELENA ARIAS LEAL


JUZGADO SEXTO CIVIL DEL CIRCUITO DE CÚCUTA
LA PRESENTE PROVIDENCIA, SE NOTIFICA POR ANOTACIÓN EN ESTADO No. 036 DE FECHA 02 DE SEPTIEMBRE DE 2021
 SECRETARIA

3 / 28

USO EXCLUSIVO
NOTARIA SEXTA-CUCUTA



2

AA 16376034

FECHA: DICIEMBRE 15 DE 1999 =

OTORGANTE(S): BERNARDO ROZO MORA, GLO
ISABEL ARENAS DE ROZO, BERNARDO JAV
ROZO ARENAS, MARIA CAROLINA ROZO
CARMEN SOFIA TORRES. =

CLASE DE ACTO: CONSTITUCION SOCIEDAD LTDA. =
RAZON SOCIAL: INDUMINAS TAJAJERO LIMITADA. =
CAPITAL SOCIAL: \$2.000.000.00. =
NUMERO: DOS MIL CUATROCIENTOS DIEZ =
= (2.410) =
En la ciudad de San José de Cúcuta, Departamento Norte de Santander, República de Colombia, a los QUINCE (15) =
días del mes de DICIEMBRE = de MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE (1999), ante mi, RUBEN DARIO GALVIS GARCIA, Notario Sexto de este Circuito, comparecieron los señores, BERNARDO ROZO MORA, varón, mayor de edad, identificado con la cédula de ciudadanía No. 17.018.954 expedida en Bogotá, de estado civil casado con sociedad conyugal vigente, vecino de esta ciudad de Cúcuta, quien actúa en su propio nombre y además, en el de los señores BERNARDO JAVIER ROZO ARENAS, varón, mayor de edad, identificado con la cédula de ciudadanía No. 91.280.208 expedida en Bucaramanga (Sder.), vecino de Bogotá, de estado civil soltero sin unión marital de hecho y vigente, MARIA CAROLINA ROZO ARENAS, mujer, mayor de edad, identificada con la cédula de ciudadanía No. 37.513.526 expedida en Bucaramanga (Sder.), vecina de Bogotá, de estado civil soltera sin unión marital de hecho vigente =
= Y GLORIA ISABEL ARENAS DE ROZO, mujer, mayor de edad, identificada con la cédula de ciudadanía No. 41.373.037 expedida en Bogotá, vecina de Bogotá, de estado civil casada con sociedad conyugal vigente =
conforme los escritores de mandato con nota de presentación

ESTE PAPEL NO TIENE COSTO ALGUNO PARA EL USUARIO

19

personal y reconocimiento de firma de la Notaria 43/24/

Círculo de Santafé de Bogotá, que se protocolizan con el presente instrumento, y la señora CARMEN SOFIA TORRES, igualmente mayor de edad, domiciliada en esta ciudad de Cúcuta, de estado civil soltera con unión marital de hecho vigente, identificada con la cedula de ciudadanía No. 37.239.998 de la ciudad de Cúcuta, quienes han manifestado, SEGUN MINUTA: Que mediante el presente instrumento han decidido constituir una sociedad de responsabilidad limitada, la cual se regira por los siguientes, ESTATUTOS = = = = =

Artículo. 1. Son socios de la compañía comercial que por esta escritura se constituye, los señores: = = = = =

BERNARDO ROZO MORA. = = = = =

GLORIA ISABEL ARENAS DE ROZO. = = = = =

BERNARDO JAVIER ROZO ARENAS. = = = = =

MARIA CAROLINA ROZO ARENAS. = = = = =

CARMEN SOFIA TORRES. = = = = =

Artículo. 2. La sociedad será de responsabilidad limitada y girara bajo la razón social INDUMINAS TASAJERO LIMITADA. = =

Artículo. 3. El domicilio de la sociedad será la ciudad de San Jose de Cúcuta, Departamento Norte de Santander, pero podrá crear sucursales, agencias o dependencias en otros lugares del país o del exterior, por disposición de la junta general de socios y con arreglo a la ley. = = = = =

Artículo. 4. La sociedad tendrá como objeto principal, las siguientes actividades: la explotación, exploración, compra-venta, distribución, comercialización, importación y exportación de carbon mineral, coque y demás minerales existentes en el subsuelo, así, como de todas las materias /primas e insumos necesarios para ejecutar todas estas labores. Para la realización de su objeto social, la compañía podrá adquirir, usufructuar, gravar o limitar, dar o tomar en arrendamiento o a otro título toda clase de bienes muebles o inmuebles, y

-2-

AA 16876151

VIENE DE LA HOJA SERIE AA- 16376034

enajenarlos cuando por razones de necesidad o conveniencia fuere aconsejable tomar dinero en mutuo, dar en garantía sus bienes muebles o inmuebles y celebrar todas las operaciones de crédito que



USO EXCLUSIVO
NOTARIA SEXTA-CIRCUITO

permitan obtener los fondos u otros activos necesarios para el desarrollo de la empresa conforme a los parámetros de ley: adquirir patentes, nombres comerciales, marcas y demás derechos de propiedad industrial, y adquirir y otorgar concesiones para su explotación; y, en general, celebrar o ejecutar toda clase de contratos, actos u operaciones, sobre bienes muebles o inmuebles, de carácter civil o comercial, que guarden relación de medio a fin con el objeto social expresado en el presente artículo, y todas aquellas que tengan como finalidad ejercer los derechos y cumplir las obligaciones, legal o convencionalmente derivados de la existencia y de las actividades desarrolladas por la compañía. =====

Artículo. 5. La sociedad tendrá un capital de DOS MILLONES DE PESOS MONEDA CTE (\$2.000.000.00) representado en MIL (1.000) cuotas de un valor igual de DOS MIL PESOS MONEDA CTE (\$2.000.00) cada una. Este capital ha sido suscrito y pagado en su integridad por partes iguales así: =====

SOCIOS	APORTES	CUOTAS
BERNARDO ROZO MORA	\$ 350.000.00	175
GLORIA ISABEL ARENAS DE ROZO	\$ 350.000.00	175
BERNARDO JAVIER ROZO ARENAS	\$ 350.000.00	175
MARIA CAROLINA ROZO ARENAS	\$ 350.000.00	175
CARMEN SOFIA TORRES	\$ 600.000.00	300
TOTAL	\$ 2.000.000.00	1000
Art. 6 La responsabilidad de los socios queda limitada al valor de sus aportes. =====		

ESTE PAPEL NO TIENE COSTO ALGUNO PARA EL USUARIO

Art. 7. La sociedad llevará un libro de registro de socios, registrado en la cámara de Comercio, en el que se anotarán el nombre, nacionalidad, domicilio, documento de identificación y número de cuotas que cada uno posea, así como los embargos, gravámenes y cesiones que se hubieren efectuado, aun por vía de remate. * * * * *

Artículo. 8. Los socios tendrán derecho a ceder sus cuotas, lo que implicaría una reforma estatutaria y por consiguiente se hará una escritura pública, previa aprobación de la junta de socios. La escritura será otorgada por el representante legal de la Compañía, el cedente y el cesionario. * * * *

Artículo. 9. El socio que pretenda ceder sus cuotas las ofrecerá a los demás socios por conducto del representante legal de la Compañía quien les dará traslado inmediatamente y por escrito a fin de que dentro de los (15) días hábiles siguientes al traslado manifiesten si tienen interés en adquirirlas. Transcurrido este lapso los socios que acepten la oferta tendrán derecho a tomarlas a prorrata de las cuotas

que posean. En caso de que alguno o algunos no las tomen, su derecho acrecerá a los demás, también a prorrata. El precio, el plazo y las demás condiciones de la cesión se expresarán en la oferta. * * * * *

Artículo. 10. Si los socios interesados en adquirir las cuotas discreparen respecto del precio o del plazo, se designarán peritos, conforme al procedimiento que indique la ley para que fijen uno u otro. El justiprecio y el plazo determinados serán obligatorios para las partes. Sin embargo, estas podrán convenir en que las condiciones de la oferta sean definitivas si fueren más favorables a los presuntos cesionarios que las fijadas por los peritos. * * * * *

Artículo. 11. Si ningún socio manifiesta interés en adquirir las cuotas dentro del plazo señalado en el artículo 9, se obtiene el voto de la mayoría de CIENTO POR CIENTO (100%)

USO EXCLUSIVO
NOTARIA SEXTA-CUSUTÁ



-3-

AA 16376152

VIENE DE LA HOJA SERIE AA- 16376152
de las cuotas en que se divide el capital
social para el ingreso de un extra-
socios presentará por conducto de
representante legal, dentro de los
ta (60) días hábiles a la petición

REPUBLICA DE GUATEMALA
SECRETARÍA DE JUSTICIA
NOTARIO SEXTA-CUSUTÁ

cedente, una o mas personas que las adquirieran, aplicando para
el caso las normas que antes se han expresado. Si dentro de
los veinte (20) días hábiles siguientes no se perfecciona la
cesión, los socios optarán por decretar la disolución de la
sociedad o la exclusión del socio interesado en ceder las
cuotas, las que se liquidarán en la forma indicada en los
artículos anteriores. = = = = =
Artículo. 12. La dirección y administración de la sociedad
estará a cargo de los siguientes órganos: a) La Junta General
de socios y b) El Gerente. La sociedad también podrá tener
un Revisor Fiscal, cuando así lo dispusiere cualquier número
de socios excluidos de la administración que representen no
menos del VEINTE POR CIENTO (20%) del capital. = = = = =
Artículo. 13. La Junta General de socios la integran los
socios reunidos con el quórum y en las demás establecidas en
estos estatutos. Sus reuniones serán ordinarias y extraordi-
narias. Las ordinarias se celebrarán dentro de los tres
primeros meses siguientes al vencimiento del ejercicio so-
cial, por convocatoria del Gerente hecha mediante comunica-
ción por escrito dirigida a cada uno de los socios con quince
(15) días hábiles de anticipación, por lo menos. Si convocado
la Junta, esta no se reuniere o si la convocatoria no se
hiciera con la anticipación indicada, entonces se reunirá por
derecho propio el primer día hábil del mes de abril, a las
10:00 a.m. en las Oficinas de la administración del domicilio
principal. = = = = =
Art. 14. Las reuniones ordinarias tendrán por objeto exami

ESTE PAPEL NO TIENE COSTO ALGUNO PARA EL USUARIO

nar la situación de la sociedad, designar los administradores
 y demás funcionarios de su elección, determinar las directri-
 ces económicas de la compañía, considerar las cuentas y
 balances del último ejercicio, resolver sobre la distribución
 de utilidades y acordar todas las providencias necesarias
 para asegurar el cumplimiento del objeto social. Las reuni-
 ones extraordinarias se efectuarán cuando las recepciones
 imprevistas o urgentes de la compañía así lo exijan, por
 convocatoria del gerente (y del revisor fiscal) si lo hubie-
 re, o a solicitud de un número de socios representantes de la
 cuarta parte por lo menos del capital social. La convocatoria
 para las reuniones extraordinarias se hará en la misma forma
 que para las ordinarias, pero con un anticipación de cinco
 (5) días comunes, a menos que en ella haya de aprobarse
 cuentas y balances generales de fin de ejercicio, pues enton-
 ces la convocatoria se hará con la misma anticipación previa-
 ta para las ordinarias. * * * * *
 Artículo. 15. Las reuniones de la Junta General de socios se
 efectuarán en el domicilio social. Sin embargo podrá reunirse
 válidamente cualquier día y en cualquier lugar, sin previa
 convocatoria, cuando se hallare representada la totalidad de
 las cuotas que integran el capital social. * * * * *
 Art. 16. Con el aviso de convocatoria para las reuniones
 extraordinarias se especificarán los asuntos sobre los que se
 deliberará y decidirá, sin que puedan tratarse temas distin-
 tos, a menos que así lo disponga el SETENTA POR CIENTO (70%)
 de las cuotas representadas, una vez adoptado el orden del
 día. En todo caso, podrá reunirse a los administradores y
 demás funcionarios cuya designación le correspondan. * * *
 Artículo. 17. Si se convoca a la Junta General de Socios y la
 reunión no se efectúa por falta quorum, se citará una nueva
 reunión que sesionará y decidirá válidamente con un número

USO EXCLUSIVO
NOTARIA SEXTA-CUCUTA



AA 16376153

-4-

VIENE DE LA HOJA SERIE AA- 16376153

plural de socios, cualquiera que a
cantidad de cuotas que este representado
La nueva reunión deberá efectuarse
antes de los diez (10) días hábiles
después de los treinta (30) días.

hábiles, contados desde la fecha fijada para la primera
reunión. Cuando la junta se reúna en sesión ordinaria por
derecho propio el primer día hábil del mes de abril también
podrá deliberar y decidir, válidamente en los términos ante-
riores. En todo caso, las reformas estatutarias se adoptarán
con la mayoría requerida por la ley o por estos estatutos.
Cuando la misma ley lo dispusiera. - - - - -
Artículo. 19. Habrá quórum para deliberar tanto en las sesio-
nes ordinarias como en las extraordinarias con un número
plural de socios que representen de las cuotas en que se
encuentra dividido el capital social, salvo que la ley o los
estatutos establezcan otra cosa. Con la misma salvedad, las
reformas estatutarias se adoptarán con el voto favorable de
un número plural de socios que representen de las cuotas
correspondientes al capital social. Para estos efectos,
Cada cuota dará derecho a un voto, sin restricción alguna.
En las votaciones para integrar una misma junta o cuerpo
colegiado, se dará aplicación al cociente electoral. - -
Artículo. 20. Las decisiones de la junta general de socios
se harán constar en actas aprobadas por la misma, o por las
personas que se designen en la reunión para tal efecto, y
firmadas por el Presidente y el Secretario de la misma, en
las cuales deberá indicarse su número, el lugar, la fecha y
hora de la reunión, el número de cuotas en que se divide el
capital, la forma y la antelación de la convocatoria, la
lista de los asistentes, con indicación del número de cuotas
propias o ajenas que representen, los asuntos tratados, las

ESTE PAPEL NO TIENE COSTO ALGUNO PARA EL USUARIO

decisiones adoptadas y el número de votos emitidos a favor, en contra o en blanco, las constancias escritas presentas por los asistentes durante la reunión, las cesionaciones efectuadas y la fecha y hora de su clausura. * * * * *

Artículo. 21. Son funciones de la junta general de socios: Estudiar y aprobar la reforma de estatutos. Examinar, aprobar o reprobar los balances de fin de ejercicio y las cuentas que deben rendir los administradores. Disponer de las utilidades sociales junto a lo previsto en estos estatutos y en la ley. Elegir para periodos de años y remover libremente al gerente y a su suplente, así como fijar la remuneración del primero. Elegir, remover libremente y fijar la remuneración que corresponda a los demás funcionarios de su elección. Considerar los informes que debe presentar el gerente en las reuniones ordinarias y cuando la misma junta se lo solicite. Constituir las reservas que deba hacer la sociedad e indicar su inversión provisional. Resolver sobre todo lo relativo a la cesión de cuotas, así como a la admisión de nuevos socios. Decidir sobre el registro y expulsión de socios. Ordenar las acciones que correspondan contra los administradores de los bienes sociales, el representante legal, el revisor fiscal (si lo hubiere) o contra cualquier otra persona que hubiere incumplido sus obligaciones u ocasionado daño o perjuicio a la sociedad. Autorizar la solicitud de celebracion de concordato preventivo potestativo. Constituir apoderados extrajudiciales y judiciales, precisando sus facultades. Las demás que le asignen las leyes y estos estatutos. * * * * *

Artículo. 22. La sociedad tendrá un gerente de libre nombramiento y remoción de la Junta General de socios, el cual tendrá un (suplente o) Subgerente que lo reemplazará en sus faltas absolutas, temporales o accidentales y cuya designación y remoción corresponderá también a la Junta. El Gerente tendrá un periodo de un año, sin perjuicio de que pueda ser

USO EXCLUSIVO
NOTARIA SEXTA-CUENTA



-5-

AA 16376154

VIENE DE LA HOJA SERIE AA- 16376153 =

releído indefinidamente o readido
cualquier tiempo. = = = = =

Artículo. 23. El Gerente es el repre-
tante legal de la sociedad, con
des, por lo tanto, para ejecutar

los actos y contratos acordes con la naturaleza de su encargo
y que se relacionen directamente con el giro ordinario de los
negocios sociales. En especial, el gerente tendrá las si-
guientes funciones: Usar de la firma o razón social. Designar
al secretario de la compañía, que lo será también de la junta
general de socios. Designar los empleados que requiera el
normal funcionamiento de la compañía y señalarles su remun-
eración, excepto cuando se trate de aquellos que por ley o por
estos estatutos deban ser designados por la junta general de
socios. Presenta un informe de su gestión a la junta general
de socios, en sus reuniones ordinarias, y el balance general
de fin de ejercicio, con un proyecto de distribución a utili-
dades. Convocar a la junta general de socios a reuniones
ordinarias y extraordinarias. Nombrar los árbitros que co-
rrespondan a la sociedad en virtud de compromisos cuando así
lo autorice la Junta General de socios, y de la cláusula
compromisoria que en estos estatutos se pacta, y Constituir
los apoderados judiciales necesarios, para la defensa de los
intereses sociales. PARÁGRAFO. El gerente, requerirá autoriza-
ción previa de la Junta General de socios para la ejecución
de todo acto o contrato, (que excede de CINCUENA SALARIOS
MINIMOS MENSUALES VIGENTES.) = = = = =
Artículo. 24. La sociedad tendrá un secretario de libre
nombramiento y remoción del gerente. Corresponderá a él.
llevar los libros de registros de socios y de actos de la
junta general de socios y tendrá, las funciones adicionales
que le encomiende la misma junta y el gerente. = = = = =

ESTE PAPEL NO TIENE COSTO ALGUNO PARA EL USUARIO

Artículo. 25. Anualmente, el 31 de diciembre, se cortarán las cuentas y se harán los inventarios y el balance final de fin de ejercicio, junto con el respectivo estado de pérdidas y ganancias, el informe del gerente y un proyecto de distribución de utilidades se presentará por este a consideración de la Junta General de Socios. Para determinar los resultados definitivos de las operaciones realizadas en el correspondiente ejercicio, será necesario que se hayan apropiado previamente, de acuerdo con las leyes y con las normas de contabilidad, las partidas necesarias para entender el deprecio, desvalorización y garantía del patrimonio social. = = =

Artículo. 26. La sociedad formará una reserva legal con el 10% de las utilidades líquidas de cada ejercicio hasta concretar el 50% del capital. En caso de que este último porcentaje disminuyere por cualquier causa, la sociedad deberá seguir apropiando el mismo 10% de las utilidades líquidas de los ejercicios siguientes, hasta cuando la reserva legal alcance nuevamente el límite fijado. = = =

Artículo. 27. La Junta General de socios podrá constituir reservas ocasionales, siempre que tenga una destinación específica y estén debidamente justificadas. Antes de formar cualquier reserva, se harán las apropiaciones necesarias para atender el pago de impuestos. Hechas las deducciones por este concepto y las reservas que acuerden la Junta General de Socios, incluida la reserva legal, el remanente de las utilidades líquidas se repartirá entre los socios en proporción a las cuotas que posean. = = =

Artículo. 28. En caso de pérdidas, estas se enlugarán con las reservas que se hayan constituido para ese fin, y en su defecto, con la reserva legal. Las reservas cuya finalidad fuere la de absorber determinados pérdidas, no se podrán emplear para cubrir otras distintas, salvo que así lo decida la Junta General de Socios. Si la reserva legal fuere insufi

USO EXCLUSIVO
NOTARIA SEXTO-CUCUTA



AA 16376155

NOTARIO SEXTO DE CUCUTA

VIENE DE LA HOJA SERIE AA- 16376154
ciente para enjuagar el deficit del capi-
tal, se aplicaran a este fin los benefi-
cios sociales de los ejercicios siguientes.
Artículo. 29. La sociedad durara por el

termino de DIEZ AÑOS, contado desde la fecha de esta escritura y se disolvera por las siguientes causales: - - - - -
Por vencimiento del termino de su duracion. Si antes no fuere prorrogado validamente. Por la imposibilidad de desarrollar la empresa social, por la terminación de la misma, o por la extincion de la cosa o cosas cuya explotacion constituye su objeto. Por la declaracion de quiebra de la sociedad. Por decision de la junta general de socios, adoptada conforme a las reglas dadas para las reformas estatutarias y a las prescripciones de la ley, y Por decision de autoridad competente en los casos expresamente previstos en la ley, y Por las demas causales señaladas en la ley. PARAGRAFO: La sociedad continuara, con los herederos del socio difunto en la forma como lo prescribe la ley. - - - - -

Artículo. 30. En los casos previstos en la legislacion de comercio, podra evitarse la disolucion de la sociedad, adoptando las modificaciones que sean del caso, según la causal ocurrida, con observancia de las reglas establecidas para las reformas de los estatutos, a condicion de que el acuerdo se formalice dentro de los seis (6) siguientes a la ocurrencia de la causal. - - - - -

Artículo. 31. Disuelta la sociedad, se procedera de inmediato a su liquidacion en la forma indicada en la ley. En consecuencia, no podra iniciar nuevas operaciones en desarrollo de su objeto y conservara su capacidad juridica unicamente para los actos necesarios a la inmediata liquidacion. El nombre de la sociedad una vez disuelta, se adicionara con la expresion

ESTE PAPEL NO TIENE COSTO ALGUNO PARA EL USUARIO

a

15

en liquidación. Su omisión hará incurrir a los encargados de adelantar el proceso liquidatorio en las responsabilidades establecidas en la ley. * * * * *

Artículo. 32. La liquidación del patrimonio social se hará por un liquidador o por varios liquidadores nombrados por la junta general de socios. Por cada liquidador se nombrará un suplente. El nombramiento se inscribirá en el registro público de comercio. Si la junta no nombra liquidador o liquidadores, la liquidación la hará la persona que figure inscrita como representante legal de la sociedad en el registro de comercio y será suplente quien figure como tal en el mismo registro. No obstante lo anterior, podrá hacerse la liquidación por los mismos socios, si así lo acuerdan ellos únicamente. Quien administre bienes de la sociedad y sea designado liquidador no podrá ejercer el cargo sin que previamente se aprueben las cuentas de su gestión por la junta general de socios. Por tanto, si transcurridos treinta (30) días hábiles desde la fecha en que se designó liquidador, no se hubieren aprobado las mencionadas cuentas, se procederá a nombrar nuevo liquidador. * * * * *

Artículo. 33. Los liquidadores deberán informar a los acreedores sociales, del estado de liquidación en que se encuentra la sociedad, una vez disuelta, mediante aviso que se publicará en un periódico que circule regularmente en el lugar del domicilio social y se fijará en lugar visible de las oficinas y establecimiento de comercio de la sociedad. Además, tendrán deberes y funciones adicionales que determine la ley.

Artículo. 34. Durante el periodo de liquidación la junta de socios se reunirá en las fechas indicadas en los estatutos para las sesiones ordinarias y, así mismo, cuando sea convocada por los liquidadores. * * * * *

Artículo. 35. Mientras no se haya cancelado el pasivo externo de la sociedad, no podrá distribuirse suma alguna a los

USO EXCLUSIVO
NOTARIA SEXTA-CUPURA

AA 16376156

-7-

VIENE DE LA HOJA SERIE AA-16376155

socios, pero podrá distribuirse entre ellos la parte de los activos que exceda el doble del pasivo inventariado y cancelado al momento de hacerse la distribución. = = = = =

Artículo. 36. El pago de las obligaciones sociales se hará observando las disposiciones legales sobre prelación de créditos. Cuando haya obligaciones se hará una reserva adecuada en poder de los liquidadores para atender dichas obligaciones si llegaren a hacerse exigibles, lo que se distribuirá entre los socios en caso contrario. = = = = =

Artículo. 37. Pagado el pasivo externo de la sociedad, se distribuirá el remanente de los activos sociales entre los socios a prorrata de sus aportes. La distribución se hará constar en acta en que se exprese el nombre de los socios, el valor de sus correspondientes cuotas y la suma de dinero o los bienes que reciba cada uno a título de liquidación. = =

Artículo. 38. Hecha la liquidación de lo que a cada uno de los socios corresponde, los liquidadores, los liquidadores convocarán a la junta general de socios, para que apruebe las cuentas y el acta a que se refiere el artículo anterior. Estas decisiones podrán adoptarse con el voto favorable de la mayoría de los socios que concurren, cualquiera que sea el valor de las cuotas que representen en la sociedad. Si hecha debidamente la convocatoria no concurre ningún socio, los liquidadores convocarán en la misma forma una segunda reunión, para dentro de los diez (10) días hábiles siguientes. Si a dicha reunión tampoco concurre ninguno, se tendrán por aprobadas las cuentas de los liquidadores, las cuales no podrán ser posteriormente impugnadas. = = = = =

Artículo. 39. Aprobada la cuenta final de la liquidación, se entregará a los socios lo que les corresponda, y si hay = = =

ESTE PAPEL NO TIENE COSTO ALGUNO PARA EL USUARIO

14

ausentes o son numerosos, los liquidadores los citaran por medio de avisos que se publicaran por los menos tres (3) veces, con intervalo de ocho (8) a diez (10) dias habiles, en un periodico que circule en el lugar del domicilio social. Hecha la citacion anterior y transcurridos diez (10) dias habiles despues de la ultima publicacion, los liquidadores entregaran a la junta departamental de beneficencia del lugar del domicilio social y, a falta de esta en dicho lugar, a la que funcione en el lugar mas cercano, los bienes que correspondan a los socios que no se hayan presentado a recibirlos, quienes solo podran reclamar su entrega dentro del año siguiente, transcurrido el cual los bienes pasaran a ser de propiedad de la entidad de beneficencia, para lo cual el liquidador entregara los documentos de traspaso a que haya lugar. * * * * *

Articulo. 40. Toda diferencia o controversia relativa a este contrato y a su ejecucion y liquidacion, se resolvera por un tribunal de arbitramento designado por la Camara de Comercio de la ciudad de Cúcuta, mediante sorteo entre los arbitros inscritos en las listas que lleva dicha Institucion. El tribunal así constituido se sujetara a lo dispuesto a las disposiciones legales, de acuerdo a las reglas siguientes: *

El tribunal estara integrado por tres arbitros. La organizacion interna del tribunal se sujetara a las reglas previstas para el efecto por el Centro de Arbitraje de la Camara de Comercio de la ciudad de Cúcuta. El tribunal decidira en derecho y El tribunal funcionara en la ciudad de San Jose de Cúcuta. * * * * *

Articulo. 41. HONORARIOS. * * * * *

Acuerdan los socios nombrar como Gerente al señor BERNARDO ROZO MORA, persona mayor y domiciliada en esta ciudad de Cúcuta, identificado con la Cédula de Ciudadanía No. 17.018.-954 de Bogotá, y como Subgerente a la señora CARMEN SOFIA

USO EXCLUSIVO
NOTARIA SEXTA-CUCUTA

USO EXCLUSIVO
NOTARIA SEXTA-CUCUTA



AA 16376157

-8-

VIENE DE LA HOJA SERIE AA-16376156
TORRES, igualmente mayor de edad y de
ciliada en esta ciudad de Cucuta. Con
ficada con la Cedula de Ciudadania No. 13
.239.998 de Cucuta.

ENTRELINEADO /y 24/ VALE DOY FE. LO ENTRE

SES Y SUBRAYADO (ampliada) NO VALE DOY FE.

Lo entreparentesis y subrayado "(que excede de CINCUENTA SALA-

RIOS MINIMOS MENSUALES VIGENTE)". NO VALE. DOY FE.

Entrelinean "/vigente/", "/NO/", "/6157/". VALE. DOY FE.

Se anexa al protocolo fotocopia de la cedula de los otorgan-
tes.- Leido el presente instrumento a los otorgantes y ente-
rados de su registro en el termino legal. lo aprueban, acep-
tan y firman conmigo el Notario de todo lo cual doy fé. Esta
escritura se extendió en OCHO (08) =

hojas de papel Notarial serie números AA16376034, AA16376151,

AA16376152, AA16376153, AA16376154, AA16376155, AA16376156, AA1637

6157/
Derechos notariales \$13.595,00 = = = = = conforme a la Resolu-

cion No. 4581 del 28 de Diciembre de 1.999. = = = = =

Recaudos \$3.930,00. = = = = =

LOS OTORGANTES,

BERNARDO ROZO MORA

en nombre propio y

Apoderado de

GLORIA ISABEL ARENAS DE ROZO,

BERNARDO JAVIER ROZO ARENAS Y MANJA CAROLINA ROZO ARENAS

CARMEN LUISA TORRES

ESTE PAPEL NO TIENE DORTO ALGUNO PARA EL USUARIO

EL NOTARIO SEXTO

Ruben Galvis
RUBEN DARIO GALVIS GARCIA

BEYS, INDUMINA.

REPUBLICA DE COLOMBIA

Ruben Galvis
RUBEN DARIO GALVIS GARCIA
NOTARIO SEXTO DE CUCUTA

ES FIEL Y PRIMERA COPIA
FORMADA DE SU ORIGINAL QUE EXISTE HOY
DE 19 99 en OCHO HOJAS UTILES
PARA JUDIC. CAMARA DE COMERCIO DE CUCUTA
LA CUAL
LO CERTIFICO
EL NOTARIO

REPUBLICA DE COLOMBIA

Ruben Galvis
RUBEN DARIO GALVIS GARCIA
NOTARIO SEXTO DE CUCUTA

ARIO GALVIS GARCIA
ARIO SEXTO

Inscrito bajo el No. 10.433
del Libro II
28 de Diciembre de 1999
EL SECRETARIO
registro
41555 INDUMINAS, TENDERO LIMITADA
Actos
Constitucion
INDUMINAS TENDERO LIMITADA



CODIGO DE VERIFICACIÓN by3bCAHrE

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL O DE INSCRIPCIÓN DE DOCUMENTOS.

Con fundamento en las matrículas e inscripciones del Registro Mercantil.

CERTIFICA

NOMBRE, SIGLA, IDENTIFICACIÓN Y DOMICILIO

NOMBRE o RAZÓN SOCIAL: INDUMINAS TASAJERO S.A.S.
ORGANIZACIÓN JURÍDICA: SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA
CATEGORÍA: PERSONA JURÍDICA PRINCIPAL
NIT: 8070049326-1
ADMINISTRACIÓN DIANA: CUCUTA
DOMICILIO: CUCUTA

MATRÍCULA - INSCRIPCIÓN

MATRÍCULA NO: 91555
FECHA DE MATRÍCULA: DICIEMBRE 30 DE 1999
ÚLTIMO AÑO RENOVADO: 2021
FECHA DE RENOVACIÓN DE LA MATRÍCULA: MARZO 29 DE 2021
ACTIVO TOTAL: 10.586.418.740.00
GRUPO NIIF: GRUPO II

UBICACIÓN Y DATOS GENERALES

DIRECCIÓN DEL DOMICILIO PRINCIPAL: CENTRO COMERCIAL BOLIVAR LOCAL E-14
BARRIO: SAN MATEO
MUNICIPIO / DOMICILIO: 54001 - CUCUTA
TELÉFONO COMERCIAL 1: 5845477
TELÉFONO COMERCIAL 2: 5840879
TELÉFONO COMERCIAL 3: 3132523483
CORREO ELECTRÓNICO No. 1: induminastasajero@gmail.com

DIRECCIÓN PARA NOTIFICACIÓN JUDICIAL: CENTRO COMERCIAL BOLIVAR LOCAL E-14
MUNICIPIO: 54001 - CUCUTA
BARRIO: SAN MATEO
TELÉFONO 1: 5845477
TELÉFONO 2: 5840879
TELÉFONO 3: 3132523483
CORREO ELECTRÓNICO: induminastasajero@gmail.com

NOTIFICACIONES A TRAVÉS DE CORREO ELECTRÓNICO

De acuerdo con lo establecido en el artículo 67 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, **SI AUTORIZO** para que se notifiquen personalmente o a través del correo electrónico de notificación: induminastasajero@gmail.com



CODIGO DE VERIFICACION by3bCAHfrE

CERTIFICA - ACTIVIDAD ECONOMICA

ACTIVIDAD PRINCIPAL : 80510 - EXTRACCION DE HULLA (CARBON DE PIEDRA)
ACTIVIDAD SECUNDARIA : 84661 - COMERCIO AL POR MAYOR DE COMBUSTIBLES SOLIDOS, LIQUIDOS, BASEADOS Y PRODUCTOS CONEXOS
OTRAS ACTIVIDADES : 01010 - FABRICACION DE PRODUCTOS DE HORNOS DE COQUE

CERTIFICA - AFILIACIÓN

EL COMERCIANTE ES UN AFILIADO DE ACUERDO CON LOS TERMINOS ESTABLECIDOS EN EL ARTÍCULO 12 DE LA LEY 1727 DE 2014.

CERTIFICA - CONSTITUCIÓN

POR ESCRITURA PUBLICA NÚMERO 2410 DEL 15 DE DICIEMBRE DE 1999 OTORGADA POR Notaria 6.ª de CUCUTA DE CUCUTA, REGISTRADO EN ESTA CAMARA DE COMERCIO BAJO EL NÚMERO 9310433 DEL LIBRO IX DEL REGISTRO MERCANTIL EL 20 DE DICIEMBRE DE 1999, SE INSCRIBE : LA CONSTITUCIÓN DE PERSONA JURÍDICA DENOMINADA INDUMINAS TASAJERO LIMITADA.

CERTIFICA - RELACION DE NOMBRES QUE HA TENIDO

QUE LA PERSONA JURÍDICA HA TENIDO LOS SIGUIENTES NOMBRES O RAZONES SOCIALES

- 1) INDUMINAS TASAJERO LIMITADA
Actual: INDUMINAS TASAJERO S.A.S.

CERTIFICA - CAMBIOS DE NOMBRE O RAZON SOCIAL

POR ACTA NUMERO 28 DEL 31 DE OCTUBRE DE 2019 SUSCRITO POR LA JUNTA DE SOCIOS REGISTRADO EN ESTA CAMARA DE COMERCIO BAJO EL NUMERO 9368991 DEL LIBRO IX DEL REGISTRO MERCANTIL EL 03 DE DICIEMBRE DE 2019, LA PERSONA JURÍDICA CAMBIO SU NOMBRE DE INDUMINAS TASAJERO LIMITADA POR INDUMINAS TASAJERO S.A.S.

CERTIFICA - TRANSFORMACIONES / CONVERSIONES

POR ACTA NUMERO 28 DEL 31 DE OCTUBRE DE 2019 DE LA JUNTA DE SOCIOS, REGISTRADO EN ESTA CAMARA DE COMERCIO BAJO EL NUMERO 9368991 DEL LIBRO IX DEL REGISTRO MERCANTIL EL 03 DE DICIEMBRE DE 2019, SE INSCRIBE LA TRANSFORMACION : TRANSFORMACIÓN DE SOCIEDAD LIMITADA A SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADAS NOMBRAMIENTO DE GERENTE PRIMER Y SEGUNDO SUPLENTE Y REVISOR FISCAL

CERTIFICA - REFORMAS

DOCUMENTO	FECHA	PROCEDENCIA DOCUMENTO	CUCUTA	INSCRIPCION	FECHA
EP-1024	20000602	NOTARIA 6.ª DE CUCUTA	CUCUTA	RM09-9311106	20000602
EP-1030	20070618	NOTARIA SEXTA	CUCUTA	RM09-9322167	20070618
EP-1633	20081102	NOTARIA CUARTA	CUCUTA	RM09-9326143	20081102
EP-1618	20100805	NOTARIA CUARTA	CUCUTA	RM09-9331392	20100805
AE 28	20191031	JUNTA DE SOCIOS	CUCUTA	RM09-9368991	20191203

CERTIFICA - VIGENCIA



CODIGO DE VERIFICACION by3bCAHrE

VIGENCIA: QUE EL TERMINO DE DURACION DE LA PERSONA JURIDICA ES INDEFINIDO.

CERTIFICA - OBJETO SOCIAL

LA SOCIEDAD TENDRA POR OBJETO SOCIAL LA EXPLOTACION, EXPLORACION, COMPRA, VENTA, DISTRIBUCION, COMERCIALIZACION IMPORTACION Y EXPORTACION DE CARBON MINERAL, COQUE Y DEMAS MINERALES EXISTENTES EN EL SUBSUELO Y, DEL MISMO MODO, TODAS LAS MATERIAS PRIMAS E INSUMOS NECESARIOS PARA LA REALIZACION DE TODAS ESTAS ACTIVIDADES. PODRA, ADEMAS, REALIZAR CUALQUIER OTRA ACTIVIDAD COMERCIAL O CIVIL, LICITA. PARA LA REALIZACION DE SU OBJETO SOCIAL, LA SOCIEDAD PODRA: A.) CELEBRAR CONTRATOS DE MUTUO O PRESTAMO CON BANCOS, CORPORACIONES FINANCIERAS O CON PARTICULARES Y GARANTIZAR CON HIPOTECAS O PRENDA LAS OBLIGACIONES QUE CONTRATA. B.) COMPRAR, VENDER Y PERMUTAR TODA CLASE DE BIENES MUEBLES O INMUEBLES. C.) ADQUIRIR, ENAJENAR, GRAVAR, TOMAR Y DAR EN ARRENDAMIENTO TODA CLASE DE BIENES MUEBLES O INMUEBLES. D.) ABRIR CUENTAS CORRIENTES EN BANCOS, CONSIGNAR EN LAS MISMAS, GIRAR CHEQUES Y EFECTUAR TRANSFERENCIAS ELECTRONICAS. E.) GIRAR LETRAS, PAGARES, LIBRANZAS Y CUALQUIER OTRO DOCUMENTO, SEAN O NO NEGOCIABLES, COMERCIALES O CIVILES, TENERLOS, COBRARLOS, ENDEUSARLOS Y CANCELARLOS. F.) ADQUIRIR Y NEGOCIAR TODA CLASE DE TITULOS-VALORES, ACCIONES Y CUOTAS DE INTERES DE OTRAS SOCIEDADES, SEA QUE SE DEDIQUE A LA MISMA ACTIVIDAD O NO. G.) INVERTIR SUS FONDOS DISPONIBLES EN BIENES MUEBLES O INMUEBLES QUE PRODUZCAN RENDIMIENTOS PERIODICOS O RENTA FIJA. H.) INVERTIR O FORMAR PARTE COMO SOCIA O ACCIONISTA DE OTRAS COMPANIAS. I.) ADQUIRIR PATENTES, NOMBRES COMERCIALES, MARCAS Y DEMAS DERECHOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL Y ADQUIRIR Y OTORGAR CONCESIONES PARA SU EXPLOTACION. J) EN GENERAL, CELEBRAR O EJECUTAR TODOS LOS ACTOS O CONTRATOS ACCESORIOS O COMPLEMENTARIOS DE LOS INDICADOS EN ESTA CLAUDULA Y LOS DEMAS QUE SEAN NECESARIOS PARA EL BUEN LOGRO DEL OBJETIVO SOCIAL.

CERTIFICA - CAPITAL

TIPO DE CAPITAL	VALOR	ACCIONES	VALOR NOMINAL
CAPITAL AUTORIZADO	250.000.000,00	250.000,00	1.000,00
CAPITAL SUSCRITO	250.000.000,00	250.000,00	1.000,00
CAPITAL PAGADO	250.000.000,00	250.000,00	1.000,00

CERTIFICA

REPRESENTANTES LEGALES - PRINCIPALES

POR ACTA NUMERO 28 DEL 31 DE OCTUBRE DE 2019 DE LA JUNTA DE SOCIOS, REGISTRADO EN ESTA CAMARA DE COMERCIO BAJO EL NUMERO 9368951 DEL LIBRO IX DEL REGISTRO MERCANTIL EL 03 DE DICIEMBRE DE 2019, FUERON NOMBRADOS :

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACION
GERENTE	RODO MORA BERNASCO	CC 17.018.994

CERTIFICA

REPRESENTANTES LEGALES SUPLENTE

POR ACTA NUMERO 28 DEL 31 DE OCTUBRE DE 2019 DE LA JUNTA DE SOCIOS, REGISTRADO EN ESTA



CAMARA DE COMERCIO DE CUCUTA
INDUMINAS TASAJERO S.A.S.

Fecha expedición: 2021/11/17 - 15:18:56 **** Recibo No. S001100498 **** Num. Operación: 01-JE_HAMIR-20211117-0033

CODIGO DE VERIFICACIÓN by3bCAHfrE

CAMARA DE COMERCIO BAJO EL NUMERO 9368951 DEL LIBRO IX DEL REGISTRO MERCANTIL EL 03 DE DICIEMBRE DE 2019, FUERON NOMBRADOS :

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACION
PRIMER SUPLENTE	ARENAS DE ROZO GLORIA ISABEL	CC 41.379.537

POR ACTA NUMERO 28 DEL 31 DE OCTUBRE DE 2019 DE LA JUNTA DE SOCIOS, REGISTRADO EN ESTA CAMARA DE COMERCIO BAJO EL NUMERO 9368951 DEL LIBRO IX DEL REGISTRO MERCANTIL EL 03 DE DICIEMBRE DE 2019, FUERON NOMBRADOS :

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACION
SEGUNDO SUPLENTE	ROZO ARENAS BERNARDO JAVIER	CC 91.280.208

POR ACTA NUMERO 28 DEL 31 DE OCTUBRE DE 2019 DE LA JUNTA DE SOCIOS, REGISTRADO EN ESTA CAMARA DE COMERCIO BAJO EL NUMERO 9368951 DEL LIBRO IX DEL REGISTRO MERCANTIL EL 03 DE DICIEMBRE DE 2019, FUERON NOMBRADOS :

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACION
TERCER SUPLENTE	ROZO ARENAS MARIA CAROLINA	CC 37.513.526

CERTIFICA - FACULTADES Y LIMITACIONES

ADMINISTRACIÓN Y REPRESENTACIÓN LEGAL: TODAS LAS FUNCIONES DE ADMINISTRACIÓN Y REPRESENTACIÓN LEGAL DE LA SOCIEDAD ESTARAN EN CABEZA DE UN (1) GERENTE EL CUAL, PODRA TENER TRES (3) SUPLENTE QUE LO REEMPLAZARAN, EN SU ORDEN, EN SUS FALTAS ABSOLUTAS, TEMPORALES O ACCIDENTALES CON LAS MISMAS FUNCIONES Y ATRIBUCIONES DEL GERENTE. EL NOMBRAMIENTO Y LA REMOCIÓN DEL GERENTE Y SUS SUPLENTE CORRESPONDERA A LA ASAMBLEA. EL PERIODO DEL GERENTE Y SUS SUPLENTE SERA INDEFINIDO. CORRESPONDE AL GERENTE, COMO REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD, CELEBRAR O EJECUTAR TODOS LOS ACTOS Y CONTRATOS COMPRENDIDOS EN EL OBJETO SOCIAL Y QUE SE RELACIONEN DIRECTAMENTE CON LA EXISTENCIA Y EL FUNCIONAMIENTO DE LA SOCIEDAD, SIN LIMITACIÓN ALGUNA DE CUANTIA. EN EL USO DE SUS FUNCIONES EL GERENTE PODRA USAR DE LA FIRMA O RAZON SOCIAL, DESIGNAR LOS EMPLEADOS QUE REQUIERA EL NORMAL FUNCIONAMIENTO DE LA SOCIEDAD Y SEÑALAR SUS ATRIBUCIONES Y OBLIGACIONES ASI COMO LA REMUNERACION CORRESPONDIENTE, EXCEPTO CUANDO SE TRATE DE AQUELLOS QUE POR LEY O POR ESTATUTOS DEBAN SER DESIGNADOS POR LA ASAMBLEA, PRESENTAR UN INFORME ANUAL DE SU GESTION A LA ASAMBLEA ACOMPAÑADO DEL BALANCE GENERAL DE CADA EJERCICIO CON SUS CORRESPONDIENTES ESTADOS DE RESULTADOS Y DEMAS DOCUMENTOS QUE EXIGEN LAS NORMAS CONTABLES Y UN PROYECTO DE DISTRIBUCIÓN DE UTILIDADES DISTRIBUIBLES EN LA FORMA SEÑALADA EN LOS ARTICULOS 7 Y 8 DE LOS PRESENTES ESTATUTOS. TAMBIEN QUEDA FACULTADO PARA NOMBRAR LOS ARBITROS QUE CORRESPONDA A LA SOCIEDAD EN CONTROVERSIAS JUDICIALES O EXTRAJUDICIALES Y CONSTITUIRA LOS APODERADOS JUDICIALES PARA LA DEFENSA DE LOS INTERESES DE LA SOCIEDAD.

CERTIFICA - PODERES

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NO 194. DEL 31 DE ENERO DE 2009, INSCRITA EL 04 DE JULIO DE 2013 BAJO EL NO. 747 Y 749 DEL LIBRO V SE REGISTRO: PODER AMPLIO Y SUFICIENTE A: BERNARDO JAVIER ROZO ARENAS Y MARIA CAROLINA ROZO ARENAS, AMBOS COLOMBIANOS, MAYORES DE EDAD DOMICILIADOS Y RESIDENTES EN ESTA MISMA CIUDAD DE BUZARAMANCA, IDENTIFICADOS CON LAS CEDULAS DE CIUDADANIA NUMERO 91.280.208 EXPEDIDA

Donna J T



CODIGO DE VERIFICACION by3bCAHfrE

EN BUCARAMANGA Y 37.513.526 EXPEDIDA EN BUCARAMANGA, RESPECTIVAMENTE, PARA QUE CONJUNTA O SEPARADAMENTE EJECUTEN LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES: PRIMERO: PARA QUE REPRESENTEN JUDICIAL Y EXTRAJUDICIALMENTE A LA SOCIEDAD INDUMINAS TASAJERO LIMITADA, POR ACTIVA O POR PASIVA, O COMO TERCERO INCIDENTAL, LLAMADO EN GARANTIA, O COADYUVANTE ANTE LOS JUECES DE LA REPUBLICA, LAS AUTORIDADES DE POLICIA Y TODAS LAS OFICINAS Y DESPACHOS DE LA RAMA EJECUTIVA DEL PODER PUBLICO, EN LOS ORDENES NACIONAL, DEPARTAMENTAL Y MUNICIPAL, CUANDO SE CONTROVIERTAN O SEA INDISPENSABLE ESTABLECER DERECHOS ECONOMICOS Y LEGALES DE LA SOCIEDAD MENCIONADA, CON TODAS LAS FACULTADES PROPIA DE CADA PROCESO O ACTUACION Y EN ESPECIAL LAS DE TRANSIGIR, CONCILIAR, RECIBIR, DESISTIR, SUSTITUIR, REASUMIR, CONSECUENTEMENTE OTORGAR PODERES ESPECIALES, SOLICITAR Y APORTAR PRUEBAS, INTERPONER Y SUSTENTAR RECURSOS, PROPONER EXCEPCIONES, PRESTAR, INTERPONER Y SUSTENTAR RECURSOS, PROPONER EXCEPCIONES, PRESTAR CAUCIONES, SOLICITAR PRUEBAS ANTICIPADAS Y EN GENERAL DESARROLLAR Y PARTICIPAR EN TODOS LOS ACTOS PROCESALES DE MANERA TAL QUE EN NINGUN MOMENTO LA SOCIEDAD PODERDANTE QUEDE SIN REPRESENTACIÓN Y DEFENSA ADECUADA DE SUS INTERESES. SEGUNDO: PARA QUE REPRESENTEN A LA FIRMA INDUMINAS TASAJERO LIMITADA, ANTE CUALQUIER PERSONA, NATURAL O JURIDICA, DE DERECHO PUBLICO O PRIVADO, DEL ORDEN NACIONAL, DEPARTAMENTAL O MUNICIPAL EN TODOS LOS ASPECTOS RELACIONADOS CON LA SOCIEDAD MENCIONADA YA SEAN DE ORDEN CIVIL, COMERCIAL, ADMINISTRATIVO, LABORAL, PENAL, POLICIVO, AMBIENTAL, ETCETERA Y A SI MISMO PARA QUE TOMEN LAS DETERMINACIONES ADMINISTRATIVAS, OPERATIVAS Y GERENCIALES DE LA SOCIEDAD EN TODOS LOS ASPECTOS, ENTENDIENDOSE QUE LOS MANDATARIOS TENDRAN LAS MISMAS FACULTADES DEL GERENTE CONSAGRADAS EN LOS ESTATUTOS EN ARMONIA CON LAS DISPOSICIONES LEGALES CONTENIDAS EN EL CODIGO DE COMERCIO Y DEMAS NORMAS CONCORDANTES Y COMPLEMENTARIAS.

CERTIFICA

REVISOR FISCAL - PRINCIPALES

POR ACTA NÚMERO 28 DEL 31 DE OCTUBRE DE 2019 DE LA JUNTA DE SOCIOS, REGISTRADO EN ESTA CAMARA DE COMERCIO BAJO EL NÚMERO 9368951 DEL LIBRO IX DEL REGISTRO MERCANTIL EL 03 DE DICIEMBRE DE 2019, FUERON NOMBRADOS :

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACION	T. PROF
REVISOR FISCAL	HERNANDEZ VERGEL SERGIO ORLANDO	CC 13.445.369	43613-T

CERTIFICA - ESTABLECIMIENTOS

QUE ES PROPIETARIO DE LOS SIGUIENTES ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO EN LA JURISDICCION DE ESTA CAMARA DE COMERCIO:

*** NOMBRE ESTABLECIMIENTO : INDUMINAS TASAJERO
MATRICULA : 91556
FECHA DE MATRICULA : 19981220
FECHA DE RENOVACION : 20210330
ULTIMO AÑO RENOVADO : 2021
DIRECCION : KM 20 VIA SAN FAUSTINO MINA
BARRIO : FUERA DEL MUNICIPIO DE CUCUTA



CODIGO DE VERIFICACION by3bCAHrE

MUNICIPIO : 54001 - CUCUTA
TELEFONO 1 : 5845477
TELEFONO 2 : 5840879
TELEFONO 3 : 3132523463
CORREO ELECTRONICO : induminastasajero@gmail.com
ACTIVIDAD PRINCIPAL : B0510 - EXTRACCION DE HULLA (CARBON DE PIEDRA)
ACTIVIDAD SECUNDARIA : G4661 - COMERCIO AL POR MAYOR DE COMBUSTIBLES SOLIDOS, LIQUIDOS, GASEOSOS Y PRODUCTOS CONEXOS
OTRAS ACTIVIDADES : C1910 - FABRICACION DE PRODUCTOS DE HORNOS DE COQUE
VALOR DEL ESTABLECIMIENTO : 10,586,418,740
EMBARGOS, DEMANDAS Y MEDIDAS CAUTELARES
** LIBRO : RM06, INSCRIPCION: 1011487, FECHA: 20211013, ORIGEN: JUZGADO SEGUNDO CIVIL MUNICIPAL, NOTICIA: INSCRIPCION DE DEMANDA

INFORMA - TAMAÑO DE EMPRESA

De conformidad con lo previsto en el artículo 2.2.1.13.2.1 del Decreto 1074 de 2015 y la Resolución 2235 de 2019 del DANE el tamaño de la empresa es PEQUEÑA EMPRESA.

Lo anterior de acuerdo a la información reportada por el matriculado o inscrito en el formulario RUES:

Ingresos por actividad ordinaria : \$6,138,913,100
Actividad económica por la que percibió mayores ingresos en el periodo - CIU : B0510

CERTIFICA

LA INFORMACIÓN ANTERIOR HA SIDO TOMADA DIRECTAMENTE DEL FORMULARIO DE MATRICULA Y RENOVACION DILIGENCIADO POR EL COMERCIANTE

CERTIFICA

DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL CÓDIGO DE PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO Y DE LO CONTENCIOSO Y DE LA LEY 962 DE 2005, LOS ACTOS ADMINISTRATIVOS DE REGISTRO AQUÍ CERTIFICADOS QUEDAN EN FIRME DESDE (10) DÍAS HÁBILES DESPUÉS DE LA FECHA DE INSCRIPCIÓN, SIEMPRE QUE NO SEAN OBJETO DE RECURSOS. EL DÍA SABADO NO SE DEBE CONTAR COMO DÍA HÁBIL.

Valor del Certificado : \$0,000

CERTIFICADO EXPEDIDO A TRAVÉS DEL PORTAL DE SERVICIOS VIRTUALES (SV)

IMPORTANTE: La firma digital del secretario de la CAMARA DE COMERCIO DE CUCUTA contenida en este certificado electrónico se encuentra emisa por una unidad de certificación abierta autorizada y vigilada por la Superintendencia de Industria y Comercio, de conformidad con las exigencias establecidas en la Ley 527 de 1999 para valores, jurisdicción y protección de los documentos electrónicos.

La firma digital no es una firma digitalizada o escaneada, por lo tanto, la firma digital que acompaña este documento lo podrá verificar a través de su aplicativo visor de documentos pdf.

No obstante, si usted va a imprimir este certificado, lo puede hacer desde su computador, con la certeza de que el mismo fue expedido a través del canal virtual de la cámara de comercio y que la persona o entidad a la que usted le va a entregar el certificado impreso, puede verificar por una sola vez el contenido del mismo, ingresando al enlace <https://sebcucuta.comerciamas.com.php> seleccionando la cámara de comercio e ingresando el código de verificación by3bCAHrE.

Al realizar la verificación podrá visualizar (y descargar) una imagen exacta del certificado que fue entregado al usuario en el momento que se realizó la transacción.

La firma mecánica que se muestra a continuación es la representación gráfica de la firma del secretario jurídico (o de quien haga sus veces) de la Cámara de Comercio quien emite este certificado. La firma mecánica no reemplaza la firma digital en los documentos electrónicos.



CAMARA DE COMERCIO DE CUCUTA
INDUMINAS TASAJERO S.A.S.
Fecha expedición: 2021/11/17 - 15:15:57 **** Recibo No. 5001100498 **** Num. Operación: 01-JE_RAMIR-2021/11/17-0023

CODIGO DE VERIFICACION by3bCAHrE

CLAUDIA PATRICIA MORENO RAMIREZ
SECRETARIA DE REGISTROS PUBLICOS

*** FINAL DEL CERTIFICADO ***

Página 7/7



CÁMARA DE COMERCIO DE CÚCUTA
CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL

Fecha expedición: 17/11/2021 - 15:12:38
Recibo No. S001100490, Valor 6200

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN n76rUEkE*

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a <https://sicucuta.confecamaras.gov.co/v.php> y digite el respectivo código para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

CON FUNDAMENTO EN LA MATRÍCULA E INSCRIPCIONES EFECTUADAS EN EL REGISTRO MERCANTIL, LA CÁMARA DE COMERCIO CERTIFICA:

NOMBRE, IDENTIFICACIÓN Y DOMICILIO

Razón Social : MINERA NORSAN SAS
Sigla : MINORSAN SAS
Nit : 901500666-9
Domicilio: Cúcuta

MATRÍCULA

Matrícula No: 398174
Fecha de matrícula: 09 de julio de 2021
Último año renovado: 2021
Fecha de renovación: 09 de julio de 2021
Grupo NITF : GRUPO III - MICROEMPRESAS

UBICACIÓN

Dirección del domicilio principal : Le e 15 de bolívar - San mateo
Municipio : Cúcuta
Correo electrónico : mineranorsansas@gmail.com
Teléfono comercial 1 : 5845477
Teléfono comercial 2 : No reportó.
Teléfono comercial 3 : No reportó.

Dirección para notificación judicial : Le e 15 de bolívar - San mateo
Municipio : Cúcuta
Correo electrónico de notificación : mineranorsansas@gmail.com
Teléfono para notificación 1 : 5845477
Teléfono notificación 2 : No reportó.
Teléfono notificación 3 : No reportó.

La persona jurídica **SI** autorizó para recibir notificaciones personales a través del correo electrónico, de conformidad con lo establecido en los artículos 391 del Código General del Proceso y del 67 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

CONSTITUCIÓN

Por documento privado No. 01 del 01 de junio de 2021 de la Constitución, inscrito en esta Cámara de Comercio el 09 de julio de 2021, con el No. 9377761 del libro IX, se constituyó la persona jurídica de naturaleza comercial denominada MINERA NORSAN SAS.

Órgano 1 de 4



CÁMARA DE COMERCIO DE CUCUTA
CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL

Fecha expedición: 17/11/2021 - 15:12:38
Recibo No. 5001100490, Valor 6230

CODIGO DE VERIFICACIÓN a76rRUEXa

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a <https://sicucuta.confecamaras.co/cv.php> y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

TÉRMINO DE DURACIÓN

La persona jurídica no se encuentra disuelta y su duración es indefinida.

OBJETO SOCIAL

La persona jurídica tendrá como objeto social: OBJETO SOCIAL: La sociedad tendrá como objeto principal la explotación, exploración, transformación, transporte y comercialización de todo tipo de minerales y la realización de todo tipo de actividad legal en materia de negocios y de servicios dentro y fuera del país, así mismo, podrá realizar cualquier otra actividades económicas lícitas tanto en Colombia como en el extranjero y en general, todas las operaciones, de cualquier naturaleza relacionadas con el objeto mencionado, así como cualesquier otra actividad similar, conexa o complementaria o que permitan facilitar y/o desarrollar los servicios, el comercio o la industria de la sociedad.

CAPITAL

* CAPITAL AUTORIZADO *	
Valor	\$ 10.000.000,00
No. Acciones	1.000,00
Valor Nominal Acciones	\$ 10.000,00
* CAPITAL SUSCRITO *	
Valor	\$ 10.000.000,00
No. Acciones	1.000,00
Valor Nominal Acciones	\$ 10.000,00
* CAPITAL PAGADO *	
Valor	\$ 10.000.000,00
No. Acciones	1.000,00
Valor Nominal Acciones	\$ 10.000,00

REPRESENTACIÓN LEGAL

REPRESENTACIÓN LEGAL GERENTE: La representación legal de la Sociedad MINERA NORSAN SAS estará a cargo de una persona natural o jurídica, accionista o no, que ocupará el cargo de GERENTE quien podrá tener un suplente que ocupará el cargo de SUBGERENTE, designados por la Asamblea General de accionistas para un término de un año que podrá prorrogarse en forma automática, salvo que la Asamblea decida realizar un nuevo nombramiento, el representante legal y/o su suplente continuará en el ejercicio de su cargo hasta tanto no se efectúe una nueva designación. Las funciones del representante legal y/o de su suplente, terminarán en caso de renuncia o revocación por parte de la Asamblea General de accionistas, de deceso o de incapacidad en aquellos casos en que

Página 2 de 6



CÁMARA DE COMERCIO DE CUCUTA
CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL

Fecha expedición: 17/11/2021 - 15:12:38
Recibo No. S001100490, Valor 6200

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN n76rRUEkEx

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a <https://sicucuta.confecamaras.com.co/v.php> y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

el representante legal y/o su suplente sea una persona natural y en caso de liquidación privada o judicial, cuando el representante legal sea una persona jurídica. La cesación de las funciones del representante legal y/o su suplente, por cualquier causa, no dará lugar a indemnización alguna, diferente de aquellas que le correspondieren conforme a la Ley civil, o Ley laboral si fuere el caso. La revocación por parte de la Asamblea General de accionistas no tendrá que estar motivada y podrá realizarse en cualquier tiempo. En aquellos casos en que el representante legal sea una persona jurídica, las funciones quedarán a cargo del representante legal de ésta. Toda remuneración a que tuviere derecho el representante legal y/o su suplente, deberá ser aprobada por la Asamblea General de accionistas.

FACULTADES Y LIMITACIONES DEL REPRESENTANTE LEGAL

FACULTADES DEL REPRESENTANTE LEGAL - GERENTE: La sociedad será gerenciada, administrada y representada legalmente ante terceros por el representante legal, quien no tendrá restricciones de contratación por razón de la naturaleza ni de la cuantía de los actos que celebre. Por lo tanto, se entenderá que el representante legal podrá celebrar o ejecutar todos los actos y contratos comprendidos en el objeto social o que se relacionen directamente con la existencia y el funcionamiento de la sociedad. El representante legal se entenderá investido de los más amplios poderes para actuar en todas las circunstancias en nombre de la sociedad, con excepción de aquellas facultades que, de acuerdo con los estatutos, fueron expresamente restringidas por los accionistas. En las relaciones frente a terceros, la sociedad quedará obligada por los actos y contratos celebrados por el representante legal. Le está prohibido al representante legal y a los demás administradores de la sociedad, por sí o por interpuesta persona, obtener bajo cualquier forma o modalidad jurídica prestamos por parte de la sociedad o obtener de parte de la sociedad aval, fianza o cualquier otro tipo de garantía de sus obligaciones personales. PARAGRAFO 1: El subgerente tendrá las mismas funciones y facultades del representante legal solamente en caso de ausencia temporal o definitiva de este, salvo las restricciones o limitaciones que a través de cualquier medio, le impongan los socios que representen el cincuenta por ciento (50%) o más, de las acciones suscritas.

NOMBRAMIENTOS

REPRESENTANTES LEGALES

Por documento privado No. 01 del 01 de junio de 2021 de la Constitución, inscrita/o en esta Cámara de Comercio el 09 de julio de 2021 con el No. 9377761 del libro IX, se designó a:

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACION
GERENTE	BERNARDO JAVIER ROZO ARENAS	C.C. No. 91.280.208



CAMARA DE COMERCIO DE CUCUTA

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL

Fecha expedición: 17/11/2021 - 15:12:38
Recibo No. S001100490, Valor 6200

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN n76rUEkEx

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a <https://sicucuta.confecamaras.co/cv.php> y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

RECURSOS CONTRA LOS ACTOS DE INSCRIPCIÓN

De conformidad con lo establecido en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo y la Ley 962 de 2005, los Actos Administrativos de registro quedan en firme, dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la fecha de inscripción, siempre que no sean objeto de recursos. Para estos efectos, se informa que para la CAMARA DE COMERCIO DE CUCUTA, los sábados **NO** son días hábiles.

Una vez interpuestos los recursos, los Actos Administrativos recurridos quedan en efecto suspensivo, hasta tanto los mismos sean resueltos, conforme lo prevé el artículo 79 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

A la fecha y hora de expedición de este certificado, **NO** se encuentra en curso ningún recurso.

CLASIFICACIÓN DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS - CIIU

Actividad principal Código CIIU: B0510
Actividad secundaria Código CIIU: C4661
Otras actividades Código CIIU: C1910

ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO, SUCURSALES Y AGENCIAS

A nombre de la persona jurídica, figura(n) matriculado(s) en la CAMARA DE COMERCIO DE CUCUTA el(los) siguiente(s) establecimiento(s) de comercio:

ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO

Nombre: MINERA NORSAN
Matrícula No.: 396175
Fecha de Matriculación: 09 de julio de 2021
Último año renovado: 2021
Categoría: Establecimiento de Comercio
Dirección: L6 e 15 de Bolívar - San Mateo
Municipio: Cúcuta

SI DESEA OBTENER INFORMACIÓN DETALLADA DE LOS ANTERIORES ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO O DE AQUELLOS MATRICULADOS EN UNA JURISDICCIÓN DIFERENTE A LA DEL PROPIETARIO, DEBERÁ SOLICITAR EL CERTIFICADO DE MATRÍCULA MERCANTIL DEL RESPECTIVO ESTABLECIMIENTO DE COMERCIO.

Página 4 de 6



CÁMARA DE COMERCIO DE CUCUTA

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL

Fecha expedición: 17/11/2021 - 15:12:38
Recibo No. 8301100490, Valor 6200

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN n76rUEkEx

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a <https://sicucuta.contecamaras.co/cv.php> y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera limitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

LA INFORMACIÓN CORRESPONDIENTE A LOS ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO, AGENCIAS Y SUCURSALES, QUE LA PERSONA NATURAL TIENE MATRICULADOS EN OTRAS CÁMARAS DE COMERCIO DEL PAÍS, PODRÁ CONSULTARLA EN WWW.RUES.ORG.CO.

INFORMA - TAMAÑO DE EMPRESA

De conformidad con lo previsto en el artículo 2.2.1.13.2.1 del Decreto 1074 de 2015 y la Resolución 2225 de 2019 del DANE el tamaño de la empresa es MICRO EMPRESA.

Lo anterior de acuerdo a la información reportada por el matriculado o inscrito en el formulario RUES:

Ingresos por actividad ordinaria : \$0

Actividad económica por la que percibió mayores ingresos en el período - CIIU : 80510.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA - REPORTE A ENTIDADES

Que la matrícula del comerciante y/o establecimiento de comercio localizado en la dirección que aparece reportada en este certificado, se informó a las secretarías de planeación, salud, gobierno, hacienda municipal de la alcaldía de Cúcuta y bomberos, a excepción de aquellos casos que no aplique. Los datos contenidos en esta sección de información complementaria, no hacen parte del registro público mercantil, ni son certificados por la cámara de comercio en ejercicio de sus funciones legales. La entidad solo hace público el conocimiento que de ellos ha tenido. Igualmente la entidad a través del centro de atención empresarial - Cas, realiza la verificación de uso de nombre, a los nuevos establecimientos de comercio matriculados por el comerciante. Que como consecuencia del reporte realizado por la cámara de comercio, la alcaldía asigna el número el , para identificar este número de matrícula mercantil.

Este certificado refleja la situación jurídica registral de la sociedad, a la fecha y hora de su expedición.

IMPORTANTE: La firma digital del secretario de la CÁMARA DE COMERCIO DE CUCUTA contenida en este certificado electrónico se encuentra emitida por una entidad de certificación abierta autorizada y vigilada por la Superintendencia de Industria y Comercio, de conformidad con las exigencias establecidas en la Ley 527 de 1999 para validez jurídica y probatoria de los documentos electrónicos.

La firma digital no es una firma digitalizada o escaneada, por lo tanto, la firma digital que acompaña este documento la podrá verificar a través de su aplicativo visor de documentos pdf.

La firma mecánica que se muestra a continuación es la representación gráfica de la firma del secretario jurídico (o de quien haga sus veces) de la Cámara de Comercio quien avisa este certificado. La firma mecánica no reemplaza la firma digital en los documentos electrónicos.



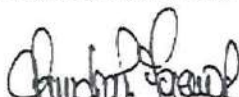
CÁMARA DE COMERCIO DE CUCUTA
CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL

Fecha expedición: 17/11/2021 - 15.12.38
Recibo No. S001100490, Valor 6200

CODIGO DE VERIFICACION n76rUEkEx

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a <https://sicucuta.confecamaras.co/cv.php> y digite el respectivo código. Para que visualice la imagen generada al momento de la expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

Al realizar la verificación podrá visualizar (y descargar) una imagen exacta del certificado que fue entregado al usuario en el momento que se realizó la transacción.


CLAUDIA PATRICIA MORENO RAMIREZ
SECRETARIA DE REGISTROS PUBLICOS

*** FINAL DEL CERTIFICADO ***

Página 6 de 6

DOCUMENTO PRIVADO DE CONSTITUCIÓN # 01

En la ciudad de **BUCARAMANGA**, Departamento de **SANTANDER, COLOMBIA**, siendo las **09:00 AM** del día **MARTES** primero (1º) del mes de junio del año 2021, **BERNARDO ROZO MORA**, ciudadano colombiano, mayor de edad, identificado con la cédula de ciudadanía - CC # **17.018.954** actuando en calidad de representante legal de la persona jurídica **INDUMINAS TASAJERO SAS** identificada con el nit # **807.004.326-1**, con domicilio en la ciudad de **CÚCUTA**, declaro -previamente al establecimiento y a la firma de los presentes estatutos-, haber decidido constituir una sociedad por acciones simplificada denominada **MINERA NORSAN SAS** cuya abreviatura es **MINORSAN SAS**, para realizar la explotación, exploración, transformación, transporte y comercialización de todo tipo de minerales y para realizar todo tipo de actividad legal en materia de negocios y de servicios dentro y fuera del país, por un término indefinido de duración, con un capital suscrito de **\$10'000.000** (diez millones de pesos m/cte).

Para todos los efectos se denominará **CONSTITUYENTE** a **INDUMINAS TASAJERO SAS**, quien manifiesta que **MINERA NORSAN SAS** se regulará conforme lo establecido en la ley y en los siguientes estatutos:

ESTATUTOS

Capítulo I

Nombre, Nacionalidad, Domicilio, Duración y Objeto Social

ARTÍCULO 1º. NOMBRE: La sociedad que por este documento se constituye es una **Sociedad por Acciones Simplificada - SAS**, de naturaleza comercial, con nacionalidad colombiana, denominada **MINERA NORSAN SAS** y podrá utilizar la sigla **MINORSAN SAS**, regida por las cláusulas contenidas en estos estatutos, en la **Ley 1258 de 2008** y en las demás disposiciones legales relevantes.

En todos los actos y documentos que emanen de la sociedad, destinados a terceros, la denominación estará siempre seguida de las palabras: "**Sociedad por Acciones Simplificada**" o de las iniciales "**SAS**".

ARTÍCULO 2º. DOMICILIO: El domicilio principal de la sociedad será la ciudad de **CÚCUTA**, departamento de **NORTE DE SANTANDER**, y su dirección para notificaciones judiciales será el siguiente correo electrónico: **mineranorsansas@gmail.com**, la sociedad podrá crear sucursales, agencias o dependencias en otros lugares del país o del exterior, por disposición de la junta de socios.

ARTÍCULO 3º. TÉRMINO DE DURACIÓN: El término de duración será indefinido.

ARTÍCULO 4º. OBJETO SOCIAL: La sociedad tendrá como objeto principal la explotación, exploración, transformación, transporte y comercialización de todo tipo de minerales y la realización de todo tipo de actividad legal en materia de negocios y de servicios dentro y fuera del país, así mismo, podrá realizar cualquier otra actividad económica lícita tanto en Colombia como en el extranjero y en general, todas las operaciones, de cualquier naturaleza relacionadas con el objeto mencionado, así como cualesquier otra actividad similar, conexas o complementaria o que permitan facilitar y/o desarrollar los servicios, el comercio o la industria de la sociedad.



Capítulo II Capital, Acciones y Régimen de las Acciones

ARTÍCULO 5º. CAPITAL AUTORIZADO: EL capital autorizado de la sociedad es de \$10.000.000 (diez millones de pesos m/l), con el siguiente detalle:

CAPITAL AUTORIZADO		
VALOR TOTAL	Nº ACCIONES	VALOR NOMINAL
\$10.000.000	1.000	\$10.000

ARTÍCULO 6º. CAPITAL SUSCRITO: El capital suscrito inicial de la sociedad es de \$10.000.000 (diez millones de pesos m/l), con el siguiente detalle:

CAPITAL SUSCRITO		
VALOR TOTAL	Nº ACCIONES	VALOR NOMINAL
\$10.000.000	1.000	\$10.000

El accionista constituyente ha suscrito el capital de la siguiente forma:

Accionista	Nº de acciones	Valor	%
INDUMINAS TASAJERO SAS	1.000	\$10.000.000	100

ARTÍCULO 7º. CAPITAL PAGADO: El capital pagado de la sociedad es de \$10.000.000 (diez millones de pesos m/l), con el siguiente detalle:

CAPITAL PAGADO		
VALOR TOTAL	Nº ACCIONES	VALOR NOMINAL
\$10.000.000	1.000	\$10.000

PARÁGRAFO 1: FORMA Y TÉRMINOS EN QUE SE PAGARÁ EL CAPITAL: El monto de capital suscrito se pagará, en dinero efectivo, en cualquier momento

posterior a la fecha de la inscripción en el registro mercantil del presente documento.

ARTÍCULO 8º. DERECHOS QUE CONFIEREN LAS ACCIONES: En el momento de la constitución de la sociedad, todos los títulos de capital emitidos pertenecen a la misma clase de acciones ordinarias. A cada acción le corresponden los siguientes derechos:



- a) El de deliberar y votar en la Asamblea de Accionistas de la Sociedad.
- b) El de percibir una parte proporcional a su participación en el capital de la sociedad de los beneficios sociales establecidos por los balances de fin de ejercicio.
- c) El de inspeccionar libremente los libros y papeles sociales, dentro de los cinco (5) días hábiles anteriores a la fecha en que deban aprobarse los balances de fin de ejercicio, en los eventos previstos en el artículo 20 de la ley 1258 de 2008.
- d) El de recibir, en caso de liquidación de la sociedad, una parte proporcional a su participación en el capital de la sociedad de los activos sociales, una vez pagado el pasivo externo de la sociedad.
- e) Los derechos y obligaciones que le confiere cada acción a su titular les serán transferidos a quien las adquiere, luego de efectuarse su cesión a cualquier título.
- f) La propiedad de una acción implica la adhesión a los estatutos y a las decisiones colectivas de los accionistas.

ARTÍCULO 9º. NATURALEZA DE LAS ACCIONES: Las acciones serán nominativas y deberán ser inscritas en el libro que la sociedad lleve conforme a la ley.

ARTÍCULO 10º. AUMENTO DEL CAPITAL SUSCRITO: El capital suscrito podrá ser aumentado sucesivamente por todos los medios y en las condiciones previstas en estos estatutos y en la ley. Las acciones ordinarias no suscritas en el acto de constitución o posterior a dicho acto, podrán ser emitidas mediante decisión del representante legal, quien aprobará el reglamento respectivo y formulará la oferta en los términos que se prevean en el reglamento.

ARTÍCULO 11º. DERECHO DE PREFERENCIA: Salvo decisión de la asamblea general de accionistas, aprobada mediante votación de uno o varios accionistas que representen cuando menos el setenta por ciento (70%) de las acciones presentes en la respectiva reunión, el reglamento de colocación preverá que las acciones se coloquen con sujeción al derecho de preferencia, de manera que cada accionista pueda suscribir un número de acciones proporcional a las que tenga en la fecha del aviso de oferta. El derecho de preferencia también será aplicable respecto de la emisión de cualquier otra clase de títulos, incluidos los bonos, los

bonos obligatoriamente convertibles en acciones, las acciones con dividendo preferencial y sin derecho a voto, las acciones con dividendo fijo anual y las acciones privilegiadas. **PARÁGRAFO 1:** El derecho de preferencia a que se refiere este artículo, se aplicará también en hipótesis de transferencia universal de patrimonio, tales como liquidación, fusión y escisión en cualquiera de sus modalidades. Así mismo, existirá derecho de preferencia para la cesión de fracciones en el momento de la suscripción y para la cesión del derecho de suscripción preferente. **PARÁGRAFO 2:** No existirá derecho de retracto a favor de la sociedad.



ARTICULO 12º. CLASES Y SERIE DE ACCIONES: Por decisión de la asamblea general de accionistas, adoptada por uno o varios accionistas que representen al menos el setenta por ciento (70%) de las acciones suscritas, podrá ordenarse la emisión de acciones con dividendo preferencial y sin derecho a voto, con dividendo fijo anual, de pago o cualesquiera otras que los accionistas decidieren, siempre que fueren compatibles con las normas legales vigentes. Una vez autorizada la emisión por la asamblea general de accionistas, el representante legal aprobará el reglamento correspondiente, en el que se establezcan los derechos que confieren las acciones emitidas, los términos y condiciones en que podrán ser suscritas y si los accionistas dispondrán del derecho de preferencia para su suscripción. **PARÁGRAFO 1:** Para emitir acciones privilegiadas, será necesario que los privilegios respectivos sean aprobados en la asamblea general con el voto favorable de un número de accionistas que represente por lo menos el setenta y cinco por ciento (75%) de las acciones suscritas. En el reglamento de colocación de acciones privilegiadas, que será aprobado por la asamblea general de accionistas, se regulará el derecho de preferencia a favor de todos los accionistas, con el fin de que puedan suscribirlas en proporción al número de acciones que cada uno posea en la fecha del aviso de oferta.

ARTICULO 13º. VOTO MÚLTIPLE: Salvo decisión de la asamblea general de accionistas aprobada por el ciento por ciento (100%) de las acciones suscritas, no se emitirán acciones con voto múltiple. En caso de emitirse acciones con voto múltiple, la asamblea aprobará, además de su emisión, la reforma a las disposiciones sobre quórum y mayorías decisorias que sean necesarias para darle efectividad al voto múltiple que se establezca.

ARTÍCULO 14º. ACCIONES DE PAGO: En caso de emitirse acciones de pago, el valor que representen las acciones emitidas respecto de los empleados de la sociedad, no podrá exceder de los porcentajes previstos en las normas laborales vigentes. **PARÁGRAFO 1:** Las acciones de pago podrán emitirse sin sujeción al derecho de preferencia, siempre que así lo determine la asamblea general de accionistas.

ARTÍCULO 15º. TRANSFERENCIA DE ACCIONES A UNA FIDUCIA MERCANTIL: Los accionistas podrán transferir sus acciones a favor de una fiducia

mercantil, siempre que en el libro de registro de accionistas se identifique a la compañía fiduciaria, así como a los beneficiarios del patrimonio autónomo junto con sus correspondientes porcentajes en la fiducia.

ARTÍCULO 16º. RESTRICCIONES A LA NEGOCIACIÓN DE ACCIONES:

Durante un término de dos (2) años, contado a partir de la fecha de inscripción en el registro mercantil de este documento, las acciones no podrán ser transferidas a terceros, salvo que medie autorización expresa, adoptada en la asamblea general por accionistas que represente al menos el setenta y cinco por ciento (75%) de las acciones suscritas. Esta restricción quedará sin efecto en caso de realizarse una transformación, fusión, escisión o cualquier otra operación por virtud de la cual la sociedad se transforme o, de cualquier manera, migre hacia otra especie asociativa. **PARÁGRAFO 1:** La transferencia de acciones podrá efectuarse con sujeción a las restricciones que en estos estatutos se prevén, cuya estipulación obedeció al deseo de los fundadores de mantener la cohesión entre los accionistas de la sociedad.

ARTÍCULO 17º. CAMBIO DE CONTROL: Respecto de todos aquellos accionistas que en el momento de la constitución de la sociedad o con posterioridad fueren o llegaren a ser una sociedad, se aplicarán las normas relativas a cambio de control previstas en el artículo 16 de la Ley 1258 de 2008.

Capítulo III

Dirección, Administración, Representación Y Revisoría Fiscal De La Sociedad

ARTÍCULO 18º. ÓRGANOS DE LA SOCIEDAD: La sociedad tendrá un órgano de dirección, denominado asamblea general de accionistas y un representante legal denominado GERENTE. La revisoría fiscal solo será provista en la medida en que lo exijan las normas legales vigentes. **PARÁGRAFO 1:** La sociedad podrá nombrar un SUBGERENTE quien reemplazará al gerente en sus ausencias temporales y absolutas, con las atribuciones y facultades que expresamente determine la sociedad.

ARTÍCULO 19º. SOCIEDAD DEVENIDA UNIPERSONAL: La sociedad podrá ser pluripersonal o unipersonal. Mientras que la sociedad sea unipersonal, el accionista único ejercerá todas las atribuciones que en la ley y en los estatutos se le confieren a los diversos órganos sociales, incluidas las de representación legal, a menos que designe para el efecto a una persona que ejerza este último cargo. **PARÁGRAFO 1:** Las determinaciones correspondientes al órgano de dirección que fueren adoptadas por el accionista único, deberán constar en actas o documento privado debidamente asentados en el libro correspondiente de la sociedad.

ARTÍCULO 20º. ASAMBLEA GENERAL DE ACCIONISTAS: La asamblea general de accionistas la integran el o los accionistas de la sociedad, reunidos con arreglo a las disposiciones sobre convocatoria, quórum, mayorías y demás condiciones previstas en estos estatutos y en la ley.

Cada año, dentro de los tres meses siguientes a la clausura del ejercicio, el 31 de diciembre del respectivo año calendario, el representante legal convocará a la reunión ordinaria de la asamblea general de accionistas, con el propósito de someter a su consideración las cuentas de fin de ejercicio, así como el informe de gestión y demás documentos exigidos por la ley.

La asamblea será presidida por el representante legal y en caso de ausencia de éste, por la persona designada por el o los accionistas que asistan.

Los accionistas podrán participar en las reuniones de la asamblea, directamente o por medio de un poder conferido a favor de cualquier persona natural o jurídica, incluido el representante legal o cualquier otro individuo, aunque ostente la calidad de empleado o administrador de la sociedad.

Los accionistas deliberarán con arreglo al orden del día previsto en la convocatoria. Con todo, los accionistas podrán proponer modificaciones a las resoluciones sometidas a su aprobación y, en cualquier momento, proponer la revocatoria del representante legal.

La asamblea general de accionistas tendrá, además de las funciones previstas en el ARTÍCULO 420 del Código de Comercio, las contenidas en los presentes estatutos y en cualquier otra norma legal vigente. Son funciones de la asamblea general entre otras:

- a) Aprobar su propio reglamento.
- b) Ejercer la suprema dirección de la sociedad y velar por el cumplimiento de su objeto social, interpretar los estatutos, fijar la orientación y política generales de sus actividades.
- c) Reformar los estatutos.
- d) Elegir y remover libremente y asignarle remuneración al gerente y al subgerente, para periodos de un año por el sistema de mayoría simple.
- e) Estudiar, aprobar o improbar, con carácter definitivo, los estados financieros e informes de gestión presentados a su consideración por el representante legal.
- f) Decretar la disolución y liquidación de la sociedad.
- g) Elegir el liquidador o los liquidadores al hacerse la liquidación.
- h) Las demás que le correspondan por naturaleza, como máximo órgano de La sociedad y que no hayan sido asignadas por los estatutos a otro órgano.



ARTÍCULO 21º. CONVOCATORIA A LA ASAMBLEA GENERAL DE ACCIONISTAS: La asamblea general de accionistas podrá ser convocada a cualquier reunión por el representante legal de la sociedad por medio escrito, electrónico, telefónico, o por el medio más expedito que considere quien efectúe las convocatorias dirigida a cada accionista con una antelación mínima de cinco (5) días calendarios, tanto para las reuniones ordinarias como extraordinarias, ha de tenerse en cuenta que para el computo de los días no debe tenerse en cuenta el día de la convocatoria ni el día de la reunión.

Uno o varios accionistas que representen por lo menos el 20% de las acciones suscritas podrán solicitarle al representante legal que convoque a una reunión de la asamblea general de accionistas, cuando lo estimen conveniente.



ARTÍCULO 22º. REUNIONES: La Asamblea de accionistas se reunirá ordinariamente una vez al año, a más tardar último día del mes de marzo y extraordinariamente cuando sea convocada por ella misma o por el representante legal.

Las reuniones ordinarias tendrán como finalidad estudiar las cuentas, el balance general de fin de ejercicio, acordar todas las orientaciones y medidas necesarias para el cumplimiento del objeto social y determinar las directrices generales acordes con la situación económica y financiera de la sociedad.

Las reuniones extraordinarias se efectuarán cuando lo requieran las necesidades imprevistas o urgentes. **PARÁGRAFO 1: REUNIÓN POR DERECHO PROPIO:** En el evento en que transcurridos los tres (3) primeros meses del año, no se haya efectuado la convocatoria para las reuniones ordinarias, la Asamblea General, se reunirá por derecho propio y sin necesidad de convocatoria, el primer día hábil del mes de abril, a las 10:00 a.m., en las instalaciones donde funcione la administración de la sociedad. En todo caso, podrán deliberar y decidir con cualquier número plural de asociados. **PARÁGRAFO 2: REUNIÓN DE SEGUNDA CONVOCATORIA:** Si se convoca la Asamblea General y ésta no se reúne por falta de quórum, se citará a una nueva reunión que sesionará y decidirá válidamente con cualquier número plural de accionistas. La nueva reunión no deberá efectuarse antes de los diez (10) días hábiles, ni después de los treinta (30) días hábiles, contados desde la fecha fijada para la primera reunión. En todo caso, podrán deliberar y decidir con cualquier número plural de accionistas. **PARÁGRAFO 3. REUNIONES NO PRESENCIALES:** La Asamblea General podrá realizar las reuniones ordinarias y extraordinarias, de manera no presencial, siempre que se encuentre participando la totalidad de los accionistas. Tales reuniones pueden desarrollarse con comunicaciones simultáneas y sucesivas, es decir un medio que los reúna a todos a la vez, como el correo electrónico, la teleconferencia, video llamadas, etc, o mediante comunicaciones escritas dirigidas al Representante Legal en las cuales se manifieste la intención del voto sobre un

aspecto concreto, siempre que no pase más de un mes, desde el recibo de la primera comunicación y la última. **PARÁGRAFO 4. REUNIONES UNIVERSALES:** La Asamblea General se reunirá válidamente cualquier día y en cualquier lugar sin previa convocatoria, cuando se hallare representada la totalidad de los accionistas.

ARTÍCULO 23º. RÉGIMEN DE QUÓRUM Y MAYORÍAS DECISORIAS: La asamblea deliberará con un número singular o plural de accionistas que representen cuando menos la mitad más uno de las acciones suscritas y pagadas con derecho a voto.

Las determinaciones se adoptarán mediante el voto favorable de un número singular o plural de accionistas que represente cuando menos la mitad más una de las acciones presentes, salvo que en los estatutos o en la ley se prevea una mayoría decisoria superior para algunas decisiones, tales como:

- 
- a) La realización de procesos de transformación, fusión o escisión debe ser aprobada por unanimidad por la totalidad de acciones suscritas.
 - b) La modificación de la cláusula compromisoria debe ser aprobada por unanimidad por la totalidad de acciones suscritas.

ARTÍCULO 24º. ACTAS: Las decisiones de la Asamblea General de Accionistas se harán constar en actas aprobadas por ella misma, por las personas individualmente delegadas para el efecto o por una comisión designada por la asamblea general de accionistas. En caso de delegarse la aprobación de las actas en una comisión, los accionistas podrán fijar libremente las condiciones de funcionamiento de este órgano colegiado.

En las actas deberá incluirse información acerca de la fecha, hora y lugar de la reunión, el orden del día, las personas designadas como presidente y secretario de la asamblea, la identidad de los accionistas presentes o de sus representantes o apoderados con indicaciones de las acciones suscritas que poseen o representan, los documentos e informes sometidos a consideración de los accionistas, la síntesis de las deliberaciones llevadas a cabo, la transcripción de las propuestas presentadas ante la asamblea y el número de votos emitidos a favor, en contra y en blanco respecto de cada una de tales propuestas.

Las actas deberán ser firmadas por el presidente y el secretario de la asamblea. La copia de estas, autorizada por el secretario o por algún representante de la sociedad, será prueba suficiente de los hechos que consten en ellas, mientras no se demuestre la falsedad de la copia o de las actas.

ARTÍCULO 25º. REPRESENTACIÓN LEGAL – GERENTE: La representación legal de la Sociedad MINERA NORSAN SAS estará a cargo de una persona natural o jurídica, accionista o no, que ocupará el cargo de GERENTE quien podrá tener un suplente que ocupará el cargo de SUBGERENTE, designados por la

asamblea general de accionistas para un término de un año que podrá prorrogarse en forma automática, salvo que la asamblea decida realizar un nuevo nombramiento, el representante legal y/o su suplente continuará en el ejercicio de su cargo hasta tanto no se efectúe una nueva designación.

Las funciones del representante legal y/o de su suplente, terminarán en caso de renuncia o revocación por parte de la asamblea general de accionistas, de deceso o de incapacidad en aquellos casos en que el representante legal y/o su suplente sea una persona natural y en caso de liquidación privada o judicial, cuando el representante legal sea una persona jurídica.

La cesación de las funciones del representante legal y/o su suplente, por cualquier causa, no dará lugar a indemnización alguna, diferente de aquellas que le correspondieren conforme a la ley civil, o ley laboral si fuere el caso.

La revocación por parte de la asamblea general de accionistas no tendrá que estar motivada y podrá realizarse en cualquier tiempo.

En aquellos casos en que el representante legal sea una persona jurídica, las funciones quedarán a cargo del representante legal de ésta.

Toda remuneración a que tuviere derecho el representante legal y/o su suplente, deberá ser aprobada por la asamblea general de accionistas.

ARTÍCULO 26º. FACULTADES DEL REPRESENTANTE LEGAL – GERENTE:

La sociedad será gerenciada, administrada y representada legalmente ante terceros por el representante legal, quien no tendrá restricciones de contratación por razón de la naturaleza ni de la cuantía de los actos que celebre. Por lo tanto, se entenderá que el representante legal podrá celebrar o ejecutar todos los actos y contratos comprendidos en el objeto social o que se relacionen directamente con la existencia y el funcionamiento de la sociedad.

El representante legal se entenderá investido de los más amplios poderes para actuar en todas las circunstancias en nombre de la sociedad, con excepción de aquellas facultades que, de acuerdo con los estatutos, fueren expresamente restringidas por los accionistas. En las relaciones frente a terceros, la sociedad quedará obligada por los actos y contratos celebrados por el representante legal.

Le está prohibido al representante legal y a los demás administradores de la sociedad, por sí o por interpuesta persona, obtener bajo cualquier forma o modalidad jurídica préstamos por parte de la sociedad u obtener de parte de la sociedad aval, fianza o cualquier otro tipo de garantía de sus obligaciones personales.

PARÁGRAFO 1: El subgerente tendrá las mismas funciones y facultades del representante legal solamente en caso de ausencia temporal o definitiva de éste, salvo las restricciones o limitaciones que a través de cualquier medio, le impongan los socios que representen el cincuenta por ciento (50%) o más, de las acciones suscritas.

ARTÍCULO 27º. REVISORÍA FISCAL: La sociedad no tendrá Revisor Fiscal mientras no esté obligada por la Ley. De llegar a encontrarse en los supuestos legales que hacen obligatoria la provisión de dicho cargo, se procederá a la designación por parte de la asamblea general de accionistas, y su nombramiento se efectuará con posterioridad a la constitución de la sociedad.

Capítulo IV

Estados Financieros, Reservas Y Distribución De Utilidades

ARTÍCULO 28º. ESTADOS FINANCIEROS Y DERECHO DE INSPECCIÓN: La sociedad tendrá ejercicios anuales y al fin de cada ejercicio social, el 31 de diciembre, la Sociedad deberá cortar sus cuentas y preparar y difundir estados financieros de propósito general de conformidad con las prescripciones legales y las normas de contabilidad establecidas, los cuales se someterán a la consideración de la Asamblea de Accionistas en su reunión ordinaria junto con los informes, proyectos y demás documentos exigidos por estos estatutos y la ley.

Tales estados, los libros y demás piezas justificativas de los informes del respectivo ejercicio, así como éstos, serán depositados en las oficinas de la sede principal de la administración, con una antelación mínima de cinco (5) días hábiles al señalado para su aprobación.

ARTÍCULO 29º. RESERVA LEGAL: De las utilidades líquidas de cada ejercicio la sociedad destinará anualmente un diez por ciento (10%) para formar la reserva legal de la sociedad hasta completar por lo menos el cincuenta por ciento (50%) del capital suscrito.

ARTÍCULO 30º. UTILIDADES, RESERVAS Y DIVIDENDOS: Aprobados los estados financieros de fin de ejercicio, la Asamblea de Accionistas procederá a distribuir las utilidades, disponiendo lo pertinente a reservas y dividendos. La repartición de dividendos se hará en proporción a la parte pagada del valor nominal de las acciones. El pago del dividendo se hará en efectivo, en las épocas que defina la Asamblea de Accionistas al decretarlo sin exceder de un año para el pago total; si así lo deciden los accionistas en Asamblea, podrá pagarse el dividendo en forma de acciones liberadas de la misma sociedad. En este último caso, no serán aplicables los artículos 155 y 455 del Código de Comercio.

Capítulo V

Disolución y Liquidación



ARTÍCULO 31. DISOLUCIÓN: La sociedad se disolverá:

- 1° Por vencimiento del término previsto en los estatutos, si lo hubiere, a menos que fuere prorrogado mediante documento inscrito en el Registro mercantil antes de su expiración.
- 2° Por imposibilidad de desarrollar las actividades previstas en su objeto social.
- 3° Por la iniciación del trámite de liquidación judicial.
- 4° Por voluntad de los accionistas adoptada en la asamblea o por decisión del accionista único.
- 5° Por orden de autoridad competente, y
- 6° Por pérdidas que reduzcan el patrimonio neto de la sociedad por debajo del cincuenta por ciento del capital suscrito.

ARTÍCULO 32°. ENERVAMIENTO DE LAS CAUSALES DE DISOLUCIÓN:

Podrá evitarse la disolución de la sociedad mediante la adopción de las medidas a que hubiere lugar, según la causal ocurrida, siempre que el enervamiento de la causal ocurra durante los seis (6) meses siguientes a la fecha en que la asamblea reconozca su acaecimiento. Sin embargo, este plazo será de dieciocho meses en el caso de la causal prevista en el ordinal 6° del artículo anterior.



ARTÍCULO 33°. REACTIVACIÓN: La asamblea general de accionistas o el accionista único podrá, en cualquier momento posterior a la iniciación de la liquidación, acordar la reactivación de la sociedad siempre que el pasivo externo no supere el setenta por ciento (70%) de los activos sociales y que no se haya iniciado la distribución de los remanentes a los accionistas.

Para la reactivación, el liquidador de la sociedad someterá a consideración de la asamblea general de accionistas un proyecto que contendrá los motivos que dan lugar a la misma y los hechos que acreditan las condiciones previstas en el inciso anterior.

Igualmente deberán prepararse estados financieros extraordinarios, de conformidad con lo establecido en las normas vigentes, con fecha de corte no mayor a treinta (30) días contados hacia atrás de la fecha de la convocatoria a la reunión del máximo órgano social.

La decisión de reactivación debe ser aprobada por el ciento por ciento (100%) de las acciones suscritas.

ARTÍCULO 34°. LIQUIDACIÓN: La liquidación del patrimonio se realizará conforme al procedimiento señalado para la liquidación de las sociedades señalado en los artículos 225 y siguientes del Código de Comercio. Hará la

liquidación la persona o personas designadas por la Asamblea de Accionistas. Si no se nombrara liquidador, tendrá carácter de tal del Representante Legal.

Durante el período de liquidación, los accionistas serán convocados a la asamblea general de accionistas en los términos y condiciones previstos en los estatutos y en la ley. Los accionistas tomarán todas las decisiones que le corresponden a la asamblea general de accionistas, en las condiciones de quórum y mayorías decisorias vigentes antes de producirse la disolución.

Capítulo VI Disposiciones Varias

ARTÍCULO 35º. CLÁUSULA COMPROMISORIA: Toda diferencia que surja entre un accionista con el órgano de dirección y/o el representante legal, y entre éste y la sociedad, que no pueda resolverse directamente por las partes y que sea susceptible de transigir será resuelta en primera instancia, a través de la conciliación extrajudicial en derecho, que se solicitará ante el Centro Integral de Solución de Conflictos de la Cámara de Comercio de Cúcuta. En caso que la audiencia se declare fallida o no exista ánimo conciliatorio, se recurrirá a la Jurisdicción Civil Ordinaria.



ARTÍCULO 36º. REMISIÓN NORMATIVA: De conformidad con lo dispuesto en los artículos 4 del Código de Comercio y 45 de la ley 1258 de 2008, en lo no previsto en estos estatutos la sociedad se regirá por lo dispuesto en la ley 1258 de 2008; en su defecto, por lo dispuesto en las normas legales aplicables a las sociedades anónimas; y en defecto de éstas, en cuanto no resulten contradictorias, por las disposiciones generales previstas en el Título I del libro Segundo del Código de Comercio.

Capítulo VII

Determinaciones relativas a la constitución de la sociedad

ARTÍCULO 37º. NOMBRAMIENTO DEL REPRESENTANTE LEGAL y DEL REPRESENTANTE LEGAL SUPLENTE: Conforme lo previsto en el artículo 26 de la ley 1258 de 2008, el accionista constituyente de la sociedad ha designado por unanimidad en este acto constitutivo, al señor **BERNARDO JAVIER ROZO ARENAS**, identificado con el documento de identidad cédula de ciudadanía - CC # **91.280.208** expedida en **BUCARAMANGA**, como **GERENTE** de **MINERA NORSAN SAS**, por el término de un (1) año prorrogable por el mismo lapso en forma indefinida, salvo decisión en contrario, tomada con el voto del ciento por ciento (100%) de las acciones suscritas y pagadas.



Como **SUBGERENTE** será designada la persona que el constituyente **INDUMINAS TASAJERO SAS** en el futuro decida nombrar, por el término de un (1) año prorrogable por el mismo lapso en forma indefinida, salvo decisión en contrario, tomada con el voto del setenta por ciento (70%) de las acciones suscritas y pagadas.

Notario
Dr. Álvaro J. Tavera Salazar
BOGOTÁ

El citado **GERENTE**, participa en el presente acto constitutivo a fin de dejar constancia acerca de su aceptación del cargo para el cual ha sido designado, así como para manifestar que no existen incompatibilidades ni restricciones que pudieran afectar su designación como representante legal principal de la sociedad **MINERA NORSAN SAS**.

ACEPTACIÓN DEL CARGO:

BERNARDO JAVIER ROZO ARENAS
CC # 91.280.208 de Bucaramanga
GERENTE

Luego de la inscripción del presente documento en el Registro Mercantil, la empresa formará una persona jurídica distinta de sus accionistas, conforme se dispone en el artículo 2º de la Ley 1258 de 2008.

En constancia firma el representante legal de la sociedad constituyente:

BERNARDO ROZO MORA
CC # 17.018.954 de Bogotá
GERENTE

Notaría 2
Floridablanca 1527 7034425

DILIGENCIA DE PRESENTACION PERSONAL Y RECONOCIMIENTO DE FIRMA Y CONTENIDO
 Artículo 69 Decreto-Ley 950 de 1970 y Decreto 1050 de 2015
 Identificación Biométrica Decreto-Ley 919 de 2012

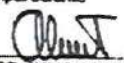
Aste el suscrito Notario Segundo del Circulo de Floridablanca compareció

ROZO ARENAS BERNARDO JAVIER
 Quien exhibió la C.C. 91280208

Y declaró que la firma que aparece en el presente documento es suya y que el contenido del mismo es cierto. El compareciente de manera expresa solicitó y autorizó el tratamiento de sus datos personales al ser verificados su identidad cotejando sus huellas digitales y datos biográficos contra la base de datos de la Registraduría Nacional del Estado Civil Ingrese a www.notariosenlinea.com para verificar este documento. En Floridablanca 2021-05-30 09:54:20

X 
 El compareciente


 Cod. Validación: 8gbrw


ALVARO JULIAN TAVERA SALAZAR
 NOTARIO 2 DEL CIRCULO DE FLORIDABLANCA



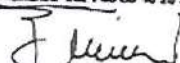
Notaría 2
Floridablanca 1527 6063316

DILIGENCIA DE PRESENTACION PERSONAL Y RECONOCIMIENTO DE FIRMA Y CONTENIDO
 Artículo 69 Decreto-Ley 950 de 1970 y Decreto 1050 de 2015
 Identificación Biométrica Decreto-Ley 919 de 2012

Aste el suscrito Notario Segundo del Circulo de Floridablanca compareció

ROZO MORA BERNARDO
 Quien exhibió la C.C. 17018954

Y declaró que la firma que aparece en el presente documento es suya y que el contenido del mismo es cierto. El compareciente de manera expresa solicitó y autorizó el tratamiento de sus datos personales al ser verificados su identidad cotejando sus huellas digitales y datos biográficos contra la base de datos de la Registraduría Nacional del Estado Civil Ingrese a www.notariosenlinea.com para verificar este documento. En Floridablanca 2021-05-30 10:29:52

X 
 El compareciente


 Cod. Validación: 8gbrw


ALVARO JULIAN TAVERA SALAZAR
 NOTARIO 2 DEL CIRCULO DE FLORIDABLANCA



REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO: 5.414.991

LIZCANO JAIMEZ

APELLIDOS

JOSE LIBARDO

FECHA DE EMISION

[Signature]
Firma



NOVE DERECHOS

FECHA DE NACIMIENTO: 20-OCT-1965

PAMPLONITA
(NORTE DE SANTANDER)
LUGAR DE NACIMIENTO

1.60

ESTATURA

O+

GR. APT.

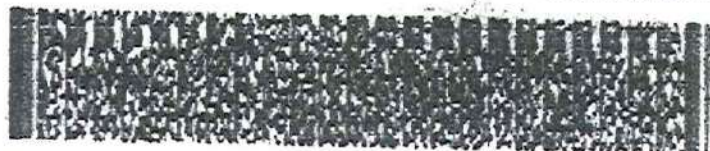
M

SEXO

19-SEP-1984 BOCHALEMA

FECHA Y LUGAR DE EMISION

REGISTRACION CIVIL
CARLOS ALBERTO SANCHEZ GONZALEZ



ALICIA MARIA GONZALEZ MORALES

001736007A

NOV 1984

Consulta de casos registrados en la base de datos del Sistema Penal Oral
Acusatorio - SPOA

Caso Noticia No: 540016001131202156187	
Despacho	FISCALIA 04 SECCIONAL
Unidad	UNIDAD SEGURIDAD PUBLICA Y VARIOS
Seccional	DIRECCIÓN SECCIONAL DE NORTE DE SANTANDER
Fecha de asignación	03-JAN-22
Dirección del Despacho	PALACIO DE JUSTICIA
Teléfono del Despacho	57(7)5753747
Departamento	NORTE DE SANTANDER
Municipio	CÚCUTA
Estado caso	ACTIVO
Fecha de consulta 05/01/2022 11:58:31	

Consultar otro caso

 Imprimir

CARTA DE AUTORIZACION

Con el presente le estoy devolviendo el PAGARE N°. 01 y José Libardo Hiccano Jaimes mayores de edad y domiciliados en esta ciudad de Cúcuta, identificados conforme aparece al pie de nuestras correspondientes firmas, por presente escrito, autorizamos a la sociedad Induminas Tasajero Ltda. representada legalmente por su Gerente, o por quien haga sus veces, en forma temporal o definitiva, para llenar el pagare que acompaña esta carta sin previo aviso, llenándolo de acuerdo a las siguientes instrucciones:

10. El documento podrá ser llenado por la sociedad Induminas Tasajero Ltda., en caso de mora o incumplimiento de una cualquiera de las obligaciones a nuestro cargo y a favor suyo, sin importar la naturaleza, y origen de la misma .
11. El valor del pagare que de acuerdo con las instrucciones aquí impartidas llene la sociedad Induminas Tasajero Ltda., será igual al monto de las sumas que conjunta o individualmente estemos adeudando por concepto de capital , intereses, comisiones, gastos, honorarios o cualquier otro concepto .
12. La tasa de interés de mora será la máxima permitida por las disposiciones vigentes decretadas mediante resolución de las superintendencias Bancarias, el día que se diligencie el título valor.
13. La fecha de vencimiento será la misma en que sea llenado el documento adjunto y serán exigibles todas las obligaciones en él contenidas a nuestro cargo, sin necesidad de que se me (nos) requiera judicial o extrajudicialmente para su cumplimiento. Además, por el hecho de ser utilizado el documento adjunto, la sociedad Induminas Tasajero Ltda., podrá declarar el plazo vencido de todas y cada una de las obligaciones a nuestro cargo, aún cuando respecto de ellas se hubiere pactado algún plazo para su exigibilidad.
14. Como complemento a las anteriores instrucciones , la sociedad Induminas Tasajero Ltda. podrá llenar los espacios en blanco del pagare, también con el valor total del saldo de nuestra deuda por todos los conceptos, cuando tenga conocimiento de que se está tramitando concordato preventivo u obligatorio con nuestro acreedores o que me declare en estado de quiebra porque en contra nuestra se adelanta cualquier proceso ejecutivo , o que nos acogimos a

la ley 550 de 1.999, u otro procedimiento similar, o cuando se compruebe nuestra insolvencia o la venta de nuestros activos.

15. El lugar de pago del título será la ciudad de Cúcuta.
16. Que el documento aquí llenado presta mérito ejecutivo, pudiendo la sociedad Incluminas Tasajero Ltda. exigir su cancelación por la vía judicial, sin perjuicio de las demás acciones que la sociedad pueda tener y ejercitar.
17. Que las presentes instrucciones las impartimos de conformidad con lo dispuesto en el artículo 622 del Código de Comercio y para todos los efectos allí previstos.
18. Se fija como domicilio la ciudad de Cúcuta, para todos los efectos de este título.

San José de Cúcuta, 20 de Abril 2017.

Atentamente,

Papapá S417991
DEUDOR

CODEUDOR



REPUBLICA DE COLOMBIA
RAMA JUDICIAL DEL PODER PÚBLICO
DISTRITO JUDICIAL DE CÚCUTA – NORTE DE SANTANDER
JUZGADO SEPTIMO CIVIL DEL CIRCUITO DE CÚCUTA
Cúcuta, cinco (05) de Marzo de dos mil veinte (2020)

REF: EJECUTIVO CON GARANTIA PRENDARIA – PRIMERA
INSTANCIA
RAD: 54001-3153-006-2017-00162-00

Devuelto el expediente a este despacho judicial por el Honorable Tribunal Superior del Distrito judicial de Cúcuta, se obedece y cumple lo ordenado por dicha corporación en sentencia de fecha 18 de Febrero de 2020 a través de la cual revocó la sentencia de primera instancia dictada en fecha 15 de agosto de 2019.

Conforme a lo decidido por la referida Corporación, se fija la suma de \$56.000.000,00 como agencias en derecho para que sean incluidas en la liquidación de costas a que fue condenada la parte actora a favor de la parte demandada

NOTIFIQUESE Y CÚMPLASE

ANA MARIA JAIMES PALACIOS
Juez

JUZGADO SÉPTIMO CIVIL DE ORALIDAD DEL CIRCUITO DE CÚCUTA LA PRESENTE PROVIDENCIA SE NOTIFICÓ POR ANOTACIÓN EN ESTADO No. 15 DE FECHA 06-03-2020 SECRETARIO

ABONO A PRESTAMO PRENDA DE GARANTIA POR CONTRATO DE SUMISTRO DE CARBÓN DE FECHA 14 DE DICIEMBRE DEL 2012

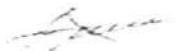
AÑO 2015

FECHA	No. FACT.	DETALLE	CANTIDAD (TON.)	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL	FACTURA DE VENTA		ANTICIPO	DCTOS	COMPROBANTE DE EGRESO
						PRECIO TON	VALOR FACT			
31/01/2015	0558	Abono a préstamo 16 al 31/enero	23.91	\$ 5,000	\$ 119,550	110,000	2,630,100	0	0	02-0032
17/02/2015	0559	Abono a préstamo 1 al 15/feb.	440.890	\$ 5,000	\$ 2,204,450	110,000	48,497,900	7,500,000	0	02-0179
28/02/2015	0560	Abono a préstamo 16 al 28/feb.	596.680	\$ 5,000	\$ 2,983,400	110,000	65,634,800	7,500,000	0	03-0004
17/03/2015	0563	Abono a préstamo 1 al 15/marzo	553.080	\$ 5,000	\$ 2,765,400	110,000	60,839,800	5,000,000	0	03-0110
31/03/2015	0564	Abono a préstamo 16 al 31/marzo	501.920	\$ 5,000	\$ 2,509,600	110,000	55,211,200	5,000,000	0	04-0050
16/04/2015	0565	Abono a préstamo 1 AL 15/abril	361.060	\$ 5,000	\$ 1,805,300	110,000	39,716,600	0	0	04-0120
30/04/2015	0566	Abono a préstamo 16 AL 30/abril	360.920	\$ 5,000	\$ 1,804,600	110,000	39,701,200	0	21,126,230	CE-05-05198
19/05/2015	0568	Abono a préstamo 1 al 15/mayo	391.450	\$ 5,000	\$ 1,957,250	110,000	43,059,500	0	21,126,230	CE-05-05198
30/05/2015	0575	Abono a préstamo 16 al 31/mayo	318.450	\$ 5,000	\$ 1,592,250	110,000	35,029,500	0	2,535,911	07-0046
17/06/2015	0577	Abono a préstamo 1 al 15/junio	297.890	\$ 5,000	\$ 1,489,450	110,000	32,767,900	0	1,000,000	08-0024
30/06/2015	0581	Abono a préstamo 16 al 30/junio	12.180	\$ 5,000	\$ 60,900	110,000	1,339,800	0	0	07-0024
31/07/2015	0584	Abono a préstamo 16 al 31/julio	99.850	\$ 5,000	\$ 499,250	110,000	10,983,500	0	5,759,000	08-0024
18/08/2015	0588	Abono a préstamo 1 al 15/agost.	250.580	\$ 5,000	\$ 1,252,900	110,000	27,563,800	0	0	08-0185
31/08/2015	0595	Abono a préstamo 16 al 31/agost.	283.410	\$ 5,000	\$ 1,417,050	110,000	31,175,100	0	2,672,408	09-0055
16/09/2015	0598	Abono a préstamo 1 al 15/sept.	334.740	\$ 5,000	\$ 1,673,700	110,000	36,821,400	0	32,813,508	CE-09-0151
30/09/2015	0601	Abono a préstamo 16 al 30/sept.	192.990	\$ 5,000	\$ 964,950	110,000	21,228,900	0	815,026	10-0003
16/10/2015	0606	Abono a préstamo 1 al 15/oct.	152.220	\$ 5,000	\$ 761,100	110,000	16,744,200	0	13,913,610	10-0073
31/10/2015	0613	Abono a préstamo 16 al 31/oct	217.930	\$ 5,000	\$ 1,089,650	110,000	23,972,300	5,000,000	0	11-0030
17/11/2015	0616	Abono a préstamo 1 al 15/nov.	142.38	\$ 5,000	\$ 711,900	110,000	15,661,800	0	6,023,214	11-0142
30/11/2015	0619	Abono a préstamo 16 al 30/nov.	113.700	\$ 5,000	\$ 568,500	110,000	12,507,000	2,750,000	0	12-0049
18/12/2015	0623	Abono a préstamo 1 al 15/dic.	141.770	\$ 5,000	\$ 708,850	110,000	15,594,700	0	0	12-0092
18/12/2015	0624	Abono a préstamo 16 al 18/dic.	116.300	\$ 5,000	\$ 581,500	110,000	12,793,000	0	6,856,501	12-0092
23/12/2015	0625	Abono a préstamo 21 al 22/dic.	38.380	\$ 5,000	\$ 191,900	110,000	4,221,800	0	0	12-0135
					\$ 29,713,400	653,694,800		32,750,000	114,641,638	

ABONO POR \$5,000	\$	29,713,400
DESCUENTOS	\$	114,641,638
DCTO ANTICIPOS	\$	32,750,000
TOTAL DESCUENTOS	\$	177,105,038
TOTAL FACTURADO		653,694,800

CONSTANCIA SECRETARIAL: La presente solicitud fue radicada y remitida a la Oficina de Apoyo Judicial el día 28 de mayo de 2021. Acatando la Circular PCSJC19-18 del 9 de julio de 2019 expedida por el Consejo Superior de la Judicatura y de conformidad con lo dispuesto en el artículo 39 de la Ley 1123 de 2007, se consultó en la página de la Rama Judicial respecto del Dr. RICARDO BERMÚDEZ BONILLA, quien figura como apoderado de la parte demandante, se constató que no aparece sanción disciplinaria alguna según el certificado No. 354.841 de fecha 2 de junio de 2021, emanado por el Consejo Superior de la Judicatura -Sala Jurisdiccional Disciplinaria-. Al despacho de la señora juez para decidir lo que en derecho corresponda.

Cúcuta, 2 de junio de 2021.


EDGAR OMAR SEPÚLVEDA MORA
 Secretario



RAMA JUDICIAL DEL PODER PÚBLICO
JUZGADO CUARTO CIVIL DEL CIRCUITO DE CÚCUTA

AUTO RECHAZA DEMANDA
EJECUTIVO
RAD. 540033153004-2021-00149-00

San José de Cúcuta, dos (2) de junio de dos mil veintiuno (2021).

Se encuentra al Despacho la presente demanda EJECUTIVA, promovida por INDUMINAS TASAJERO S.A.S. contra JOSÉ LIBARDO LIZCANO JAIMES, con el fin de adoptar la decisión que en derecho corresponda sobre la admisibilidad de la misma y librar la orden de pago pertinente.

Pretende la parte demandante, se libre mandamiento de ejecutivo contra el aquí demandado, con base en la obligación contenida en la cláusula penal del CONTRATO DE SUMINISTRO DE CARBÓN, por la suma de siete mil veintinueve millones novecientos ochenta mil cinco con veintiséis centavos m/cte (\$7'029.980.005,²⁶), respaldando con la letra de cambio en blanco la cual se diligenció por ese valor.

Pues bien, la cláusula penal está supeditada al valor de la obligación pendiente, por parte de los contratantes, por lo tanto, todo lo relacionado con el contrato, especialmente las obligaciones del acá demandado, deber ser probadas en un proceso declarativo previo, pues no se puede librar mandamiento de pago por una suma de dinero que nace de las escuetas cuentas de la parte demandante y que no fueron sometidas previamente al escrutinio de un Juez, que determinara todo lo relacionado con la producción de la mina y el incumplimiento por parte del demandado.

En cuanto compete a la letra de cambio, si bien es cierto es un título valor, la parte demandante de manera clara y precisa señala, que la misma corresponde al valor de la cláusula penal, algo inentendible por parte de este despacho, pues como se cobra una cláusula penal y además se arrima una letra de cambio la cual fue diligenciada por el presunto valor de la cláusula penal.

Entonces, como la letra de cambio corresponde al valor de la cláusula penal y no se ha cumplido previamente con la demostración del incumplimiento del contrato y los valores o

perjuicios que ha producido dicho incumplimiento, no hay lugar entonces tampoco a librar mandamiento de pago por la letra de cambio.

En mérito y razón de lo expuesto, el **JUZGADO CUARTO CIVIL DEL CIRCUITO DE CÚCUTA**,

RESUELVE:

PRIMERO. RECHAZAR de plano la demanda seguida bajo el procedimiento ejecutivo de la referencia, por la razón expuesta en la parte motiva de este proveído.

SEGUNDO. ORDENAR la devolución de la demanda con sus anexos sin necesidad de desglose, a la parte demandante por intermedio de su apoderado.

TERCERO. ORDENAR el archivo de la presente actuación dejar constancia del mismo.

NOTIFÍQUESE,
DIANA MARCELA TOLOZA CUBILLOS
JUEZ²

Firmado Por:
DIANA MARCELA TOLOZA CUBILLOS
JUEZ CIRCUITO
JUZGADO 004 CIVIL DEL CIRCUITO CUCUTA



JUZGADO CUARTO CIVIL DEL CIRCUITO

La presente providencia, de fecha 2 de junio de 2021, se notifica por anotación en Estado No. 029 de fecha 3 de junio de 2021.

EDGAR OMAR SEPÚLVEDA MORA
Secretario

Este documento fue generado con firma electrónica y cuenta con plena validez jurídica, conforme a lo dispuesto en la Ley 527/99 y el decreto reglamentario 2364/12

Código de verificación:
6d0dc27317810a4d9d8746e0e2bb700291ae1b6dfdc0268b1c8f3fd9fa77df2
Documento generado en 02/06/2021 10:37:03 AM

Valide éste documento electrónico en la siguiente URL:
<https://procesojudicial.ramajudicial.gov.co/FirmaElectronica>

Doctora:

NANCY LILIANA FUENTES VELANDIA
JUEZ QUINTO CIVIL DEL CIRCUITO DE BOGOTÁ
E.S.D.



Asunto: **OTORGAMIENTO DE PODER.**

Referencia: **PROCESO EJECUTIVO**

Radicado: **110013103005 2022 0062300**

Demandante: **MINERA NORSAN SAS NIT. 901.500.666-9.**

Demandado: **JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ CC.5.414.991.**

Cordial saludo.

JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ, varón, mayor de edad, identificado con la cédula de ciudadanía No. 5.414.991 expedida en Bochalema, N/S., me permito otorgar **PODER ESPECIAL, AMPLIO y SUFICIENTE** al Doctor **GERSON PEREZ SOTO**, identificado con la C.C. No. 88.267.577 expedida en Cúcuta, abogado titulado y en ejercicio, portador de la tarjeta profesional No. 244018 del C.S. de la J. Para que en mi nombre y representación ejerza la defensa de mis derechos dentro del proceso de la referencia, conteste la demanda, interponga el recurso de reposición contra el mandamiento de pago, proponga excepciones previas, excepciones de fondo o de mérito, presente tacha de falsedad del título valor objeto de esta acción y todas aquellas acciones legales a fin de que no prosperen las pretensiones del demandante.

Mi apoderado queda ampliamente facultado para notificarse, recibir, conciliar, transigir, sustituir, reasumir, interponer recursos, presentar acciones de tutela cuando considere que se estén violando derechos y garantías fundamentales y en si adelantar todas las gestiones inherentes con el objeto de este mandato, y demás facultades consagradas en el artículo 77 del código general del proceso, sin que en ningún caso pueda decirse que el mandato es insuficiente.

Otorga:

JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ

C.C. No. 5.414.991 expedida en Bochalema. N.S.

Correo electrónico: libardolizcano23@hotmail.com

Acepto el poder:

GERSON PEREZ SOTO

C.C. No. 88.267.577 Expedida en Cúcuta.

T.P. 244018 C.S. de la Judicatura.

Correo electrónico: perezgersonabogado@gmail.com

Celular: 319 3651105.

PRESENTACION PERSONAL

Autenticación Biométrica
Decreto-Ley 019 de 2012

NOTARIA 7

Compareció ante el suscrito Notario Séptimo de Cúcuta:

LIZCANO JAIMEZ JOSE LIBARDO

Identificado con C.C. 5414991

y manifestó que la firma que aparece en el presente documento es suya. El compareciente autorizó el tratamiento de sus datos personales al ser verificada su identidad cotejando sus huellas digitales y datos biográficos contra la base de datos de la Registraduría Nacional del Estado Civil.



Cúcuta, 2023-03-09 10:29:37

X
El compareciente

Verifique estos datos ingresando a
www.notariaenlinea.com Documento: gquov



MANUEL JOSE CARRIZOSA ALVAREZ
NOTARIO SÉPTIMO DEL CIRCULO DE CÚCUTA





REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER - DISTRITO JUDICIAL DE CÚCUTA
JUZGADO SEXTO CIVIL DEL CIRCUITO DE ORALIDAD DE CUCUTA
PALACIO DE JUSTICIA - CUARTO PISO - TELEFAX 5750063

ACTA DE AUDIENCIA PUBLICA INICIAL - ARTICULO 372 DEL C.G.P.

REFERENCIA:	EJECUTIVO SINGULAR
Demandante:	MINERA NORSAN S.A.S.
R.L.	BERNARDO JAVIER ROZO ARENAS
Demandado:	JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMES
Radicado:	54-001-31-53-006-2021-0234
Asunto:	AUDIENCIA INICIAL ART. 372 C.G.P.

En San José de Cúcuta, a los trece (13) días del mes de septiembre de dos veintidós (2022), siendo las 9: 30 a.m. del día señalado por auto de fecha treinta (30) de marzo de dos mil veintidós (2022), para llevar a cabo audiencia inicial prevista en el Art. 372 del Código General del Proceso, dentro del proceso antes referenciado, la suscrita Juez Sexto Civil del Circuito de Cúcuta, en asocio de su Secretaria Ad - Hoc, se constituyó en audiencia pública para tal fin y la declaró abierta.

Para los fines dispuestos en el artículo 372 del C.G.P., se deja constancia en el acta de las siguientes actuaciones:

1º. IDENTIFICACION DE LOS SUJETOS PROCESALES

En la fecha y hora indicada, se hicieron presentes a la audiencia:

Demandante: **MINERA NORSAN S.A.S.**
R.L. BERNARDO JAVIER ROZO ARENAS

Apoderado: Dr. RICARDO BERMUDEZ BONILLA
Dr. CHARLY VALDERRAMA PICO

Demandado: **JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMES**

Apoderado: Dr. GERSON PEREZ SOTO

Asuntos a resolver previos a la presentación y trámite de la presente audiencia:

1.- Se deja constancia que siendo las 9:26 a.m., se recibe correo electrónico al corre institucional jcivccu6@cendoj.ramajudicial.gov.co suscrito por RICARDO BERMUDEZ BONILLA donde anuncia que allega Certificado de Existencia y Representación Legal de MINERA NORSAN S.A. en donde se encuentra registrado como Representante Legal de la empresa Dr. RICARDO ALBERTO BERMUDEZ BONILLA.

Se ordena agregar al expediente.

Con fundamento en Certificado de Existencia y Representación Legal se tiene para todos efectos legales como Representante Legal de la empresa demandante al doctor RICARDO ALBERTO BERMUDEZ BONILLA.

2°. ETAPAS DE LA AUDIENCIA

Se da continuación a las siguientes etapas de la audiencia, como sigue a continuación.

a.- CONCILIACION

Se declara fallida por expresa disposición de la parte demandada por falta de ánimo conciliatorio.

Se declaró superada la etapa. Decisión sin recursos.

b. INTERROGATORIO DE PARTE Y PRÁCTICA DE OTRAS PRUEBAS

A continuación, en cumplimiento del artículo 372, numeral 7, se recepcionó interrogatorio de parte a las siguientes personas:

- Por la parte demandante:
 - Dr. RICARDO ALBERTO BERMUDEZ BONILLA
- Por la parte demandada:
 - Sr. JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMES

Se declaró superada la etapa. Decisión sin recursos.

c.- DETERMINACION DE LOS HECHOS Y FIJACION DEL LITIGIO

Se declaró superada la etapa. Decisión sin recursos.

d.- SANEAMIENTO DEL PROCESO:

Se declaró saneado el proceso. Decisión sin recursos.

e.- DECRETO DE PRUEBAS:

Se profirió auto, en los siguientes términos:

En aplicación del artículo 372, numeral 10 del C. G. del P. se decretan las pruebas solicitadas por las partes y las que se consideren necesarias para resolver el fondo del litigio, con sujeción estricta a las limitaciones previstas en el artículo 168 ibídem, como sigue:

SOLICITADAS Y APORTADAS POR LA PARTE DEMANDANTE:

a.- PRUEBA DOCUMENTAL En su valor legal se tendrá la siguiente prueba documental allegada con la demanda:

- 1.- Título valor **LETRA DE CAMBIO No. LC-2- 8806701**
- 2.- Documento de endoso en propiedad de la empresa **INDUMINAS TASAJERO S.A.S.** a favor de la parte demandante **MINERA NORSAN S.A.S.**

Al descorrer el traslado, aporta las siguientes documentales:

- 1.- **CONTRATO DE COLABORACION EMPRESARIAL** suscrito en agosto de 2021 por la demandante **MINERA NORSAN S.A.S.** Nit. 901.500.666-9 y la sociedad **INDUMINAS TASAJERO S.A.S.** Nit. 807.004.326-1, cuyo objeto consiste en formar

una ALIANZA EMPRESARIAL para que MINERA NORSAN S.A.S. inicie expansión, local, regional, nacional e internacional de la exploración, explotación, transformación, transporte y comercialización de todo tipo de minerales, la realización de todo tipo de actividad legal en materia de negocios y de servicios, la realización de cualquier otra actividad económica lícita tanto en Colombia como en el extranjero y en general todas las operaciones de cualquier naturaleza relacionadas con los objetos mencionados, así como cualquier otra actividad similar, conexa o complementaria o que permitan facilitar y/o desarrollar los servicios, el comercio o la industria de las dos sociedades y demás aspectos.

2.- Al descorrer traslado en la solicitud de tacha testigo, aporta las siguientes pruebas documentales:

2.1 Certificado vigencia tarjeta profesional del Abogado ELKIN JACOBO PEREZ ESCOBAR.-

2.2 Poder especial, amplio y suficiente otorgado 25 mayo de 2017 al Abogado ELKIN JACOBO PEREZ ESCOBAR, por el demandado.

2.3. Acta de constitución de empresa y certificado de existencia y representación legal de CARBONES EXPORTACION DEL NORTE S.A.S. de propiedad del demandado JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMES.

2.4 Poder especial, amplio y suficiente otorgado 05 de Junio de 2020 al Abogado ELKIN JACOBO PEREZ ESCOBAR, por el demandado, para agotar requisito de procedibilidad.

2.5 Escrito solicitud de conciliación ante CENTRO CONCILIACION MANOS AMIGAS en representación del demandado JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMES.

SOLICITADAS Y APORTADAS POR LA PARTE DEMANDADA:

a.- PRUEBA DOCUMENTAL En su valor legal se tendrá la siguiente prueba documental allegada con la contestación de la demanda:

1.- Copia anticipo por valor de \$ 50.000.000,00, por los cuales se firmó la letra en blanco.

2.- Copia del auto del 02 de junio de 2021 que rechaza la demanda ejecutiva presentada en el JUZGADO CUARTO CIVIL DEL CIRCUITO DE CUCUTA bajo el Rad.: 540013153004-2021-00149-00.

3.- Copia del auto del 20 de agosto de 2021 que confirma el rechazo de la demanda ejecutiva presentada en el JUZGADO CUARTO CIVIL DEL CIRCUITO DE CUCUTA bajo el Rad.: 540013153004-2021-00149-00.

4.- Certificados de la Cámara de Comercio de INDUMINAS TASAJERO S.A.S. y MINERA NORSAN S.A.S.

5.- Demanda ejecutiva con sus anexos presentada en el JUZGADO CUARTO CIVIL DEL CIRCUITO DE CUCUTA bajo el Rad.: 540013153004-2021-00149-00, la cual va en un archivo por separado anexo al presente debido a su peso y cantidad de folios.

6.- Copia de la notificación por medio electrónico del proceso civil ejecutivo # 5400131530062021000234 JUZGADO SEXTO CIVIL DEL CIRCUITO DE CUCUTA,

MINERA NORSAN S.A.S. NIT . 901.500.666.9 vs. JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMES.

b. INTERROGATORIO DE PARTE

Se cumple con la expedición del auto de fecha 30 de marzo de 2022, que cita audiencia inicial de que trata el artículo 372 del C.G. P., ordinal CUARTO en donde se cita a MINERA NORSAN S.A.S. como endosataria en propiedad de INDUMINAS TASAJERO S.A.S. a interrogatorio.

c. PRUEBA TESTIMONIAL

Por ser procedente, se dispone la práctica de prueba testimonial de las siguientes personas:

- ELKIN JACOBO PEREZ ESCOBAR
- DAYANA MILDRED CARRILLO LINDARTE

Se advierte a la parte demandada que conforme a lo dispuesto en el numeral 11 del artículo 78 del C. G. del P., le corresponde "citar a los testigos cuya declaración haya sido decretada a instancia suya, por cualquier medio eficaz y allegar al expediente la prueba de la citación".

PRUEBA DE OFICIO:

1.- PRUEBA TRASLADADA

Por ser útil para el esclarecimiento de los hechos, se ordena lo siguiente:

1.- OFICIAR al JUZGADO CUARTO CIVIL DEL CIRCUITO DE CUCUTA, para que haga llegar y obre dentro del presente proceso copia íntegra del proceso Rad.: 540013153004-2021-00149-00, en donde funge como demandante INDUMINAS TASAJERO S.A.S. y demandado el señor JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMES.

Para atender este diligenciamiento se concede al JUZGADO CUARTO CIVIL DEL CIRCUITO DE CUCUTA, un término de diez (10) días contados a partir del recibo de la comunicación o solicitud.

PRONUNCIAMIENTO A LA OPOSICION DECRETO DE PRUEBAS PLANTEADA POR LA PARTE DEMANDANTE, AL DESCORRER EL TRASLADO DE LAS EXCEPCIONES DE MERITO:

1.- Oposición interrogatorio:

Del demandante BERNARDO JAVIER ROZO ARENAS, por impertinente, inconducente e inútil porque se dirige contra persona diferente al Representante Legal de MINERA NORSAN S.A.S

Se inadmite, por cuanto la parte demandada solicita interrogatorio a la parte contraria BERNARDO JAVIER ROZO ARENAS, quien funge como Representante Legal de la parte demandante MINERA NORSAN S.A.. (Art. 198 C.G.P)

2.- Tacha de testigos del demandado:

Se resolverá al momento de práctica de prueba testimonial, en los términos descritos Art. 211 C. G. P.

3.- Oposición a las documentales aportadas por el demandado:

Se inadmite, por cuanto las documentales aportadas por el demandado cumplen con los requisitos de conducencia, es decir son adecuadas para demostrar los hechos objeto de la defensa, pertinencia, guardan relación con los hechos objeto de prueba y utilidad, por las mismas razones expresadas (Art. 168 C.G.P). En su valor legal, serán apreciadas en su conjunto de acuerdo a las reglas de la sana crítica, (Art. 176)

4.- Oposición a la prueba de oficio:

Se inadmite: La prueba de oficio es procedente, siempre que sean necesarias para esclarecer los hechos materia de litigio. Por ello ameritó su decreto (Art. 170 C. G. P.)

5.- Oposición a la compulsa de copias solicitadas por el demandado respecto de la parte demandante:

Se resolverá al momento de proferir sentencia de fondo.

6.- Solicitud compulsa de copias solicitada por el demandante respecto de la parte demandada y terceros:

Se resolverá al momento de proferir sentencia de fondo.

La presente decisión queda notificada en estrados.

RECURSOS

Frente a la resolución de la oposición planteada por la parte demandante frente a las pruebas solicitadas por la demandada, al momento de descorrer el traslado de las excepciones, el Sr. Apoderado judicial de la parte demandante, **Dr. RICARDO ALBERTO BERMUDEZ BONILLA**, presentó **recurso de reposición, en subsidio de apelación y recurso de queja en caso de rechazar apelación**, contra las siguientes decisiones:

Sobre el punto 3, de inadmitir oposición prueba documental allegada por la parte demandada.

Sobre el punto 4, de inadmitir oposición prueba de oficio.

Traslado de Recurso Reposición a la parte demandada. Se agotó.

El Despacho entra a resolver el recurso de reposición y estima conducentes y pertinentes pruebas documentales (Punto 3) allegadas por el demandado para que obren dentro del proceso. **NO REPONE.**

Declara improcedente los recursos contra la decisión de inadmitir oposición de prueba de oficio, (Punto 4) porque con fundamento en el Art. 169 del C. G. del P. contra esta decisión no procede ningún recurso.

De otra parte, declara improcedente recurso de apelación interpuesto por el apoderado judicial contra la decisión de inadmitir oposición al decreto de pruebas

documentales del demandado (Punto 3), por no encontrarse enlistado en el artículo 321 del C. G. del Proceso.

El Dr. RICARDO ALBERTO BERMUDEZ BONILLA presenta recurso de reposición contra la decisión anterior de declarar improcedente recurso de apelación.

El Despacho resuelve el recurso de reposición manteniendo la decisión de declaratoria de improcedente recurso de apelación.

El Dr. RICARDO ALBERTO BERMUDEZ BONILLA, presenta en subsidio el recurso de queja.

El Despacho lo concede por ser procedente y ordena remisión del expediente digitalizado y de la presente audiencia, a la H. Sala Civil- Familia del Tribunal Superior del Distrito Judicial de Cúcuta, para efectos de que resuelva RECURSO DE QUEJA, conforme a las previsiones del artículo 353 del C. G. del P.

Se deja constancia que contra las demás decisiones adoptadas en el decreto de pruebas, no se interpuso recurso alguno.

3°. - FIJACION FECHA AUDIENCIA DE INSTRUCCIÓN Y JUZGAMIENTO:

En aplicación del Art. 372 del C. G. P., procede el Despacho a fijar fecha y hora para audiencia de instrucción y Juzgamiento, profiriendo el siguiente auto:

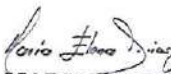
FIJESE COMO FECHA Y HORA PARA AUDIENCIA DE INSTRUCCIÓN Y JUZGAMIENTO DENTRO DEL PRESENTE PROCESO, PARA EL 15 DE AGOSTO DE 2023, A PARTIR DE LAS 9: 30 A.M.

Se deja constancia que no se fija una fecha más próxima por encontrarse programadas audiencias orales con antelación que así lo impiden.

La presente decisión queda notificada en estrados.

Cumplido el objeto de la presente audiencia, se cierra y se en constancia se firma por la Juez y Secretaria Ad -Hoc, se ordena su remisión a los correos electrónicos de los apoderados judiciales, para lo de su cargo.

La Juez,


MARIA ELENA ARIAS LEAL


La Secretaria Ad - hoc,



ESPERANZA PENARANDA CONTRERAS

Señores

JUECES CIVILES CIRCUITO DE CÚCUTA - Reparto

Ciudad

Asunto: **DEMANDA CIVIL EJECUTIVA DE MAYOR CUANTÍA CON MEDIDAS CAUTELARES PREVENTIVAS**
Demandante: **INDUMINAS TASAJERO SAS NIT 807.004.326-1**
Apoderados: **DR. RICARDO BERMÚDEZ BONILLA C.C. # 13.504.545 y TP # 228.410 y DR. CHARLY VALDERRAMA PICO C.C. # 88.215.920 y T.P. # 208.079**
Demandado: **JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ C.C. # 5.414.991**
Apoderado: **QUIEN CORRESPONDA**

Respetados señores:

RICARDO BERMÚDEZ BONILLA y CHARLY VALDERRAMA PICO, abogados titulados, inscritos y habilitados, identificados como se registra al pie de sus firmas, actuando en calidad de apoderados especiales de la empresa **INDUMINAS TASAJERO SAS** identificada con el **NIT # 807.004.326-1** conforme al poder especial adjunto en cuatro (4) folios, acudimos ante su despacho para tramitar desde su inicio hasta su fin, **DEMANDA CIVIL EJECUTIVA DE MAYOR CUANTÍA CON MEDIDAS CAUTELARES PREVENTIVAS**, contra el señor **JOSÉ LIBARDO LIZCANO JAIMEZ**, persona natural, mayor de edad, con domicilio en la ciudad de Cúcuta, identificado con cédula de ciudadanía – **CC # 5.414.991**, para exigir el pago de las **OBLIGACIONES** contenidas en la **CLÁUSULA PENAL** correspondiente a la **CLÁUSULA SÉPTIMA** del **CONTRATO DE SUMINISTRO DE CARBÓN** suscrito por la demandante y el demandado el día **14/diciembre/2012** y en la **LETRA DE CAMBIO** denominada **LC-2 8806701**, para que libre a favor de la demandante y en contra del demandado, Mandamiento Ejecutivo por las sumas que indicaremos en la parte petitoria de esta demanda.

Mediante acta número 28 del día 31 de octubre de 2019, la demandante cambió su nombre de **INDUMINAS TASAJERO LTDA** a **INDUMINAS TASAJERO SAS** como lo certifica la **CÁMARA DE COMERCIO DE CÚCUTA**, a través del respectivo certificado de existencia y representación legal que se adjunta a esta demanda ejecutiva.

HECHOS

PRIMERO: El demandado **JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ**, es titular del contrato de concesión minera denominado Título Minero **CEL-102**, cuya ubicación, límites y demás condiciones jurídicas se describen en el respectivo certificado de **REGISTRO MINERO** expedido el día 10/mayo/2021 por la **GERENCIA DE CATASTRO Y REGISTRO MINERO** de la autoridad minera **AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA – ANM**, que se adjunta.

SEGUNDO: El día 14/diciembre/2012, la demandante y el demandado, suscribieron un **CONTRATO DE SUMINISTRO DE CARBÓN** con una vigencia inicial de 20 (veinte) años, cuyo **OBJETO** se estableció en la **CLÁUSULA PRIMERA** y consistía en el **SUMINISTRO CONTINUO** por parte del demandado de la totalidad de la producción del carbón proveniente del referido Título Minero denominado **CEL-102**.

TERCERO: Las **OBLIGACIONES DEL PROVEEDOR** -el demandado- fueron establecidas en la **CLÁUSULA SEGUNDA** y consistía en **SUMINISTRAR** a la **EMPRESA** -la demandante- los bienes mencionados en la **CLÁUSULA PRIMERA** y entregar el carbón en el centro de acopio de la planta de coquización de la **EMPRESA** -la demandante-, entre otras.

CUARTO: En la **CLÁUSULA SÉPTIMA** del referido **CONTRATO DE SUMINISTRO DE CARBÓN**, se pactó la **CLÁUSULA PENAL**, mediante la cual se estableció que el incumplimiento de cualquiera de las **OBLIGACIONES** estipuladas, dará lugar a que el incumplido pague al cumplido, sin requerimiento judicial previo, una **INDEMNIZACIÓN** correspondiente al **20%** del valor de la obligación pendiente sin perjuicio de las demás **INDEMNIZACIONES, COSTA Y DAÑOS** a que haya lugar.

La literalidad de la **CLÁUSULA SÉPTIMA**, reza así:

“SEPTIMA: CLÁUSULA PENAL: El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones estipuladas, dará lugar a que el incumplido pague al cumplido, sin requerimiento judicial previo, una indemnización correspondiente al 20% del valor de la obligación pendiente sin perjuicio de las demás indemnizaciones, costa y daños a que haya lugar.” (Subrayado y resaltado fuera de texto)

QUINTO: Así mismo, para respaldar el pago de las **OBLIGACIONES** contenidas en la citada **CLÁUSULA PENAL** de la **CLÁUSULA SÉPTIMA** del referido **CONTRATO DE SUMINISTRO DE CARBÓN**, el demandado firmó un título valor representado en la **LETRA DE CAMBIO** identificada con la denominación **LC-2 8806701** a favor de la demandante.

SEXTO: Con corte al día 30/diciembre/2013, el demandado le **SUMINISTRÓ CARBÓN** a la demandante en cantidad de **15.762,62** toneladas, mientras que la demandante le entregó la suma de **\$2.259.515.033** que correspondía al pago del carbón entregado y algunos préstamos de dinero que se le otorgaron al demandado.

SÉPTIMO: Con corte al día 30/diciembre/2014, el demandado le **SUMINISTRÓ CARBÓN** a la demandante en cantidad de **15.671,30** toneladas, mientras que la demandante le entregó la suma de **\$1.553.921.327** que correspondía al pago

del carbón entregado y algunos préstamos de dinero que se le otorgaron al demandado.

OCTAVO: También en ese mes de diciembre/2014, por razones de conveniencia de los contratantes -demandante y demandado-, suscribieron un **CONTRATO DE OPERACIÓN MINERA** cuyo **OBJETO** es la **OPERACIÓN MINERA** del llamado **INCLINADO # 1** -manto 10- del Título Minero **CEL – 102**, como un mecanismo que permitiera acelerar el pago de las **OBLIGACIONES** en cabeza del demandado.

NOVENO: En el año 2015, en virtud al citado **CONTRATO DE OPERACIÓN MINERA** y a la exigencia del artículo 47 de la ley 685 de 2001 que contiene al **CÓDIGO DE MINAS**, el demandado actualizó el **PTO** -Programa de Trabajos y Obras- de explotación del Título Minero **CEL-102** ante la autoridad minera **AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA – ANM**, para señalar que a partir del año 2015 el Título Minero **CEL – 102** sería explotado a través del **INCLINADO # 1** -para el manto 10- y a través del **INCLINADO # 2** -para el manto 20-, por la empresa **INDUMINAS TASAJERO LTDA** -hoy **SAS**- y la empresa **CARBOTASAJERO LTDA** de propiedad del demandado **JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ**, en forma respectiva.

DÉCIMO: En el citado **PTO** -Programa de Trabajos y Obras- del año 2015, se registró el Capítulo **8.4.** titulado **PLAN DE PRODUCCIÓN ANUAL DE CARBÓN**, **Tabla 8.4.** denominada “**Producción acumulada de carbón en el manto 20 y por año**” donde el demandado señaló que la producción para el **año 1 (2015)** sería de **14.995** toneladas, para el **año 2 (2016)** sería de **25.073** toneladas, para el **año 3 (2017)** sería de **25.795**, para el **año 4 (2018)** sería de **26.913** toneladas, para el **año 5 (2019)** sería de **28.529**, para el **año 6 (2020)** sería de **33.301** y así sucesivamente hasta lograr la producción acumulada de **871.065** toneladas, lo cual fue revisado y aprobado por la autoridad minera **AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA – ANM** mediante documento correspondiente.

DÉCIMO PRIMERO: El citado **PLAN DE PRODUCCIÓN ANUAL DE CARBÓN**, registrado en la **Tabla 8.4.** denominada “**Producción acumulada de carbón en el manto 20 y por año**”, fue aprobado por la autoridad minera **AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA – ANM** a través del **AUTO PARCU – 0959** del día 03 de septiembre de 2015 que se adjunta en el acápite de pruebas.

DÉCIMO SEGUNDO: Con corte al día 30/diciembre/2015, el demandado le **SUMINISTRÓ CARBÓN** a la demandante en cantidad de **5.942,68** toneladas incumpliendo la entrega de las 14.995 toneladas prometidas en el **PLAN DE PRODUCCIÓN ANUAL DE CARBÓN**, registrado en la **Tabla 8.4.** denominada “**Producción acumulada de carbón en el manto 20 y por año**”, mientras que la demandante le entregó la suma de **\$707.711.014** que correspondía al pago

del carbón entregado y algunos préstamos de dinero que se le otorgaron al demandado.

DÉCIMO TERCERO: Con corte al día 30/diciembre/2016, el demandado le **SUMINISTRÓ CARBÓN** a la demandante en cantidad de **1.586,35 toneladas incumpliendo la entrega de las 25.073 toneladas prometidas** en el **PLAN DE PRODUCCIÓN ANUAL DE CARBÓN**, registrado en la **Tabla 8.4.** denominada **“Producción acumulada de carbón en el manto 20 y por año”**, mientras que la demandante le entregó la suma de **\$145.296.882** que correspondía al pago del carbón entregado y algunos préstamos de dinero que se le otorgaron al demandado.

DÉCIMO CUARTO: Ante el incumplimiento del demandado, la demandante **mediante tres (3) cartas** -del 01/noviembre/2016, del 18/noviembre/2016 y del 07/diciembre/2016- le solicitó cumplir sus **OBLIGACIONES** contenidas en el **CONTRATO DE SUMINISTRO DE CARBÓN** sin obtener resultado alguno.

DÉCIMO QUINTO: En mayo de 2017, además del incumplimiento de sus **OBLIGACIONES**, el demandado constituyó la persona jurídica denominada **CARBONES DE EXPORTACIÓN DEL NORTE SAS** identificada con el **NIT 901.086.478-4**, para explotar y vender el carbón mineral proveniente del **INCLINADO # 2 -manto 20-** a espaldas de la demandante, agravando el incumplimiento de sus **OBLIGACIONES** pactadas en la **CLÁUSULA PRIMERA y SÉPTIMA** del **CONTRATO DE SUMINISTRO DE CARBÓN**.

DÉCIMO SEXTO: Con corte al día 30/diciembre/2017, el demandado le **SUMINISTRÓ CARBÓN** a la demandante en cantidad de **0,00 toneladas incumpliendo la entrega de las 25.795 toneladas prometidas** en el **PLAN DE PRODUCCIÓN ANUAL DE CARBÓN**, registrado en la **Tabla 8.4.** denominada **“Producción acumulada de carbón en el manto 20 y por año”**, por lo cual la demandante no realizó pagó ni préstamo de dinero alguno al demandado.

DÉCIMO SÉPTIMO: Con corte al día 30/diciembre/2018, el demandado le **SUMINISTRÓ CARBÓN** a la demandante en cantidad de **0,00 toneladas incumpliendo la entrega de las 26.913 toneladas prometidas** en el **PLAN DE PRODUCCIÓN ANUAL DE CARBÓN**, registrado en la **Tabla 8.4.** denominada **“Producción acumulada de carbón en el manto 20 y por año”**, por lo cual la demandante no debía realizar pago alguno, sin embargo; le prestó la suma de **\$53.973.675**.

DÉCIMO OCTAVO: Con corte al día 30/diciembre/2019, el demandado le **SUMINISTRÓ CARBÓN** a la demandante en cantidad de **0,00 toneladas incumpliendo la entrega de las 28.529 toneladas prometidas** en el **PLAN DE PRODUCCIÓN ANUAL DE CARBÓN**, registrado en la **Tabla 8.4.** denominada **“Producción acumulada de carbón en el manto 20 y por año”**, por lo cual la

demandante no debía realizar pago alguno, sin embargo; le prestó la suma de **\$12.000.000.**

DÉCIMO NOVENO: Con corte al día 30/diciembre/2020, el demandado le **SUMINISTRÓ CARBÓN** a la demandante en cantidad de **0,00 toneladas incumpliendo la entrega de las 33.301 toneladas prometidas** en el **PLAN DE PRODUCCIÓN ANUAL DE CARBÓN**, registrado en la **Tabla 8.4.** denominada **“Producción acumulada de carbón en el manto 20 y por año”**, por lo cual la demandante no realizó pago ni préstamo de dinero alguno al demandado.

VIGÉSIMO: Con corte al día 30/diciembre/2020, se revisó la cantidad del carbón recibido contra la cantidad del carbón prometido por el demandado en el **PLAN DE PRODUCCIÓN ANUAL DE CARBÓN**, registrado en la **Tabla 8.4.** denominada **“Producción acumulada de carbón en el manto 20 y por año”** y se comprobó que desde enero/2015 hasta diciembre/2020, el demandado **ha incumplido** su **OBLIGACIÓN** de **SUMINISTRAR** la cantidad de **141.526,80** toneladas de carbón, cuya **PENA del 20%** señalada en la **CLÁUSULA SÉPTIMA** del **CONTRATO DE SUMINISTRO DE CARBÓN**, corresponde a la cantidad de **28.305,36** toneladas de carbón, conforme al siguiente detalle:

#	AÑO	TONELADAS PROMETIDAS	TONELADAS ENTREGADAS	FALTANTE	INDEMNIZAC. 20%
0	2013	PROD. TOTAL	15.762,62	0,00	0,00
0	2014	PROD. TOTAL	15.671,30	0,00	0,00
1	2015	14.995	5.942,68	9.052,32	1.810,46
2	2016	25.073	1.586,35	23.486,65	4.697,33
3	2017	25.795	0,00	25.795,00	5.159,00
4	2018	26.913	0,00	26.913,00	5.382,60
5	2019	28.529	0,00	28.529,00	5.705,80
6	2020	33.301	0,00	27.750,83	5.550,17
				141.526,80	28.305,36

VIGÉSIMO PRIMERO: Por disposición legal, le compete a la **UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA – UPME** mediante **RESOLUCIÓN**, determinar el **PRECIO BASE** del carbón mineral que se produce en Colombia, para determinar la respectiva **liquidación y el pago de REGALÍAS** a favor del **ESTADO COLOMBIANO** y con fundamento en dicha **RESOLUCIÓN** y dicho **PRECIO BASE**, se debe liquidar el valor de las **28.305,36** toneladas de carbón referidas en el numeral anterior.

VIGÉSIMO SEGUNDO: Para liquidar el valor de la **INDEMNIZACIÓN** correspondiente a las **28.305,36** toneladas de carbón, se debe acatar la **RESOLUCIÓN No. 000235 de 2020** del día 29/septiembre/2020 aplicable al cuarto trimestre del año 2020, expedida por la autoridad pública **UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA – UPME**, mediante la cual se determinaron los **PRECIOS BASE** para la liquidación de regalías de Carbón,

señalando la suma de **\$215.967,08** por tonelada, para el carbón metalúrgico de consumo interno, cuya **INDEMNIZACIÓN** asciende a la suma de **\$6.113.026.091,53** (seis mil ciento trece millones veintiséis mil noventa y un peso con cincuenta y tres centavos m/cte).

VIGÉSIMO TERCERO: Los **HONORARIOS** de los abogados de la demandante, corresponden al **15%** del valor de la referida **INDEMNIZACIÓN**, lo cual constituye un **DAÑO** que en los términos de la **CLAÚSULA PENAL** de la **CLAÚSULA SÉPTIMA** del **CONTRATO DE SUMINISTRO DE CARBÓN**, constituye otra **OBLIGACIÓN** que también recae en cabeza del demandado, **DAÑO** que asciende a la suma de **\$916.953.913,73** (novecientos dieciséis millones novecientos cincuenta y tres mil novecientos trece pesos con setenta y tres centavos m/cte).

VIGÉSIMO CUARTO: Con corte al día 30/diciembre/2020 y con base en los hechos anteriormente descritos, el demandado **JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ**, adeuda a la demandante **INDUMINAS TASAJERO SAS** las **OBLIGACIONES** pactadas en la **CLAÚSULA PENAL** contenida en la **CLAÚSULA SÉPTIMA** del **CONTRATO DE SUMINISTRO DE CARBÓN** y en la **LETRA DE CAMBIO LC-2 8806701**, cuyo monto corresponde a la suma de **\$7.029.980.005,26** (siete mil veintinueve millones novecientos ochenta mil cinco pesos con veintiséis centavos m/l).

VIGÉSIMO QUINTO: El pasado 06/mayo/2021, mediante **COBRO PRE JURIDICO** la demandante **CONSTITUYÓ EN MORA** al demandado para exigirle el pago de la **CLÁUSULA PENAL** contenida en la **CLÁUSULA SÉPTIMA** del **CONTRATO DE SUMINISTRO DE CARBÓN**, respecto a la **INDEMNIZACIÓN** del **20%** del suministro de carbón incumplido y del **DAÑO** del **15%** correspondiente a los honorarios de los abogados.

VIGÉSIMO SEXTO: El mismo día 06/mayo/2021, mediante dicho **COBRO PRE JURÍDICO** también se agotó la etapa del **ARREGLO DIRECTO** del que hace referencia la **CLÁUSULA OCTAVA** del **CONTRATO DE SUMINISTRO DE CARBÓN**, resaltando que ante dicho **ARREGLO DIRECTO** el demandado hizo caso omiso.

VIGÉSIMO SÉPTIMO: El **CONTRATO DE SUMINISTRO DE CARBÓN - CLAÚSULA SÉPTIMA -CLAÚSULA PENAL-** y el título valor **LETRA DE CAMBIO LC-2 8806701** aportados con la demanda, reúnen los requisitos exigidos por la ley para tramitar la acción ejecutiva que nos ocupa porque contienen una obligación actual, clara, expresa, líquida y actualmente exigible a cargo del demandado y a favor de la demandante, que presta mérito ejecutivo y que con corte al día 30/diciembre/2020 asciende al monto de **\$7.029.980.005,26** (siete mil veintinueve millones novecientos ochenta mil cinco pesos con veintiséis centavos m/l).

VIGÉSIMO OCTAVO: La demandante **INDUMINAS TASAJERO SAS**, nos ha conferido poder Especial, Amplio y Suficiente para impetrar este Proceso Ejecutivo.

PRETENSIONES

PRIMERA: Solicito Señor Juez librar Mandamiento Ejecutivo en contra del demandado y a favor de la demandante, por las siguientes sumas:

A. \$7.029.980.005,26 (siete mil veintinueve millones novecientos ochenta mil cinco pesos con veintiséis centavos m/l), por las **OBLIGACIONES** contenidas en la **CLÁUSULA PENAL – CLÁUSULA SÉPTIMA** del **CONTRATO DE SUMINISTRO DE CARBÓN** y en el título valor **LETRA DE CAMBIO LC-2 8806701**.

B. INTERESES MORATORIOS a la tasa máxima establecida en el Artículo 884 del Código de Comercio en concordancia con lo establecido por la Superintendencia Financiera de Colombia, desde el día catorce (14) del mes de mayo del año 2021 y hasta que se satisfagan las pretensiones.

SEGUNDA: Se condene al demandado al pago de las costas, agencias en derecho y gastos procesales.

TERCERA: Solicitamos se nos reconozca Personería Jurídica para actuar dentro del presente Proceso.

FUNDAMENTOS DE DERECHO

Invocamos como fundamento de derecho las siguientes disposiciones: Artículos 1.602, 1611, 1546, 1660, 2432, 2434, 2440, 2443, 2452, y concordantes del Código Civil, los Artículos 82, 83, 84, 85, 89, 244, 422, 424 y SS del Código General Del Proceso, 619 al 711, 712, 717, 722, 727 y 731 y siguientes y concordantes del Código de Comercio y demás normas concordantes o complementarias.

TRAMITE

A la presente demanda debe dársele el trámite del Proceso Ejecutivo previsto en el Libro Tercero, sección segunda, título único, capítulo I a VI del Código General Del Proceso y en el Decreto Legislativo 806 del 4 de junio de 2020.

COMPETENCIA

Es usted competente Señor Juez para conocer del presente proceso conforme lo establecido en el numeral 3º del artículo 28 del Código General del Proceso -

CGP, en virtud a que el cumplimiento de las obligaciones debe realizarse en la ciudad de **CÚCUTA**.

CUANTIA

También es usted competente señor Juez, en razón a la cuantía de acuerdo con lo previsto en artículo 25 del Código General del Proceso - CGP, por ser el valor de mayor cuantía a la fecha de la presentación de esta demanda, cuyo valor es mayor a ciento cincuenta (150) salarios mínimos legales mensuales vigentes - smlmv.

PRUEBAS

Para que sean tenidas como pruebas a favor de la demandante, acompañó los siguientes documentos:

1. Poder para actuar.
2. Contrato de Prestación de Servicios Profesionales.
3. Cobro Pre jurídico del día 06/mayo/2021.
4. Poder para tramitar Cobro Pre jurídico.
5. Contrato de Suministro de Carbón.
6. Letra de Cambio LC-2 8806701 por valor de \$7.029.980.005,26.

JURAMENTO: Bajo la gravedad de juramento declaramos que este título valor original reposa bajo nuestra custodia y que podrá ser presentado, si su señoría así lo llegare a disponer.

7. Informe del carbón suministrado por el demandado desde el año 2013 hasta el año 2020.
8. Contrato de Operación Minera.
9. Otrosí al contrato de operación minera.
10. Copia del PTO -Programa de Trabajos y Obras- correspondiente al PLAN DE PRODUCCIÓN ANUAL DE CARBÓN y a la PRODUCCIÓN ACUMULADA DE CARBÓN EN EL MANTO 20 Y POR AÑO del Título Minero CEL-102.
11. AUTO PARCU – 0959 del 03/septiembre/2015 proferido por la AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA – ANM, aprobando el PTO -Programa de Trabajos y Obras- correspondiente al PLAN DE PRODUCCIÓN ANUAL DE CARBÓN y a la PRODUCCIÓN ACUMULADA DE CARBÓN EN EL MANTO 20 Y POR AÑO del Título Minero CEL – 102.
12. Cartas de requerimiento del 01/noviembre/2016, del 18/noviembre/2016 y del 07/diciembre/2016, solicitando al demandado cumplir sus OBLIGACIONES contenidas en el CONTRATO DE SUMINISTRO DE CARBÓN.
13. Certificado de existencia y representación legal de la empresa CARBONES DE EXPORTACION DEL NORTE SAS nit 901.086.478-4, creada por el demandado para vender el carbón que no le suministraba a la demandante.

14. Escritura Pública de constitución de la empresa CARBONES DE EXPORTACION DEL NORTE SAS nit 901.086.478-4, creada por el demandado.

15. Resolución UPME # No. 000235 de 2020 del 29/septiembre/2020, que fijó el PRECIOS BASE del carbón en la suma de \$215.967,08 por tonelada, para el cuarto trimestre de 2020.

ANEXOS

1. Certificado de existencia y representación legal de la demandante INDUMINAS TASAJERO SAS nit 807.004.326-1.

2. Certificado de REGISTRO MINERO del Título Minero CEL-102 expedido por la GERENCIA DE CATASTRO Y REGISTRO MINERO de la AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA – ANM, a nombre del demandado JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ.

NOTIFICACIONES

1. Demandante **INDUMINAS TASAJERO SAS:** Local E-14 Centro Comercial Bolívar, Barrio San Mateo de Cúcuta, teléfono 5845477.

Correo electrónico: induminastasajero@gmail.com

2. Doctores **RICARDO BERMÚDEZ BONILLA – CHARLY VALDERRAMA PICO:** Calle 12 # 4 – 47 Oficina 06 Centro Comercial Internacional, Centro de Cúcuta, celular 3103426688.

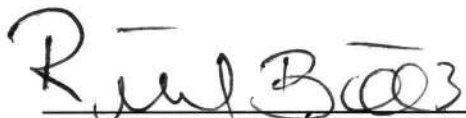
Correo electrónico: ricardoalbertobermudez@hotmail.com

Correo electrónico: charlyvalderrama.abog@hotmail.com

3. Demandado **JOSÉ LIBARDO LIZCANO JAIMEZ:** Calle 23N # 6 – 131 Prados Norte – Cúcuta.

Correo electrónico: libardolizcano23@hotmail.com

Del señor Juez,



RICARDO BERMÚDEZ BONILLA
C.C. # 13.504.545 de Cúcuta.
T. P. # 228.410 del CS de la J.



CHARLY VALDERRAMA PICO
C.C. # 88.215.920 de Cúcuta
T.P. # 208.079 del CS de la J.

Señores

JUECES CIVILES CIRCUITO DE CÚCUTA - Reparto

Ciudad

Asunto: **SOLICITUD DE MEDIDAS CAUTELARES PREVENTIVAS**
 Demandante: **INDUMINAS TASAJERO SAS NIT 807.004.326-1**
 Apoderados: **DR. RICARDO BERMÚDEZ BONILLA C.C. # 13.504.545 y TP # 228.410 y DR. CHARLY VALDERRAMA PICO C.C. # 88.215.920 y T.P. # 208.079**
 Demandado: **JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ C.C. # 5.414.991**
 Apoderado: **QUIEN CORRESPONDA**

Respetados señores:

RICARDO BERMÚDEZ BONILLA y CHARLY VALDERRAMA PICO, abogados titulados, inscritos y habilitados, identificados como se registra al pie de sus firmas, actuando en calidad de apoderados especiales de la empresa **INDUMINAS TASAJERO SAS** identificada con el NIT # **807.004.326-1** conforme al poder especial adjunto en cuatro (4) folios, acudimos ante su despacho para solicitar se decreten **MEDIDAS CAUTELARES PREVENTIVAS** con carácter de previas contra el demandado **JOSÉ LIBARDO LIZCANO JAIMEZ**, identificado con cédula de ciudadanía – **CC # 5.414.991**, dentro de la correspondiente **DEMANDA CIVIL EJECUTIVA DE MAYOR CUANTÍA**, para que los efectos de esa acción ejecutiva no sean ilusorios así:

1º. Se **ORDENE** al demandado **JOSÉ LIBARDO LIZCANO JAIMEZ**, abstenerse de celebrar nuevos **CONTRATOS DE SUMINISTRO DE CARBÓN** correspondiente a la producción total del contrato de concesión minera -título minero- denominado **CEL-102**, sin contar con el permiso y/o autorización de la demandante **INDUMINAS TASAJERO SAS**.

2º. Se **ORDENE** al demandado **JOSÉ LIBARDO LIZCANO JAIMEZ**, abstenerse de tomar **REPRESALIAS** y/o **VÍAS DE HECHO** por sí o por terceras personas, para impedir el ingreso, las labores mineras, la operación minera, el tránsito y/o la permanencia de la demandante **INDUMINAS TASAJERO SAS** en el área del referido contrato de concesión minera -título minero- **CEL-102**.

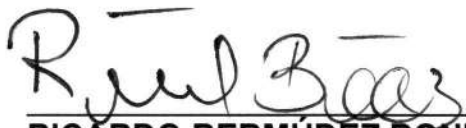
3º. Se **ORDENE** al demandado **JOSÉ LIBARDO LIZCANO JAIMEZ**, respetar la integridad y el bienestar de los empleados, de los contratistas, de las instalaciones, de los equipos, de las herramientas, de las labores mineras, de la operación minera, del tránsito y/o de la permanencia de la

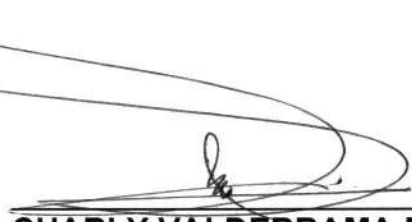
demandante **INDUMINAS TASAJERO SAS** en el área del referido contrato de concesión minera -título minero- **CEL-102**.

JURAMENTO: Bajo la gravedad del juramento, manifestamos que se piden las anteriores **MEDIDAS CAUTELARES PREVENTIVAS**, para evitar y/o prevenir que el demandado **JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ** tome **REPRESALIAS** y/o **VÍAS DE HECHO** por si o por terceras personas, para entorpecer o para impedir el trámite normal de la **DEMANDA CIVIL EJECUTIVA DE MAYOR CUANTÍA** que **INDUMINAS TASAJERO SAS** ha iniciado en su contra.

Agradecemos la atención prestada.

Del señor Juez,


RICARDO BERMÚDEZ BONILLA
C.C. # 13.504.545 de Cúcuta.
T. P. # 228.410 del CS de la J.


CHARLY VALDERRAMA PICO
C.C. # 88.215.920 de Cúcuta
T.P. # 208.079 del CS de la J.



**CAMARA DE COMERCIO DE CUCUTA
INDUMINAS TASAJERO S.A.S.**

Fecha expedición: 2021/05/10 - 11:34:42 **** Recibo No. H000037918 **** Num. Operación. 01-L_TABCAJ-20210510-0010

*** CERTIFICADO EXPEDIDO A TRAVÉS DEL PORTAL DE SERVICIOS VIRTUALES CON DESTINO A AFILIADOS ***
CODIGO DE VERIFICACIÓN JMGxsSY6rQ

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL O DE INSCRIPCIÓN DE DOCUMENTOS.

Con fundamento en las matrículas e inscripciones del Registro Mercantil,

CERTIFICA

NOMBRE, SIGLA, IDENTIFICACIÓN Y DOMICILIO

NOMBRE o RAZÓN SOCIAL: INDUMINAS TASAJERO S.A.S.
ORGANIZACIÓN JURÍDICA: SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA
CATEGORÍA : PERSONA JURÍDICA PRINCIPAL
NIT : 807004326-1
ADMINISTRACIÓN DIAN : CUCUTA
DOMICILIO : CUCUTA

MATRÍCULA - INSCRIPCIÓN

MATRÍCULA NO : 91555
FECHA DE MATRÍCULA : DICIEMBRE 20 DE 1999
ULTIMO AÑO RENOVADO : 2021
FECHA DE RENOVACION DE LA MATRÍCULA : MARZO 30 DE 2021
ACTIVO TOTAL : 10,586,418,740.00
GRUPO NIIF : GRUPO II

UBICACIÓN Y DATOS GENERALES

DIRECCIÓN DEL DOMICILIO PRINCIPAL : CENTRO COMERCIAL BOLIVAR LOCAL E-14
BARRIO : SAN MATEO
MUNICIPIO / DOMICILIO: 54001 - CUCUTA
TELÉFONO COMERCIAL 1 : 5845477
TELÉFONO COMERCIAL 2 : 5840879
TELÉFONO COMERCIAL 3 : 3132523483
CORREO ELECTRÓNICO No. 1 : induminastasajero@gmail.com

DIRECCIÓN PARA NOTIFICACIÓN JUDICIAL : CENTRO COMERCIAL BOLIVAR LOCAL E-14
MUNICIPIO : 54001 - CUCUTA
BARRIO : SAN MATEO
TELÉFONO 1 : 5845477
TELÉFONO 2 : 5840879
TELÉFONO 3 : 3132523483
CORREO ELECTRÓNICO : induminastasajero@gmail.com

NOTIFICACIONES A TRAVÉS DE CORREO ELECTRÓNICO

De acuerdo con lo establecido en el artículo 67 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, **SI AUTORIZO** para que me notifiquen personalmente a través del correo electrónico de notificación :
induminastasajero@gmail.com



**CAMARA DE COMERCIO DE CUCUTA
INDUMINAS TASAJERO S.A.S.**

Fecha expedición: 2021/05/10 - 11:34:42 **** Recibo No. H000037918 **** Num. Operación. 01-L_TABCAJ-20210510-0010

*** CERTIFICADO EXPEDIDO A TRAVÉS DEL PORTAL DE SERVICIOS VIRTUALES CON DESTINO A AFILIADOS ***
CODIGO DE VERIFICACIÓN JMGxsSY6rQ

CERTIFICA - ACTIVIDAD ECONÓMICA

ACTIVIDAD PRINCIPAL : B0510 - EXTRACCION DE HULLA (CARBON DE PIEDRA)
ACTIVIDAD SECUNDARIA : G4661 - COMERCIO AL POR MAYOR DE COMBUSTIBLES SOLIDOS, LIQUIDOS, GASEOSOS Y PRODUCTOS CONEXOS
OTRAS ACTIVIDADES : C1910 - FABRICACION DE PRODUCTOS DE HORNOS DE COQUE

CERTIFICA - AFILIACIÓN

EL COMERCIANTE ES UN AFILIADO DE ACUERDO CON LOS TÉRMINOS ESTABLECIDOS EN EL ARTÍCULO 12 DE LA LEY 1727 DE 2014.

CERTIFICA - CONSTITUCIÓN

POR ESCRITURA PUBLICA NÚMERO 2410 DEL 15 DE DICIEMBRE DE 1999 OTORGADA POR Notaria 6. de Cucuta DE CUCUTA, REGISTRADO EN ESTA CÁMARA DE COMERCIO BAJO EL NÚMERO 9310433 DEL LIBRO IX DEL REGISTRO MERCANTIL EL 20 DE DICIEMBRE DE 1999, SE INSCRIBE : LA CONSTITUCIÓN DE PERSONA JURIDICA DENOMINADA INDUMINAS TASAJERO LIMITADA.

CERTIFICA - RELACION DE NOMBRES QUE HA TENIDO

QUE LA PERSONA JURÍDICA HA TENIDO LOS SIGUIENTES NOMBRES O RAZONES SOCIALES

- 1) INDUMINAS TASAJERO LIMITADA
 Actual.) INDUMINAS TASAJERO S.A.S.

CERTIFICA - CAMBIOS DE NOMBRE O RAZON SOCIAL

POR ACTA NÚMERO 28 DEL 31 DE OCTUBRE DE 2019 SUSCRITO POR LA JUNTA DE SOCIOS REGISTRADO EN ESTA CÁMARA DE COMERCIO BAJO EL NÚMERO 9368951 DEL LIBRO IX DEL REGISTRO MERCANTIL EL 03 DE DICIEMBRE DE 2019, LA PERSONA JURIDICA CAMBIO SU NOMBRE DE INDUMINAS TASAJERO LIMITADA POR INDUMINAS TASAJERO S.A.S.

CERTIFICA - TRANSFORMACIONES / CONVERSIONES

POR ACTA NÚMERO 28 DEL 31 DE OCTUBRE DE 2019 DE LA JUNTA DE SOCIOS, REGISTRADO EN ESTA CÁMARA DE COMERCIO BAJO EL NÚMERO 9368951 DEL LIBRO IX DEL REGISTRO MERCANTIL EL 03 DE DICIEMBRE DE 2019, SE INSCRIBE LA TRANSFORMACION : TRANSFORMACIÓN DE SOCIEDAD LIMITADA A SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADAS NOMBRAMIENTO DE GERENTE PRIMER Y SEGUNDO SUPLENTE Y REVISOR FISCAL

CERTIFICA - REFORMAS

DOCUMENTO	FECHA	PROCEDENCIA DOCUMENTO	CUCUTA	INSCRIPCION	FECHA
EP-1029	20000602	NOTARIA 6. DE CUCUTA	CUCUTA	RM09-9311106	20000620
EP-1532	20070808	NOTARIA SEXTA	CUCUTA	RM09-9322167	20070810
EP-3633	20081202	NOTARIA CUARTA	CUCUTA	RM09-9326045	20081226
EP-2018	20100805	NOTARIA CUARTA	CUCUTA	RM09-9331392	20100830
AC-28	20191031	JUNTA DE SOCIOS	CUCUTA	RM09-9368951	20191203

CERTIFICA - VIGENCIA



**CAMARA DE COMERCIO DE CUCUTA
INDUMINAS TASAJERO S.A.S.**

Fecha expedición: 2021/05/10 - 11:34:43 **** Recibo No. H000037918 **** Num. Operación. 01-L_TABCAJ-20210510-0010

*** CERTIFICADO EXPEDIDO A TRAVÉS DEL PORTAL DE SERVICIOS VIRTUALES CON DESTINO A AFILIADOS ***
CODIGO DE VERIFICACIÓN JMGxsSY6rQ

VIGENCIA: QUE EL TÉRMINO DE DURACIÓN DE LA PERSONA JURÍDICA ES INDEFINIDO.

CERTIFICA - OBJETO SOCIAL

LA SOCIEDAD TENDRÁ POR OBJETO SOCIAL LA EXPLOTACIÓN, EXPLORACIÓN, COMPRA, VENTA, DISTRIBUCIÓN, COMERCIALIZACIÓN IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN DE CARBÓN MINERAL, COQUE Y DEMÁS MINERALES EXISTENTES EN EL SUBSUELO Y, DEL MISMO MODO, TODAS LAS MATERIAS PRIMAS E INSUMOS NECESARIOS PARA LA REALIZACIÓN DE TODAS ESTAS ACTIVIDADES. PODRÁ, ADEMÁS, REALIZAR CUALQUIER OTRA ACTIVIDAD COMERCIAL O CIVIL, LÍCITA. PARA LA REALIZACIÓN DE SU OBJETO SOCIAL, LA SOCIEDAD PODRÁ: A.) CELEBRAR CONTRATOS DE MUTUO O PRÉSTAMO CON BANCOS, CORPORACIONES FINANCIERAS O CON PARTICULARES Y GARANTIZAR CON HIPOTECAS O PRENDA LAS OBLIGACIONES QUE CONTRAIGA. B.) COMPRAR, VENDER Y PERMUTAR TODA CLASE DE BIENES MUEBLES O INMUEBLES. C.) ADQUIRIR, ENAJENAR, GRAVAR, TOMAR Y DAR EN ARRENDAMIENTO TODA CLASE DE BIENES MUEBLES O INMUEBLES. D.) ABRIR CUENTAS CORRIENTES EN BANCOS, CONSIGNAR EN LAS MISMAS, GIRAR CHEQUES Y EFECTUAR TRANSFERENCIAS ELECTRÓNICAS. E.) GIRAR LETRAS, PAGARES, LIBRANZAS Y CUALQUIER OTRO DOCUMENTO, SEAN O NO NEGOCIABLES, COMERCIALES O CIVILES, TENERLOS, COBRARLOS, ENDOSARLOS Y CANCELARLOS. F.) ADQUIRIR Y NEGOCIAR TODA CLASE DE TÍTULOS-VALORES, ACCIONES Y CUOTAS DE INTERÉS DE OTRAS SOCIEDADES, SEA QUE SE DEDIQUE A LA MISMA ACTIVIDAD O NO. G.) INVERTIR SUS FONDOS DISPONIBLES EN BIENES MUEBLES O INMUEBLES QUE PRODUZCAN RENDIMIENTOS PERIÓDICOS O RENTA FIJA. H.) INVERTIR O FORMAR PARTE COMO SOCIA O ACCIONISTA DE OTRAS COMPAÑÍAS. I.) ADQUIRIR PATENTES, NOMBRES COMERCIALES, MARCAS Y DEMÁS DERECHOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL Y ADQUIRIR Y OTORGAR CONCESIONES PARA SU EXPLOTACIÓN. J) EN GENERAL, CELEBRAR O EJECUTAR TODOS LOS ACTOS O CONTRATOS ACCESORIOS O COMPLEMENTARIOS DE LOS INDICADOS EN ESTA CLÁUSULA Y LOS DEMÁS QUE SEAN NECESARIOS PARA EL BUEN LOGRO DEL OBJETIVO SOCIAL.

CERTIFICA - CAPITAL

TIPO DE CAPITAL	VALOR	ACCIONES	VALOR NOMINAL
CAPITAL AUTORIZADO	250.000.000,00	250.000,00	1.000,00
CAPITAL SUSCRITO	250.000.000,00	250.000,00	1.000,00
CAPITAL PAGADO	250.000.000,00	250.000,00	1.000,00

CERTIFICA

REPRESENTANTES LEGALES - PRINCIPALES

POR ACTA NÚMERO 28 DEL 31 DE OCTUBRE DE 2019 DE LA JUNTA DE SOCIOS, REGISTRADO EN ESTA CÁMARA DE COMERCIO BAJO EL NÚMERO 9368951 DEL LIBRO IX DEL REGISTRO MERCANTIL EL 03 DE DICIEMBRE DE 2019, FUERON NOMBRADOS :

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACION
GERENTE	ROZO MORA BERNARDO	CC 17,018,954

CERTIFICA

REPRESENTANTES LEGALES SUPLENTE

POR ACTA NÚMERO 28 DEL 31 DE OCTUBRE DE 2019 DE LA JUNTA DE SOCIOS, REGISTRADO EN ESTA



**CAMARA DE COMERCIO DE CUCUTA
INDUMINAS TASAJERO S.A.S.**

Fecha expedición: 2021/05/10 - 11:34:43 **** Recibo No. H000037918 **** Num. Operación. 01-L_TABCAJ-20210510-0010

*** CERTIFICADO EXPEDIDO A TRAVÉS DEL PORTAL DE SERVICIOS VIRTUALES CON DESTINO A AFILIADOS ***
CODIGO DE VERIFICACIÓN JMGxsSY6rQ

CÁMARA DE COMERCIO BAJO EL NÚMERO 9368951 DEL LIBRO IX DEL REGISTRO MERCANTIL EL 03 DE DICIEMBRE DE 2019, FUERON NOMBRADOS :

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACION
PRIMER SUPLENTE	ARENAS DE ROZO GLORIA ISABEL	CC 41,323,037

POR ACTA NÚMERO 28 DEL 31 DE OCTUBRE DE 2019 DE LA JUNTA DE SOCIOS, REGISTRADO EN ESTA CÁMARA DE COMERCIO BAJO EL NÚMERO 9368951 DEL LIBRO IX DEL REGISTRO MERCANTIL EL 03 DE DICIEMBRE DE 2019, FUERON NOMBRADOS :

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACION
SEGUNDO SUPLENTE	ROZO ARENAS BERNARDO JAVIER	CC 91,280,208

POR ACTA NÚMERO 28 DEL 31 DE OCTUBRE DE 2019 DE LA JUNTA DE SOCIOS, REGISTRADO EN ESTA CÁMARA DE COMERCIO BAJO EL NÚMERO 9368951 DEL LIBRO IX DEL REGISTRO MERCANTIL EL 03 DE DICIEMBRE DE 2019, FUERON NOMBRADOS :

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACION
TERCER SUPLENTE	ROZO ARENAS MARIA CAROLINA	CC 37,513,526

CERTIFICA - FACULTADES Y LIMITACIONES

ADMINISTRACION Y REPRESENTACIÓN LEGAL: TODAS LAS FUNCIONES DE ADMINISTRACIÓN Y REPRESENTACIÓN LEGAL DE LA SOCIEDAD ESTARÁN EN CABEZA DE UN (1) GERENTE EL CUAL, PODRÁ TENER TRES (3) SUPLENTE QUE LO REEMPLAZARÁN, EN SU ORDEN, EN SUS FALTAS ABSOLUTAS, TEMPORALES O ACCIDENTALES CON LAS MISMAS FUNCIONES Y ATRIBUCIONES DEL GERENTE. EL NOMBRAMIENTO Y LA REMOCIÓN DEL GERENTE Y SUS SUPLENTE CORRESPONDERÁ A LA ASAMBLEA. EL PERÍODO DEL GERENTE Y SUS SUPLENTE SERÁ INDEFINIDO. CORRESPONDE AL GERENTE, COMO REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD, CELEBRAR O EJECUTAR TODOS LOS ACTOS Y CONTRATOS COMPRENDIDOS EN EL OBJETO SOCIAL Y QUE SE RELACIONEN DIRECTAMENTE CON LA EXISTENCIA Y EL FUNCIONAMIENTO DE LA SOCIEDAD, SIN LIMITACIÓN ALGUNA DE CUANTÍA. EN EL USO DE SUS FUNCIONES EL GERENTE PODRÁ USAR DE LA FIRMA O RAZÓN SOCIAL, DESIGNAR LOS EMPLEADOS QUE REQUIERA EL NORMAL FUNCIONAMIENTO DE LA SOCIEDAD Y SEÑALAR SUS ATRIBUCIONES Y OBLIGACIONES ASÍ COMO LA REMUNERACIÓN CORRESPONDIENTE, EXCEPTO CUANDO SE TRATE DE AQUELLOS QUE POR LEY O POR ESTATUTOS DEBAN SER DESIGNADOS POR LA ASAMBLEA, PRESENTAR UN INFORME ANUAL DE SU GESTIÓN A LA ASAMBLEA ACOMPAÑADO DEL BALANCE GENERAL DE CADA EJERCICIO CON SUS CORRESPONDIENTES ESTADOS DE RESULTADOS Y DEMÁS DOCUMENTOS QUE EXIGEN LAS NORMAS CONTABLES Y UN PROYECTO DE DISTRIBUCIÓN DE UTILIDADES DISTRIBUIBLES EN LA FORMA SEÑALADA EN LOS ARTÍCULOS 7 Y 8 DE LOS PRESENTES ESTATUTOS. TAMBIÉN QUEDA FACULTADO PARA NOMBRAR LOS ARBITROS QUE CORRESPONDA A LA SOCIEDAD EN CONTROVERSIAS JUDICIALES O EXTRAJUDICIALES Y CONSTITUIRÁ LOS APODERADOS JUDICIALES PARA LA DEFENSA DE LOS INTERESES DE LA SOCIEDAD.

CERTIFICA - PODERES

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NO 194. DEL 31 DE ENERO DE 2005, INSCRITA EL 04 DE JULIO DE 2013 BAJO EL NO. 747 Y 749 DEL LIBRO V SE REGISTRO: PODER AMPLIO Y SUFICIENTE A: BERNARDO JAVIER ROZO ARENAS Y MARIA CAROLINA ROZO ARENAS, AMBOS COLOMBIANOS, MAYORES DE EDAD DOMICILIADOS Y RESIDENTES EN ESTA MISMA CIUDAD DE BUCARAMANGA, IDENTIFICADOS CON LAS CEDULAS DE CIUDADANIA NÚMERO 91.280.208 EXPEDIDA



**CAMARA DE COMERCIO DE CUCUTA
INDUMINAS TASAJERO S.A.S.**

Fecha expedición: 2021/05/10 - 11:34:43 **** Recibo No. H000037918 **** Num. Operación. 01-L_TABCAJ-20210510-0010

*** CERTIFICADO EXPEDIDO A TRAVÉS DEL PORTAL DE SERVICIOS VIRTUALES CON DESTINO A AFILIADOS ***
CODIGO DE VERIFICACIÓN JMGxsSY6rQ

EN BUCARAMANGA Y 37.513.526 EXPEDIDA EN BUCARAMANGA, RESPECTIVAMENTE, PARA QUE CONJUNTA O SEPARADAMENTE EJECUTEN LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES: PRIMERO: PARA QUE REPRESENTEN JUDICIAL Y EXTRAJUDICIALMENTE A LA SOCIEDAD INDUMINAS TASAJERO LIMITADA, POR ACTIVA O POR PASIVA, O COMO TERCERO INCIDENTAL, LLAMADO EN GARANTIA, O COADYUVANTE ANTE LOS JUECES DE LA REPUBLICA, LAS AUTORIDADES DE POLICIA Y TODAS LAS OFICINAS Y DESPACHOS DE LA RAMA EJECUTIVA DEL PODER PUBLICO, EN LOS ORDENES NACIONAL, DEPARTAMENTAL Y MUNICIPAL, CUANDO SE CONTROVIERTAN O SEA INDISPENSABLE ESTABLECER DERECHOS ECONOMICOS Y LEGALES DE LA SOCIEDAD MENCIONADA, CON TODAS LAS FACULTADES PROPIA DE CADA PROCESO O ACTUACION Y EN ESPECIAL LAS DE TRANSIGIR, CONCILIAR, RECIBIR, DESISTIR, SUSTITUIR, REASUMIR, CONSECUENTEMENTE OTORGAR PODERES ESPECIALES, SOLICITAR Y APORTAR PRUEBAS, INTERPONER Y SUSTENTAR RECURSOS, PROPONER EXCEPCIONES, PRESTAR, INTERPONER Y SUSTENTAR RECURSOS, PROPONER EXCEPCIONES, PRESTAR CAUCIONES, SOLICITAR PRUEBAS ANTICIPADAS Y EN GENERAL DESARROLLAR Y PARTICIPAR EN TODOS LOS ACTOS PROCESALES DE MANERA TAL QUE EN NINGUN MOMENTO LA SOCIEDAD PODERDANTE QUEDE SIN REPRESENTACIÓN Y DEFENSA ADECUADA DE SUS INTERESES. SEGUNDO: PARA QUE REPRESENTEN A LA FIRMA INDUMINAS TASAJERO LIMITADA, ANTE CUALQUIER PERSONA, NATURAL O JURIDICA, DE DERECHO PUBLICO O PRIVADO, DEL ORDEN NACIONAL, DEPARTAMENTAL O MUNICIPAL EN TODOS LOS ASPECTOS RELACIONADOS CON LA SOCIEDAD MENCIONADA YA SEAN DE ORDEN CIVIL, COMERCIAL, ADMINISTRATIVO, LABORAL, PENAL, POLICIVO, AMBIENTAL, ETCETERA Y A SI MISMO PARA QUE TOMEN LAS DETERMINACIONES ADMINISTRATIVAS, OPERATIVAS Y GERENCIALES DE LA SOCIEDAD EN TODOS LOS ASPECTOS, ENTENDIENDOSE QUE LOS MANDATARIOS TENDRAN LAS MISMAS FACULTADES DEL GERENTE CONSAGRADAS EN LOS ESTATUTOS EN ARMONIA CON LAS DISPOSICIONES LEGALES CONTENIDA EN EL CODIGO DE COMERCIO Y DEMAS NORMAS CONCORDANTES Y COMPLEMENTARIAS.

CERTIFICA

REVISOR FISCAL - PRINCIPALES

POR ACTA NÚMERO 28 DEL 31 DE OCTUBRE DE 2019 DE LA JUNTA DE SOCIOS, REGISTRADO EN ESTA CÁMARA DE COMERCIO BAJO EL NÚMERO 9368951 DEL LIBRO IX DEL REGISTRO MERCANTIL EL 03 DE DICIEMBRE DE 2019, FUERON NOMBRADOS :

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACION	T. PROF
REVISOR FISCAL	HERNANDEZ VERGEL SERGIO ORLANDO	CC 13,445,369	43613-T

CERTIFICA - ESTABLECIMIENTOS

QUE ES PROPIETARIO DE LOS SIGUIENTES ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO EN LA JURISDICCIÓN DE ESTA CÁMARA DE COMERCIO:

*** NOMBRE ESTABLECIMIENTO : INDUMINAS TASAJERO

MATRICULA : 91556

FECHA DE MATRICULA : 19991220

FECHA DE RENOVACION : 20210330

ULTIMO AÑO RENOVADO : 2021

DIRECCION : KM 20 VIA SAN FAUSTINO MINA

BARRIO : FUERA DEL MUNICIPIO DE CUCUTA



**CAMARA DE COMERCIO DE CUCUTA
INDUMINAS TASAJERO S.A.S.**

Fecha expedición: 2021/05/10 - 11:34:43 **** Recibo No. H000037918 **** Num. Operación. 01-L_TABCAJ-20210510-0010

*** CERTIFICADO EXPEDIDO A TRAVÉS DEL PORTAL DE SERVICIOS VIRTUALES CON DESTINO A AFILIADOS ***
CODIGO DE VERIFICACIÓN JMGxsSY6rQ

MUNICIPIO : 54001 - CUCUTA

TELEFONO 1 : 5845477

TELEFONO 2 : 5840879

TELEFONO 3 : 3132523483

CORREO ELECTRONICO : induminastasajero@gmail.com

ACTIVIDAD PRINCIPAL : B0510 - EXTRACCION DE HULLA (CARBON DE PIEDRA)

ACTIVIDAD SECUNDARIA : G4661 - COMERCIO AL POR MAYOR DE COMBUSTIBLES SOLIDOS, LIQUIDOS, GASEOSOS Y PRODUCTOS CONEXOS

OTRAS ACTIVIDADES : C1910 - FABRICACION DE PRODUCTOS DE HORNO DE COQUE

VALOR DEL ESTABLECIMIENTO : 10,586,418,740

EMBARGOS, DEMANDAS Y MEDIDAS CAUTELARES

** LIBRO : RM08, INSCRIPCION: 1010457, FECHA: 20200903, ORIGEN: JUZGADO PRIMERO CIVIL DEL CIRCUITO DE ORALIDAD, NOTICIA: EMBARGO DEL ESTABLECIMIENTO DE COMERCIO DENOMINADO INDUMINAS TASAJERO

INFORMA - TAMAÑO DE EMPRESA

De conformidad con lo previsto en el artículo 2.2.1.13.2.1 del Decreto 1074 de 2015 y la Resolución 2225 de 2019 del DANE el tamaño de la empresa es PEQUEÑA EMPRESA

Lo anterior de acuerdo a la información reportada por el matriculado o inscrito en el formulario RUES:

Ingresos por actividad ordinaria : \$6,128,913,200

Actividad económica por la que percibió mayores ingresos en el periodo - CIU : B0510

CERTIFICA

LA INFORMACIÓN ANTERIOR HA SIDO TOMADA DIRECTAMENTE DEL FORMULARIO DE MATRÍCULA Y RENOVACIÓN DILIGENCIADO POR EL COMERCIANTE

CERTIFICA

DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL CÓDIGO DE PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO Y DE LO CONTENCIOSO Y DE LA LEY 962 DE 2005, LOS ACTOS ADMINISTRATIVOS DE REGISTRO AQUÍ CERTIFICADOS QUEDAN EN FIRME DIEZ (10) DÍAS HÁBILES DESPUES DE LA FECHA DE INSCRIPCIÓN, SIEMPRE QUE NO SEAN OBJETO DE RECURSOS. EL DÍA SÁBADO NO SE DEBE CONTAR COMO DÍA HÁBIL.

CERTIFICADO EXPEDIDO A TRAVES DEL PORTAL DE SERVICIOS VIRTUALES CON DESTINO A AFILIADOS

IMPORTANTE: La firma digital del secretario de la CAMARA DE COMERCIO DE CUCUTA contenida en este certificado electrónico se encuentra emitida por una entidad de certificación abierta autorizada y vigilada por la Superintendencia de Industria y Comercio, de conformidad con las exigencias establecidas en la Ley 527 de 1999 para validez jurídica y probatoria de los documentos electrónicos.

La firma digital no es una firma digitalizada o escaneada, por lo tanto, la firma digital que acompaña este documento la podrá verificar a través de su aplicativo visor de documentos pdf.

No obstante, si usted va a imprimir este certificado, lo puede hacer desde su computador, con la certeza de que el mismo fue expedido a través del canal virtual de la cámara de comercio y que la persona o entidad a la que usted le va a entregar el certificado impreso, puede verificar por una sola vez el contenido del mismo, ingresando al enlace <https://siicucuta.confecamaras.co/cv.php> seleccionando la cámara de comercio e indicando el código de verificación JMGxsSY6rQ

Al realizar la verificación podrá visualizar (y descargar) una imagen exacta del certificado que fue entregado al usuario en el momento que se realizó la transacción.

La firma mecánica que se muestra a continuación es la representación gráfica de la firma del secretario jurídico (o de quien haga sus veces) de la Cámara de Comercio quien avala este certificado. La firma mecánica no reemplaza la firma digital en los documentos electrónicos.



**CAMARA DE COMERCIO DE CUCUTA
INDUMINAS TASAJERO S.A.S.**

Fecha expedición: 2021/05/10 - 11:34:43 **** **Recibo No.** H000037918 **** **Num. Operación.** 01-L_TABCAJ-20210510-0010

*** CERTIFICADO EXPEDIDO A TRAVÉS DEL PORTAL DE SERVICIOS VIRTUALES CON DESTINO A AFILIADOS ***
CODIGO DE VERIFICACIÓN JMGxsSY6rQ

CLAUDIA PATRICIA MORENO RAMÍREZ.
Secretaria General y de Servicios al Matriculado.

*** **FINAL DEL CERTIFICADO** ***

Señores

JUECES CIVILES CIRCUITO DE CÚCUTA - Reparto

Ciudad



Asunto: **DEMANDA CIVIL EJECUTIVA DE MAYOR CUANTÍA - EJECUCIÓN DE CLÁUSULA PENAL EN CONTRATO DE SUMINISTRO DE CARBÓN**

Demandante: **INDUMINAS TASAJERO SAS NIT 807.004.326-1**

Apoderados: **DR. RICARDO BERMÚDEZ BONILLA C.C. # 13.504.545 y TP # 228.410 y DR. CHARLY VALDERRAMA PICO C.C. # 88.215.920 y T.P. # 208.079**

Demandado: **JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMES C.C. # 5.414.991**

Apoderado: **QUIEN CORRESPONDA**

Respetados señores:

BERNARDO ROZO MORA, obrando en calidad de representante legal de la empresa **INDUMINAS TASAJERO SAS** identificada con nit **807.004.326-1**, confiero Poder especial, amplio y suficiente al señor **RICARDO BERMÚDEZ BONILLA** y al señor **CHARLY VALDERRAMA PICO**, abogados titulados, inscritos y habilitados, propietario del correo electrónico **ricardoalberto Bermudez@hotmail.com** y propietario del correo electrónico **charlyvalderrama.abog@hotmail.com** en forma respectiva, para que en nuestro nombre y representación tramiten desde su inicio hasta su fin, **DEMANDA CIVIL EJECUTIVA DE MAYOR CUANTÍA**, contra el señor **JOSÉ LIBARDO LIZCANO JAIMES**, persona natural, mayor de edad, con domicilio en la ciudad de Cúcuta, identificado con cédula de ciudadanía – **CC # 5.414.991**, para exigir el pago de las **OBLIGACIONES** correspondientes a la indemnización del 20%, a los daños y a las costas contenidas en la **CLÁUSULA PENAL** correspondiente a la **CLÁUSULA SÉPTIMA** del **CONTRATO DE SUMINISTRO DE CARBÓN** suscrito el día **14/diciembre/2012** por la demandante y el demandado.

El presente poder goza de la **PRESUNCIÓN DE AUTENTICIDAD** de que trata el **artículo 5º** del **decreto 806 de 2020**, y confiere a los apoderados todas las facultades legales consagradas en el **artículo 74 y 77** del **CGP - Código General del Proceso**-, en especial las de pedir, recibir, conciliar, transigir, sustituir, reasumir, desistir, renunciar, y en general todas aquellas necesarias para el buen cumplimiento de su gestión.

Notaria
 Dr. Alvaro Julian Tavera Salazar
 NOTARIO







Se vanse, reconocerles personería en los términos y para los fines aquí señalados.

OTORGO:

BERNARDO ROZO MORA
C.C. # 17.018.954 de Bogotá
Representante Legal



ACEPTO:

RICARDO BERMÚDEZ BONILLA
C.C. # 13.504.545 de Cúcuta.
T. P. # 228.410 del CS de la J.

ACEPTO:

CHARLY VALDERRAMA PICO
C.C. # 88.215.920 de Cúcuta
T.P. # 208.079 del CS de la J.

Notaría 2
Floridablanca 2404-5b1dc734

PODER ESPECIAL

Artículo 68 Decreto Ley 960 de 1970 y Decreto 1069 de 2015
Identificación Biométrica Decreto Ley 019 de 2012

Ante el suscrito Notario Segundo del Circulo de Floridablanca compareció

ROZO MORA BERNARDO
Quien exhibió la C.C. 17018954

Y declaró que la firma que aparece en el presente documento es suya y que el contenido del mismo es cierto. Autorizó el tratamiento de sus datos personales al ser verificada su identidad cotejando sus huellas digitales y datos biográficos contra la base de datos de la Registraduría Nacional del Estado Civil, ingrese a www.notariaenlinea.com para verificar este documento.

En Floridablanca, 2021-04-26 14:46:54

X El compareciente

Cod. Validación: 7xbjt

ALVARO JULIAN TAVERA SALAZAR
NOTARIO 2 DEL CIRCULO DE FLORIDABLANCA



PRESENTACIÓN PERSONAL Y RECONOCIMIENTO

Notaria sexta
Círculo de Cúcuta

Ante el despacho de la Notaría Sexta del Círculo de Cúcuta compareció:

CHARLY EXENOWERTH VALDERRAMA PICO
Cédula de Ciudadanía 88215920

Identificado(a) conforme aparece abajo de su nombre y manifiesta que la firma y huella son suyas y que el contenido del documento es cierto.

En constancia se firma en San José de Cúcuta, el día 29/04/2021 a las 05:31:03 PM

Firma declarante

8 8 2 1 5 9 2 0

Huella Dactilar

CARMEN ELVIRA LIENDO VILLAMIZAR
Notaría Sexta

132779

PRESENTACIÓN PERSONAL Y RECONOCIMIENTO

Notaria sexta
Círculo de Cúcuta

Ante el despacho de la Notaría Sexta del Círculo de Cúcuta compareció:

RICARDO ALBERTO BERMUDEZ BONILLA
Cédula de Ciudadanía 13504545

Identificado(a) conforme aparece abajo de su nombre y manifiesta que la firma y huella son suyas y que el contenido del documento es cierto.

En constancia se firma en San José de Cúcuta, el día 29/04/2021 a las 05:31:03 PM

Firma declarante

1 3 5 0 4 5 4 5

Huella Dactilar

CARMEN ELVIRA LIENDO VILLAMIZAR
Notaría Sexta

132780

Carmen Elvira Liendo Villamizar

CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES # 2021-0422-01

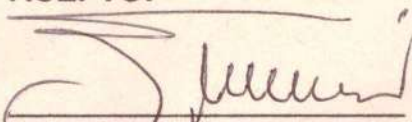
Entre los suscritos, **INDUMINAS TASAJERO SAS** nit **807.004.326-1** representada legalmente por **BERNARDO ROZO MORA** identificado como se registra al pie de su firma y los abogados **RICARDO BERMÚDEZ BONILLA** y **CHARLY VALDERRAMA PICO** identificados como se registra al pie de sus respectivas firmas, en forma libre y voluntaria, acordamos celebrar el presente **CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES # 2021-0422-01**, el cual se regirá por las siguientes **CLÁUSULAS**:

1ª. OBJETO: El objeto consiste en la representación jurídica de la empresa **INDUMINAS TASAJERO SAS** nit **807.004.326-1** ante el señor **JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMES C.C. # 5.414.991** y ante la **ADMINISTRACIÓN DE JUSTICIA**, para demandar el pago ejecutivo de las **OBLIGACIONES** contenidas en la **CLÁUSULA SÉPTIMA** -indemnización del 20%, daños, costas- del **CONTRATO DE SUMINISTRO DE CARBÓN** firmado el día **14/diciembre/2012** por la empresa **INDUMINAS TASAJERO SAS** y el señor **JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMES**.

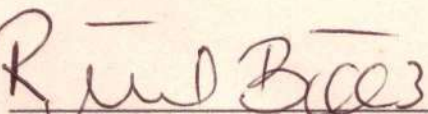
2ª. PAGO DE HONORARIOS: Los suscritos acuerdan el pago de honorarios para los abogados litigantes de la siguiente forma: **1) El 15%** (quince por ciento) del valor de las **OBLIGACIONES** cobradas por la empresa **INDUMINAS TASAJERO SAS**.

Se firma en la ciudad de Cúcuta, a los 22 días del mes de abril del año 2021.

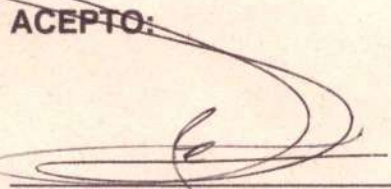
ACEPTO:


BERNARDO ROZO MORA
C.C. # 17.018.954 de Bogotá
Representante Legal

ACEPTO:


RICARDO BERMÚDEZ BONILLA
C.C. # 13.504.545 de Cúcuta.
T. P. # 228.410 del CS de la J.

ACEPTO:


CHARLY VALDERRAMA PICO
C.C. # 88.215.920 de Cúcuta
T.P. # 208.079 del CS de la J.

Notaría 2
Floridablanca 2404-4ae15a4e

DILIGENCIA DE PRESENTACION PERSONAL Y RECONOCIMIENTO DE FIRMA Y CONTENIDO
Artículo 68 Decreto-Ley 960 de 1970 y Decreto 1069 de 2015
Identificación Biométrica Decreto-Ley 019 de 2012

Ante el suscrito Notario Segundo del Círculo de Floridablanca compareció

ROZO MORA BERNARDO
Quien exhibió la C.C. 17018954

Y declaró que la firma que aparece en el presente documento es suya y que el contenido del mismo es cierto. El compareciente de manera expresa solicitó y autorizó el tratamiento de sus datos personales al ser verificada su identidad cotejando sus huellas digitales y datos biográficos contra la base de datos de la Registraduría Nacional del Estado Civil, ingrese a www.notariaenlinea.com para verificar este documento.
En Floridablanca 2021-04-26 14:47:09




Cod. Validación: **7xbk7**

X 
El compareciente


ALVARO JULIAN TAVERA SALAZAR
NOTARIO 2 DEL CIRCULO DE FLORIDABLANCA



**PRESENTACIÓN PERSONAL
Y RECONOCIMIENTO**

Notaria sexta
Circulo de Cúcuta

Ante el despacho de la Notaría Sexta del Círculo de
Cúcuta compareció:

CHARLY EXENOWERTH VALDERRAMA PICO
Cédula de Ciudadanía 88215920

Identificado(a) conforme aparece abajo de su nombre y
manifiesta que la firma y huella son suyas y que el
contenido del documento es cierto.

En constancia se firma en San José de Cúcuta, el día 29/04/2021 a
las 05:31:03 PM



Firma declarante



8 8 2 1 5 9 2 0



Huella Dactilar

132779

CARMEN ELVIRA LIENDO VILLAMIZAR
Notaria Sexta

**PRESENTACIÓN PERSONAL
Y RECONOCIMIENTO**

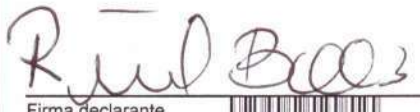
Notaria sexta
Circulo de Cúcuta

Ante el despacho de la Notaría Sexta del Círculo de
Cúcuta compareció:

RICARDO ALBERTO BERMUDEZ BONILLA
Cédula de Ciudadanía 13504545

Identificado(a) conforme aparece abajo de su nombre y
manifiesta que la firma y huella son suyas y que el
contenido del documento es cierto.

En constancia se firma en San José de Cúcuta, el día 29/04/2021 a
las 05:31:03 PM



Firma declarante



1 3 5 0 4 5 4 5



Huella Dactilar

132780

CARMEN ELVIRA LIENDO VILLAMIZAR
Notaria Sexta

San José de Cúcuta, 05 de mayo de 2021

Señor

JOSÉ LIBARDO LIZCANO JAIMES C.C. # 5.414.991

Calle 23N # 6 – 131 Prados Norte

Correo electrónico: libardolizcano23@hotmail.com

Ciudad

Asunto # 1: **COBRO PRE JURÍDICO - CLÁUSULA PENAL CONTENIDA EN LA CLÁUSULA SÉPTIMA DEL CONTRATO DE SUMINISTRO DE CARBÓN DEL DÍA 14/DICIEMBRE/2012**

Asunto # 2: **AGOTAMIENTO DEL ARREGLO DIRECTO CONTENIDO EN LA CLÁUSULA OCTAVA DEL CONTRATO DE SUMINISTRO DE CARBÓN DEL DÍA 14/DICIEMBRE/2012**

Respetado señor:

Los suscritos **RICARDO BERMÚDEZ BONILLA** y **CHARLY VALDERRAMA PICO**, abogados titulados, inscritos y habilitados, obrando en calidad de apoderados judiciales de la empresa **INDUMINAS TASAJERO SAS nit 807.004.326-1** (antes LTDA) conforme al poder especial adjunto en tres (3) folios, recurrimos ante su respetado despacho para tramitar el **COBRO PRE JURÍDICO** de la **CLÁUSULA PENAL** y el agotamiento del **ARREGLO DIRECTO** contenido en el **CONTRATO DE SUMINISTRO DE CARBÓN** de la referencia, para lo cual manifestamos lo siguiente:

1. COBRO PRE JURÍDICO: Mediante este cobro pre jurídico solicitamos el **PAGO** de la **CLÁUSULA PENAL** contenida en la **CLÁUSULA SÉPTIMA** del **CONTRATO DE SUMINISTRO DE CARBÓN** del día 14/diciembre/2012, cuya literalidad reza así:

“SEPTIMA: CLÁUSULA PENAL: El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones estipuladas, dará lugar a que el incumplido pague al cumplido, sin requerimiento judicial previo, una indemnización correspondiente al 20% del valor de la obligación pendiente sin perjuicio de las demás indemnizaciones, costa y daños a que haya lugar.” (Subrayado y resaltado fuera de texto)

1.1. Por lo expuesto en el numeral anterior, se le exige el pago de la indemnización correspondiente al **20%** (veinte por ciento) del valor del suministro de carbón incumplido para el año **2015, 2016, 2017, 2018, 2019 y 2020** conforme al **PLAN DE PRODUCCIÓN ANUAL** contenido en el **PTO** -programa de trabajos y obras- del año 2015, cuyo **Capítulo 8.4.** se titula **PLAN DE PRODUCCIÓN ANUAL DE CARBÓN, Tabla 8.4.** denominada **“Producción acumulada de carbón en el manto 20 y por año”** el cual señala que la producción para el año **1 (2015)** sería de **14.995 toneladas**, para el año **2 (2016)** sería de **25.073 toneladas**, para el año **3 (2017)**

Recibí: Dayana Camilo
06/05/2021 9:55am
5 folios.

sería de **25.795**, para el **año 4 (2018)** sería de **26.913 toneladas**, para el **año 5 (2019)** sería de **28.529**, para el **año 6 (2020)** sería de **33.301** y así sucesivamente hasta lograr la producción acumulada de **871.065 toneladas**, conforme lo aprobado por la autoridad minera **AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA – ANM** a través del **AUTO PARCU – 0959** del día 03 de septiembre de 2015.

1.2. Así mismo, se exige el pago del daño causado, el cual corresponde al **15%** (quince por ciento) del valor total y/o monto de la indemnización, por concepto de honorarios de los suscritos abogados.

1.3. El pago de la referida indemnización (20%) y daños (15%), deberá realizarse dentro de los **cinco (5) días hábiles** siguientes a la fecha de recibido de este cobro Pre Jurídico.

2. AGOTAMIENTO DEL ARREGLO DIRECTO: Mediante este cobro Pre Jurídico también se agota la etapa del **ARREGLO DIRECTO** contenido en la **CLÁUSULA OCTAVA** del **CONTRATO DE SUMINISTRO DE CARBÓN** del día 14/diciembre/2012, cuya literalidad reza así:

“OCTAVA: ARREGLO DIRECTO. Las partes convienen que en el evento en que surja alguna diferencia entre las mismas, por razón o con ocasión del presente contrato, será resuelta por de manera directa entre los contratantes dejando constancia escrita de ello. **En caso contrario acudirán a la Justicia Ordinaria.**” (Subrayado y resaltado fuera de texto)

2.1. Con el presente cobro Pre Jurídico, se evacua el agotamiento del **ARREGLO DIRECTO** contenido en la **CLÁUSULA OCTAVA** del **CONTRATO DE SUMINISTRO DE CARBÓN** del día **14 de diciembre 2012** y esperamos el cumplimiento de los pagos requeridos por vía directa, dentro del plazo de **cinco (5) días hábiles**, caso contrario, nos veremos obligados a recurrir ante la Justicia Ordinaria para iniciar las acciones legales correspondientes.

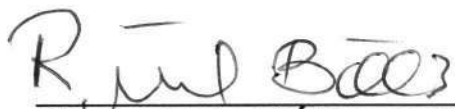
Recibiremos su gentil respuesta en los siguientes correos electrónicos:

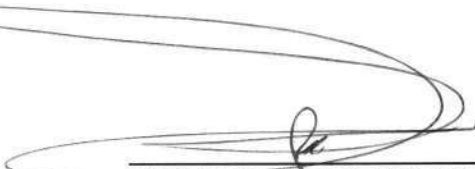
ricardoalbertobermudez@hotmail.com

charlyvalderrama.abog@hotmail.com

Agradecemos la atención prestada.

Cordialmente;


RICARDO BERMÚDEZ BONILLA
C.C. # 13.504.545 de Cúcuta.
T. P. # 228.410 del CS de la J.


CHARLY VALDERRAMA PICO
C.C. # 88.215.920 de Cúcuta
T.P. # 208.079 del CS de la J.

Señor

JOSÉ LIBARDO LIZCANO JAIMES C.C. # 5.414.991

Calle 23N # 6 – 131 Prados Norte

Correo electrónico: libardolizcano23@hotmail.com

Ciudad



Asunto: **PODER ESPECIAL, AMPLIO y SUFICIENTE PARA TRAMITAR COBRO PRE JURÍDICO – CLÁUSULA SÉPTIMA – CLÁUSULA PENAL y CLÁUSULA OCTAVA – ARREGLO DIRECTO - CONTRATO DE SUMINISTRO DE CARBÓN DEL DÍA 14/DICIEMBRE/2012**

Demandante: **INDUMINAS TASAJERO SAS NIT 807.004.326-1**

Apoderados: **DR. RICARDO BERMÚDEZ BONILLA C.C. # 13.504.545 y TP # 228.410 y DR. CHARLY VALDERRAMA PICO C.C. # 88.215.920 y T.P. # 208.079**

Demandado: **JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMES C.C. # 5.414.991**

Apoderado: **QUIEN CORRESPONDA**

Respetados señores:

BERNARDO ROZO MORA, obrando en calidad de representante legal de la empresa **INDUMINAS TASAJERO SAS** identificada con nit **807.004.326-1**, confiero Poder especial, amplio y suficiente al señor **RICARDO BERMÚDEZ BONILLA** y al señor **CHARLY VALDERRAMA PICO**, abogados titulados, inscritos y habilitados, propietario del correo electrónico **ricardoalbertobermudez@hotmail.com** y propietario del correo electrónico **charlyvalderrama.abog@hotmail.com** en forma respectiva, para que en nuestro nombre y representación tramiten desde su inicio hasta su fin, **COBRO PRE JURÍDICO**, contra el señor **JOSÉ LIBARDO LIZCANO JAIMES**, persona natural, mayor de edad, con domicilio en la ciudad de Cúcuta, identificado con cédula de ciudadanía – **CC # 5.414.991**, para agotar el requisito de **CONSTITUCIÓN EN MORA** y exigir el pago de las **OBLIGACIONES** correspondiente a la indemnización del 20%, a los daños y a las costas, contenidas en la **CLÁUSULA PENAL** correspondiente a la **CLÁUSULA SÉPTIMA** y para agotar el requisito del **ARREGLO DIRECTO** contenido en la **CLÁUSULA OCTAVA** del **CONTRATO DE SUMINISTRO DE CARBÓN** suscrito el día **14/diciembre/2012** por la demandante y el demandado.

Notaria 20
Dr. Alvaro Julián Tavera Salazar
NOTARIO





El presente poder goza de la **PRESUNCIÓN DE AUTENTICIDAD** de que trata el **artículo 5º del decreto 806 de 2020**, y confiere a los apoderados todas las facultades legales consagradas en el **artículo 74 y 77 del CGP - Código General del Proceso**-, en especial las de pedir, recibir, conciliar, transigir, sustituir, reasumir, desistir, renunciar, y en general todas aquellas necesarias para el buen cumplimiento de su gestión.

Sírvanse, reconocerles personería en los términos y para los fines aquí señalados.

OTORGO:

BERNARDO ROZO MORA
C.C. # 17.018.954 de Bogotá
Representante Legal

ACEPTO:

RICARDO BERMÚDEZ BONILLA
C.C. # 13.504.545 de Cúcuta.
T. P. # 228.410 del CS de la J.

ACEPTO:

CHARLY VALDERRAMA PICO
C.C. # 88.215.920 de Cúcuta
T.P. # 208.079 del CS de la J.



Notaria 2
Floridablanca

2404-5e4d802a

PODER ESPECIAL

Artículo 68 Decreto-Ley 990 de 1970 y Decreto 1069 de 2015

Identificación Biométrica Decreto-Ley 019 de 2012

Ante el suscrito Notario Segundo del Circulo de Floridablanca compareció

ROZO MORA BERNARDO

Quien exhibió la C.C. 17018954

Y declaró que la firma que aparece en el presente documento es suya y que el contenido del mismo es cierto. Autorizó el tratamiento de sus datos personales al ser verificada su identidad cotejando sus huellas digitales y datos biográficos contra la base de datos de la Registraduría Nacional del Estado Civil. Ingrese a www.notariaenlinea.com para verificar este documento.

En Floridablanca, 2021-04-26 14:46:53



Cod. Validación:

7xbjs

X
El compareciente

ALVARO JULIAN TAVERA SALAZAR
NOTARIO 2 DEL CIRCULO DE FLORIDABLANCA



VIENE DE PODER ESPECIAL PARA TRAMITAR COBRO PLE

**PRESENTACIÓN PERSONAL
Y RECONOCIMIENTO**

Notaria sexta
Circulo de Cúcuta

Ante el despacho de la Notaría Sexta del Círculo de
Cúcuta compareció:

CHARLY EXENOWERTH VALDERRAMA PICO
Cédula de Ciudadanía 88215920

Identificado(a) conforme aparece abajo de su nombre y
manifiesta que la firma y huella son suyas y que el
contenido del documento es cierto.

En constancia se firma en San José de Cúcuta, el día 29/04/2021 a
las 05:31:03 PM

Firma declarante




8 8 2 1 5 9 2 0



Huella Dactilar

CARMEN ELVIRA LIENDO VILLAMIZAR
Notaria Sexta

132779

**PRESENTACIÓN PERSONAL
Y RECONOCIMIENTO**

Notaria sexta
Circulo de Cúcuta

Ante el despacho de la Notaría Sexta del Círculo de
Cúcuta comparecio:

RICARDO ALBERTO BERMUDEZ BONILLA
Cédula de Ciudadanía 13504545

Identificado(a) conforme aparece abajo de su nombre y
manifiesta que la firma y huella son suyas y que el
contenido del documento es cierto.

En constancia se firma en San José de Cúcuta, el día 29/04/2021 a
las 05:31:03 PM

Firma declarante




1 3 5 0 4 5 4 5



Huella Dactilar

CARMEN ELVIRA LIENDO VILLAMIZAR
Notaria Sexta

132780

Fecha de 10/05/2021

Hora: 11:45:18

Página 1 de 5

CERTIFICADO DE REGISTRO MINERO		Expediente: CEL-102
		RMN: CEL-102
MODALIDAD: CONTRATO DE CONCESION (L 685)		
Vigencia Desde: 29/10/2003	Hasta: 28/10/2033	Fecha y Hora de Registro: 29/10/2003 09:52:21

TITULARES:

JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ

IDENTIFICACIÓN

CC 5414991

AREA TOTAL: 78 Hectárea(s) y 588 mt(s)2

MUNICIPIOS: CÚCUTA-NORTE SANTANDER

MINERALES: CARBON

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA

AREA: 1
PUNTO ARCIFINIO: MOJON ECOCARBON A 195G Y 50M NV1 PANTALETA
NORTE: 1385040,3300
ESTE: 849337,7000
PLANCHA IGAC: 88

ALINDERACIÓN

Coordenada Norte	Coordenada Este
1385005,0000	849391,0000
1385578,0000	849391,0000
1385838,0000	848598,0000
1385005,0000	848329,0000
1385005,0000	848738,0000
1385005,0000	848747,0000
1384665,0000	849383,0000
1384685,0000	849391,0000

ANOTACIONES

ANOTACIÓN:	1	FECHA ANOTACIÓN:	29/10/2003
TIPO ANOTACIÓN:	CONTRATO UNICO DE CONCESION	FECHA EJECUTORIA:	09/10/2003
DOCUMENTO	CONTRATO	NÚMERO:	CEL-102
EXPEDIDO POR:	REGIONAL BOGOTA	FECHA DOCUMENTO:	11/03/2003
LUGAR:	BOGOTÁ, D.C.		
ESPECIFICACIÓN	CONTRATO DE CONCESION PARA LA EXPLORACION - EXPLOTACION DE CARBON NRO. CEL-102		

Fecha de 10/05/2021

Hora: 11:45:18

Página 2 de 5

CERTIFICADO DE REGISTRO MINERO		Expediente: CEL-102
		RMN: CEL-102
MODALIDAD: CONTRATO DE CONCESION (L 685)		
Vigencia Desde: 29/10/2003	Hasta: 28/10/2033	Fecha y Hora de Registro: 29/10/2003 09:52:21

ANOTACIÓN: 2 FECHA ANOTACIÓN: 18/11/2009
 TIPO ANOTACIÓN: EMBARGO DE TITULOS FECHA EJECUTORIA: 05/11/2009
 DOCUMENTO OFICIO NÚMERO: 3468
 EXPEDIDO POR: REGIONAL BOGOTA FECHA DOCUMENTO: 05/11/2009
 LUGAR: CÚCUTA
 ESPECIFICACIÓN POR AUTO DE FECHA CINCO (05) DE OCTUBRE DE DOS MIL NUEVE (2009), EL DESPACHO DECRETO EL EMBARGO Y POSTERIOR SECUESTRO SOBRE LOS DERECHOS DE EXPLOTACION MINERA OTORGADOS AL SEÑOR JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMES IDENTIFICADO CON LA C.C. 5414991 DE BOCHALEMA, MEDIANTE EL CONTRATO UNICO DE CONCESION CEL-102, LIMITESE LA MEDIDA HASTA POR LA SUMA \$ 380.000.000(TRECIENTOS OCHENTA MILLONES DE PESOS).

ANOTACIÓN: 3 FECHA ANOTACIÓN: 23/12/2013
 TIPO ANOTACIÓN: EMBARGO DE TITULOS FECHA EJECUTORIA: 09/12/2013
 DOCUMENTO OFICIO NÚMERO: 4365
 EXPEDIDO POR: SIN DEFINIR FECHA DOCUMENTO: 09/12/2013
 LUGAR: CÚCUTA
 ESPECIFICACIÓN DANDO TRAMITE A LO ORDENADO POR EL JUZGADO PRIMERO CIVIL DEL CIRCUITO DE CUCUTA DENTRO DEL PROCESO EJECUTIVO 2012-0309-00 DONDE ACTUA COMO DEMANDANTE CI BULK TRADING SUR AMERICA LTDA Nit. 9002266843 CONTRA JOSE LIBARDO LIZCANO MEDIANTE AUTO DEL 20 DE NOVIEMBRE DE 2013 DECRETO EL EMBARGO Y SECUESTRE DE LOS DERECHOS DEL CONTRATO DE CONCESIÓN MINERA CEL-102.

ANOTACIÓN: 4 FECHA ANOTACIÓN: 31/07/2014
 TIPO ANOTACIÓN: EMBARGO DE TITULOS FECHA EJECUTORIA: 18/07/2014
 DOCUMENTO OFICIO NÚMERO: 2377
 EXPEDIDO POR: SIN DEFINIR FECHA DOCUMENTO: 18/07/2014
 LUGAR: CÚCUTA
 ESPECIFICACIÓN DANDO TRAMITE A LO ORDENADO POR EL JUZGADO DECIMO CIVIL MUNICIPAL DE MENOR CUANTÍA DE CÚCUTA DENTRO DEL PROCESO 2014-00128-00 DONDE ACTUA COMO DEMANDANTE COMPAÑÍA MINERA CERRO TASAJERO S.A CONTRA JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMES C.C. 5.414.991 MEDIANTE AUTO DE FECHA OCHO (08) DE JULIO DE DOS MIL CATORCE DECRETÓ EL EMBARGO DE LOS DERECHOS MINEROS QUE POSEA EL AQUÍ DEMANDADO, EN LOS CONTRATOS DE CONCESIÓN MINERA PLACA # FCC-866 Y CONTRATO DE CONCESIÓN MINERA # CEL-102 LIMITESE EL EMBARGO HASTA POR LA SUMA DE CUARENTA Y CUATRO MILLONES DE PESOS MTE (\$44.000.000.00).

Fecha de 10/05/2021

Hora: 11:45:18

Página 3 de 5

CERTIFICADO DE REGISTRO MINERO		Expediente:	CEL-102
		RMN:	CEL-102
MODALIDAD: CONTRATO DE CONCESION (L 685)			
Vigencia Desde: 29/10/2003 Hasta: 28/10/2033		Fecha y Hora de Registro: 29/10/2003 09:52:21	

ANOTACIÓN: 5 FECHA ANOTACIÓN: 06/03/2015
 TIPO ANOTACIÓN: PRENDA MINERA FECHA EJECUTORIA: 02/10/2014
 DOCUMENTO RESOLUCION NÚMERO: RES. GSCZ 0156
 EXPEDIDO POR: PAR CENTRO FECHA DOCUMENTO: 02/10/2014
 LUGAR: BOGOTÁ, D.C.
 ESPECIFICACIÓN ARTICULO PRIMERO.- ORDENAR LA INSCRIPCIÓN DE LA PRENDA MINERA, SUSCRITA POR JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMES, EN CALIDAD DE TITULAR MINERO, QUIEN SE DENOMINARA DEUDOR PRENDARIO, Y LA EMPRESA INDUMINAS TASAJERO LTDA, REPRESENTADA LEGALMENTE POR EL SEÑOR BERNARDO ROZO MORA, QUIEN SE DENOMINARA ACREEDOR PRENDARIO DENTRO DEL TÍTULO MINERO CEL-102, CONFORME A LO EXPUESTO EN LA PARTE MONTIVA DEL PRESENTE ACTO. PARAGRAFO PRIMERO.- QUE LA PRESENTE NEGOCIACIÓN TENDRÁ EL TÉRMINO DE DURACIÓN DESDE EL 14 DE DICIEMBRE DE 2012 HASTA LA FECHA DE TERMINACIÓN A SATISFACCIÓN DE LA OFERTA MENCANTIL QUE SUMINISTRO QUE SUMINISTRO DE CARBON MINERAL, (TIEMPO NO MAYOR A LA VIGENCIA DEL CONTRATO), LO ANTERIOR CONFORME A LA CLAUSULA SEXTA-VIGENCIA , DE LA PRENDA MINERA.

ANOTACIÓN: 6 FECHA ANOTACIÓN: 27/01/2016
 TIPO ANOTACIÓN: ACLARACION COMPETENCIA FECHA EJECUTORIA: 18/06/2015
 DOCUMENTO DOCUMENTO GENERAL NÚMERO: 0010
 EXPEDIDO POR: PAR CENTRO FECHA DOCUMENTO: 18/06/2015
 LUGAR: BOGOTÁ, D.C.
 ESPECIFICACIÓN De acuerdo con la Circular Número 0010 del 18 de junio de 2015 expedida por la Agencia Nacional de Minería ¿ ANM -, se fija la directriz relacionada con la inscripción de prendas mineras, donde se determina que ¿Por disposición de la Ley 1676 de 2013 y el Decreto 400 de 2014 las garantías mineras o cualquier gravamen que recaiga sobre el derecho a explorar y explotar en los términos de la señalada norma, deben ser consultadas en el Registro de Garantías Mobiliarias, el cual se desarrollará por parte de la Confederación Colombiana de Cámaras de Comercio (Confecamaras)¿.

ANOTACIÓN: 7 FECHA ANOTACIÓN: 19/07/2016
 TIPO ANOTACIÓN: EMBARGO DE TITULOS FECHA EJECUTORIA: 05/04/2016
 DOCUMENTO OFICIO NÚMERO: 1459
 EXPEDIDO POR: SIN DEFINIR FECHA DOCUMENTO: 05/04/2016
 LUGAR: CÚCUTA
 ESPECIFICACIÓN DANDO CUMPLIMIENTO A LO ORDENADO POR EL JUZGADO PRIMERO CIVIL MUNICIPAL DE

Fecha de 10/05/2021

Hora: 11:45:18

Página 4 de 5

CERTIFICADO DE REGISTRO MINERO		Expediente: CEL-102
		RMN: CEL-102
MODALIDAD: CONTRATO DE CONCESION (L 685)		
Vigencia Desde: 29/10/2003 Hasta: 28/10/2033		Fecha y Hora de Registro: 29/10/2003 09:52:21

CUCUTA DENTRO DEL PROCESO EJECUTIVO 2007-00541-00 MEDIANTE AUTO DE FECHA 16 DE MARZO DE 2016 SE DECRETÓ EL EMBARGO DE LOS DERECHOS MINEROS A EXPLORAR Y EXPLOTAR EMANADOS DEL TÍTULO MINERO, A NOMBRE DE LOS DEMANDADOS CARBOTASAJERO LTDA, JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMES Y YAMILE LINDARTE QUINTANA EN RAZÓN A LOS CONTRATOS DE CONCESIÓN MINERA FCC-866 Y CEL-102

ANOTACIÓN: 8 FECHA ANOTACIÓN: 22/03/2019
TIPO ANOTACIÓN: EMBARGO DE TITULOS FECHA EJECUTORIA: 17/07/2017
DOCUMENTO: OFICIO NÚMERO: Rad-2017-00162
EXPEDIDO POR: SIN DEFINIR FECHA DOCUMENTO: 17/07/2017
LUGAR: CÚCUTA
ESPECIFICACIÓN: El Juzgado Sexto Civil de Oralidad de Cúcuta, COMUNICA a la Agencia Nacional de Minería que dentro del proceso ejecutivo ¿ prenda minera con radicado No. 540013153-006-2017-00162-00, en el cual actúa como demandante INDUMINAS TASAJERO LTDA Nit. 807004326-1 y como demandado JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMES C.C. 5.414.991, se profirió auto de fecha 10/07/2017, mediante el cual se DECRETÓ el EMBARGO del bien Gravado con prenda minera, consistente en el derecho minero y emanado del título minero No. CEL-102, derivado del contrato de concesión del carbón celebrado entre MINERCOL LTDA y JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ.

ANOTACIÓN: 9 FECHA ANOTACIÓN: 28/10/2020
TIPO ANOTACIÓN: DESEMBARGO DE TITULOS FECHA EJECUTORIA: 20/10/2020
DOCUMENTO: OFICIO NÚMERO: J7CVLCTOCUC20200811
EXPEDIDO POR: SIN DEFINIR FECHA DOCUMENTO: 20/10/2020
LUGAR: CÚCUTA
ESPECIFICACIÓN: El Juzgado Séptimo Civil del Circuito de Oralidad de Cúcuta informa a la Agencia Nacional de Minería mediante oficio No. J7CVLCTOCUC//2020-0811 del veinte (20) de octubre de 2020 que dentro del Proceso Ejecutivo con Garantía Real No. 54001-3153-006-2017-00162-00, se profirió auto de fecha veintidós (22) de septiembre de 2020 el cual dispuso el LEVANTAMIENTO de la medida cautelar de EMBARGO registrada en la anotación No. 8 de los derechos mineros y emanados del Contrato de Concesión No. CEL-102 del cual es titular JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMES C.C. 5.414.991.

Fecha de 10/05/2021

Hora: 11:45:18

Página 5 de 5

CERTIFICADO DE REGISTRO MINERO		Expediente: CEL-102
		RMN: CEL-102
MODALIDAD: CONTRATO DE CONCESION (L 685)		
Vigencia Desde: 29/10/2003	Hasta: 28/10/2033	Fecha y Hora de Registro: 29/10/2003 09:52:21

NOTA ACLARATORIA

De acuerdo con la circular Número 0010 del 18 de junio de 2015 expedida por la Agencia Nacional de Minería ANM -, se fija la directriz relacionada con la inscripción de prendas mineras, donde se determina que "Por disposición de la Ley 1676 de 2013 y el Decreto 400 de 2014 las garantías mineras o cualquier gravamen que recaiga sobre el derecho a explorar y explotar en los términos de la señalada norma, deben ser consultadas en el registro de Garantías Mobiliarias, el cual se desarrollará por parte de la Confederación Colombiana de Cámaras de Comercio (Confecamaras)".

***** FIN DE ESTE DOCUMENTO *****



AGENCIA NACIONAL DE
MINERÍA

Nathalie Molina Villarreal
Gerente de Catastro y Registro Minero



CONTRATO DE SUMINISTRO DE CARBÓN

Los suscritos, a saber **JOSÉ LIBARDO LIZCANO JAIMEZ**, mayor de edad, vecino del municipio de Cúcuta, identificado con la cedula de ciudadanía N° 5.414.991 expedida en Bochalema, en su condición de titular del **CONTRATO DE CONCESIÓN PARA LA EXPLORACIÓN – EXPLOTACIÓN DE CARBÓN N° CEL-102**, quien para efectos del presente contrato se denominará **EL PROVEEDOR** y **LA EMPRESA INDUMINAS TASAJERO LTDA.**, sociedad debidamente constituida por escritura pública N° 2410 de la Notaria Sexta del Circulo de Cúcuta, domiciliada en Cúcuta y representada en este acto por el señor **BERNARDO ROZO MORA**, mayor de edad, vecino de Cúcuta, identificado con cédula de ciudadanía N° 17.018.954 de Bogotá, que en adelante se denominará **LA EMPRESA**, hemos acordado celebrar el presente contrato de suministro que se regirá por las siguientes cláusulas:

PRIMERA: OBJETO. El presente contrato tiene por objeto el suministro continuo por parte del PROVEEDOR de la totalidad de la producción de carbón, proveniente las labores mineras ubicadas dentro del área del contrato de concesión **N° CEL- 102** labores denominadas MINA SANTA EDUVIGES, a cambio de las contraprestaciones a que LA EMPRESA se obliga en la cláusula tercera del presente contrato.

SEGUNDA: OBLIGACIONES DEL PROVEEDOR.- Constituyen obligaciones del proveedor: a) Suministrar a LA EMPRESA los bienes mencionados en la cláusula primera de este contrato en las calidades y cantidades que las partes previamente acuerden por escrito. b) Conceder a LA EMPRESA ocho (8) días calendario para el pago del carbón, contados a partir de la fecha de cierre de cada factura, sin causar intereses en dicho lapso. c) Acordar con la EMPRESA las cantidades mínimas o máximas de cada entrega, las cuales podrán ser modificadas por las partes en cualquier momento, mediante acta de acuerdo, por escrito. d) Entregar el carbón en el Centro de Acopio de la Planta de Coquización de LA EMPRESA, ubicado en el Cerro de Tasajero, o donde ésta lo indique oportunamente, asumiendo el valor del flete. e) Autorizar el descuento de CINCO MILPESOS (\$5.000.00) por cada tonelada de carbón entregada, correspondiente al pago del mutuo sin intereses, otorgado por LA EMPRESA. Esta cantidad podrá ser modificada por las partes en cualquier momento, mediante acta de acuerdo, por escrito. f) Pagar oportunamente el valor de las regalías por la explotación de los recursos naturales no renovables conforme lo dispone el artículo 361 de la Constitución Política y la Ley, allegando oportunamente copia de ello al LA EMPRESA en caso de requerirlo. EL PROVEEDOR autoriza a LA EMPRESA, descontar y pagar a nombre del TITULO y como lugar de origen el municipio de Cúcuta el valor de las regalías. g) Aceptar la Asesoría Técnica suministrada por LA EMPRESA y acatar las recomendaciones efectuadas por ellos, en procura de mejorar la producción y la seguridad de las labores de exploración y explotación.

TERCERA: OBLIGACIONES DE LA EMPRESA. Constituyen obligaciones a cargo de LA EMPRESA las siguientes: a) LA EMPRESA se obliga a adquirir la totalidad del carbón entregado por el PROVEEDOR a fin de transformarlo, o revenderlo. b) Pagar el carbón recibido en las fechas estipuladas y al precio establecido. c) LA EMPRESA se obliga a firmar las facturas u otros documentos comerciales que le expida el PROVEEDOR y que correspondan a carbón efectivamente entregado, en señal de que acepta la obligación de pagarlo. d) Prestar asesoría técnica al PROVEEDOR,

suministrado por cuenta y a costa de él, en las oportunidades que lo considere conveniente, los servicios de profesionales en ingeniería y minería.

CUARTA: PRECIO: El precio por cada tonelada de carbón entregada por el PROVEEDOR, conforme las calidades y cantidades exigidas será establecido previamente por las partes, por escrito. Se entiende que el precio establecido prevalecerá hasta la firma de un acuerdo modificatorio entre las partes.

QUINTA: NATURALEZA DEL SUMINISTRO. Las partes convienen que luego de los cinco días siguientes a la fecha de entrega de cada suministro, éste constituye una venta en firme, y que en consecuencia, el PROVEEDOR no aceptará devolución alguna del carbón vendido en ejecución del presente contrato de suministro, salvo en los casos en que la calidad no corresponda a la establecida. **Parágrafo:** En éste caso; a elección del LA EMPRESA, el PROVEEDOR deberá retirar el carbón asumiendo los costos de acopio, cargue y flete o la aplicación por el LA EMPRESA de la tabla de ajustes de calidad previamente establecida. Una vez advertido por LA EMPRESA y notificado el PROVEEDOR, se procederá conforme dentro de los cinco días siguientes.

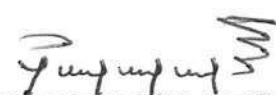
SEXTA: DURACIÓN. El presente contrato de suministro es por veinte años (20) pero podrá ser prorrogado, por las partes siempre y cuando demuestren haber cumplido sus obligaciones a cabalidad.

SEPTIMA: CLÁUSULA PENAL: El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones estipuladas, dará lugar a que el incumplido pague al cumplido, sin requerimiento judicial previo, una indemnización correspondiente al 20% del valor de la obligación pendiente sin perjuicio de las demás indemnizaciones, costa y daños a que haya lugar.

OCTAVA: REPRESENTACIÓN: Ninguna de las obligaciones contenidas en las cláusulas de este contrato generará en ningún caso vínculo adicional entre las partes por tanto las prestaciones se realizan con independencia, vale decir que no existe vínculo de subordinación de quien la efectúa respecto de quien la recibe.

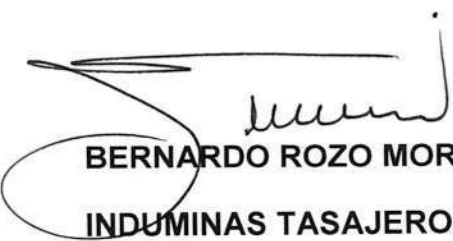
OCTAVA: ARREGLO DIRECTO. Las partes convienen que en el evento en que surja alguna diferencia entre las mismas, por razón o con ocasión del presente contrato, será resuelta por de manera directa entre los contratantes dejando constancia escrita de ello. En caso contrario acudirán a la Justicia Ordinaria.

En señal de conformidad las partes suscriben el presente documento en dos ejemplares del mismo tenor, en la ciudad de San José de Cúcuta a los catorce (14) días del mes de Diciembre del año dos mil doce (2012)


JOSÉ LIBARDO LIZCANO JAIMEZ

C.C. N° 5.414.991 de Bochalema

Titular Minero


BERNARDO ROZO MORA

INDUMINAS TASAJERO LTDA.

Gerente

República de Colombia

Papel de seguridad para diligencias notariales



NOTARIA CUARTA DE CUCUTA AUTENTICACION, PRESENTACION PERSONAL Y RECONOCIMIENTO

En la ciudad de San José de Cúcuta, el día 14/12/2012
compareció ante el suscrito Notario Cuarto de Cúcuta:

JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ

a quien identifiqué con CC No. **5414991** y manifestó:

Que es cierto el contenido del documento anterior

y que la firma que lo autoriza es auténtica y la misma

que usa en todos sus actos públicos y privados.

En constancia de lo anterior firma esta diligencia por
ante mí el Notario, de todo lo cual doy fe.

El Compareciente



RUBEN DARIO GALVIS GARCIA
NOTARIO CUARTO



NOTARIA CUARTA DE CUCUTA AUTENTICACION, PRESENTACION PERSONAL Y RECONOCIMIENTO

En la ciudad de San José de Cúcuta, el día 14/12/2012
compareció ante el suscrito Notario Cuarto de Cúcuta:

BERNARDO ROZO MORA

a quien identifiqué con CC No. **17018954** y manifestó:

Que es cierto el contenido del documento anterior

y que la firma que lo autoriza es auténtica y la misma

que usa en todos sus actos públicos y privados.

En constancia de lo anterior firma esta diligencia por
ante mí el Notario, de todo lo cual doy fe.

El Compareciente



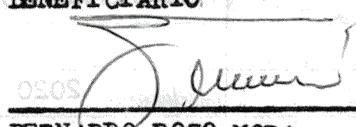
RUBEN DARIO GALVIS GARCIA
NOTARIO CUARTO



LC-2 8806701

ACEPTADA (Girados)				LETRA DE CAMBIO	
Fecha: 14/DICIEMBRE/2012		No. 1=	Por \$ 7.029.980.005,26=		
Señor(es): JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ					
El 30 de DICIEMBRE del año 2020					
Se servirá (n) ud.(s) pagar solidariamente en CUCUTA					
por esta Unica de Cambio sin protesto, excusado el aviso de rechazo a					
la orden de: INDUMINAS TASAJERO SAS nit 807.004.326-1					
La cantidad de: siete mil veintinueve millones, noventa y cinco pesos con veintiseis centavos m/l \$ 7.029.980.005,26					
Pesos m/l en UNA(1) cuota (s) de \$ 7.029.980.005,26= intereses durante el plazo del					
() mensual y de mora a la tasa máxima legal autorizada.					
DIRECCION ACEPTANTES		TELEFONO		Atentamente,	
1		BENEFICIARIO		702124 013036	
2		REPRESENTANTE LEGAL		(GIRADOR)	
3		INDUMINAS TASAJERO SAS			

forma minerva 60-00 Diseñada y actualizada según la Ley © por LEGS REV. 02-2002

BENEFICIARIO		LETRA DE CAMBIO	
 BERNARDO ROZO MORA CC#17.018.954 de Bogotá REPRESENTANTE LEGAL INDUMINAS TASAJERO SAS NIT 807.004.326-1		INSTRUCCIONES ESPECIALES DE DILIGENCIAMIENTO Fecha: Día, mes y año en el cual se gira o firma el documento. No. Número del documento asignado por el girador. Por \$: Valor o monto del documento en números. Señor (es): Nombre del (los) girado (s) o responsable (s) del pago del título valor (deudores) El de del año : Día, mes y año que se vence o se hará efectivo el título valor Se servirá (n) pagar solidariamente en: Ciudad en donde se cobrará o hará efectivo el título valor por esta Unica de Cambio sin protesto, excusado el aviso de rechazo a la orden de: Nombre (s) del (los) beneficiario (s) del título valor La cantidad de: Valor o monto del documento en letras (\$: Valor o monto del documento en números) Pesos m/l. en No. de cuotas de \$: Valor en números de la cuota, más intereses durante el plazo del Valor mensual del interés en letras (% Valor mensual del interés en números) mensual y de mora a la tasa máxima legal autorizada Aceptantes y Girados: Firma, cédula, dirección y teléfono de los responsables del pago del título valor. Girador: Quien crea el título valor. Impuesto de timbre: Será de cargo exclusivo del girador aceptante del título. ¡ I M P O R T A N T E ! Para su seguridad y evitar adulteraciones de este título valor, la Letra de Cambio Minerva 60-00 tiene tramas y numeración impresas en tinta de seguridad, visibles únicamente por medio de luz ultravioleta (Ejemplo: en máquina probadora de billetes).	
ENDOSO		 7 702124 013036 >	

San José de Cúcuta, 30 de enero de 2021

Señores

INDUMINAS TASAJERO SAS

Atn: Bernardo Rozo Mora – Representante Legal

Ciudad

Asunto: **REPORTE SUMINISTRO DE CARBÓN MINERAL DEL SEÑOR JOSÉ LIBARDO LIZCANO JAIMEZ CC # 5.414.991 - TÍTULO MINERO CEL-102**

Respetados señores:

Conforme a su solicitud, el Departamento de Contabilidad de **INDUMINAS TASAJERO SAS** se permite informar qué revisado nuestro archivo respecto al **CONTRATO DE SUMINISTRO DE CARBÓN**, se pudo determinar qué entre el mes de enero del año 2013 hasta el mes de diciembre del año 2020, hemos recibido de parte del señor **JOSÉ LIBARDO LIZCANO JAIMEZ CC # 5.414.991** las siguientes cantidades de carbón mineral:

AÑO	SUMINISTRO CARBÓN	UNIDAD
2013	15.762,62	toneladas
2014	15.671,30	toneladas
2015	5.942,68	toneladas
2016	1.586,35	toneladas
2017	0,00	toneladas
2018	0,00	toneladas
2019	0,00	toneladas
2020	0,00	toneladas

Lo anterior para su conocimiento y fines pertinentes.

Agradezco la atención prestada.

Atentamente:



SERGIO HERNANDEZ VERGEL
C.C. # 13.445.369 de Cúcuta
TP REV. FISCAL 43613-T

INDUMINAS TASAJERO S.A.S.



NIT. 807.004.326-1

Centro Comercial Bolivar - Local E-14 - Tels. 584 5477 - 584 0879 - Cúcuta - Colombia

Cel. 313 2523483

www.induminas.com

induminastasajero@gmail.com

SUBCONTRATO OPERACIÓN MINERA PARA LA EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DEL YACIMIENTO DE CARBÓN EN EL ÁREA DEL CONTRATO N° CEL-102 CELEBRADO ENTRE EL INSTITUTO DE GEOLOGIA Y MINERÍA -INGEOMINAS- Y JOSÉ LIBARDO LIZCANO JAIMES

Entre los suscritos a saber, **JOSÉ LIBARDO LIZCANO JAIMES**, identificado con la cedula de ciudadanía N° 5.414.991 expedida en Bochalema, vecino de Cúcuta, actuando en su nombre, quien para el presente contrato se denomina **EL CONTRATANTE**, de una parte y por la otra La Empresa **INDUMINAS TASAJERO LTDA.**, sociedad debidamente constituida por escritura pública N° 2410 de la Notaria Sexta del Circulo de Cúcuta, domiciliada en Cúcuta y representada en este acto por el señor **BERNARDO ROZO MORA**, mayor de edad, vecino de Cúcuta, identificado con cédula de ciudadanía N° 17.018.954 de Bogotá, calidad que acredita con el certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio de Cúcuta, (Anexo N°. 1), que en lo que sigue del presente documento se denominará **EL OPERADOR**, hemos acordado celebrar el presente Subcontrato de **OPERACIÓN MINERA**, previas las siguientes consideraciones:

1. Que entre las partes existe una relación contractual anterior que se encuentra vigente y esta regulada en los términos de un contrato de mutuo y otro de suministro de carbón mineral.
2. Que el señor **LIBARDO LIZCANO**, ofreció y constituyó **PRENDA MINERA SOBRE EL DERECHO A EXPLORAR Y EXPLOTAR DERIVADOS DEL CONTRATO DE CONCESIÓN CEL-102**, para respaldar las obligaciones del contrato de mutuo; prenda que fue aprobada por la autoridad minera, mediante resolución N° GSC-ZN 0156 de fecha 2 de octubre de 2014, pero que a la fecha no ha sido inscrita en el Registro Minero Nacional.
3. Que los derechos ofrecidos como garantía por el señor **LIBARDO LIZCANO**, se encontraban embargados con anterioridad a la celebración del contrato de mutuo, por orden del Juzgado Tercero Civil del Circuito de Cúcuta, mediante proceso Ejecutivo de Radicado N° 309 de 2012, motivo por el cual la empresa **INDUMINAS TASAJERO**, adquirió los derechos litigiosos, y los de otro proceso que cursa en contra del señor **LIZCANO** en el Juzgado Tercero Civil Municipal con radicado N° 178 de 2009, por existir embargo mutuo de remanentes, siendo la empresa titular de las medidas cautelares practicadas en cada caso.
4. Que por razones de conveniencia de los contratantes, y con el fin de facilitar el pago de las obligaciones antes relacionadas, el señor **LIBARDO LIZCANO**, le ha ofrecido a la empresa **INDUMINAS TASAJERO**, que asuma directamente la operación de un área de la mina, para que salde las obligaciones pendientes.
5. Que la empresa manifiesta acoger la propuesta de operar el llamado inclinado N° 1 del área del contrato con la finalidad de contribuir a cubrir el valor de las obligaciones, y los intereses del capital entregado en mutuo y los valores pagados por la cesión de los derechos litigiosos aprobadas por los respectivos despachos judiciales.
6. Que es claro entre las partes, que la celebración del contrato de operación no extingue los contratos antes celebrados, y que constituye simplemente un mecanismo para acelerar el pago de las obligaciones.
7. Que realizar las labores de exploración y explotación de manera conjunta, implica coordinación de la operación y el establecimiento de servidumbres mineras entre el titular y el operador que en ningún momento implican erogación alguna.

El contrato de operación se registrá por las siguientes cláusulas:

CLÁUSULA PRIMERA. OBJETO. Por el presente contrato **EL OPERADOR** actuando como contratista independiente bajo su responsabilidad técnica, directiva y operativa y con sus propios equipos y recursos económicos se compromete para con **EL CONTRATANTE** a realizar la exploración, construcción y montaje y posterior explotación; ajustándose a las etapas y plazos establecidos en el respectivo contrato; del manto de carbón mineral que se encuentra dentro del polígono del área del

CONTRATO DE CONCESIÓN MINERA N° CEL-102, ubicada en jurisdicción del municipio de San José de Cúcuta, Norte de Santander, dentro de la alinderación que contiene el plano que se anexa al presente contrato como (Anexo N°. 2).

PARÁGRAFO PRIMERO: Las labores mineras que se dan en operación, corresponden específicamente al denominado Inclinado N° 1 de la Mina Santa Eduvigis, delimitada geográficamente como están debidamente descritas en el Anexo N. 2.

CLÁUSULA SEGUNDA. DURACIÓN. El presente subcontrato de operación minera tendrá una duración de diez (10) años, contados a partir de la firma del documento, y podrá ser prorrogado por las partes sucesivamente, por un tiempo igual al inicialmente pactado; siempre y cuando el operador demuestre haber cumplido oportunamente y habilitadamente todas y cada una de las obligaciones a su cargo, previa comunicación que en tal sentido hagan las partes con una antelación no inferior a sesenta (60) días a la fecha de su vencimiento.

CLÁUSULA TERCERA.- RESPONSABILIDAD DEL OPERADOR: EL OPERADOR responderá ante **EL CONTRATANTE**, ante las autoridades respectivas y ante terceros, por las obligaciones que se deriven de la ejecución o el incumplimiento total o parcial de este contrato y por los perjuicios que se causen por sus acciones u omisiones en su ejecución. **PARÁGRAFO: EL OPERADOR** asumirá por su cuenta y bajo su riesgo las inversiones que se requieran para el desarrollo de éste contrato, y responderá también por el manejo y control del impacto ambiental en el área del mismo.

CLÁUSULA CUARTA. OBLIGACIONES DEL OPERADOR **A)** Ejecutar explícitamente la etapa autorizada por la autoridad concedente en el desarrollo del contrato. **B)** Para ejecutar las labores de exploración deberá ajustarse a los términos de referencia y Programa de Trabajos y Obras PTO. **C)** Adoptar y mantener las medidas, disponer del personal y los medios necesarios para preservar la vida e integridad de las personas, vinculadas a él y de terceros, con aplicación de las normas de seguridad, higiene y salud ocupacional. **D)** Dar estricto cumplimiento a las Normas Técnicas sobre Explotación de Minas Subterráneas; sobre control ambiental, salud ocupacional y seguridad en labores mineras subterráneas y las demás que le sean pertinentes. **E)** Construir y conservar adecuadamente las cuñas de protección, los accesos a los yacimientos, las ventilaciones y demás labores de preparación y desarrollo que permitan a futuro mantener el proyecto de exploración y explotación técnica en el área de la concesión. **F)** Dar cuenta oportuna a **EL CONTRATANTE** de los comunicados o actos administrativos que las entidades oficiales le dirijan en desarrollo o por causa de la exploración o de la explotación minera del área sobre la que versa el presente contrato. **G)** Suministrar al **CONTRATANTE** la información para la presentación de los informes técnicos y administrativos o de cualquier tipo, requerido por las autoridades competentes en ejercicio del presente contrato. **H)** Afiliar al sistema General de Seguridad Social Integral (salud, pensiones, riesgos profesionales) a todos los trabajadores que emplee en el desarrollo del objeto del presente contrato. Igualmente, efectuar el pago de las obligaciones parafiscales, salarios y prestaciones sociales. De lo cual remitirá copia **AL CONTRATANTE**, en la oportunidad en que éste lo solicite. **I) EL OPERADOR** se obliga a respetar los derechos de los propietarios u ocupantes del suelo que existan en la zona y ha constituir a su costa, las servidumbres mineras necesarias para la ejecución del Contrato. **J)** Llevar los registros necesarios sobre consumo de material explosivo y mantenerlos a disposición de la autoridad competente al momento que esta los solicite. **K)** Pagar a nombre del titular del contrato, especificando como lugar de explotación el municipio de Cúcuta, las sumas que resulten por concepto de regalías, de conformidad con las disposiciones aplicables, de lo cual entregará copia **AL CONTRATANTE** o a la persona que este designe. Igualmente asumirá el 50% del valor de la actualización anual de las pólizas, de los costos minero ambiental conforme lo disponga la autoridad minera y CORPONOR, y de los arreglos y adecuaciones de los carretables que los beneficien conjuntamente. **L)** Instalar a corto plazo las redes eléctricas para el inclinado N° 1.

CLÁUSULA QUINTA. OBLIGACIONES DE EL CONTRATANTE. **A)** Respetar los derechos otorgados al **OPERADOR** con ocasión del presente contrato y estipular el goce a su favor en el evento de enajenación parcial o total de los derechos emanados del Contrato de Explotación. **B)** Abstenerse de realizar cualquier otro tipo de contrato con terceros sobre las mismas bases y con el mismo objeto. **C)** Solicitar la autorización ante las autoridades pertinentes para la adquisición del material explosivo que se requiera para la exploración y explotación del área d) asumir el 50% del valor de la actualización anual de las pólizas y costos minero ambiental conforme lo disponga la autoridad minera y CORPONOR.

CLÁUSULA SEXTA. ENTREGA DEL ÁREA E INICIACIÓN DE LABORES: El área descrita en la CLÁUSULA PRIMERA será entregada por **EL CONTRATANTE** a **EL OPERADOR** una vez se firme el presente documento y la iniciación de labores deberá verificarse dentro de treinta días siguientes a la entrega material del área.

CLÁUSULA SEPTIMA. PRODUCCIÓN Y DESTINO DEL CARBÓN. La producción de carbón que **EL OPERADOR** obtenga en razón de sus trabajos dentro del área del subcontrato será de su libre disposición, por tal razón **EL OPERADOR** reconocerá y pagará al **CONTRATANTE**, o a quien este disponga, la suma de once mil pesos (\$11.000) por cada tonelada de mineral extraída, pagaderos mensualmente conforme a la relación de entregas y pesos de báscula del operador, los cuales se incrementarán para cada nueva anualidad conforme al índice de precios al consumidor IPC que determine el gobierno nacional sobre el valor inicialmente pactado; y pagará además, el valor de las regalías que el gobierno nacional determine para cada período.

PARÁGRAFO: CANCELACIÓN DE OBLIGACIONES: De la suma que por contraprestación por la libre disposición del carbón por parte de operador reconocerá y pagará al **CONTRATANTE**, deducirá por cada tonelada extraída los siguientes valores:

Proceso Ejecutivo Radicado N° 309 de 2012 Juzgado Tercero Civil del Circuito de Cúcuta: dos mil pesos (\$2.000)

Proceso Ejecutivo Radicado N° 178 de 2009, Juzgado Tercero Civil Municipal: Un mil pesos (\$1.000)

De los valores deducidos, abonados a las obligaciones de los procesos ejecutivos se dará información trimestralmente al juzgado respectivo. Los excedentes serán entregados mensualmente al **CONTRATANTE**.

CLÁUSULA OCTAVA. DE LAS RESERVAS PREPARADAS. Si al terminar el presente Contrato o alguna de sus prorrogas, **EL OPERADOR** no ha extraído la totalidad de las reservas de carbón preparadas, no podrá exigir por ello contraprestación, indemnización o reconocimiento alguno. En tal caso estas reservas In Situ son del Estado Colombiano.

CLÁUSULA NOVENA. RECURSOS NATURALES. EL OPERADOR está en la obligación de preservar y hacer uso racional de los recursos naturales; que en caso de ser destruidos o deteriorados por el ejercicio de la actividad minera, los restaurará y asumirá el pago de las indemnizaciones y de las multas que la autoridad competente le imponga si hubiere lugar.

CLÁUSULA DÉCIMA. FISCALIZACIÓN La función de fiscalización del **CONTRATO N° CEL-102**, es ejercida por la autoridad minera delegada a través de sus representantes técnicos conforme al Art. 318 del Código de Minas y será acatada plenamente por **EL OPERADOR** de este contrato.

CLÁUSULA DÉCIMO PRIMERA. IMPUESTOS. LAS PARTES de igual proporción asumirán el pago de las obligaciones minero ambiental que en adelante se causen. Para establecer dicha proporción se tendrá en cuenta la producción total de los contratantes en el periodo en que se causen.

CLÁUSULA DÉCIMO SEGUNDA. MEDIACIÓN DE CONFLICTOS. Para resolver las controversias que en el cumplimiento del presente contrato no puedan ser amigablemente resueltos se acudirá a la justicia ordinaria.

CLÁUSULA DÉCIMO TERCERA. CESIÓN DEL CONTRATO. EL OPERADOR podrá ceder en forma total o parcial el presente contrato de operación, sin la autorización previa y escrita de **EL CONTRATANTE**.

CLÁUSULA DÉCIMO CUARTA. RESPONSABILIDAD LABORAL. El vínculo que por este Contrato se establece es de naturaleza civil y no genera vínculo ni relación laboral entre **EL OPERADOR** y sus trabajadores con **EL CONTRATANTE**.

CLÁUSULA DÉCIMO QUINTA DECLARACIONES. Así mismo **EL OPERADOR** declara que por tratarse de una actividad propia de su objeto social, para cuya ejecución esta técnica y económicamente capacitado en virtud a su especialidad, actúa como patrono de sus trabajadores y asume la totalidad de las obligaciones laborales comunes y especiales establecidas en la Ley y en este contrato.

29 DIC 2014
HUBER L. GALVIS GARCIA
NOTARIO CUARTO

CLÁUSULA DÉCIMO SEXTA. CAUSALES DE TERMINACIÓN DEL CONTRATO. Las partes podrán declarar terminado este Subcontrato en cualquiera de los siguientes casos. **1)** Por orden expresa de Ministerio de Minas y Energía o de autoridad delegada en asuntos mineros en firme y debidamente motivada y por razones que así lo justifiquen. **2)** La renuencia de EL OPERADOR a cumplir con las obligaciones estipuladas en este contrato. **3)** Incumplimiento por parte de **EL OPERADOR** de las normas técnicas para el racional ejercicio de la minería y para evitar el deterioro de los yacimientos. **4)** Por circunstancias de orden técnico, de orden público, o de otra naturaleza que hagan imposible el cumplimiento del objeto del presente Contrato. **5)** Por mutuo acuerdo entre las partes. **6)** Por la violación o inobservancia de las etapas del contrato. **7)** Realizar labores de exploración o explotación fuera del área del contrato. **PARÁGRAFO.** En caso de que se incurra en alguna de las causales de terminación antes señaladas, la parte afectada concederá un término de quince (15) días, previa notificación escrita, para que se rectifique, subsane o justifique las fallas en que haya incurrido la otra parte.

CLÁUSULA DÉCIMO SÉPTIMA. FUERZA MAYOR O CASO FORTUITO. Cualquiera de las partes podrá exonerarse de responsabilidad en caso de que su incumplimiento se deba a fuerza mayor o caso fortuito, en los términos que están concebidas tales contingencias en nuestra legislación civil.

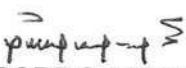
CLÁUSULA DECIMOSEXTA: LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO. A la terminación del presente contrato por cualquier causa, las partes suscribirán un Acta en la cual deberá constar la liquidación definitiva del contrato y el cumplimiento de las obligaciones de las partes.

CLÁUSULA DECIMOSÉPTIMA. DIRECCIONES. Para todos los efectos relativos a este Subcontrato las partes fijan las siguientes direcciones, que permanecerán en rigor hasta nuevo aviso: **EL CONTRATANTE:** Avenida Gran Colombia N° 3E-32 Oficina 204 Edificio Leidy San José de Cúcuta. **EL OPERADOR:** Centro Comercial Bolívar, local E-14 San José de Cúcuta.

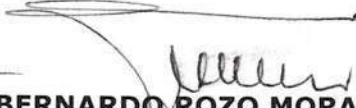
CLÁUSULA DECIMOCTAVA. MÉRITO EJECUTIVO. La simple presentación de este Contrato presta mérito ejecutivo, para exigir judicial o extrajudicialmente el cumplimiento de las obligaciones derivadas del mismo, sin requerimiento judicial o privado, al cual renuncian expresamente las partes contratantes.

Como aprobación y constancia se firma en San José de Cúcuta, a veintinueve (29) días del mes de diciembre de dos mil catorce (2014).

EL CONTRATANTE,


JOSÉ LIBARDO LIZCANO JAIMES
C.C N° 5.414.991 de Bochalema

EL OPERADOR,

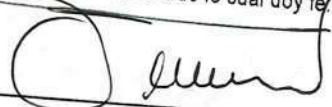

BERNARDO ROZO MORA
C.C. N° 17.018.954 de Bogotá



NOTARIA CUARTA DE CUCUTA
AUTENTICACION, PRESENTACION
PERSONAL Y RECONOCIMIENTO

En la ciudad de San José de Cúcuta, el día 29/12/2014
compareció ante el suscrito Notario Cuarto de Cúcuta:

BERNARDO ROZO MORA
a quien identifiqué con CC No.17018954 y manifestó:
Que es cierto el contenido del documento anterior
y que la firma que lo autoriza es auténtica y la misma
que usa en todos sus actos públicos y privados.
En constancia de lo anterior firma esta diligencia por
ante mí el Notario, de todo lo cual doy fe.


El Compareciente



RUBEN DARIO GALVIS GARCIA
NOTARIO CUARTO



400078657

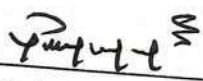




NOTARIA CUARTA DE CUCUTA
AUTENTICACION, PRESENTACION
PERSONAL Y RECONOCIMIENTO

En la ciudad de San José de Cúcuta, el día 29/12/2014
compareció ante el suscrito Notario Cuarto de Cúcuta:

JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ
a quien identifiqué con CC No.5414991 y manifestó:
Que es cierto el contenido del documento anterior
y que la firma que lo autoriza es auténtica y la misma
que usa en todos sus actos públicos y privados.
En constancia de lo anterior firma esta diligencia por
ante mí el Notario, de todo lo cual doy fe.


El Compareciente



RUBEN DARIO GALVIS GARCIA
NOTARIO CUARTO



400078658



OTROSÍ N° 001 AL SUBCONTRATO OPERACIÓN MINERA PARA LA EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE YACIMIENTOS DE CARBÓN EN EL ÁREA DEL CONTRATO N° CEL-102 CELEBRADO ENTRE EL INSTITUTO DE GEOLOGIA Y MINERÍA -INGEOMINAS- Y JOSÉ LIBARDO LIZCANO JAIMES

Entre los contratantes, **JOSÉ LIBARDO LIZCANO JAIMES** y la Empresa **INDUMINAS TASAJERO LTDA.**, sociedad representada en este acto por el señor **BERNARDO ROZO MORA**, de común acuerdo, hemos determinado modificar algunos apartes del texto inicial del SUBCONTRATO OPERACIÓN MINERA PARA LA EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE YACIMIENTOS DE CARBÓN EN EL ÁREA DEL CONTRATO N° CEL-102.

Cláusula Primera: Modifícase el párrafo de la Cláusula Séptima que en adelante quedará:

CANCELACIÓN DE OBLIGACIONES: De la suma que por contraprestación por la libre disposición del carbón por parte de operador reconocerá y pagará al CONTRATANTE, deducirá por cada tonelada extraída los siguientes valores:

Para abonar al Proceso Ejecutivo Radicado N° 178 de 2009 Juzgado Tercero Civil del Circuito de Cúcuta dos mil pesos (\$ 2.000)

Para abonar al Proceso Ejecutivo Radicado N° 353 de 2009, Juzgado Tercero Civil Municipal un mil pesos (\$1.000)

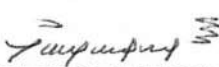
Crédito de la empresa INDUMINAS TASAJERO, el saldo restante se aplicará a esa obligación.

De los valores deducidos, abonados a las obligaciones de los procesos ejecutivos se dará información trimestralmente al juzgado respectivo.

La empresa podrá optar por abonar la totalidad de lo deducido a un solo crédito hasta su cancelación total; en tal caso solicitará de común acuerdo la suspensión de los procesos ejecutivos en curso.

Cláusula Segunda: Las demás disposiciones del SUBCONTRATO OPERACIÓN MINERA PARA LA EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE YACIMIENTOS DE CARBÓN EN EL ÁREA DEL CONTRATO N° CEL-102 que no resulten modificadas continúan vigentes.

Para constancia se firma por los Contratantes:


JOSÉ LIBARDO LIZCANO JAIMES
C.C N° 5.414.991 de Bochalema


BERNARDO ROZO MORA
C.C. N° 17.018.954 de Bogotá

INTRODUCCIÓN.

En cumplimiento de las nuevas normas y disposiciones emitidas por la autoridad minera en relación con la actualización no solamente de los trabajos mineros sino también de los proyectos para la realización de los mismo de manera más segura; sometemos a su consideración la actualización del nuevo plan de trabajos y obras para el contrato de concesión cuyo Titular es José Libardo Lizcano Jaimes.

La presente actualización pretende cumplir con los lineamientos en temas de seguridad, salud en el trabajo, técnicos y ambientales de acuerdo a la normatividad vigente. Adicionalmente de dar a conocer a la Autoridad Minera (Agencia nacional de Minería) sobre las modificaciones técnicas a trabajos de explotación, servicios mineros, operador minero y el nuevo proyecto de explotación de manto 10. El sector denominado Mina Santa Eduvigis dentro del área con número de placa CEL 102 ha explotado tradicionalmente manto 20 desde el año 2004 mediante la implementación del Sistema de Explotación por Ensanche de Tambores el cual por su flexibilidad en aquella época permitió la extracción de buena parte de las reservas hasta el año 2015 cuando la mayoría de los trabajos alcanzan una profundidad en dirección del buzamiento de 600 mts.

Al finalizar el año 2014 e inicio del 2015 la Empresa Carbotasajero Ltda, cuyo titular y gerente, celebra un contrato de Sub-Operación minera con vigencia de 10 años *prorrogables* a un mismo periodo con la empresa Induminas Tasajero Ltda, la cual obtienen por medio de esta acto administrativo el derecho de explotar el bloque sur adyacente al lindero SW.

La presente actualización y proyecto PTO pretende adicionalmente agregar la explotación de **Manto 10**, un manto de gran potencia y de buen prospecto técnico económico. Adicionalmente modificar y actualizar las labores de **Manto 20**, a partir

de los avances actuales a la presentación y posterior aprobación de este proyecto de P.T.O como son; sistema de explotación, servicios mineros, estudios geotécnicos, producciones proyectadas / estimadas, y demás, con el fin de optimizar y mejorar las condiciones de seguridad para un mayor aprovechamiento del yacimiento.

TABLA DE CONTENIDO.

INTRODUCCIÓN.....	1
OBJETIVO GENERAL	3
OBJETIVOS ESPECIFICOS	3
1. GENERALIDADES	4
1.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA	4
1.2. VÍA DE ACCESO.....	5
1.3. CLIMA Y VEGETACIÓN	6
1.4. HIDROLOGÍA	8
1.5. FISIOGRAFÍA.....	8
1.6. GEOMORFOLOGIA.	8
1.7. TRABAJOS MINEROS	9
2. GEOLOGIA REGIONAL	11
2.1. ESTRATIGRAFÍA.....	11
2.1.1. Rocas Del Mesozoico.	12
2.1.2. Rocas Del Cenozoico.	12
2.2. GEOLOGÍA ESTRUCTURAL.	14
2.2.1. Estructuras.....	14
3. GEOLOGIA LOCAL	17
3.1. GEOMORFOLOGÍA	17
3.2. ESTRATIGRAFÍA	18
3.2.1. Formación los cuervos (Tplc).....	18
3.3 GEOLOGÍA ESTRUCTURAL	21
3.3.1. Estructuras.	21
3.4. GEOLOGIA DE LOS MANTOS DE CARBON.....	23

3.5. GEOLOGIA ECONOMICA.....	24
3.5.1 Clasificaciones de carbones y uso.	24
3.5.2. Calidad de los carbones	27
3.5.3. Muestreo de los mantos.....	27
3.5.4. Análisis de Calidad.	30
4. CARACTERIZACION GEOMECÁNICA DE LOS ESTRATOS SUPERIORES AL MANTO 10 y 20 FORMACION LOS CUERVOS.....	34
4.1 SECUENCIA ESTRATIGRAFICA SUPERIOR AL MANTO 10.	34
4.2 RECOLECCION DE MUESTRAS	38
4.3 PREPARACION DE MUESTRAS.....	39
4.4 ENSAYO A LA COMPRESION UNIAXIAL	40
4.4.1. Método sugerido para la determinación de la resistencia y deformabilidad de materiales rocosos sometidos a compresión uniaxial.	40
4.5. RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN UNIAXIAL.....	42
4.5.1 Factor escala.	44
4.5.2. Resistencia a la tracción.	47
4.5.3 Modulo de elasticidad.	49
4.5.4 Coeficiente de Poisson.	52
4.5.5. Calculo del coeficiente de fricción interna y la cohesión.....	54
4.5.6 Calculo de la resistencia en función de c y φ	57
4.6. COMPORTAMIENTO MECÁNICO DEL TECHO.....	58
4.6.1 Zona de influencia directa de la excavación.....	62
4.6.2 Deformación elástica de cada estrato bajo su propio peso.	66
4.7 DETERMINACION DE LAS ZONAS MECÁNICAS DEL TECHO	71
4.7.1 Zona de hundimiento.	71
5. CALCULO DE LA CALIDAD GEOMECÁNICA DE LA ZONA DE INFLUENCIA DIRECTA DE LA EXCAVACION.	78

5.1. CÁLCULO DEL ROCK MASS RATING (BIENIAWSKI 1989).	78
5.1.1 Resistencia a la compresión uniaxial de la roca intacta.	79
5.1.2 Índice de calidad de la roca (RQD)	80
5.1.3 Espaciamiento de discontinuidades	91
5.1.4 Condiciones de las discontinuidades	93
5.1.5 Presencia de agua.....	107
5.1.6 Orientación de las discontinuidades.....	108
5.1.7 Cálculo del RMR	115
5.1.8 Aplicación y limitaciones del RMR □.....	117
5.2 CORRELACIONES	118
5.2.1 Correlación entre el RMR de Bieniawski (1989) y el sistema Q de Barton (1974).	118
5.2.2. Correlación entre el RMR de Bieniawski (1989) y el GSI de Hoek y Brown (1997).....	122
6. CALCULO DE RESERVAS	125
6.1 CRITERIOS Y PARAMETROS DE EVALUACION	126
6.2 RESULTADOS DE RESERVAS BASICAS.....	128
7. ALTERNATIVAS DE EXPLOTACIÓN Y ESTRATEGIAS DEL PROYECTO.	131
7.1 SELECCIÓN DE BLOQUES MINEROS Y MANTOS EXPLOTABLES	132
7.2 ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN APLICABLES AL YACIMIENTO.....	133
7.2.1 Factores que Inciden en la Elección del Método de Explotación.	134
7.3 ANALISIS DE ALTERNATIVAS Y ELECCION DEL METODO DE EXPLOTACION MANTO 10 Y 20.....	137
7.4 METAS PROPUESTAS DE PRODUCCIÓN.....	142
7.5 INFRAESTRUCTURA REGIONAL DISPONIBLE PARA EL TRANSPORTE, BENEFICIO Y COMERCIALIZACIÓN PARA MANTO 10 Y 20.....	146

7.6 PERSPECTIVAS DE PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO REGIONAL Y ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACIÓN DEL CARBÓN	146
8. DISEÑO Y PLANEAMIENTO DE LA EXPLOTACION.....	148
8.1. ACCESO Y DESARROLLO	148
8.1.1 Labores de Acceso y Desarrollo - Manto 10.....	148
8.1.2 Labores de Acceso y Desarrollo - Manto 20.....	149
8.2 LABORES DE PREPARACIÓN.....	152
8.2.1 Labores de Preparación - Manto 10.....	152
8.2.1 Labores de Preparación - Manto 20.....	152
8.3 SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	155
8.3.1 Descripción del método de explotación.....	155
8.3.2 Reservas explotables, porcentaje de recuperación y vida útil de la mina.	160
8. 4 PLAN DE PRODUCCIÓN ANUAL DE CARBÓN.	162
8.5 CALIDAD ESPERADA DEL CARBÓN EN BOCAMINA.....	164
8.6 CALCULO DEL SOSTENIMIENTO PARA LA EXCAVACION.	165
8.6.1 Calculo de la luz máxima entre los pilares a partir de las clasificaciones Geomecánicas del macizo rocoso.	165
8.6.2 Cálculo de las dimensiones de las labores de explotación por medio del RMR de Bieniawski (1989).	165
8.6.3 Calculo de las dimensiones de las labores de explotación por medio del Q system de Barton (1974).....	170
8.6.4 Calculo del sostenimiento en vías principales	173
8.6.5 Diseño de secciones de labores y vías.	178
8.7 SISTEMA DE ARRANQUE	180
8.7.1 De estéril	180
8.7.2 De carbón	181
8.7.3 Memorias de cálculo voladura manto 10 y 20.	187

8.7.4 Cálculo de explosivos.	189
8.7.5 Cálculo de aire comprimido para el arranque.	199
8.8 SISTEMA DE CARGUE	209
8.8.1 De estéril	209
8.8.2 De carbón.	210
8.9. SISTEMA DE TRANSPORTE	211
8.9.1 De estéril y carbón.	211
8.9.2 Calculo de malacates para los proyectos de Manto 10 y 20.....	214
8.9.3 Materiales, personal y suministros para los proyectos Manto 10 y 20.	220
8.10 VENTILACIÓN SUBTERRANEA.	221
8.10.1 Calculo de la Ventilación Principal – Potencias de Ventiladores Principales.	221
8.10.2. Descripción de la ventilación Principal.	238
8.10.3 Calculo de la ventilación auxiliar.	241
8.10.4 Ubicación y Cantidad de ventiladores, manto 10.....	255
8.10.5 Ubicación y Cantidad de ventiladores Mina Santa Eduvigis e Induminas III, proyecto Manto 20.	256
8.11 SISTEMA DE DESAGÜE E INSTALACIÓN DE BOMBEO.	259
8.11.1. Parámetros de Diseño de Aspiración para Manto 10 y 20.....	260
8.11.2. Calculo del Diámetro Interno de tubería de aspiración e Impulsión para manto 10 y 20.....	261
8.11.3. Calculo de la Altura Manométrica del Sistema Instalado de Bombeo para Manto 10 y 20.....	263
8.11.4 Característica de la electrobomba de Desagüe subterráneo para Manto 10 y 20.	267
8.11.5. Parámetros de diseños de la Potencia de la bomba para Manto 10 y 20. ...	269
8.12 SUMINISTRO DE ENERGÍA E ILUMINACIÓN PARA MANTO 10 Y 20.	272
8.13. MANEJO DEL CARBÓN EN SUPERFICIE.	273

8.14. BOTADERO DE ESTÉRILES PARA LOS PROYECTO DE MANTO 10 Y 20...	274
8.15 INFRAESTRUCTURA MINERA	274
8.15.1 Infraestructura Existente y/o Nueva Subterránea Manto 10 y 20.....	274
8.16.2 Infraestructura en superficie existente para los proyecto de manto 20 y 10.	276
8.16. ESTRUCTURA DE LA EMPRESA	278
8.16.1 Organización y sistema de administración Titular Minero.....	278
8.16.2 Organización y sistema de administración Sub-Operador Minero.	279
8.16.3. Programa de mantenimiento de equipos para los proyectos de Manto 10 y 20.	279
8.16.4 Recurso humano para los proyectos de Manto 10 y 20.....	280
8.17 PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Y SG-SST.....	281
9. EVALUACION FINANCIERA.	285
9.1. Estudio Del Mercado	286
9.2. Inversiones Realizadas y Proyectadas Proyecto Manto 10.....	286
9.3 Costos De Capital	294
9.3.1 Depreciación.....	300
9.3.2 Amortización y financiamiento.	300
9.4 Costos De Operación	303
9.5 Analisis De Costos	303
9.6 Análisis Financiero	303
9.6.1 Flujo de Caja.....	303
9.6.2 Calculo de Tasa Interna de Retorno (TIR).	310
10. PLAN DE CIERRE Y ABANDONO DE OBRAS Y TRABAJOS MINEROS PARA LOS PROYECTOS DE MANTO 10 Y 20.	311
10.1 Marco estratégico del plan de cierre de la mina.....	311
10.2 Participación de actores en el cierre de la mina	312

10.3 Propuesta De Cierre.....	313
10.3.1 Localización de cada una de las actividades de cierre.....	313
10.3.2 Actividades contempladas en el plan de cierre.	313
BIBLIOGRAFIA.....	324

OBJETIVO GENERAL

Dar estricto cumplimiento a las normas y disposiciones emitidas por la autoridad minera con respecto a la actualización de los trabajos mineros actuales de manto 20 y agregar el proyecto de explotación de manto 10 para la ejecución técnica y segura de los mismos.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Estructurar a partir de la información geológica anterior y la obtenida a partir de los últimos trabajos mineros un proyecto actualizado de PTO encaminado a la producción estable y segura de carbón correspondiente a las reservas restantes de manto 20 y el total de manto 10.
- Relacionar las condiciones geológico –mineras, el volumen de reservas con los costos para la extracción segura de las mismas para obtener y dimensionar el proyecto minero para las reservas restantes de manto 20 y el total de manto 10 en términos de producción e inversiones.
- Estructurar el nuevo proyecto PTO atendiendo todos los requerimientos que al día de hoy se requieren por parte de todas las autoridades del estado y obtener no solamente un proyecto técnico, autosustentable sino también rentable en su etapa final de manto 10.
- Dar a conocer a la autoridad minera el acto administrativo de sub – operación minera de un sector del área del contrato CEL 102, y los nuevos parámetros de diseño para la continuación de la explotación de manto 20 y posterior manto 10.

1. GENERALIDADES

1.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA

El contrato de concesión CEL 102 mina Santa Eduvigis se encuentra localizada en el corregimiento de San Faustino, jurisdicción del municipio de San José de Cúcuta. La localización geográfica se encuentra en la Plancha IGAC 88 y está delimitada en las siguientes coordenadas:

Tabla 1.1. Coordenadas del polígono Contrato de concesión CEL 102.

Punto	COORDENADAS	
	Norte	Este
PA	1.385.040,329	849.337,697
1	1.385.005,000	849.391,000
2	1.385.578,000	849.391,000
3	1.385.838,000	848.598,000
4	1.385.005,000	848.329,000
5	1.385.005,000	848.738,000
6	1.385.005,000	848.747,000
7	1.384.665,000	849.383,000
8	1.384.685,000	849.391,000

Fuente: Programa de Trabajos y Obras, CEL102, rad 275, (2004).

Área CEL-102: 78 hectáreas y 3600 m².

Dentro del área otorgada anteriormente mencionada correspondiente al Título minero, se encuentra en vigencia la sub-operación minera con la empresa Induminas Tasajero Ltda. **(Ver Anexo D)**. En el sector Sur- occidental del área, cuyo polígono se consigna en la siguiente tabla.

Tabla 1.2. Coordenadas del polígono Sub-Operación Minera - Titular e Induminas Ltda.

Punto	COORDENADAS	
	Norte	Este
PA	1.385.040,329	849.337,697
1	1.385.460,388	848.476,058
2	1.385.005,000	848.329,000
3	1.385.005,000	848.747,000
4	1.384.665,000	849.383,000
5	1.384.685,000	849.391,000
6	1.384.993,266	849.391,000
7	1.385.004,709	849.256,384
8	1.385.155,331	849.086,365
9	1.385.177,386	849.030,388
10	1.385.460,388	848.476,058

Fuente: Acto administrativo privado entre Induminas Tasajero Ltda. y José Libardo Lizcano (24 Diciembre 2014)

1.2. VÍA DE ACCESO

La vía de acceso a la mina Santa Eduvigis, es la que de Cúcuta conduce al corregimiento San Faustino, en un recorrido de 16 Km. en carretera pavimentada; de allí se desplaza 13 Km aproximadamente hacia al occidente por una vía sin pavimentar en buen estado pasando en un principio por la planta de Coquecol y luego a la intersección con la carretera que lleva a las mina San Nicolás y Promicar S.A en la cual se toma el desvío a la derecha, hasta llegar a las operaciones mineras.

Imagen 1.1. Ubicación espacial del Título CEL-102.



Fuente: Google Earth 2014 – Global Mapper 16.

1.3. CLIMA Y VEGETACIÓN

Los factores climáticos se evidencian en la imagen 1.2, tomados del centro de datos científicos atmosférico de la NASA registrados en el último año, ósea 2014.

La vegetación es de tipo arbustivo baja a media y rastrojera, típica de regiones semidesérticas, corresponde a bosque seco tropical (bst), árboles que no pasan de los 5 metros de altura, con un alto grado de intervención de dicho bosque, por la extracción de madera para el sostenimiento de labores mineras de la región o por la construcción de potreros por parte de tenedores de los predios. Aunque en algunos sectores todavía se encuentran especies maderables, con bajo grado de intervención de dicho bosque.

Imagen 1.2. Datos atmosféricos del área de estudio CEL-102.

NASA Surface meteorology and Solar Energy: RETScreen Data								
Latitude: -81.627 / Longitude: -57.468 see chart.								
Latitude:	Unit:	Climate data location:						
Longitude:	°N	-81.627						
Elevation:	°E	-57.468						
Heating design temperature:	m	80						
Cooling design temperature:	°C	-49.01						
Earth temperature amplitude:	°C	-7.61						
Frost days, at site:	°C	10.22						
	day:	353						
Month	Air temperature	Relative humidity	Daily solar radiation horizontal	Atmospheric pressure	Wind speed	Earth temperature	Heating degree days	Cooling degree days
	°C	%	kWh/m ² .d	kPa	m/s	°C	°C-d	°C-d
January	-11.2	82.0%	7.31	98.4	3.0	-30.9	814	0
February	-10.7	79.5%	4.23	98.1	3.8	-30.1	1578	0
March	-20.0	79.3%	1.19	98.2	4.0	-31.2	1402	0
April	-35.7	80.2%	0.03	98.4	4.9	-37.4	1416	0
May	-38.1	79.4%	0.08	98.5	4.8	-39.9	1716	0
June	-38.2	79.2%	0.08	98.7	4.9	-40.1	1880	0
July	-41.1	80.7%	0.08	98.3	5.0	-43.1	1828	0
August	-39.5	79.1%	0.08	98.6	5.0	-41.4	1777	0
September	-17.4	76.9%	0.11	98.2	5.1	-39.2	1690	0
October	-30.1	77.1%	2.81	97.8	4.7	-31.3	1304	0
November	-19.4	76.7%	6.44	97.8	4.3	-29.7	1131	0
December	-11.3	81.3%	8.48	98.2	2.9	-31.1	821	0
Annual	-29.3	79.3%	2.18	98.2	4.4	-38.1	17331	0

Fuente: <https://eosweb.larc.nasa.gov/cgi-bin/sse/retscreen.cgi?&email=rets@nrcagc.ca&step=1&p=&lat=-81&submit=Reset&lon=-57>

Imagen 1.3. Fotografía panorámica de la micro cuenca del Rio Pamplonita y vegetación nativa del área de estudio CEL-102.

Fuente: Datos de Estudio – Fotografía 20/05/2015

1.4. HIDROLOGÍA

El drenaje del área, corresponde a un sistema de corrientes consecuentes de caños que permanecen la mayor parte del tiempo seco, los cuales fluyen en la misma dirección del relieve, ejerciendo control estructural.

Las corrientes hídricas presentes en el sector, corresponden a la parte baja de la sub-cuenca del río Pamplonita; a la cual fluye las aguas provenientes de las Quebradas la chorrera y La Jabonosa, localizadas en el área del contrato y algunas quebradas y caños de erosión nuevos de menor magnitud.

1.5. FISIOGRAFÍA

Cerro de Tasajero tiene una dirección general norte - sur. La topografía de la zona presenta un relieve variado, predominando las áreas onduladas, con algunas pendientes considerables, que corresponden a las estribaciones del cerro. El drenaje en general es dendrítico, como corresponde a los terrenos de buena cantidad de roca arcillosa y no existen corrientes de agua considerables. Se presentan relieves que oscilan entre 500 y 800 m.s.n.m.

1.6. GEOMORFOLOGIA.

En la zona carbonífera del Norte de Santander se destaca la presencia de las formaciones geológicas desde el Cretáceo Superior hasta el Cuaternario. En cuanto a los yacimientos de carbón económicamente explotables, estos se encuentran principalmente en el Terciario desde la Formación Barco hasta la Formación Carbonera. La posición geológica del yacimiento de la mina Santa Eduvigis e

Induminas III corresponde a la Formación Geológica Los Cuervos, ubicada en el Paleoceno Superior.

1.7. TRABAJOS MINEROS

El área del contrato de concesión CEL-102 desde la aprobación del PTO en el año 2004 ha adelantado varias labores de acceso, desarrollo, preparación y explotación hasta la fecha de la presentación del presente proyecto de actualización, donde solo actualmente se encuentran activas los inclinados denominados 1 y 2 que se encuentra en el extremo sur occidental de polígono. Donde el inclinado 1 posee hasta el mes de Junio del 2015 una longitud total de 303 m y el inclinado 2 a la misma fecha una longitud total de 600 m. En ambos caso las reservas desde las abscisas 0 (Bocaminas) hasta las abscisa 300+03 y 600 respectivamente se encuentran agotadas en casi su totalidad, solo quedando las reservas confinadas en los pilares de protección.

Para el desenlace del presente proyecto es muy importante resaltar desde este capítulo que el inclinado 1 está siendo operado actualmente por la empresa **INDUMINAS TASAJERO LTDA**, a través de un contrato de sub-operación minera celebradas entre las partes al inicio del presente año (2015), la cual posee unos derechos, deberes y responsabilidades similares al del titular dentro del polígono relacionado en la tabla 1.2. Este Sub-operador cuenta con toda la maquinaria, equipos, bienes muebles, talento humano y demás de una antigua operación propia en el mismo sector. El inclinado 2 y demás área restante del polígono relacionado en la tabla 1.1. es operado actualmente por el Titular del contrato de concesión, cuya razón social es **CARBOTASAJERO LTDA**.

El inclinado 1 (Sub-operación minera) se encuentra delimitado hacia el sur por el lindero de la Mina San Nicolás, hacia norte por la falla inversa denominada La

Pantaleta 1, que desplaza el manto verticalmente 4 mts. Adicionalmente casi paralela se encuentra la Falla Pantaleta 2 a una distancia horizontal de 60 mts aproximadamente que desplaza el manto 6 mts, esta última se encuentra dentro de la operación del titular del contrato (Carbotasajero Ltda.)

El Inclinado 2 se encuentra delimitado hacia el sur por las fallas Pantaleta 1 y 2 antes mencionadas y hacia el norte por la falla inversa denominada Eduviges y que según las exploraciones subterráneas realizadas por el titular cuenta con un desplazamiento entre 25 y 35 mts vertical. El bloque del yacimiento que se encuentra más hacia el lindero norte no se encuentra operado y que el titular proyecta un trabajo futuro para su acceso solo para manto 20, ya que según los trabajos exploratorios en superficie en busca de afloramiento para el nuevo proyecto de manto 10, se evidencia que para acceder a este bloque es necesario realizar servidumbre minera sobre otra área, ya que dentro del área CEL-102 no se puede acceder fácilmente, solo por una cruzada en roca que su proyecciones puede llegar a tener 180 mts de longitud mínimo.

2. GEOLOGIA REGIONAL

El mapa geológico se realizó con base en la información existente, resultado de la compilación geológica regional obtenida por INGEOMINAS, mediante levantamientos cartográficos sucesivos, con fotointerpretación y control de campo.

Dichos estudios de soporte son los siguientes:

- Cuadrángulo Geológico G:13 a escala 1:250.000
- Mapa Litológico de Norte de Santander elaborado por INGEOMINAS en 1994 a escala 1:250.000
- Informe Hidrogeológico de Cúcuta, N° 1825 y el Informe Geológico en la Zona de Cúcuta, N° 1821 a escala 1:50.000

Según la AGENCIA NACIONAL DE MINERIA, para el departamento Norte de Santander y correspondiendo al municipio de Cúcuta, se mapean depósitos aluviales y sedimentarios continentales. Los depósitos sedimentarios corresponden a formaciones de edad Cretáceo y Terciario.

Los recursos minerales, aspectos que forman parte de la geología económica están referidos a la explotación del carbón (Sectores Tasajero y San Pedro dentro de las áreas más relevantes).

2.1. ESTRATIGRAFÍA.

La secuencia rocosa que aflora en la superficie del municipio de Cúcuta, está compuesta por rocas sedimentarias del Mesozoico, Cenozoico y Cuaternario.

2.1.1. Rocas Del Mesozoico.

Las formaciones geológicas presentes en el área corresponden al Cretáceo Superior, de las cuales afloran las siguientes.

- **Formación Colón - Mito juan (Kc-m):** La formación Colon Esta constituida por lodolitas ligeramente calcáreas, piritosas, con foraminíferos y nódulos ferruginosos. La formación Mito juan presenta una Secuencia de lodolitas, físisles con intercalaciones de limolitas arenosas, ferruginosas con algunas capas de caliza y carbón hacia la parte alta. Debido a la similitud litológica con la Formación Colón y a que sus afloramientos son escasos e incompletos, estas dos formaciones se cartografían habitualmente como una sola Formación Colón – Mito juan.
- **Formación Catatumbo (Ksct):** Consta de lodolitas negras, carbonosas, laminadas, alternadas con arenitas muy finas, gris verdosa con estratificación cruzada, bioturbadas, con resto de plantas y algunos mantos de carbón. Aflora en el núcleo del anticlinal volcado de Tasajero, al Norte de la ciudad de Cúcuta.

2.1.2. Rocas Del Cenozoico.

Las formaciones geológicas presentes en el área corresponden al Terciario, de las cuales afloran las siguientes.

- **Formación Barco (Tpb):** consta de arenitas de cuarzo con estratificación cruzada, alternada con lodolitas grises oscuras que contienen nódulos de siderita; se presentan capas de carbón hacia la parte alta. Aflora al Norte en el Núcleo del Anticlinal de Tasajero y en Ricaurte; hacía el sur en el Cerro la Horqueta localidad de San Pedro.

- **Formación los Cuervos (Tplc):** Notestein et al (1944), describen esta unidad por la Quebrada los Cuervos, en el área de la concesión Barco. Está constituida por lodolitas carbonosas y areniscas interpuestas; con capas de carbón hacia la parte inferior. Aflora al norte en los dos flancos del anticlinal Tasajero y sobre la vía a Ricaurte en contacto fallado con rocas del cretáceo, hacia el Sur en el Cerro la Horqueta, localidad de San Pedro.

Esta formación contiene hacia la parte inferior de la secuencia rocosa, intercalaciones de mantos de carbón, con espesor desde unos centímetros hasta 2.5 metros; dichos carbones son ligníticos y bituminosos, constituyendo las principales reservas de la región. En el anticlinal Tasajero, hacia el flanco este y en San Pedro, se encuentran las reservas base de la economía Cucuteña y alternativa de generación de empleo a los habitantes de la región y a personal procedente del área urbana de Cúcuta.

- **Formación Mirador (Tem):** está compuesta por arenitas de cuarzo, en parte conglomeráticas, con algunas intercalaciones de lodolitas grises. Esta formación, aflora en el flanco Oeste del Anticlinal Tasajero; formando extensos planos estructurales buzantes al Oeste; también aflora en los dos flancos del anticlinal de Cúcuta. Esta formación es productora de petróleo en el campo Río Zulía.
- **Formación Carbonera (Tec):** Consta de una alternancia de lodolitas grises, sideríticas, con arenitas grises verdosas; hacia la base y parte alta se tienen capas de carbón y estratos delgados de caliza. Esta formación, aflora en el flanco este del anticlinal de Cúcuta y en el flanco Oeste del Anticlinal de Tasajero, donde forma un plano estructural extenso y prolongado que controla la morfología del área; sobre la vía a Ricaurte, se encuentra expuesta y en contacto fallado con el grupo guayabo. Los mantos de carbón son delgados y de menor calidad que los de la Formación Los Cuervos.

2.2. GEOLOGÍA ESTRUCTURAL.

Los diferentes tipos de rocas que afloran dentro de las cuencas de la región están muy fracturados y fallados, como consecuencia del fuerte tectónismo a que han sido sometidas durante las diferentes orogenias ocurridas en la Cordillera Oriental, tanto en el Paleozoico como en el Terciario.

Como resultado de esta tectónica compresiva se desarrollaron los pliegues principales, con ejes en dirección aproximada NS a NE – SW. Los ejes de los pliegues no pueden seguirse regionalmente, sino que están interrumpidos y cortados por fallas en varias direcciones. Los pliegues se encuentran desarrollados principalmente sobre las rocas sedimentarias Cretáceas y Terciarias que afloran en las tres cuencas. Una característica de los anticlinales y sinclinales son sus ejes aproximadamente paralelos, relativamente cortos y muy estrechos, presentándose inversiones ocasionadas por fallas inversas de cabalgamiento, como ocurre en el Anticlinal Tasajero al Norte de Cúcuta.

Como evidencia del fuerte tectónismo que afectó las formaciones geológicas presentes en el área, en especial las sedimentarias se refleja en el intenso grado de fracturamiento, las tendencias a formar escarpes, valles estrechos, interrupción de la estratificación, volcamiento de estratos y cambios en la expresión morfológica del terreno.

2.2.1. Estructuras.

En jurisdicción de Cúcuta y específicamente del cerro Tasajero se presentan varios tipos de estructuras plegadas tipo anticlinal y sinclinal principalmente, muchos de ellos fallados tanto en su eje así como en sus flancos, por el tipo de análisis regional

del presente estudio algunas de esas estructuras no se estudian en detalle, sin embargo se hace mención de ellas.

- **Anticlinal Tasajero:** Estructura asimétrica con el flanco oriental invertido, causado por la gran falla inversa de Tasajero, que se extiende desde el Norte en dirección Norte – Sur, cambiando gradualmente la dirección al NE – SW, hasta llegar al poblado de Salado, al Norte de Cúcuta. El Anticlinal de Tasajero está desarrollado en rocas Terciarias de las Formaciones barco, los Cuervos, Mirador, Carbonera, León y Grupo Guayabo y en rocas Cretáceas de la Formación Catatumbo en el núcleo de la estructura. Esta estructura se destaca morfológicamente de las áreas adyacentes por formar un relieve abrupto; la mayor elevación alcanza los 960 m.s.n.m., en el sitio donde está instalada las antenas de INRAVISION; allí se presente un fuerte escarpe sobre la contrapendiente del flanco occidental.
- **Fallas:** Como producto del levantamiento del sistema de cordilleras en Colombia (Orogenía Andina) y en especial el de la cordillera Oriental, se originaron varios tipos de estructuras geológicas a saber: sistemas de fallas geológicas principalmente.

En el presente aparte se trataran las principales fallas geológicas de importancia regional:

- **Falla Tasajero:** Cabalgamiento cuya traza mantiene un rumbo general N10° E, paralela al curso del Río Pamplonita; buza al Oeste con ángulo entre 25° y 30°, que en profundidad va siendo mayor hasta llegar a ser casi vertical. Esta falla a pesar de ser la más importante desde el punto de vista estructural, no es trascendente para el área del contrato como sí lo son sus fallas satélites. Se le ha calculado un salto mayor de 150 m.

- **Falla Ríolato:** De tipo inverso con plano de falla buzando al Oeste y salto estratigráfico aproximado de 60 m. Está localizada en el extremo Norte del Cerro Tasajero
- **Falla Los Naranjos:** De tipo inverso, Con dirección aproximada N20° W; su plano de falla buza entre 25° y 30° al Oeste. Su salto estratigráfico es superior a 100 m siendo el techo el bloque oeste. Su efecto estructural más importante lo presenta en el cierre del Anticlinal donde pone en contacto las Formaciones Barco y Mirador al oeste con la Formación Los Cuervos al este.
- **Falla Cuberos:** De tipo inverso con plano de falla buzando al Oeste y salto estratigráfico de 10 m. Se localiza al NE del Cerro Tasajero, tiene rumbo aproximado de N58°E
- **Falla Santa Eduviges** (*Anteriormente denominada La Pantaleta*): De tipo normal con plano de falla cerca a la vertical y salto estratigráfico de 130 m. con rumbo aproximado de N67°E.
- **Falla Presidente:** De tipo normal con plano de falla cerca a la vertical y salto estratigráfico de 30 m. con rumbo aproximado de N28°W.
- **Falla Aguablanca:** De tipo normal con plano de falla cerca a la vertical y salto estratigráfico de 150 m. con rumbo aproximado de N56°W.
- **Falla Oripaya:** De tipo normal con plano de falla cerca a la vertical y salto estratigráfico de 80 m. con rumbo aproximado de N63°W.

3. GEOLOGIA LOCAL

3.1. GEOMORFOLOGÍA

Conformada por colinas medias a suavemente onduladas debido a que es la zona de afloramiento de la formación Los Cuervos la cual abarca casi la totalidad del área de concesión. El drenaje en general es dendrítico, como corresponde a los terrenos de buena cantidad de roca arcillosa y no existen corrientes de agua considerables.

Los suelos encontrados en la zona son de tipo superficial generados de rocas duras del tipo areniscas o suelos erosionados de arcillolitas y limolitas extremadamente secos. Las formas de terreno encontradas pertenecen a lomas medias con alturas superiores de 600 metros, con eventos tectónicos muy fuertes y normalmente los estratos se encuentran dentro del rango de los 15 - 32 grados de buzamiento. Es una zona bastante compleja donde llegan a la superficie del terreno estratos de arcillolitas y areniscas. En los sitios más altos aparecen suelos rojizos que descansan sobre estratos de areniscas, seguidos por un estrato arcilloso, estratos de arcillolitas aparecen bastante fragmentados y recubiertos estos fragmentos por colores amarillo - rojizo y rojo amarillento.

Los estratos arenosos son relativamente delgados en comparación con los arcillosos y aparecen laminados con arena de diferentes tamaños, desde muy finas a medianas. En otros sitios, en donde los suelos se han originado de arcillolitas, los suelos son más profundos y de diferente coloración, aunque ocupan mayores pendientes. El relieve de la unidad es ondulado y quebrado, con pendientes que varían entre un 20 y 50 %. La unidad es de forma convexa en la parte media inferior y cóncava en la inferior y sus pendientes son mayores en la parte alta. El área de

estudio está constituida por estratos buzando al oeste en general 15° que generan pequeñas pendientes estructurales.

Imagen 3.1 Fotografía del relieve presente el sector de los inclinado 1 y 2 Manto 20.



Fuente: Datos del estudio – Fotografía 1/02/2015

3.2. ESTRATIGRAFÍA

3.2.1. Formación los cuervos (Tplc).

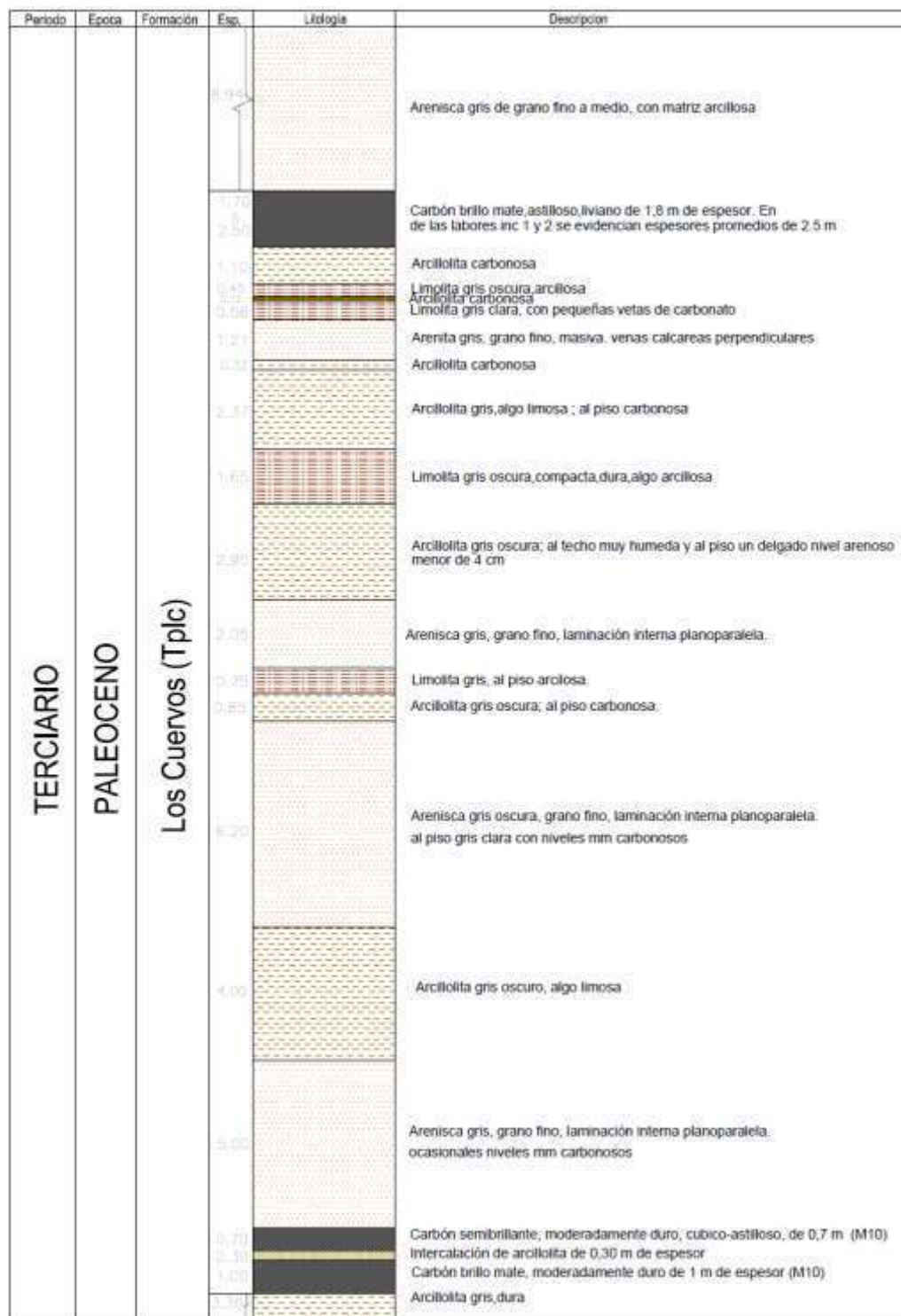
Constituida litológicamente por arcillolitas intercaladas con limolitas, areniscas y mantos de carbón. El espesor medio de la formación es de 550 metros. Los carbones localizados en el área se encuentran en el miembro inferior de esta Formación. Con base en las labores mineras existentes se pudieron identificar varios mantos de diversos espesores, donde para el objeto del presente proyecto se destacan 2 mantos de carbón, cuyos espesores son mediamente potentes.

El manto denominado 10 y de acuerdo a la estratigrafía local de la Formación Los Cuervos es el manto base muy cerca del contacto con la formación Barco, con un espesor promedio medido en afloramiento de 2.0 mts total incluida la intercalación de 30 cm y en orden ascendente respectivo continúan el manto 20. ***La separación estratigráfica entre el manto 20 y 10 es de 29 metros en promedio.***

En yacimiento denominado manto 20 de la Mina Santa Eduvigis e Induminas III se ha explorado en los últimos años por trabajos de explotación normales a partir del 2004 en rumbo y buzamiento. El inclinado 1 que estuvo hasta el inicio del presente año inactivo y que ahora se encuentra en sub - operación por la empresa Induminas Tasajero Ltda., el cual lo habilitó y exploró en una longitud total de 303 mts en buzamiento y una longitud promedio de 100 hacia el sur y norte respectivamente. Logrando estipular datos estructurales viables para los cálculos respectivos de reservas, potencia del manto, dip/direction de las fallas principales, continuidad del yacimiento, etc.

El Bloque Sur, donde se encuentran las operaciones de los inclinado 1 y 2 se ha caracterizado por la evidencia de una alta actividad tectónica; la cual produjo fallas que atraviesan el área en sentido noroeste – sureste sin desplazamiento horizontal pero con desplazamientos verticales moderados y escalonados que cambian moderadamente el buzamiento en la zona de influencia del inclinado 2, de operación por el titular y/o la empresa Carbotasajero Ltda. La zona antes mencionada se encuentra influenciada por la falla La Pantaleta 2 y Falla Santa Eduvigis (*Ver Plano Geología Local M20 y M10*) donde delimita un bloque carbonífero de un espesor de 2.5 mts en promedio, de 32° de buzamiento y un ancho en rumbo que oscila entre 150 y 230 mts, debido a que la proyección de la Falla Santa Eduvigis se separa de la Falla La Pantaleta 2 a profundidad, es decir a medida que la labor de acceso Inclinado 2 avance, las labores de desarrollo hacia el norte aumentan de longitud.

Figura 3.1. Columna estratigráfica formación Cuervos mina Santa Eduviges e Induminas III.



Fuente: Datos de Estudio – Columna levantada en campo.

3.3 GEOLOGÍA ESTRUCTURAL

3.3.1. Estructuras.

La actual configuración geológica es reflejo de los constantes cambios a que estuvo sometida la cuenca de depósito la cual fue de dominio transicional de pantanos marginales marinos, con periodos de regresiones y transgresiones.

La variación del espesor de las formaciones, de los mantos de carbón, de su continuidad, de su posición relativa en la formación, y su número, son indicativo de fenómenos de subsidencia y en general de poca estabilidad de la cuenca, la cual fue más profunda al NW correspondiendo al flanco normal del anticlinal donde el carbón se localiza más cerca al piso de la formación y en el flanco invertido el carbón se localiza más hacia el techo de la formación.

Estructuralmente el yacimiento es un monoclinal a pesar de ser una estructura plegada continua, el monoclinal buza al oeste muy estable y con continuidad tanto en el rumbo como en el buzamiento, con bajo riesgo de incertidumbre en su continuidad en profundidad debido al conocimiento de la estratigráfica y a la localización de las fallas existentes.

- **Fallas.** El sector aunque se encuentra sometido a una alta actividad Tectónica originada por grandes esfuerzos de tipo compresivo característicos de la cordillera Oriental, presenta fallas evidentes, sin embargo, en el desarrollo de las labores subterráneas sobre manto 20 en los inclinados 1 y 2, se han identificados y monitoreado las siguientes Fallas geológicas;
 - **Falla La Pantaleta 1:** Esta falla de tipo inversa se encuentra al lado norte del Inclinado 1, aproximadamente a 60 mts medidos desde el frente.

Posee un rumbo de N67°W, buzamiento de 70° y un desplazamiento vertical de 4 mts en promedio con respecto al bloque hundido.

- **Falla La Pantaleta 2:** Esta falla de tipo inversa se encuentra al lado sur del inclinado 2 y al lado norte de la Falla La Pantaleta 1. Posee un rumbo de N59°W en promedio, buzamiento de 62° y un desplazamiento vertical de 6 a 10 mts con respecto al bloque hundido. Las fallas La pantaleta 1 y 2 forma o delimita una zona del yacimiento de 60 mts en promedio medidos en el rumbo.
- **Falla Santa Eduviges:** Esta falla de tipo inversa se encuentra al lado norte del Inclinado 2, aproximadamente a 110 mts medidos desde el frente del mismo. Posee un rumbo de N51°W, buzamiento de 75° y un desplazamiento vertical entre 25 a 35 mts con respecto al bloque hundido. Esta falla actualmente delimita el bloque de reservas del Titular y la Empresa Carbotasajero Ltda. hacia el Norte, ya que las labores de desarrollo y preparación interceptan dicha falla y se habilitan la su posterior explotación.
- **Falla Los Cucos o Cuberos:** Es una falla transversal de tipo inversa que intercepta el contrato de NE a SW, el cual los dos inclinados la intercepta y la sobrepasan a 150 mts aproximadamente de cada bocamina, sin ningún tipo de influencia en el yacimiento a profundidad que es parte del objeto del presente proyecto de actualización.

3.4. GEOLOGIA DE LOS MANTOS DE CARBON

En el nivel carbonífero de la Formación Los Cuervos, correspondiente al área de la concesión de la mina Santa Eduviges e Induminas III, se identificaron dos (2) manifestaciones de carbón con características geológicas para ser considerados como mantos técnico-económicamente explotables, distribuidos en una secuencia estratigráfica de 29 metros en promedio, denominados manto 10 y manto 20. El levantamiento geológico detallado se realizó mediante el trabajo de campo, el cual se orientó principalmente a la determinación del manto de carbón M10 contenido en la formación Los Cuervos, ya que gran parte de la información existentes de diferentes ámbitos son tomas de manto 20, por estudios previos y experiencia adquirida por la explotación de la mina desde el 2004. Dentro del área objeto del presente proyecto de actualización se definen (2) mantos de carbón descrito de la siguiente forma:

Manto M10. De acuerdo a la columna estratigráfica del sector, se encuentra suprayacido por una secuencia litológica constituida por areniscas, arcillolitas carbonosas grises compactas; El espesor total medido para el manto en dicha zona es de 2.0 mts incluyendo la intercalación de 30 cm, promedio, la hoja superior con características Térmicas alcanza los 0,7 metros de espesor y la hoja inferior con vocación metalúrgica alcanza los 1,0 metros de espesor. En esta zona en comparación a diferentes exploraciones a este manto realizadas por diferentes empresas y compañías vecinas al área del título CEL-102, se evidencia el espesor más elevado y de mejor calidad.

El piso de manto 10 lo constituye unas arcillolitas arenosas competentes y el techo corresponde a unas areniscas duras. Según observaciones de campo los estratos presentan una dirección de N27°E y una inclinación de 15°SW. Sobre éste manto no se han desarrollado labores mineras; la descripción corresponde a un carbón masivo. Es importante aclarar lo siguiente; *Durante las exploraciones sobre manto*

10 y en el cálculo de la traza teórica del mismo, se encontró que para el Bloque carbonífero que se encuentra delimitado por la Falla Santa Eduvigés y el Lindero Norte, para una futura proyección y construcción de trabajos de accesos se hace necesario llevar a cabo servidumbre minera con el área vecina del Este, ya que estas labores quedarían fuera del área del presente proyecto, y para poder realizar una labor de acceso dentro el contrato de concesión CEL-102 se debe construir un inclinado en roca de más o menos 180 mts de longitud para interceptar el manto. Por lo anteriormente expuesto estas reservas se dejan para una futura evaluación e inclusión al proyecto del contrato de concesión CEL-102.

Manto 20. De acuerdo a la columna estratigráfica del sector, suprayacido por una secuencia litológica constituida por areniscas, arcillolitas carbonosas grises compactas; El espesor medido de mineral es en promedio 1,7 mts, y según la experiencia y los antecedentes de la explotación de manto 20 en los inclinado 1 y 2 se han presentado que el espesor aumenta gradualmente a profundidad, siendo el caso más notorio en el inclinado 2, que a su profundidad total de 600 mts desde la bocamina, se registran espesores en promedio 2.5 mts. Su respaldo inferior lo conforma una secuencia delgada de arcillolita y limonita seguida de un estrato de arenisca bien compacta perteneciente al respaldo superior de manto 10.

3.5. GEOLOGIA ECONOMICA.

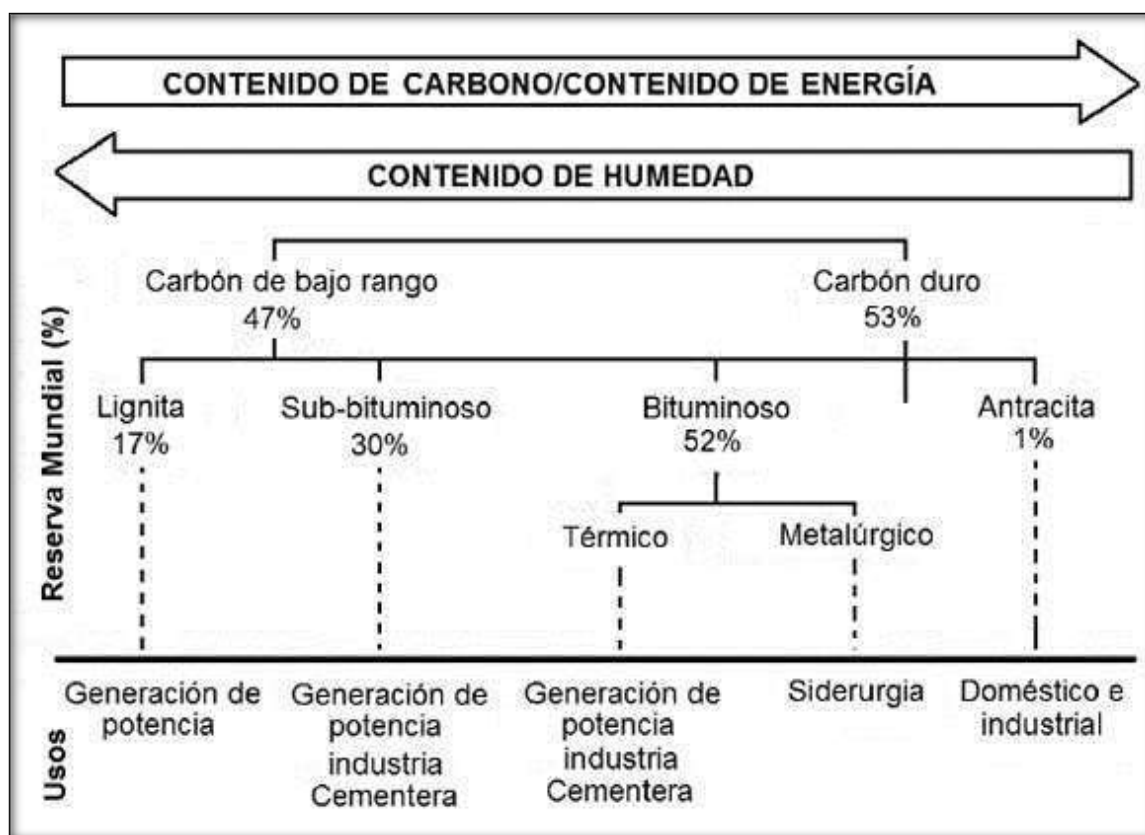
3.5.1 Clasificaciones de carbones y uso.

Las variaciones en la edad y en la historia geológica del carbón ocasionan variaciones en el rango. La clasificación general y básica del carbón es por rango o categoría, desde turba y lignitos en el extremo inferior de la escala, pasando por los carbones bituminosos hasta llegar a la antracita en el extremo superior. Por lo general, cuanto más alto sea el rango del carbón, mayor será su edad, contenido

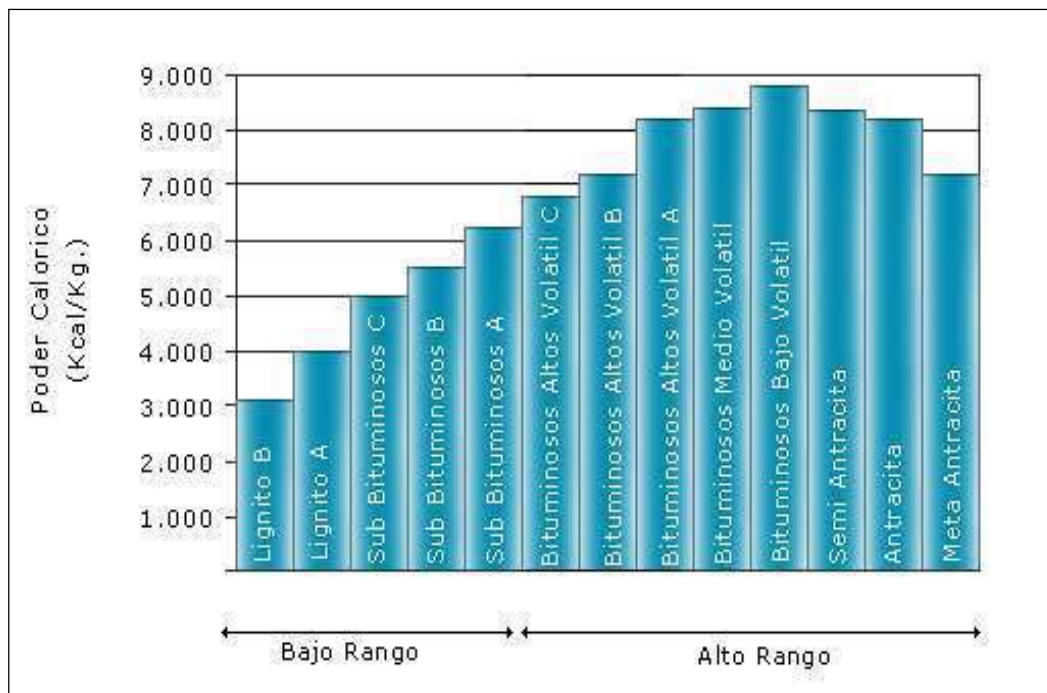
de carbono y poder calorífico, de igual modo, más bajo será su contenido de hidrógeno.

Los distintos sistemas de clasificación de carbón se basan en distintas propiedades, que en esencia buscan determinar el poder calorífico del carbón. De esta forma es posible construir un rango de clasificación que permite identificar la génesis, edad, tipo de biomasa originaria, condiciones bioquímicas y fisicoquímicas que caracterizan el desarrollo del carbón.

Figura 3.3. Usos del carbón según el Rango.



Fuente: Norma Americana - ASTM D388- 12 (Métodos estandarizados de clasificación de carbones).

Figura 3.4. Clasificación de carbones según el poder calorífico.

Fuente: Norma Americana - ASTM D388- 12.

Teniendo en cuenta la clasificación y uso de carbones, y los parámetros arrojados por el análisis de laboratorio podemos decir que el carbón de manto 10 es un carbón bituminoso alto volátil b, con usos para la industria del hierro y acero, generación de energía, industria del cemento e industria varias, la hoja inferior con su característica de metalúrgico se puede utilizar para la transformación en coque y la hoja superior térmica para el suministro en termoeléctricas, cementeras o ladrilleras, pero su mezcla puede ser transformado en coque metalúrgico. El carbón de manto 20 es bituminoso medio volátil, que se utiliza para la transformación en coque, como actualmente se realiza.

3.5.2. Calidad de los carbones

La calidad es un conjunto de propiedades y de características físicas y químicas del carbón que con sus valores permiten su clasificación informal, relacionada con su adecuación para un particular propósito. Los factores considerados para apreciar la calidad del carbón son: el poder calorífico, el contenido de humedad, cenizas, carbono fijo, fosfatos, sílice, azufre, elementos mayores, menores y trazas, propiedades coquizantes y petrológicas y constituyentes orgánicos.

3.5.3. Muestreo de los mantos.

Dentro del estudio geológico el muestreo de los mantos de carbón es otra de las actividades de gran importancia; ésta se llevó a cabo durante la fase de campo. Las muestras fueron tomadas siguiendo los parámetros establecidos en el documento “Normas Generales sobre Muestreo y Calidad de Carbones” preparado por ECOCARBON en 1991, con el fin de establecer unas condiciones mínimas de muestreo de carbones y homologar la recolección de muestras parciales para que sean representativas de toda una unidad de muestreo y que a la vez hagan que la distribución y proporción de las variables físicas, químicas y petrográficas sean equivalentes a la unidad de muestreo.

Manto 10: Se tomó una (1) muestra de carbón para cada hoja que conforma manto, ambas recolectadas dentro del área del Contrato, tomándose en un apique exploratorio mediante el sistema de canal lo más inalterada posible. En la siguiente Tabla se presenta la relación de las muestras tomadas en el área de estudio, donde se incluye la referencia de las muestras, nombre del manto, espesor muestreado, y coordenadas dl apique.

Tabla 3.1. Relación de muestras tomadas en el área de estudio manto 10.

Referencia	Manto	Espesor (m)	Tipo	Coordenada Norte	Coordenada Este	Observaciones
M1	10	0,7	Carbón (canal)	1.385.038,0	849.410,4	Tomada en apique en superficie. Muestra de canal.
M2	10	1.0	Carbón (canal)	1.385.038,0	849.410,4	Tomada en apique en superficie. Muestra de canal.

Fuente: Datos del estudio.**Imagen 3.1.** Apique para manto 10 realizado con retroexcavadora.**Fuente:** Datos del estudio – fotografía 24/02/2015.

Imagen 3.2. Evidencia de un afloramiento de manto 10 - Descapote en ladera para la construcción del rumbón.



Fuente: Datos del estudio – fotografía 24/02/2015.

Manto 20: Se tomó una (2) muestra de carbón de manto 20, ambas recolectadas dentro del área del Contrato, una en el frente del inclinado 1 y la otra en el frente del inclinado 2 mediante el sistema de canal y se mezclan para obtener una muestra que en este estudio se referencia M20-1.

En la siguiente Tabla se presenta la relación de las muestras tomadas en el área de estudio, donde se incluye la referencia de las muestras, nombre del manto, espesor muestreado, y coordenadas de las bocaminas.

Tabla 3.2. Relación de muestras tomadas en el área de estudio manto 20.

Referencia	Manto	Espesor (m)	Tipo	Coordenada Norte	Coordenada Este	Observaciones
M20	20	1.7	Carbón (canal)	1.385.104,04	849.849,54	Tomada Frente del Inclinado 1. Muestra de canal.
M20	20	2.5	Carbón (canal)	1.385.368.64	848.961.15	Tomada Frente del Inclinado 2. Muestra de canal.

Fuente: Datos del estudio**3.5.4. Análisis de Calidad.**

Las muestras recolectadas y referenciadas en campo se trasladaron al laboratorio de carbones y coque de SGS COLOMBIA y laboratorio de Induminas Tasajero Ltda., **(Ver Anexo B)**, donde se prepararon en sus respectivas etapas de acuerdo a la metodología realizada en INGEOMINAS con base en el “Método Estándar de la Preparación de Carbón para Análisis” (Norma D2013-86 de la ASTM). El análisis se hace con el fin de conocer la calidad de los carbones por medio de los diferentes ensayos de caracterización sobre las muestras tomadas en los frentes de trabajo. La caracterización comprendió la realización de ensayos de: cenizas, humedad, materia volátil, carbono fijo, poder calorífico e índice de hinchamiento. Estos parámetros y normas son seguidos en el laboratorio de carbones según las normas ASTM. Clasificación de los carbones. Se recomienda la clasificación por rango de la American Standard For Testing and Materials (A.S.T.M), la cual se basa en parámetros tales como el carbono fijo, materia volátil y poder calorífico. La clasificación por rango se basa en el contenido de materia volátil y carbono fijo en base seca y libre de materia mineral para los carbones de alto rango, que son aquellos que tienen más de 7.777 Cal/gr. o 14.000 BTU/Lb en base húmeda y libre

de materia mineral, y más del 69% del carbono fijo en base seca libre de materia mineral.

Para los carbones de bajo rango, estos se clasifican según su contenido de poder calorífico en base húmeda libre de materia mineral; esta base de humedad de refiere a la humedad inherente o de equilibrio. Para la determinación del rango del carbón es necesario llevar los diferentes parámetros a base humedad inherente, estas conversiones se realizaron mediante la fórmula:

$$\frac{\text{Datosbase}}{\text{HumedadInherente}} = (\text{DatosbaseHar}) \left(1 - \frac{\text{Inherente} - \text{Har}}{100 - \text{Har}}\right)$$

Donde *Har* es la humedad base como se recibe.

Teniendo en cuenta los resultados, se procede a calcular los valores del poder calorífico en base húmeda libre de materia mineral, utilizando la siguiente fórmula:

$$PC_{(HLMM)} = \frac{PC - 50S}{100 - (1,08Cz + 0,55S)} \times 100$$

Reemplazando los valores requeridos en la anterior fórmula se obtuvo valores del poder calorífico mayores de 7.777 Cal/gr para el total de las muestras analizadas indicando carbones de alto rango por lo tanto se hace necesario calcular los valores del contenido de materia volátil y carbono fijo en base seca y libre de materia mineral para su clasificación. Estos se obtienen reemplazando en las siguientes fórmulas de Parr:

$$CF_{SLMM} = \frac{CF_{calculado} - 0,15S}{100 - (HR + 1,08Cz + 0,55S)} \times 100$$

$$MV_{SLMM} = 100 - CF_{SLMM}$$

Donde:

SLMM = Seco libre de materia mineral
 S = % Azufre
 Cz = % Cenizas
 CF = % Carbono fijo
 MV = % Materia Volátil
 HR = % Humedad Residual

Los valores obtenidos se incluyen en la siguiente tabla.

Tabla 3.3. Resultado de los análisis de laboratorio Manto 10.

Código	Manto	Humedad	Cz %	S %	MV %	CF %	FSI	Poder Calorífico (BTU)
M1	10	5.60	7.69	0.73	32,11	67,89	1	13.054
M2	10	3,41	7,22	6.03	34,21	65,79	7,5	7.732

Fuente: Datos del estudio

Tabla 3.4. Resultado de los análisis de laboratorio Manto 20.

Código	Manto	Humedad	Cz %	S %	MV %	CF %	FSI	Poder Calorífico (BTU)
M20-1	20	2,18	6,61	0.85	32,11	67,89	7	14.056

Fuente: Datos del estudio

Con base en los resultados, las muestras analizadas de manto 10 corresponden a carbones Bituminosos Alto Volátil tipo B, para las muestras de manto 20

corresponde a Bituminoso alto volátil. Estos resultados se resumen en la siguiente Tabla.

Tabla 3.5. Resultados de la Clasificación de los Carbones por Rango.

MUESTRA	MANTO	CLASE	GRUPO	PROPIEDADES FÍSICAS	USO
M1	M10	Bituminoso	Alto Volátil B	Comúnmente Aglomerante	Térmico
M2	M10	Bituminoso	Alto Volátil B	Comúnmente Aglomerante	Metalúrgico
M20-1	M20	Bituminoso	Alto Volátil B	Comúnmente Aglomerante	Metalúrgico

Fuente: Datos del estudio

* Los resultados de laboratorio se muestran en base como se analiza (bcsa)

** La Humedad de Equilibrio no fue calculada por el laboratorio y se utilizó la humedad total.

De acuerdo con los resultados de clasificación se estima que los carbones de la mina son útiles para proceso en los que se requieren coquización, ya que cumplen con las siguientes condiciones:

Tabla 3.6. Condiciones fisicoquímicas para el carbón para transformar en coque.

PARÁMETRO	Cenizas	Humedad	Materia Volátil	Carbono Fijo	F.S.I.	Azufre
PORCENTAJE %	< 10	< 3	18 y 38	40 y 60	>6	< 1

Fuente: Datos del estudio

4. CARACTERIZACION GEOMECÁNICA DE LOS ESTRATOS SUPERIORES AL MANTO 10 Y 20 FORMACION LOS CUERVOS.

4.1 SECUENCIA ESTRATIGRAFICA SUPERIOR AL MANTO 10.

Determinar la secuencia estratigráfica superior al manto 10 en el sector del Cerro Tasajero es el primer paso para poder definir las zonas mecánicas que componen el techo de la mina, para esto se tiene una columna estratigráfica parcial de 40m de la parte inferior de la formación Terciario Paleoceno Los Cuervos levantada en este sector, que incluye el manto 10 (ver figura 3.1).

Determinar la secuencia estratigráfica superior al manto 10 y 20 en el sector de cerro tasajero es el primer paso para poder definir las zonas mecánicas que componen el techo de la mina, para esto se tiene una columna estratigráfica parcial de la parte inferior de la formación terciario paleoceno los cuervos levantada en este sector, que incluye el manto 10 y manto 20 (*Ver plano 6 columna estratigráfica*).

A continuación se describen las características físicas más relevantes de los distintos tipos de material que se identificaron con el levantamiento de la estratigrafía de la zona, todas estas características se obtuvieron a partir de la observación y comparación de distintos afloramientos de la formación Los Cuervos.

Arcillolitas

La arcillolita es una roca sedimentaria detrítica compuesta por partículas de tamaño arcilla, las partículas de esta roca son a un más pequeñas que la de la limolita ($<1/256\text{mm}$). Este tipo de roca se reconoce fácilmente por su facilidad de descomponerse en presencia de agua, mucho mayor a la de la arenisca.

Imagen 4.1. Arcillolita de la formación los cuervos en el área CEL-102.



Fuente: Datos del estudio – Fotografía 1/02/2015

Los estratos de arcillolita identificados en el cerro tasajero, en el sector de las Minas Santa Eduviges e Induminas III están medianamente meteorizados y erosionados, sin embargo muestran poco fracturamiento, con presencia de grietas de desecación inducidas por la absorción de agua que altera su estructura y luego se evapora por el calor, su color varía de un gris oscuro a gris claro. Son poco resistentes y blandas, fácilmente separada en capas por su aspecto laminar muy marcado, son impermeables, altamente higroscópicas, porosas, muy fácilmente ablandadas y desintegradas en presencia de agua.

Areniscas

La arenisca es una roca sedimentaria de origen detrítico, producto de la acumulación y sedimentación de material proveniente de la meteorización mecánica

y química de otros tipos de rocas. La arenisca es el nombre que se le da a las rocas en las que predominan los clastos de tamaño arena (2mm-1/16mm), su principal característica es la presencia de cuarzo en grandes proporciones, que le dan la cualidad de una gran resistencia mecánica y dureza alta.

Imagen 4.2. Areniscas de la Formación Los Cuervos en el área CEL-102.



Fuente: Datos del estudio – Fotografía 1/02/2015

Este tipo de roca en este sector, está compuesta por granos de cuarzo de tamaño fino a medio, sin bordes angulosos, es una roca muy dura, resistente al impacto y de moderado peso específico al compararse con muestras de arcillolitas de similar tamaño.

su color varia de un ocre claro a un ocre amarillo rojizo esto puede deberse a la meteorización química inducida por la filtración de aguas de escorrentía superficial rica en óxidos de hierro y otras sustancias químicas, así como puede deberse a la

alta presencia de granos de ortosa o feldespato potásico dentro de su estructura química. Estas areniscas presentan un grado bajo de fracturamiento, en algunos sectores se evidencian grandes masas de roca muy competentes.

Carbón

El carbón es muy diferente a las rocas anteriormente expuestas, está compuesto de materia orgánica, en pocas ocasiones se evidencia estructuras vegetales, como hojas, corteza y madera que ha experimentado alteración química pero siguen siendo identificables. El carbón es el producto final del enterramiento de grandes cantidades de materia vegetal durante millones de años.

Estudiando los estratos superiores al manto 10 solo aparecen 3 capas de carbón de las cuales 1 es una cinta con espesor menores a 0,4 m y dos de espesores promedios de 0.7, 1.0 y 1.7 respectivamente y que el final corresponde a manto 20, la mayoría de estos carbones tienen aspecto semibrillantes y liviano presentan baja resistencia mecánica, y son medianamente blandos. Los afloramientos de manto 10 no presentan fracturamiento intensivo, solo alteración química que produce cambios en su color y aspecto físico, por lo general tienen muy buenos respaldos de areniscas y arcillolitas.

Manto 10. Está compuesta por dos capas de carbón con espesores promedios de 0,7 m y 1.0 m respectivamente, separadas entre sí por una capa de arcillolita de espesor promedio de 0,30 m en el sector norte de Cerro Tasajero.

Manto 20. Está compuesta generalmente de un solo estrato de carbón semi-brillante de brillo vítreo de espesor de 1,7 mts en promedio cerca de superficie, pero a partir de la abscisa 300+20 en el inclinado 2 en operación por Carbotasajero Ltda. se registran y evidencia en la actualidad espesores promedio de 2.5 mts sin

intercalación y en algunos sectores hacia el sur se presenta con una intercalación de arcillolita carbonoso de 0.05 cm de espesor máximo.

Imagen 4.3. Cinta de carbón de afloramiento altamente meteorizada localizada entre los inclinado 1 y 2 manto 20.



Fuente: Datos del estudio – Fotografía 1/02/2015

4.2 RECOLECCION DE MUESTRAS

La recolección de muestras de los diferentes tipos de roca presentes en el área de estudio y que hacen parte de la secuencia litológica que constituye el techo de las Minas Santa Eduvigés (Inclinado 2) e Induminas III (Inclinado 1), manto 10 y manto 20 de carbón se realizó a través de un sistema de muestreo aleatorio.

El procedimiento utilizado para recuperar las muestras no varió de acuerdo a la fuente de la cual se obtendría el espécimen y de algunas características del material muestreado como: dureza y resistencia mecánica, para las muestras recolectadas en el interior de la mina se realizaron unos cortes manuales en frentes activos donde no se habían realizado voladuras para facilitar el arranque, esto con el fin de obtener bloques simétricos y sin fracturas visibles de 40 cm de ancho, 40 cm de largo y 40 cm de alto, esta metodología se utilizó para recopilar muestras de carbón y arenisca de los estratos de techo de los dos mantos.

Finalmente de cada bloque de corte de roca, se perfora con un recuperador de testigo continuo para poder obtener uno o dos cilíndrico por cada bloque de roca recolectada suprayacentes a manto 10 y manto 20, logrando así un total de 3 muestras o testigos cilíndricos para la arenisca del techo de manto 20, 3 muestras para la arenisca de techo de manto 10, 3 de Arcillolitas del techo superior al techo de manto 20 y 3 de Arcillolitas del techo superior al techo de manto 10.

4.3 PREPARACION DE MUESTRAS

Las muestras recolectadas en campo deben ajustarse a unas medidas específicas dictadas con el fin de permitir la ejecución del ensayo a compresión uniaxial de acuerdo a lo estipulado por la *American Society for Testing and Materials* en sus normas D-2938-71a y D-3148-72.

Los especímenes deben ser cilindros circulares rectos con una relación altura/diámetro de 2,0 a 3 y preferiblemente el diámetro no debe ser menor del que se obtiene con una broca NX; es decir, aproximadamente 54mm. Para la ejecución del ensayo la muestra debe tener un diámetro no inferior a 30mm, la relación altura/diámetro debe ser en lo posible 2,5. El diámetro debe estar relacionado con

el tamaño de grano más grande presente en la roca, mediante una relación de por lo menos 10:1.

Los extremos del núcleo deben tener una planaridad que no exceda los 0,02mm y no deben desviarse de la perpendicularidad con respecto a su eje en más de 0,001 radian. Los lados de la muestra o testigo deben ser uniformes, lisos, estar libres de irregularidades abruptas y ser aproximadamente rectos; solo se permite una desviación máxima del orden de 0,3 mm sobre la longitud total.

Las dimensiones de las probetas en promedio de roca a ensayar son: 129 mm de diámetro, 51 mm de altura, con sección transversal redonda y una relación altura/diámetro igual a 2.5. En total se prepararon 12 probetas.

4.4 ENSAYO A LA COMPRESION UNIAXIAL

El concepto más usual de la resistencia a la compresión de la roca es la resistencia uniaxial o inconfiada (σ_c) que se determina en laboratorio sobre núcleos o probetas de roca sana o alterada, es decir, que no presenten grietas perceptibles a simple vista. Cuando la roca es foliada o laminada, la resistencia a la compresión uniaxial varia con el ángulo entre la foliación y la dirección de carga, por lo tanto es necesario ensayar varias muestras en que ese ángulo sea diferente.

4.4.1. Método sugerido para la determinación de la resistencia y deformabilidad de materiales rocosos sometidos a compresión uniaxial.

A continuación se describe el equipo y procedimiento empleado para la ejecución del ensayo de compresión uniaxial de materiales rocosos en conformidad con las norma ICONTED 1527.

Equipo:

Máquina de ensayo de materiales hidráulica, en versiones de 2000 kN, 3000 kN o 5000 kN de capacidad, para ensayos de materiales tales como hormigón, rocas, bloques, ladrillos, adoquines, etc., mediante el uso de probetas normalizadas.

Fotografía 4.4. Equipo Ibertest serie MEH para el ensayo a compresión uniaxial de rocas.



Fuente: Datos del estudio – Laboratorio de Resistencia de materiales UFPS.

Con las máquinas serie MEH y los accesorios de ensayo adecuados, es posible realizar los siguientes ensayos.

- Ensayos de resistencia a la compresión EN 12390, EN 772-1, ASTM C39, ASTM C133, ISO 4012 (sustituida por ISO 1920-4), etc.
- Ensayos de resistencia a la flexión EN 12390-5, ASTM C78, ASTM C293, ISO 4013 (sustituida por ISO 1920-4), etc.
- Ensayos de elasticidad, módulo de elasticidad estático y deformación, módulo de Young y coeficiente Poisson, etc.
- Ensayos de tracción indirecta (ensayo brasileño) EN 12390-6, EN 1338, ASTM C496, ISO 4108 (sustituida por 1920-4)

4.5. RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN UNIAXIAL

Los valores obtenidos para la resistencia a la compresión uniaxial de la roca a partir del ensayo de compresión confinada de probetas de distintos tipos de roca así como el número de probetas ensayadas correctamente se muestran en las tablas 4.1, 4.2 y 4.3 para Manto 10 y en las Tablas 4.4, 4.5 y 4.6 para Manto 20.

Las gráficas y tablas de esfuerzo de compresión axial vs deformación unitaria se observan en los resultados de laboratorio. (**Anexo C**).

Tabla 4.1. Resistencia a la compresión de la Arenisca Techo Manto 10.

ARENISCA GRANO FINO			
Nº de muestra	1	2	3
σ_c (Kg/cm ²)	378.92	391.81	226.82
σ_c (Mpa)	37.16	38.42	22.24

Fuente: Datos del proyecto – Ensayos de laboratorio UFPS 21/07/2015

Tabla 4.2. Resistencia a la compresión de la Arcillolita Techo Manto 10.

ARCILLOLITA LAMINADA.			
Nº de muestra	1	2	3
σ_c (Kg/cm ²)	106.18	197.42	166.58
σ_c (Mpa)	10.41	19.36	16.34

Fuente: Datos del proyecto – Ensayos de laboratorio UFPS 21/07/2015

Tabla 4.3. Promedio de σ_c para cada estrato de roca Manto 10.

Promedio de σ_c en MPa	
Tipo de roca	Promedio σ_c en Mpa
Arenisca de grano Fino	25,53
Arcillolita	15,37
Carbón Manto 10 (<i>Asumido</i>)	6.3

Fuente: Datos del proyecto – Ensayos de laboratorio UFPS 21/07/2015

Tabla 4.4. Resistencia a la compresión de la Arenisca Techo Manto 20.

ARENISCA GRANO GRUESO			
Nº de muestra	1	2	3
σ_c (Kg/cm ²)	386.06	387.95	464.49
σ_c (Mpa)	37.86	38.04	45.55

Fuente: Datos del proyecto – Ensayos de laboratorio UFPS 21/07/2015

Tabla 4.5. Resistencia a la compresión de la Arcillolita Techo Manto 20.

ARCILLOLITA LAMINADA.			
Nº de muestra	1	2	3
σ_c (Kg/cm ²)	428.9	221.38	152.21
σ_c (Mpa)	42.06	21.71	14.93

Fuente: Datos del proyecto – Ensayos de laboratorio UFPS 21/07/2015

Tabla 4.6. Promedio de σ_c para cada estrato de roca Manto 20.

Promedio de σ_c en MPa	
Tipo de roca	Promedio σ_c en Mpa
Arenisca de grano Fino	40.48
Arcillolita	26.23
Carbón Manto 20 (Asumido)	6.3

Fuente: Datos del proyecto – Ensayos de laboratorio UFPS

4.5.1 Factor escala.

Lo primero que hay que considerar para hablar de la influencia del tamaño y forma de la probeta sobre la resistencia de la roca es el denominado tamaño crítico de la misma, este se define como el tamaño de la probeta a partir del cual un aumento de sus dimensiones no produce una disminución apreciable en su resistencia.

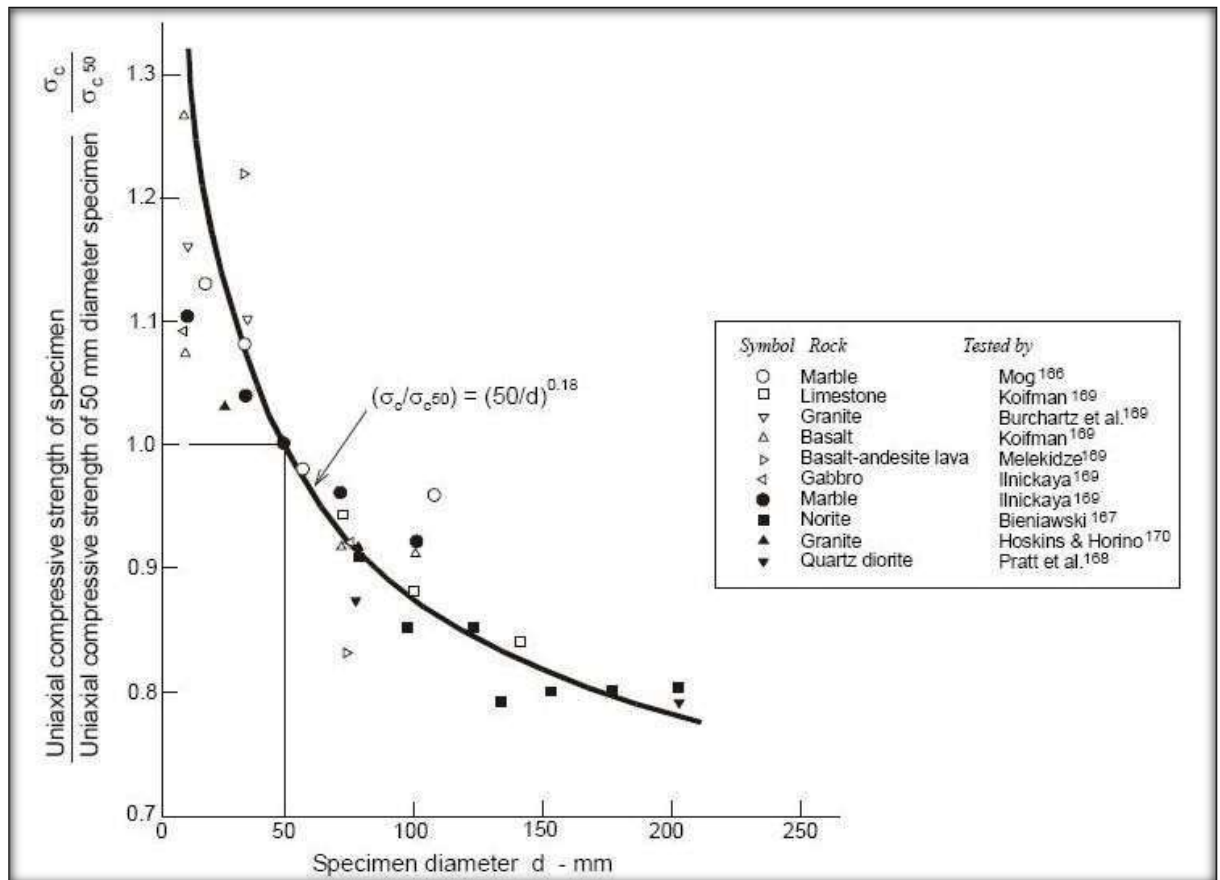
La verdadera utilidad del concepto de tamaño crítico es que los valores de la resistencia de una probeta de dicho tamaño son directamente aplicables al diseño

minero. En los estudios llevados a cabo por Hustrulid (1976) en probetas de carbón, se demostró que hasta alcanzar el tamaño crítico, la resistencia de las probetas cubicas es función de sus aristas, la ecuación propuesta es:

$$\sigma_{cc} = K / (Dc)^{0,5}$$

Dónde: K: es una constante y Dc, es el diámetro crítico del material, este diámetro es para el carbón: 0,9 m o 36 in.

Figura 4.1. Factor escala propuesto por Hoek y Brown (1980).



Fuente: HOEK AND BROWN. *Underground Excavations in Rock*, 1985.

Por otro lado una investigación desarrollada por Hoek y Brown (1980), sobre probetas de roca y la influencia del tamaño de estas en su resistencia, permitieron concluir la siguiente ecuación:

$$(\sigma_c / \sigma_{c50}) = (0,05 / (d))^{0,18}$$

Dónde: σ_c ; es la resistencia a la compresión de la roca (Mpa), σ_{c50} ; es la resistencia a la compresión de la roca para una probeta de roca de 50 mm de diámetro, y d es la longitud de arista de una probeta cubica o el diámetro de una probeta circular de roca. Los valores de las resistencias a la compresión uniaxial promedio calculados para cada tipo de roca, normalizados por su **“factor escala”** de acuerdo a lo desarrollado por Hoek y Brown (1980) se muestran a continuación:

Tabla 4.7. Valores de la resistencia a la compresión simple o inconfiada de la roca corregida por su factor escala – Manto 10.

Tipo de roca	σ_c (Mpa)	Diámetro de la probeta (m).	σ_{c50} (Mpa)
Arenisca	25,53	0,051	25.62
Arcillolita	15,37	0,051	15.42
Carbón M10	6.3	0,051	6.32

Fuente: Datos del proyecto.

Tabla 4.8. Valores de la resistencia a la compresión simple o inconfiada de la roca corregida por su factor escala – Manto 20.

Tipo de roca	σ_c (Mpa)	Diámetro de la probeta (m).	σ_{c50} (Mpa)
Arenisca	40.48	0,051	40.62
Arcillolita	26.23	0,051	26.32
Carbón M20	6.3	0,051	6.32

Fuente: Datos del proyecto.

4.5.2. Resistencia a la tracción.

La resistencia a la tracción de una roca nos da una idea de su fuerza de ligazón intergranular, en caso de rocas foliadas o esquistosas, es necesario considerar la anisotropía de la muestra que genera la foliación o la esquistosidad, por la aparición de planos de debilidad intergranular, la resistencia a la tracción en los planos de estratificación o foliación es generalmente muy baja y puede determinarse por ensayos directos ^[1].

La resistencia a la tracción de la roca (σ_t), equivale por lo regular a 1/10 hasta 1/15 de la resistencia a la compresión, presentando una marcada tendencia lineal, expresada por la regresión:

$$\sigma_t = 0,02 + 0,07\sigma_c$$

^[1] CARRILLO C. Cuaderno de Ingeniería Geológica. 1997. Pág. 43-45.

Por medio de esta ecuación y teniendo en cuenta los valores obtenidos de la resistencia a la compresión uniaxial corregidos por el factor escala se pueden obtener valores aproximados de la resistencia a la tracción de la roca para usarse en modelos y diseños preliminares de excavaciones mineras, en las Tabla 4.9 y 4.10 se muestran los valores obtenidos de las resistencias a la tracción y su relación con los valores de la resistencia a la compresión uniaxial de la roca.

Tabla 4.9. Resistencia teórica a la tracción de la roca para Manto 10.

Tipo de roca	σ_{C50} (MPa)	σ_t (MPa)	σ_t/σ_{C50}
Arenisca Fina	25.62	1.81	1.81/25.62
Arcillolita	15.42	1.09	1.09/15.42
Carbón M10	6.32	0.46	0.46/6.32

Tabla 4.10. Resistencia teórica a la tracción de la roca para Manto 20.

Tipo de roca	σ_{C50} (MPa)	σ_t (MPa)	σ_t/σ_{C50}
Arenisca Gruesa	40.62	2.86	2.86/40.62
Arcillolita	26.32	1.86	1.86 /26.32
Carbón M10	6.32	0.46	0.46/6.32

Fuente: Datos del proyecto.

4.5.3 Modulo de elasticidad.

La elasticidad es la propiedad de un cuerpo de recuperar su forma original después de que dejan de actuar las fuerzas que lo deforman, se presenta en el macizo rocoso en mucha menor medida que en la roca que lo constituye. Este comportamiento está representado por la parte lineal de la curva esfuerzo-deformación y se observa en muestras de roca y en macizos poco diaclasados de roca muy sana y bajo cargas pequeñas ^[2].

De acuerdo a la norma ASTM D 3148-72 el módulo de Elasticidad Axial o Young (E) se define como la relación del cambio de esfuerzo axial con respecto al cambio de deformación unitaria axial producida por dicho cambio de esfuerzo, y se puede calcular de las siguientes formas:

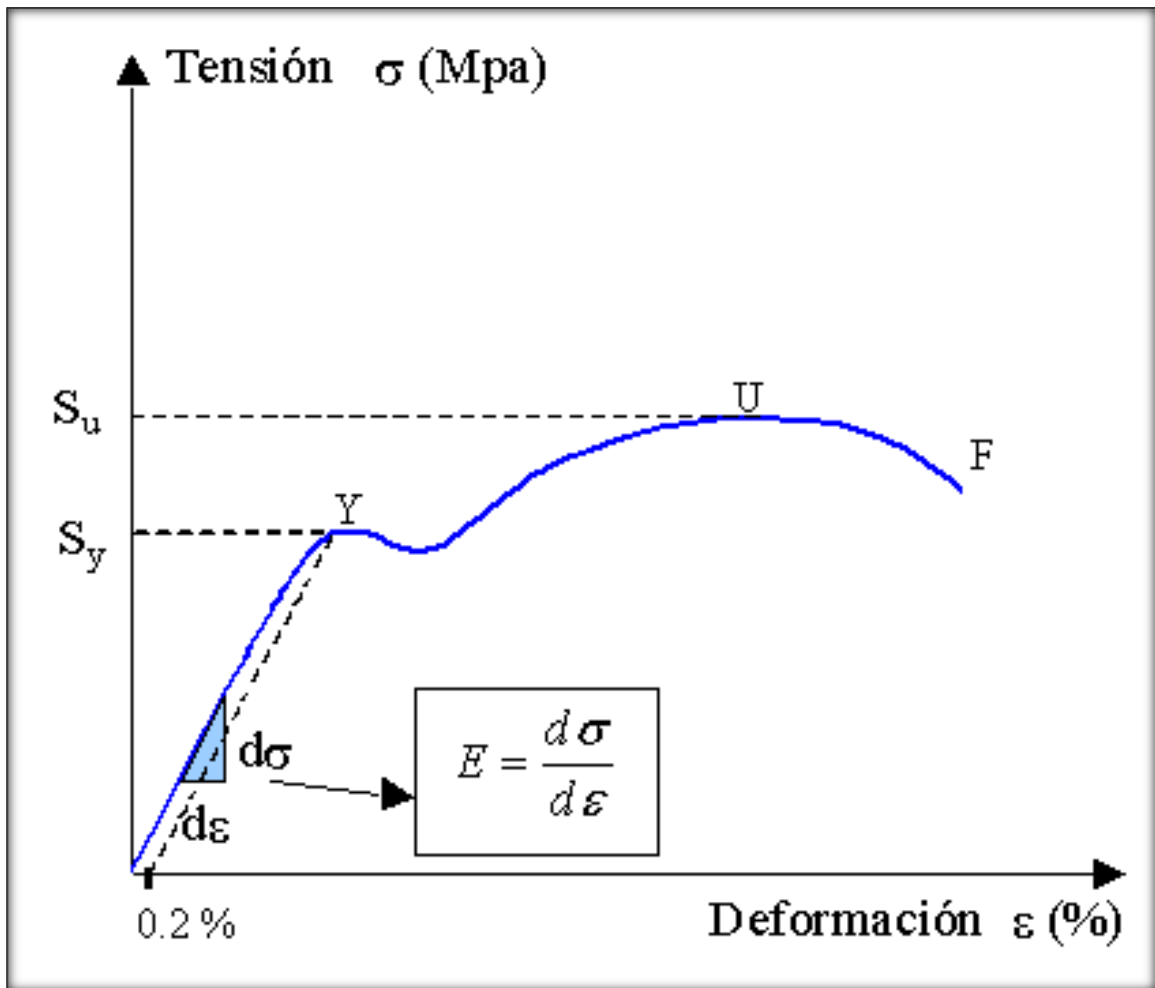
Módulo de Young tangente, E_{tan} : Se mide a un nivel de esfuerzos que corresponde a algún porcentaje predeterminado de la resistencia última. Generalmente se toma un nivel de esfuerzos del 50% de la resistencia a la compresión uniaxial última.

Módulo de Young promedio, E_{prom} : Se determina a partir de las pendientes medias de la porción más o menos lineal de la curva esfuerzo - deformación axial.

Módulo de Young secante, E_{sec} : Se mide usualmente desde un nivel de esfuerzos cero hasta cualquier fijado de la resistencia última, generalmente el 50%.

^[2] CARRILLO C. Cuaderno de Ingeniería Geológica. 1997. Pág. 59-63.

Figura 4.2. Representación de Módulo de Elasticidad o Young según la curva de esfuerzo vs deformación.



Fuente: CARRILLO C. Cuaderno de Ingeniería Geológica. 1997. Pág. 59-63.

Tabla 4.11. Módulo de elasticidad para la Arenisca Techo manto 10.

MODULO DE ELASTICIDAD ARENISCA MANTO 10			
Nº de muestra	1	2	3
E_{prom} (GPa)	0.041	0.043	0.039

Fuente: Datos del proyecto.

Tabla 4.12. Módulo de elasticidad para la Arcillolita Techo Manto 10.

MODULO DE ELASTICIDAD ARCILLOLITA MANTO 10			
Nº de muestra	1	2	3
E _{prom} (GPa)	0.0195	0.0214	0.0136

Fuente: Datos del proyecto.

Tabla 4.13. Módulo de elasticidad para el Carbón Manto 10.

MODULO DE ELASTICIDAD CARBÓN MANTO 10			
Nº de muestra	1	2	3
E _{prom} (GPa)	0.0102	0.0089	0.0092

Fuente: Datos del proyecto.

Tabla 4.14. Módulo de elasticidad para la Arenisca Techo manto 20.

MODULO DE ELASTICIDAD ARENISCA MANTO 20			
Nº de muestra	1	2	3
E _{prom} (GPa)	0.0423	0.0456	0.0471

Fuente: Datos del proyecto.

Tabla 4.15. Módulo de elasticidad para la Arcillolita Techo Manto 20.

MODULO DE ELASTICIDAD ARCILLOLITA MANTO 20			
Nº de muestra	1	2	3
E _{prom} (GPa)	0.0501	0.0478	0.0536

Fuente: Datos del proyecto.

Tabla 4.16. Módulo de elasticidad para el Carbón Manto 2.

MODULO DE ELASTICIDAD CARBÓN MANTO 20			
Nº de muestra	1	2	3
E _{prom} (GPa)	0.0102	0.0089	0.0092

Fuente: Datos del proyecto.

*Para este estudio se empleó el cálculo del módulo de elasticidad de Young teniendo en cuenta la sección “**recta**” de la curva arrojada por los ensayos de laboratorio Esfuerzos (kgf/cm²) vs Deformación (%) que representan el comportamiento elástico de la Roca. (Anexo C).*

4.5.4 Coeficiente de Poisson.

La relación de Poisson (ν), es una medida de la deformación transversal de una muestra de roca inalterada ensayada a la resistencia compresión uniaxial, la deformación transversal es esa propiedad que poseen los sólidos de deformarse bajo la acción de una carga no solo en la dirección de aplicación de esta sino

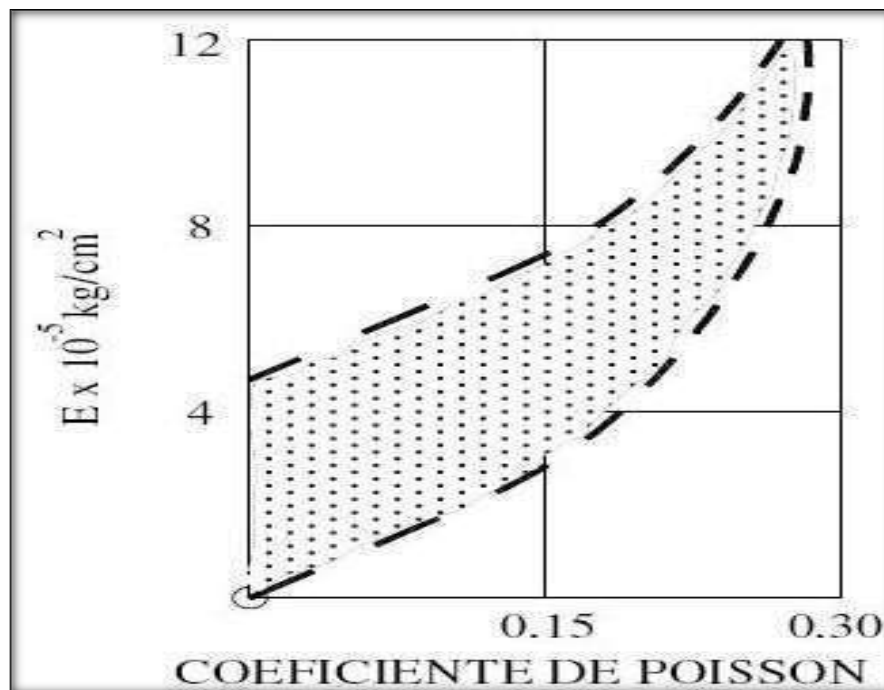
también perpendicular, frecuentemente el coeficiente de Poisson presenta valores para las rocas que oscilan entre 0,1 y 0,25. ^[3]

El coeficiente de Poisson obedece a la siguiente ecuación:

$$\nu = (\epsilon_{\text{DIAMETRAL}}) / (\epsilon_{\text{AXIAL}})$$

Dónde: ϵ_{AXIAL} ; es la deformación unitaria en dirección de aplicación de la carga y $\epsilon_{\text{DIAMETRAL}}$; es la deformación unitaria perpendicular a la dirección de aplicación de la carga.

Figura 4.3. Relación entre el módulo de elasticidad de Young y el coeficiente de Poisson.



Fuente: CANOBAS C. Propiedades Elásticas de las Rocas (Traducción), 2004.

^[3] CARRILLO C. Cuaderno de Ingeniería Geológica. 1997. Pág. 63-64.

Tabla 4.17. Valores del coeficiente de Poisson para las Rocas de Techo analizadas para Manto 10.

Tipo de roca	ν
Arenisca Grano Fino	0,21
Arcillolita	0,20
Carbón M10	0.12

Fuente: Datos de estudio.

Tabla 4.18. Valores del coeficiente de Poisson para las Rocas de Techo analizadas para Manto 20.

Tipo de roca	ν
Arenisca Grano Grueso	0,205
Arcillolita	0,2
Carbón M20	0.12

Fuente: Datos de estudio.

4.5.5. Calculo del coeficiente de fricción interna y la cohesión.

Aplicando la ley de rotura a los ensayos de laboratorio de compresión simple se obtiene las siguientes figuras:

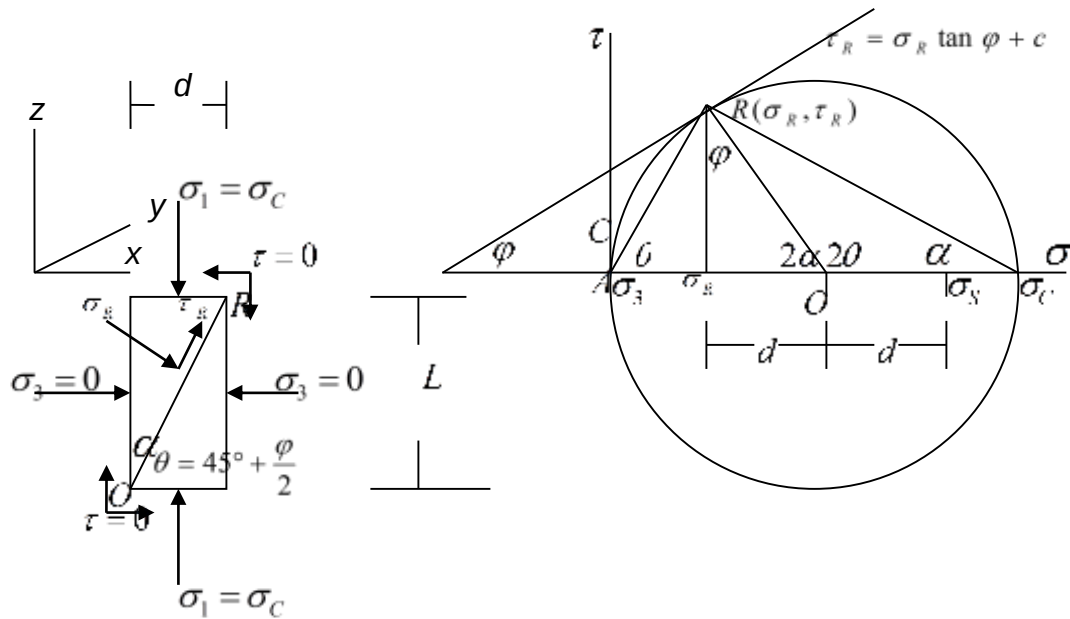


Figura 4.4 a

Figura 4.4 b

Como se muestra en la figura (4.4 a), el espécimen o probeta, cuyas dimensiones son L y d , se somete a un esfuerzo de compresión normal a su área transversal, sobre una superficie que carece de esfuerzo cortante y que durante la aplicación de la carga permanece sin fricción.

Del ensayo se obtendrán los siguientes valores:

$F_c = q_c$ = Carga de compresión aplicada al espécimen hasta la rotura.

A_c = Área de la sección transversal del espécimen.

$\sigma_3 = 0$ = Esfuerzo principal menor.

$\varepsilon_x = \varepsilon_y$ = Deformación lateral.

ε_z = Deformación longitudinal.

Para avanzar en la determinación de los parámetros que influyen en la resistencia de un material es condición suficiente y necesaria, determinar mediante ensayos de laboratorio la *COHESION* y el *COEFICIENTE DE FRICCION INTERNA*. Conocidos estos dos parámetros, se puede establecer la curva característica del material que va a ser sometido a los esfuerzos de trabajo.

Averiguados los esfuerzos de trabajo se aplicara el **CRITERIO DE ROPTURA** correspondiente para saber si el material se encuentra estable, en equilibrio o falla.

El *COEFICIENTE DE POISSON* es una propiedad que depende exclusivamente del *COEFICIENTE DE FRICCION INTERNA* del material, por tanto es *una propiedad* de cada material sólido.

$$\nu = \frac{\cos^2 \varphi}{2} \quad \text{Despejando el ángulo de fricción interna} \quad \varphi = \cos^{-1} \sqrt{2\nu}$$

A partir del *coeficiente de Poisson* obtenido en el laboratorio se puede calcular el *coeficiente de fricción interna*, aplicando: $\varphi = \cos^{-1} \sqrt{2\nu}$

Tabla 4.19. Valores del ángulo de fricción interna para las rocas analizadas.

TIPO DE ROCA	ν	φ
Arenisca techo Manto 10	0,21	49.6 °
Arcillolita techo Manto 10	0,20	50.76 °
Carbón M10	0.12	60.66 °

Arenisca techo Manto 20	0,205	50.18 °
Arcillolita Manto 20	0,20	50.76 °
Carbón M20	0.12	60.66 °

Fuente: Datos de estudio.

4.5.6 Calculo de la resistencia en función de c y φ .

Aplicando
$$\sigma_1 - \sigma_3 \tan^2 \theta = \sigma_1 - \sigma_3 \tan^2 \left(45^\circ + \frac{\varphi}{2}\right) = \frac{2c \cos \varphi}{1 - \sin \varphi}$$

Sabiendo además que $\sigma_3 = 0$ y $\sigma_1 = \sigma_c$, se obtiene:

$$\sigma_c = \frac{2c \cos \varphi}{1 - \sin \varphi}$$

También:
$$\sigma_c^2 = \frac{4c^2 \cos^2 \varphi}{(1 - \sin \varphi)^2} = \frac{4c^2 (1 - \sin^2 \varphi)}{(1 - \sin \varphi)^2} = \frac{4c^2 (1 + \sin \varphi)}{(1 - \sin \varphi)} = 4c^2 \tan^2 \left(45^\circ + \frac{\varphi}{2}\right)$$

De donde:

$$\varphi = 2[\tan^{-1} \frac{\sigma_c}{2c} - 45^\circ]$$

Se obtiene:

$$c = \frac{\sigma_c (1 - \sin \varphi)}{2 \cos \varphi}$$

Tabla 4.20. Valores de la cohesión para las rocas analizadas para Manto 10 y 20.

TIPO DE ROCA	φ	$\sigma_c = \sigma_{50} =$ (MPa)	C (MPa)
Arenisca techo Manto 10	49.6 °	25.62	26.33
Arcillolita techo Manto 10	50.76 °	15.42	4.61
Carbón M10	60.66 °	6.32	10.19
Arenisca techo Manto 20	50.18 °	40.48	22.05
Arcillolita Manto 20	50.76 °	26.23	7.82
Carbón M20	60.66 °	6.32	10.19

Fuente: Datos de estudio.

4.6. COMPORTAMIENTO MECÁNICO DEL TECHO.

Para determinar el comportamiento mecánico del techo de la mina Santa Eduvigis tanto para el proyecto de Manto 10 y 20, es importante considerar lo expuesto en algunas teorías de la Mecánica de Rocas que a pesar de no ser aceptadas aun en su totalidad permiten acercarse a la solución práctica de algunos problemas de estabilidad en excavaciones subterráneas en macizos estratificados poco fracturados.

Teoría de la viga ^[4]

A pesar de la inexactitud que supone tratar los estratos suprayacentes como vigas elásticas, la teoría de la viga continua vigente, ya que se ha encontrado que algunos fenómenos de movimiento y presión de estratos pueden explicarse teniendo en cuenta la flexión y el vano de estos tratados como vigas.

Según la teoría de la viga, la carga que comprime un tajo y sus márgenes es atribuible a la flexión de los estratos del techo sobre el espacio abierto por la explotación, que es debida en gran parte a la presión de capas de terreno más altas y en parte a su propio peso originando una presión complementaria sobre los apoyos, La tensión suplementaria puede alcanzar el 25% de la tensión normal, decreciendo hacia el frente de arranque y hacia el interior de la capa virgen. Sobre el relleno o material de derrumbe compactado aparece de nuevo la presión del terreno supradacente, pero sin que se presente una presión suplementaria alguna, el concepto básico de estas teorías es que los estratos suprayacentes a la explotación pueden considerarse como vigas y láminas continuas.

Cuando la cavidad es de pequeñas dimensiones, estas vigas flectan sin romper, cuando el tamaño de estas aumenta pueden tener lugar dos fenómenos según el tratamiento que se haya dado a la zona explotada de la capa, si se ha realizado un relleno cuidadoso las vigas pueden todavía flectar permaneciendo intactas, si el control del techo se realiza por hundimiento, las vigas rompen por su centro bajo el peso del terreno suprayacente, formándose dos series de vigas en voladizo, una encima del frente y otra en la zona virgen donde comenzó la explotación. De esta forma aparece una zona relajada encima del relleno entre las dos series de vigas en voladizo y la presión es transmitida por estas a los dos lados sólidos de la región minada donde están empotradas.

^[4] PENG AND CHIANG. Movimiento y presiones del terreno alrededor de un frente largo. 1984. Pág. 62-65.

Para aplicar la teoría de la viga en el diseño de techos se debe de considerar que:

- a. Las capas deben ser de espesor uniforme.
- b. La flexión del estrato se debe a su peso y al de otros suprayacentes que reposan sobre él.
- c. El estrato esta empotrado a ambos lados.
- d. La roca debe ser homogénea, isotrópica y con comportamiento linealmente elástico.
- e. Una viga recta cargada uniformemente y empotrada en ambos extremos supone algunas simplificaciones para disminuir la rigurosidad de los cálculos:
- f. La longitud de la viga debe ser ocho veces mayor que su espesor.
- g. La sección transversal de la viga es uniforme y tiene un plano longitudinal de simetría.
- h. Las cargas se consideran aplicadas en el plano de simetría y perpendiculares al eje longitudinal de la viga.
- i. Las tensiones máximas de compresión se producen en la parte superior de la viga, mientras que las de tracción se generan en la parte inferior.

Teoría del arco o bóveda ^[5]

La teoría del arco se basa en la idea de la formación de un arco natural sobre la zona minada, fundada tanto en la observación de los trabajos mineros como en experiencias llevadas en laboratorios. Esta teoría es muy antigua en la ingeniería de mina, sin embargo no tomo importancia hasta que los investigadores que trabajaban para encontrar una teoría que explicara el descenso de la superficie sobre la zona minada, la usaron para tal fin.

^[5] PENG AND CHIANG. Movimiento y presiones del terreno alrededor de un frente largo. 1984. Pág. 58-62.

La teoría del arco, considerándola desde el punto de vista de las presiones, suponía que el peso de los estratos suprayacentes era soportado por dos especies de pilares, uno en la zona virgen delante del frente y otro del relleno o derrumbe compactado, dejando una zona relajada entre estos pilares en forma de arco. El interior de la bóveda capiliforme, así formada, está libre de la presión del terreno suprayacente, de forma análoga al de la elipse de presión que se forma alrededor de una galería en estéril.

La presión del terreno de recubrimiento descansa alrededor del espacio abierto por la explotación. El núcleo de la bóveda no está libre de los efectos de la presión, pero esta se limita al peso de la masa de terreno que se encuentra en su interior. La fortificación del tajo ha de ser capaz de soportar únicamente el peso de la parte delantera de la bóveda que gravita sobre ella, y de ninguna manera la presión de todo el terreno, lo cual sería imposible.

La presión suplementaria delantera se hace sentir en una zona que en término medio es de unos 30m de ancho, siendo causa de formación de grietas en el techo y muro de la capa así como en los hastiales. Alcanza su máximo valor unos 10 a 15 metros delante del frente.

Los estratos del techo comprendidos dentro de la bóveda descienden, los inferiores en primer lugar, haciéndolo a continuación los superiores, dicho descenso comienza delante del frente de arranque: además por el grado de flexibilidad y la resistencia de la entibación, su cuantía está determinada por las propiedades y el estado de la roca, siendo mayor en las pizarras arcillosas que en las areniscas, y en los techos resquebrajados que en los no agrietados.

Cuando el techo no está agrietado o solamente lo está un poco, y es además rígido y poco flexible, como ocurre por ejemplo con la arenisca, puede crearse una losa de tensión en el interior del núcleo de la bóveda, produciendo el efecto de

compresión sobre sus superficies de apoyo. En las capas inferiores del techo se da raras veces este caso, siendo más frecuente en cambio en el techo superior y no solo cuando está formado por areniscas.

4.6.1 Zona de influencia directa de la excavación.

Una vez analizado lo expuesto por la teoría de la viga y la teoría del arco sobre el comportamiento mecánico del techo de excavaciones mineras subterráneas en terrenos estratificados, se debe definir sobre cuales estratos y de qué forma se va aplicar la metodología propuesta en estas teorías.

Cuando se observa a detalle la columna estratigráfica parcial de la parte inferior de la formación Los Cuervos en el sector del Cerro Tasajero, donde aparece el manto de carbón M10 y M20, se respalda con el análisis en campo del techo, se puede concluir que el efecto que causa la explotación minera sobre los demás estratos involucra directamente una zona de 5.0 m de grosor por encima del manto 10 y 8.94 m de grosor por encima del manto 20, constituidas por los estratos más débiles inmediatamente suprayacentes.

La excavación, afecta a menor escala una zona de 9 y 12 m de espesor para Manto 10 y 20 respectivamente por encima de esta de cada cuerpo mineralizado, esta área están constituidas por: **a)** Una capa de arenisca de grano fino resistente dura y un estrato de arcillolita para el respaldo superior de influencia para el yacimiento de manto 10. **b)** Una capa de arenisca de grano grueso resistente muy dura y un estrato de arcillolita para el respaldo superior de influencia para el yacimiento de manto 20.

Al analizar el dimensionado de los techos de minas, hay que distinguir dos casos según la relación existente entre la carga por unidad de longitud (q) y la rigidez a la

flexión (I) de cada estrato dentro de la supuesta zona de influencia directa de la excavación:

Caso 1: Cuando la mencionada relación es menor para el estrato superior que para el inferior, los dos estratos actúan independientemente, con lo cual se puede decir que la deformación de la capa es generada por los esfuerzos inducidos solo por su propio peso.

Caso 2: Cuando la relación carga por unidad de longitud/rigidez a la flexión es menor para el estrato inferior que para el superior, el estrato superior estará totalmente apoyado sobre el inferior, y por ende este soportará parcialmente el peso del estrato superior. La carga por unidad de longitud (q) y la rigidez a la flexión (I) se obtienen por medio de las siguientes ecuaciones:

$$q = \gamma \cdot b \cdot t$$

$$I = (1/12) \cdot b \cdot t^3$$

Dónde: (γ), es la densidad o peso específico de la roca en KN/m^3 , b es el ancho de la viga (m) y t es el espesor medido en metros del estrato considerado.

Tabla 4.21. Parámetros para el cálculo de la relación q/I para manto 10.

Tipo de roca	Densidad de la roca (KN/m^3)	Ancho de la viga $b(\text{m})$	Espesor de la viga $t(\text{m})$
Arenisca Grano Fino	25.32	1	5
Arcillolita	24.08	1	4.03
Carbón M10	12.3	1	1.7

Fuente: Datos de estudio.

Tabla 4.22. Parámetros para el cálculo de la relación q/l para manto 20.

Tipo de roca	Densidad de la roca (KN/m ³)	Ancho de la viga b(m)	Espesor de la viga t (m)
Arenisca Grano Grueso	25.48	1	8.94
Arcillolita	24.82	1	3.06
Carbón M20 (Max)	12.3	1	2.5

Fuente: Datos de estudio.

Los valores del peso específico de la roca en las Tablas 4.21 y 4.22 se obtuvieron de la medición directa del peso y volumen ocupado por las muestras de los diferentes tipos de roca preparadas para el ensayo a compresión simple (**Anexo C**).

Tabla 4.23. Relación q/l para los estratos de roca dentro de la zona de influencia de la excavación par Manto 10.

Tipo de roca	q (KN/m)	l (m ⁴)	q/l
Arenisca Fina	126.6	10.41	12.16
Arcillolita	97.04	5.45	17.8
Carbón M10	20.91	0.41	51

Fuente: Datos de estudio.

Tabla 4.24. Relación q/l para los estratos de roca dentro de la zona de influencia de la excavación para manto 20.

Tipo de roca	q (KN/m)	l (m ⁴)	q/l
Arenisca Grueso	227.8	59.54	3.82
Arcillolita	75.94	2.38	31.9
Carbón M20	30.75	1.3	23.65

Fuente: Datos de estudio.

A partir de estos resultados se puede concluir que:

MANTO 10: Como la relación (q/l) es menor para el estrato de Arenisca de Grano Fino que se encuentra ubicado por encima del manto 10 de carbón y mayor para el estrato de Arcillolita, El estrato de Arcillolita superior reposa totalmente sobre el estrato inferior de Arenisca provocando que este, se deforme por los esfuerzos inducidos no solo por el peso propio del estrato de Arenisca sino también por el peso del estrato de Arcillolita.

MANTO 20: Como la relación (q/l) es menor para el estrato de Arenisca de Grano Grueso que se encuentra ubicado por encima del manto 20 de carbón y mayor para el estrato de Arcillolita, El estrato de Arcillolita superior reposa totalmente sobre el estrato inferior de Arenisca provocando que este, se deforme por los esfuerzos inducidos no solo por el peso propio del estrato de Arenisca sino también por el peso del estrato de Arcillolita.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el cálculo de las relaciones (q/l) se determina la forma de análisis de su deformación.

A continuación se describen los procedimientos utilizados para ello, dependiendo de si su flexión es inducida por su propio peso solamente o el de otros estratos superiores más débiles con altos valores de (q/l) .

4.6.2 Deformación elástica de cada estrato bajo su propio peso.

Para determinar la deformación elástica de los estratos por los esfuerzos a tracción y compresión generados por su propio peso se utilizan los conceptos fundamentales expuestos en la teoría de la viga. De acuerdo a la teoría de la viga, el esfuerzo normal máximo a compresión o tracción que actúa sobre el estrato es:

$$\sigma_{\text{Máx.}} = (\gamma * L^2) / (2t)$$

Dónde: (γ) , es la densidad de la roca en KN/m^3 , L , es la longitud de la viga (m) y t el espesor en metros.

El esfuerzo cortante que actúa sobre la viga se puede definir como:

$$\tau_{\text{Max.}} = (3 * (\gamma) * (L)) / 4$$

La flexión máxima ($f_{\text{Max.}}$), que se produce en el centro de la viga tiene el siguiente valor:

$$f_{\text{Max.}} = (\gamma * L^4) / (32 * E * t^2)$$

En este caso se introduce el parámetro E , este equivale al módulo de elasticidad de Young promedio en (GPa).

A continuación se describen los resultados de deformación y esfuerzo máximo para los estratos dentro de la zona de influencia con valores de q/l y considerando vigas de (5m, 10m, 20m, y 30m) de longitud para cada proyecto de Manto 10 y 20.

MANTO 10.

Tabla 4.25. Características principales de los estratos para el cálculo de la deformación Manto 10.

Tipo de roca	Densidad de la roca (KN/m ³)	Longitud de la viga (m)	Espesor (m)	Módulo de elasticidad de la roca (GPa) E_{Prom}
Arenisca Fina	25.32	5, 10, 20 y 30	5	0.041
Arcillolita	24.08	5, 10, 20 y 30	4.03	0.018

Fuente: Datos de estudio.

Tabla 4.26. Deformación y esfuerzo máximo sobre la viga para L=5m para manto 10.

Tipo de roca	Flexión máxima (mm)	$\sigma_{Max.}$ (MPa)	σ_c (MPa)	σ_t (MPa)
Arenisca Fina	0.4824	1.58	25.62	1.81
Arcillolita	1.61	1.21	15.42	1.09

Fuente: Datos de estudio.

Tabla 4.27. Deformación y esfuerzo máximo sobre la viga para L=10m para manto 10.

Tipo de roca	Flexión máxima (mm)	$\sigma_{Max.}$ (MPa)	σ_c (MPa)	σ_t (MPa)
Arenisca Fina	7.72	6.33	25.62	1.81
Arcillolita	25.74	4.85	15.42	1.09

Fuente: Datos de estudio.

Como se puede observar en las Tabla 4.27, el estrato de Arcillolita de 4.03 m de espesor soporta en teoría una longitud máxima entre 5 y 10 m sin sostenimiento, antes de presentar un nivel de esfuerzos superior a su resistencia teórica a la tracción con una flexión máxima de 2.57 cm, que ocasione lo denominado “**Primer Derrumbe de Techo**”, por consiguiente no se analiza para L = 20 y 30 m.

En este punto ya habrán aparecido las primeras grietas en los empotramientos de la viga cerca de los pilares de protección disminuyendo drásticamente la resistencia a la compresión de la roca, esto aumenta fuertemente la probabilidad de un derrumbe del techo iniciando por la falla de la Viga del material Arcillolita para el yacimiento de Manto 10.

Si se analiza los valores de deformación calculados para cada viga se puede encontrar que la mayor flexión es experimentada por el estrato de Arcillolita superior al estrato de Arenisca de Grano Fino que es el respaldo superior de las excavaciones mineras para Manto 10, debido a su bajo espesor en comparación con el de arenisca.

MANTO 20.**Tabla 4.28.** Características principales de los estratos para el cálculo de la deformación Manto 20.

Tipo de roca	Densidad de la roca (KN/m³)	Longitud de la viga (m)	Espesor (m)	Módulo de elasticidad de la roca (GPa) E_{Prom}
Arenisca Gruesa	25.48	5, 10, 20 y 30	8.94	0.045
Arcillolita	24.82	5, 10, 20 y 30	3.06	0.05

Fuente: Datos de estudio.**Tabla 4.29.** Deformación y esfuerzo máximo sobre la viga para L=5m para manto 20.

Tipo de roca	Flexión máxima (mm)	$\sigma_{Max.}$ (MPa)	σ_c (MPa)	σ_t(MPa)
Arenisca Gruesa	0.138	2.84	40.62	2.86
Arcillolita	1.03	0.95	26.32	1.86

Fuente: Datos de estudio.

Tabla 4.30. Deformación y esfuerzo máximo sobre la viga para L=10m para manto 20.

Tipo de roca	Flexión máxima (mm)	$\sigma_{Max.}$ (MPa)	σ_c (MPa)	σ_t (MPa)
Arenisca Gruesa	2.21	11.38	40.62	2.86
Arcillolita	16.56	3.79	26.32	1.86

Fuente: Datos de estudio.

Tabla 4.31. Deformación y esfuerzo máximo sobre la viga para L=20m para manto 10.

Tipo de roca	Flexión máxima (mm)	$\sigma_{Max.}$ (MPa)	σ_c (MPa)	σ_t (MPa)
Arenisca Fina	35.42	45.55	40.62	2.86
Arcillolita	265.06	15.18	26.32	1.86

Fuente: Datos de estudio.

Como se puede observar en las Tabla 4.30 y 4.31, el estrato de Arenisca de 8.94 m y de arcillolita de 3.06 m de espesor soporta en teoría una longitud máxima entre 10 y 20 m sin sostenimiento, antes de presentar un nivel de esfuerzos superior a su resistencia teórica a la tracción con una flexión máxima de 3.5 cm y 26.1 cm respectivamente, que ocasione lo denominado **“Primer Derrumbe de Techo”**, por consiguiente no se analiza para L = 30 m. En comparación con lo sucedido para el proyecto de Manto 10, el estrato que falla primero es el que conforma el respaldo superior, esto se debe que es una roca con características plásticas, la cual no posee un buen comportamiento elástico, a pesar de su buen espesor.

En este punto ya habrán aparecido las primeras grietas en los empotramientos de la viga cerca de los pilares de protección disminuyendo drásticamente la resistencia a la compresión de la roca, esto aumenta fuertemente la probabilidad de un derrumbe del techo iniciando por la falla de la Viga del material Arenisca de Grano Grueso para el yacimiento de Manto 20.

4.7 DETERMINACION DE LAS ZONAS MECÁNICAS DEL TECHO

Cuando se arranca mineral de un frente de explotación de suficiente longitud y anchura, los estratos del recubrimiento se alteran desde el techo hasta la superficie creando tres zonas de movimiento denominadas también zonas mecánicas, estas zonas se conocen como la zona hundida, la zona fracturada y la zona de deformación continua.

4.7.1 Zona de hundimiento.

La zona hundida es la zona inmediata al carbón y tiene un espesor variable entre los dos y ocho veces la potencia de la capa extraída, es este caso para los yacimientos denominados Manto 10 y 20.

Al hundirse esta zona, caen sus estratos sobre el muro de la capa y se rompen en trozos planos de diferentes tamaños que se disponen de manera caprichosa, el volumen del montón de trozos de esta zona hundida es mayor que el que tenía la roca in-situ.

Características del techo inmediato: El techo inmediato está compuesto por uno o varios estratos cuyas características mecánicas permiten que se fracturen bajo su propio peso y cedan finalmente al efecto de la gravedad.

Se fractura por rotura frágil, en el instante en que la sobrecarga, junto con una disminución de la tensión principal menor σ_3 , es suficientemente elevada y al mismo tiempo suficientemente diferenciada para responder al criterio de rotura.

- El techo inmediato al romper y hundir, no puede transmitir ninguna fuerza horizontal en dirección del avance del frente.
- Hunde inmediatamente detrás del avance del sostenimiento del frente.
- Su peso es soportado directamente por el sostenimiento.

Para calcular la altura del hundimiento en una capa arrancada y para el control del techo, es fundamental conocer el espesor del techo inmediato. Este no es constante para una capa de mineral, pues varía con la constitución estratigráfica del macizo rocoso y con el método de explotación y la forma de aplicarlo.

Para capas estrechas o de baja potencia la altura del techo inmediato puede expresarse como:

$$H_{ti} = (E-f)/(F_e-1)$$

Siendo $f \leq f_o$

Donde: H_{ti} ; es el espesor del techo inmediato o altura de hundimiento en m, E es el espesor del manto en m, f_o es la máxima flexión posible del estrato más bajo no hundido, f es la flexión del estrato más bajo no hundido que debe ser menor o igual a la máxima flexión del mismo en m, y F_e ; es el coeficiente o factor de expansión (Ver tabla 4.33).

Para calcular la flexión máxima, podemos decir que: $f = c * E$; siendo c la constante de deflexión de la roca en función de su luz de apoyo y E el espesor del manto. (Ver tabla 4.32).

El coeficiente de expansión de la roca F_e , es mayor en los primeros hundimientos detrás del sostenimiento F_{e0} y se llama coeficiente de expansión original: cuando el montón de trozos de roca se acerca al contacto con los estratos inferiores sin hundir, el coeficiente disminuye y se llama coeficiente de expansión residual F_{er} . (Ver tabla 4.34).

Tabla 4.32. Valores de la constante c para el cálculo de f .

Tipo de roca	Constante de deflexión de la roca
Roca muy dura como areniscas muy fuertes.	0.1-0.15
Rocas duras, como areniscas de grano fino a medio.	0.15-0.25
Rocas medianamente duras.	0.35-0.40
Rocas blandas.	0.40-0.50

Fuente: BRADY AND BROWN. *Rock Mechanics For Underground Mining*, 2005.

Para calcular la altura del techo inmediato debemos considerar algunos aspectos importantes como:

MANTO 10: Cuando se observa la columna estratigráfica del sector del Cerro Tasajero levantada y corroborada en campo y se analiza los resultados de la deformación sufrida por cada estrato dentro de la zona de influencia directa de la excavación (Sección 4.6.1 y 4.6.2), se puede concluir que los estratos más débiles inmediatamente superiores al manto 10 (Arenisca grano fino y Arcillolita) se caracterizan de acuerdo al ISRM (Ver Tabla 4.32) como una *roca medianamente fuerte*, con una $\sigma_{50prom.} = 33.33 \text{ MPa} = (25.62+15.42)/2$, de acuerdo a la tabla esto corresponde a un valor de $f = 0,35 - 0,40$, (Ver tabla 4.30) para este caso se toma el valor de 0,37 que corresponde a la mitad del rango y se calcula $c = f \cdot E = 0.629$. De igual forma, se puede decir que los estratos inmediatamente superiores al manto 10 poseen un factor de expansión que para los distintos tipos de roca presentes oscila entre $1,30_{min} - 1,80_{max}$ (Ver tabla 4.33).

De acuerdo a las consideraciones anteriores la altura del techo inmediato puede variar desde un valor mínimo de 1,33 m a un máximo de 3,57 m esto permite concluir que en general el techo inmediato máximo de la mina Santa Eduviges para las labores subterráneas para Manto 10 está conformado de acuerdo a la columna estratigráfica local en ese sector por un estrato de Arenisca de Grano Fino de 3.57m, por consiguiente al resistencia a la compresión promedio de la roca intacta es de **25.62 MPa**, exceptuando el estrato de Arcillolita superior de espesor 4.03 m.

MANTO 20: Los estratos más débiles inmediatamente superiores al manto 20 (Arenisca grano grueso y Arcillolita) se caracterizan de acuerdo al ISRM (Ver Tabla 4.32) como una *roca medianamente fuerte*, con una $\sigma_{50prom.} = 33.47 \text{ MPa} = (40.62+26.32)/2$, de acuerdo a la tabla esto corresponde a un valor de $c = 0,35 - 0,40$, (Ver tabla 4.30) para este caso se toma el valor de 0,37 que corresponde a la mitad del rango. De igual forma, se puede decir que los estratos inmediatamente superiores al Manto 20 poseen un factor de expansión que para los distintos tipos de roca presentes oscila entre $1,30_{min} - 1,80_{max}$ (Ver tabla 4.33).

De acuerdo a las dos consideraciones anteriores la altura del techo inmediato puede variar desde un valor mínimo de 2,34 m a un máximo de 6,24 m esto permite concluir que en general el techo inmediato máximo de la mina Santa Eduviges para las labores subterráneas tanto para Manto 20 está conformado de acuerdo a la columna estratigráfica local en ese sector por un estrato de Arenisca de Grano Fino de 6.24m, por consiguiente al resistencia a la compresión promedio de la roca intacta es de **40.62 MPa**, exceptuando el estrato de Arcillolita superior de espesor 3.06 m.

Tabla 4.33. Valores de Fe para distintos tipos de roca para Manto 10 y 20

Tipo de roca	Coeficiente de expansión	
	Fe _o	Fe _r
Arena	1.06-1.15	1.01-1.03
Arcilla	1.20	1.03-1.07
Carbón roto	1.30	1.05
Pizarra arcillosa	1.40	1.10
Pizarra arenosa	1.60-1.80	1.25-1.35
Arenisca	1.50-1.80	1.30-1.35

Fuente: BRADY AND BROWN. *Rock Mechanics for Underground Mining*, 2005.

Tabla 4.34. Clasificación de las rocas del ISRM para Manto 10 y 20.

Descripción	σ_c (MPa)
Extremadamente débil	0,25-1
Muy débil	1-5
Débil	5-25

Medianamente fuerte	25-50
Fuerte	50-100
Muy fuerte	100-250
Extremadamente fuerte	>250

Fuente: BHAWANI AND GOEL, *Rock Mass Classification: A Practical Approach in Civil Engineering*, 1999.

Cuando empieza el hundimiento del techo inmediato y posteriormente el fracturamiento del techo superior se generan presiones que se denominan presiones de primera carga, en ellas apenas pesa el techo superior, a la distancia que ha avanzado el frente en esta etapa se denomina intervalo de primera carga (L_o). El intervalo de primera carga para el techo inmediato (L_o) se puede estimar por medio de la siguiente ecuación:

$$L_o = ((2 \cdot (P_i) \cdot (\sigma_t)) / (\gamma_{prom}))^{0.5}$$

Dónde: P_i , es el espesor del techo inmediato (m), σ_t es la resistencia promedio del techo inmediato en MPa y γ_{prom} es la densidad promedio del techo en KN/m^3 .

Tabla 4.35. Parámetros para el cálculo del L_o para Manto 10.

Tipo de roca	Espesor (m)	Resistencia a la tracción (MPa)	Peso específico (KN/m^3)
Arenisca Grano Fino	5	1.81	25.32
Arcillolita	4.03	1.09	24.08

Fuente: Datos del estudio

Tabla 4.36. Parámetros para el cálculo del Loi para Manto 20.

Tipo de roca	Espesor (m)	Resistencia a la tracción (MPa)	Peso específico (KN/m ³)
Arenisca Grano Grueso	8.94	2.86	25.48
Arcillolita	3.06	1.86	24.82

Fuente: Datos del estudio

MANTO 10: Si consideramos que la resistencia a la tracción del techo inmediato es solo el que corresponde a la Arenisca de grano fino 1.81 MPa, la densidad del techo es 25,32 KN/m³, y este tiene un espesor máximo de 3,57 m el intervalo de primera carga para el techo inmediato en la Mina Santa Eduvigis será de: 2.56 m, Es decir que una vez se alcance esta distancia de avance del frente se generara el derrumbe masivo del techo inmediato, por tanto se debe evitar llegar a esta longitud sin haber inducido el derrumbe, ***esto es aplicable para las labores de explotación.***

MANTO 20: Si consideramos que la resistencia a la tracción del techo inmediato es solo el que corresponde a la Arenisca de grano grueso 2.86 MPa, la densidad del techo es 25,48 KN/m³, este tiene un espesor máximo de 6.24 m el intervalo de primera carga para el techo inmediato en la Mina Santa Eduvigis e Induminas III será de: 4.49 m, Es decir que una vez se alcance esta distancia de avance del frente se generara el derrumbe masivo del techo inmediato, por tanto se debe evitar llegar a esta longitud sin haber inducido el derrumbe, ***esto es aplicable para las labores de explotación.***

5. CALCULO DE LA CALIDAD GEOMECÁNICA DELAZONA DE INFLUENCIA DIRECTA DE LA EXCAVACION.

5.1. CÁLCULO DEL ROCK MASS RATING (BIENIAWSKI 1989).

Las clasificaciones geomecánicas o el sistema Rock Mass Rating (RMR) fue inicialmente desarrollado en el concejo de científicos e investigación industrial de Sudáfrica o por sus siglas en inglés (CSIR) por Bieniawski en 1973 en base a su experiencia en la construcción de túneles. Desde 1973, la clasificación ha sufrido cambios severos de gran significancia hasta llegar a la versión desarrollada en 1989 sobre la cual se basa el presente capitulo.

Para la aplicación de este sistema de clasificación, el macizo rocoso es dividido en un número determinado de regiones estructurales y su clasificación se hace por separado. Para este caso el límite estructural es el estrato superior de arenisca de de 8.54 y 5 mts para los yacimientos de manto 10 y 20 respectivamente de espesor, sobre el cual se miden las características geomecánicas de las discontinuidades, sin embargo la resistencia a la compresión de la roca se promedia con los estratos de Arcillolitas superiores de la zona de influencia directa de la excavación para considerar la influencia de estos en la estabilidad de la misma.

Los siguientes seis parámetros son usados para clasificar un macizo rocoso usando el sistema RMR:

- Resistencia a la compresión uniaxial de la roca.
- Índice de calidad de la roca (RQD).
- Espaciamiento de las discontinuidades.
- Condición de las discontinuidades.
- Condiciones de agua subterránea.

- Orientación de las discontinuidades.

A continuación se describen los aspectos más importantes de cada parámetro, así como otra información de interés y las características geomecánicas de los sistemas de diaclasas del respaldo superior de las labores de la mina.

5.1.1 Resistencia a la compresión uniaxial de la roca intacta.

La resistencia a la compresión uniaxial de la roca se puede obtener de tres maneras para determinar el RMR: una es a partir del martillo Schmidt o esclerómetro, las otras son por medio del ensayo de compresión simple o uniaxial o a través del ensayo de carga puntual. En nuestro caso se utilizó el ensayo a compresión simple sobre probetas de roca de 51.3 mm de diámetro promedio y 129 mm de altura promedio con una relación (h/ϕ) igual a 2.5.

Tabla 5.1 Resistencia a la compresión uniaxial de la roca intacta para el cálculo del RMR.

Descripción de la calidad	Resistencia a la compresión (MPa)	Resistencia a la carga puntual (MPa)	Valor
Excepcionalmente fuerte	>250	>10	15
Muy fuerte	100-250	4-10	12
Fuerte	50-100	2-4	7
Medianamente fuerte	25-50	1-2	4
Débil	5-25	Para estos rangos tan bajos se recomienda el	2
Muy débil	1-5		1

Extremadamente débil	<1	ensayo de resistencia a la compresión simple	0
----------------------	----	--	---

Fuente: BHAWANI AND GOEL. *Rock Mass Classification: A Practical Approach in Civil Engineering*, 1999.

En las tablas 4.7 y 4.7 se muestran los valores obtenidos para la resistencia a la compresión simple de la roca para los estratos superiores para manto 10 y 20

Para la zona de influencia directa de la excavación calculada en la sección 4.6, la resistencia a la compresión de la roca intacta es de 25.62 y 40.62 MPa para los respaldos de manto 10 y 20 respectivamente.

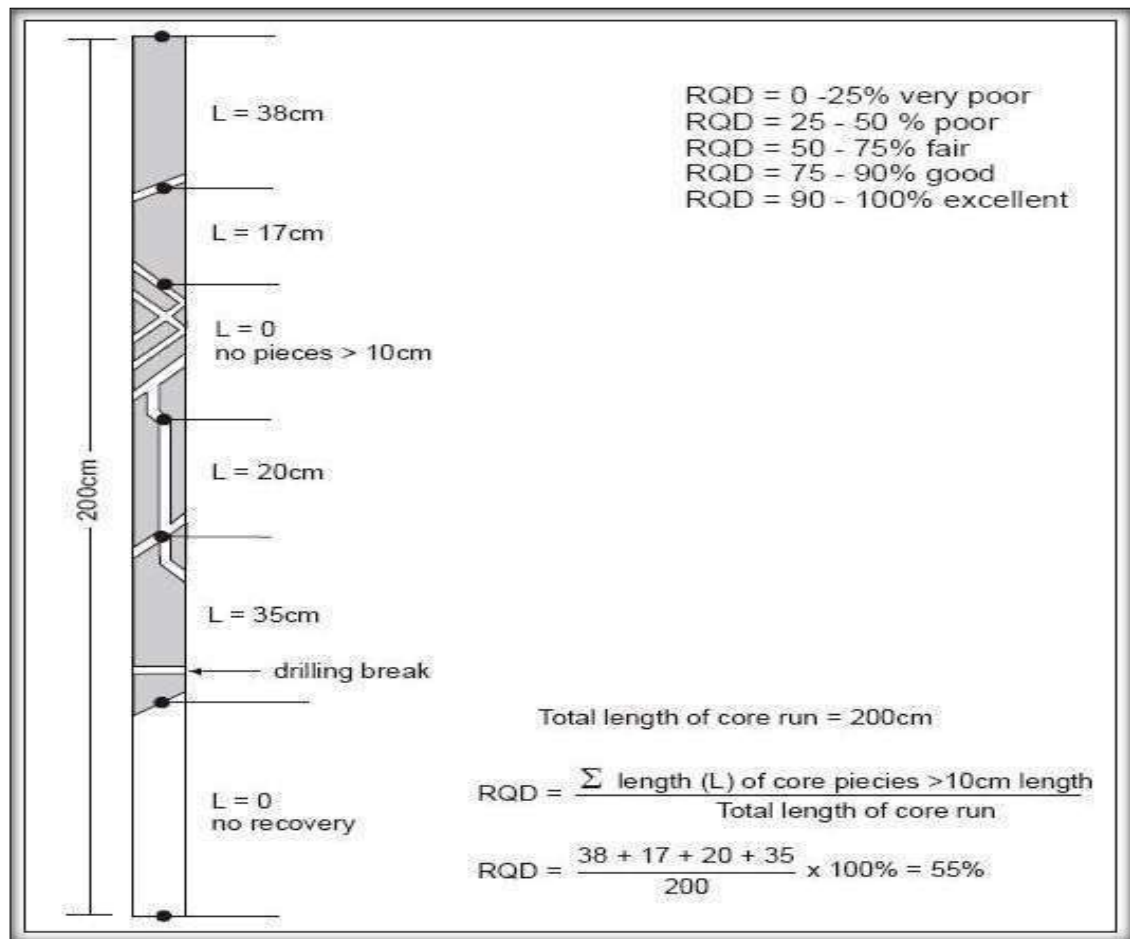
De acuerdo a la tabla 5.1, para una resistencia a la compresión de la roca intacta es de:

MANTO 10: 4 para RMR

MANTO 20: 4 para RMR

5.1.2 Índice de calidad de la roca (RQD)

El índice de calidad de la roca o RQD por sus siglas en inglés, fue desarrollado por Deere en 1967 para proporcionar una estimación cuantitativa de la calidad de macizos rocosos a partir de núcleos de perforación. El RQD se define como el porcentaje de piezas intactas de un núcleo de perforación de cualquier longitud mayores a 100 mm o 4 pulgadas de longitud, es un parámetro que depende de la dirección y por ende sus valores pueden cambiar significativamente de acuerdo a la orientación de la perforación.

Figura 5.1. Cálculo directo del RQD.

Fuente: HOEK. *Practical Rock Engineering*, 2007.

Existe una gran cantidad de métodos directos o indirectos para el cálculo del RQD, para este estudio se eligió el método indirecto por medio del cálculo del parámetro J_v que proporciona un valor del RQD que no es afectado por la dirección de la medida, este método fue desarrollado inicialmente por Palmstrom (1974).

$$RQD = \frac{\sum \# \text{ de piezas} > 10 \text{ cm}}{\text{Long Total núcleo}} * 100\%$$

Factor volumétrico de juntas (Jv).

Jv, se define como el número de familias de juntas presentes en un metro cubico, frecuentemente este término depende del espaciamiento promedio entre juntas de una misma familia, pero cuando aparecen tres o más familias que se interceptan formando ángulos entre ellas es más adecuado correlacionar el valor de Jv con el cálculo del volumen del bloque Vb.

Vb, es definido como el tamaño del bloque formado por la intercepción de tres o más familias de juntas, su cálculo se realiza a través de la siguiente ecuación:

$$Vb = (S1 \cdot S2 \cdot S3) / ((\text{sen} \gamma_1) (\text{sen} \gamma_2) (\text{sen} \gamma_3))$$

Donde; S1, S2, S3 son los espaciamientos promedio entre las familias de juntas y γ_1 , γ_2 y γ_3 son los ángulos entre las familias de juntas.

Tabla 5.2. Clasificación del tamaño del bloque de Palmstrom (1995).

VOLUMEN DEL BLOQUE					
Vb	Muy pequeño	Pequeño	Moderado	Largo	Muy largo
	10-200 cm ³	0.2-10 dm ³	10-200 dm ³	0.2-10 m ³	> 10 m ³

Fuente: PALMSTROM A. Measurements of and Correlations Between Block Size and RQD, 2005.

El tamaño de los bloques es un indicador muy importante de la calidad del macizo rocoso y viene determinado por el espaciado de las discontinuidades, el número de familias y el tamaño de las discontinuidades que delimitan el bloque potencial.

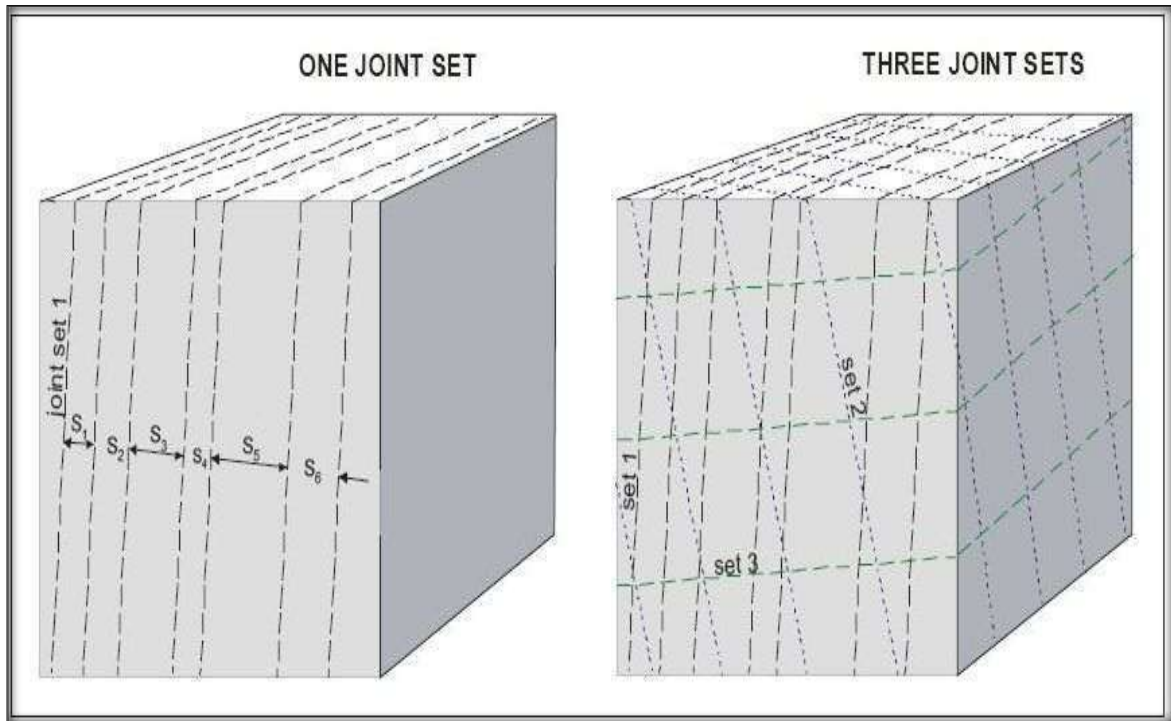
La combinación de la resistencia al corte de las discontinuidades que delimitan los bloques y el tamaño de los mismos determinan el comportamiento mecánico del macizo rocoso bajo unas condiciones de tensión dadas, los macizos rocosos compuestos por bloques de gran tamaño tienden a ser menos deformables, mientras que si su tamaño es muy pequeño puede llegar a generarse un flujo del terreno. ^[6]

El cálculo de J_v en base al valor obtenido de V_b se obtiene a través de la siguiente ecuación:

$$J_v = (\beta / V_b)^{1/3}$$

^[6] ITG. Mecánica de rocas aplicada a la minería metálica subterránea. 1991. Pág. 122.

Figura 5.2. Influencia del número de familias de juntas en el volumen y forma del bloque.



Fuente: PALMSTROM A. Measurements of and Correlations Between Block Size and RQD, 2005.

El término β hace referencia al factor de forma del bloque y se puede obtener teniendo en cuenta las siguientes características y lo expuesto por Matula (1981).

Para bloques cúbicos o compactos: $\beta = 27$.

Para bloques prismáticos o tabulares: $\beta = 28-32$.

Para bloques moderadamente largos y moderadamente planos: $\beta = 33-59$.

Para bloques largos y planos: $\beta = 60-200$.

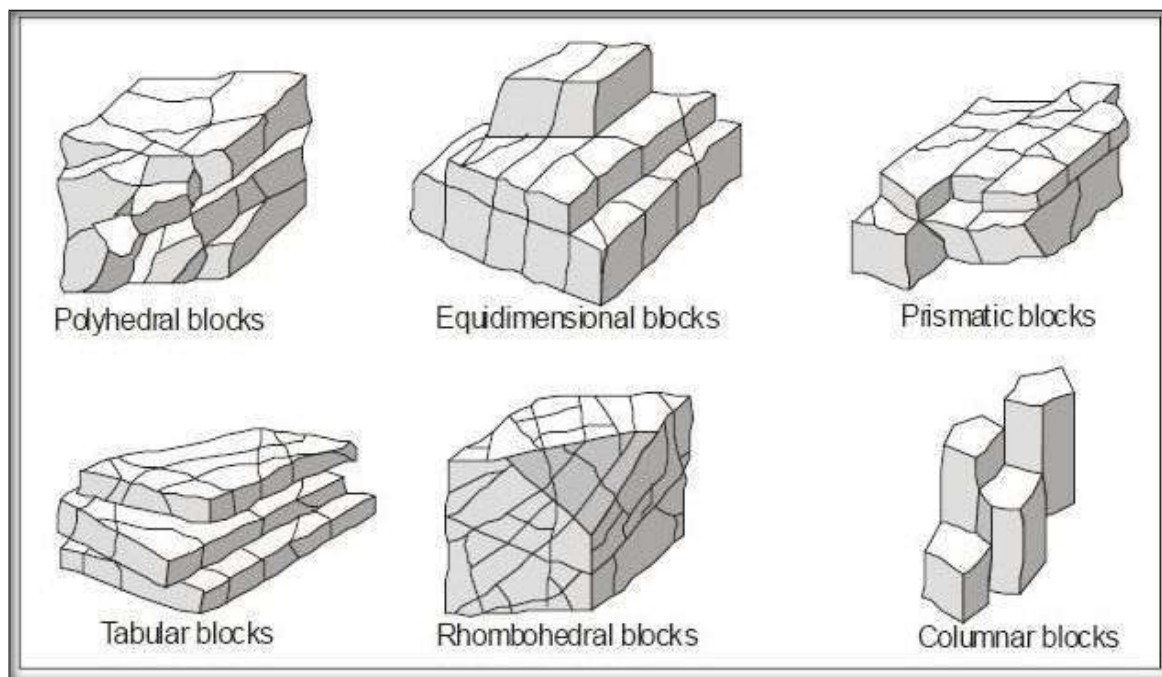
Para bloques muy largos y muy planos: $\beta > 200$.

Tabla 5.3. Tipos de bloques según Matula (1981).

TIPO DE BLOQUE	DESCRIPCIÓN GENERAL
Poliédricos	Discontinuidades irregulares, descolocadas que generan bloques de diferente tamaño y forma.
Tabulares	Existe un plano de discontinuidad paralelo, como un plano de estratificación y otros sistemas de juntas discontinuas, generando bloques de poco espesor y gran anchura y longitud.
Prismáticos	Existen dos conjuntos dominantes de discontinuidades aproximadamente ortogonales, con un tercer conjunto irregular, generando bloques de poco espesor y gran anchura y longitud.
Cúbicos	Existen tres conjuntos dominantes de discontinuidades casi ortogonales así como otras juntas irregulares.
Romboédricos	Existen tres o más conjuntos de juntas dominantes oblicuas que generan bloques equidimensionales.
Columnares	Se forman cuando hay una gran cantidad de juntas paralelas cortadas por juntas irregulares, esto genera bloques de gran longitud, poco espesor y poca anchura

Fuente: ITG. Mecánica de Rocas Aplicada a la Minería Metálica Subterránea, 1991.

Figura 5.3. Ejemplos de algunas formas de bloques.



Fuente: PALMSTROM A. Measurements of and Correlations Between Block Size and RQD, 2005.

Tabla 5.4. Clasificación del grado de diaclasamiento de acuerdo al valor J_v de Palmstrom (1995).

GRADO DE DIACLASAMIENTO						
J_v	Muy bajo	bajo	Moderado	Alto	Muy alto	Triturado
	<1	1-3	3-10	10-30	30-60	>60

Fuente: PALMSTROM A. Measurements of and Correlations Between Block Size and RQD, 2005.

Y posteriormente el cálculo del RQD se puede realizar por medio de dos ecuaciones que relacionan el valor de J_v con el RQD.

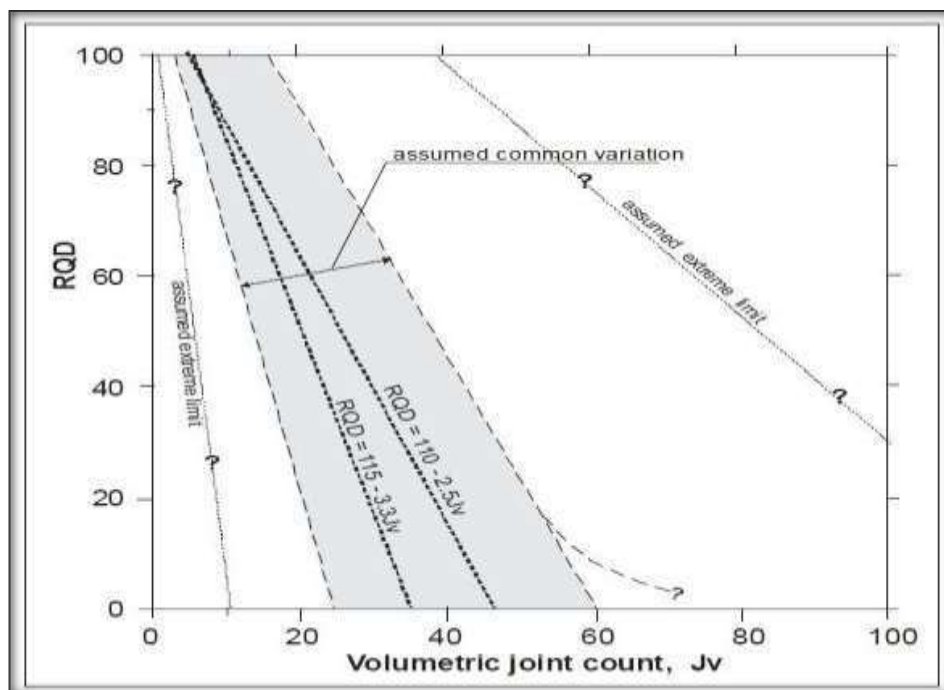
Ecuación 1: Esta expresión fue incluida en la introducción al sistema Q de Barton en 1974. Esta ecuación es algo pobre especialmente cuando existen muchas piezas del núcleo que se acercan a 0.10m de longitud, es más apropiada para bloques largos y planos.

Ecuación 2: Esta ecuación da un promedio de mayor probabilidad para la relación RQD- J_v , siendo más apropiada para bloques de forma cubica.

Ecuación. 1: $RQD = 115 - 3.3J_v$

Ecuación. 2: $RQD = 110 - 2.5J_v$

Figura 5.4. Relación entre J_v y RQD



Fuente: PALMSTROM A. Measurements of and Correlations Between Block Size and RQD, 2005.

Tabla 5.5. Valores del RQD para el cálculo del RMR.

Descripción de la calidad	%RQD	Valor
Excelente	90-100	20
Buena	75-90	17
Regular	50-75	13
Pobre	25-50	8
Muy pobre	<25	3

Fuente: BHAWANI AND GOEL. *Rock Mass Classification: A Practical Approach in Civil Engineering*, 1999.

Para continuar la metodología planteada para el cálculo indirecto del RQD se debe determinar primero el número de familias de diaclasas presentes en el respaldo superior de las labores mineras de manto 10 y 20 respectivamente, así como sus datos estructurales más importantes como dirección y buzamiento. Según los datos de campo se encuentran tres familias de diaclasamiento que se presentan en el respaldo superior manto 10 y dos familias de diaclasamiento mas el plano de exfoliación que se presentan en el respaldo superior manto 20.

Tabla 5.6. Principales Familias de Diaclasas Arenisca grano fino Manto 10.

FAMILIA	AZIMUT	BUZAMIENTO	DIRECCION DEL BUZAMIENTO
1	50 °	75 °NW	85 °
2	338 °	58 °SW	66 °
3	111 °	74 °NE	150°

Fuente. Datos de estudio.

Tabla 5.7. Principales Familias de Diaclasas Arenisca grano grueso Manto 20.

FAMILIA	AZIMUT	BUZAMIENTO	DIRECCION DEL BUZAMIENTO
1	117,5°	77 ° NE	75°
2	57°	55 NW	130°
Plano de exfoliación	340°	19° NE	55°

Fuente. Datos de estudio.

“El ángulo entre las familias de diaclasas se puede calcular, cuando se restan las direcciones de buzamiento entre las familias que se encuentra en el respaldo superior de cada manto.”

Para el respaldo Manto 10: Entre la familia 1 - 2 es de 19°, entre la familia 1 – 3 es de 65° y entre la familia 2 – 3 es de 84°.

El espaciamiento promedio entre diaclasas, es un parámetro indispensable para el cálculo del RMR, sin embargo se puede decir que la distancia entre las familias 1, 2 y 3 se encuentran en su mayoría entre (6-20) cm, (20-60) cm y (20-60) cm, respectivamente. Los valores del espaciamiento promedio de las tres familias de juntas existentes en el respaldo superior son (13, 40 y 40 cm).

Para el respaldo Manto 20: Entre la familia 1 – 2 es de 55°, entre la familia 1 y el plano de exfoliación es de 20°, y entre la familia 2 y el plano de exfoliación es de 75°.

El espaciamiento promedio entre diaclasas, se puede decir que la distancia entre las familias 1, 2 y del plano de exfoliación se encuentran en su mayoría entre (6-20)

cm y (20-60) cm, para este caso específico podemos utilizar los dos valores medios, es decir 13 cm y 40cm, escogiendo a la vez un valor intermedio igual a 26,5cm.

Retomando la ecuación siguiente:

$$Vb = (S1 * S2 * S3) / ((\text{sen } \gamma1) (\text{sen } \gamma2) (\text{sen } \gamma3))$$

Con estos datos el volumen del bloque (Vb) formado es para cada respaldo superior:

Manto 10: 0.23 m³

Manto 20: 0,02 m³.

De acuerdo a la clasificación de Palmstrom (1995), el bloque formado por la intercepción de las diaclasas es un bloque de tamaño moderado, para el cálculo del Jv se escoge el valor de β más apropiado de acuerdo a su forma y a la clasificación propuesta por Matula (1981), en nuestros dos casos son bloques prismáticos con un valor β de 32, con estos datos y aplicando la formula correspondiente Jv es igual a:

$$Jv = (\beta / Vb)^{(1/3)}$$

Manto 10 Jv = 5.18 (MR Moderado) Manto 20 Jv = 11.69 (MR Moderado)

La clasificación de Palmstrom (1995) para un valor de Jv de 5.18 y 11.69 catalogan macizo rocoso con un grado de diaclasamiento moderado y alto para Manto 10 y 20 respectivamente, con este parámetro se puede obtener el valor del RQD usando cualquiera de las dos relaciones existentes, aunque se ha demostrado que la relación más cercana entre el RQD y el Jv es la brindada en la ecuación 2 descrita anteriormente.

El valor del RQD para las características de diaclasamiento descritas es:

Ecuación. 2: $RQD = 110 - 2.5J_v$ **Manto 10 RQD = 97.05 %****Manto 20 RQD = 80.78%**

Tomando el valor dado por la ecuación 2, se obtiene un RQD de 97.05% y 80.78 % que clasifica los respaldos superiores de los dos yacimiento como un estrato de buena calidad. Para el cálculo del RMR este parámetro tiene un valor de 17 para ambos respaldos según la Tabla 5.5.

Manto 10: 17 para el RMR.**Manto 20:** 17 para el RMR.**5.1.3 Espaciamento de discontinuidades**

El termino discontinuidad incluye: planos de estratificación, foliación, diaclasas, zonas de corte o fallas pequeñas, la distancia lineal entre dos discontinuidades adyacentes debe ser medida para todas las familias de discontinuidades presentes y sus valores se deben correlacionar con los que se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 5.8. Espaciamento de discontinuidades para el cálculo del RMR.

Descripción	Espaciamento	Valor
Muy ancho	>2m	20
Ancho	0.6-2m	15
Moderado	200-600mm	10
Cerca	60-200mm	8
Muy cerca	<60mm	5

Fuente: BHAWANI AND GOEL. *Rock Mass Classification: A Practical Approach in Civil Engineering*, 1999.

El espaciado de las discontinuidades es un factor que influye en el tamaño de los bloques de roca que se forman por la intercepción de tres o más sistemas de discontinuidades, su importancia es mayor cuando existen otros factores condicionantes de la deformación del macizo rocoso como: una resistencia al corte muy baja y un número suficiente de discontinuidades para que se produzca un deslizamiento.

El espaciado también tiene una gran influencia en la permeabilidad del macizo rocoso y en las características internas que condicionan la circulación de agua dentro del macizo por dichas grietas. ^[7]

Para la toma de datos en campo se realiza con la ayuda de una cinta métrica que se ubica perpendicular a la traza donde afloran las diaclasas y posteriormente se mide la separación existente entre los planos de debilidad de la misma familia para ambos respaldos superiores.

En campo se toman 100 medidas para los respaldos de cada yacimiento y se plasman en la siguiente tabla:

Tabla 5.8. Espaciamiento de las diaclasas levantadas en campo Manto 10.

DESCRIPCIÓN	ESPACIAMIENTO	VALORACIÓN (RMR)	FRECUENCIA
Muy ancho	>2m	20	10
Ancho	0.6-2m	15	14
Moderado	0.2-0.6m	10	54
Cerca	200mm-60mm	8	21

^[7] ITG. Mecánica de rocas aplicada a la minería metálica subterránea. 1991. Pág. 113.

Muy cerca	<60mm	5	1
Total		-	100

Fuente: Datos de estudio.

Tabla 5.9. Espaciamiento de las diaclasas levantadas en campo Manto 20.

DESCRIPCIÓN	ESPACIAMIENTO	VALORACIÓN (RMR)	FRECUENCIA
Muy ancho	>2m	20	1
Ancho	0.6-2m	15	16
Moderado	0.2-0.6m	10	63
Cerca	200mm-60mm	8	12
Muy cerca	<60mm	5	8
Total		-	100

Fuente: Datos de estudio.

Como se puede observar en las anteriores tablas, de los 100 datos recopilados en campo dentro del área de estudio para cada estrato dentro de las labores subterráneas existentes sobre manto 20 y a lo largo del afloramiento del respaldo superior de Arenisca de Manto 10, un 54 % y 63 % de los planos de discontinuidad tienen un espaciamiento entre 20 cm y 60 cm, para efectos del cálculo del RMR el valor de este parámetro oscila entre (8-10).

Manto 10: 10 para el RMR.

Manto 20: 10 para el RMR.

5.1.4 Condiciones de las discontinuidades

Para el cálculo de este parámetro se debe de tener en cuenta otros aspectos que en conjunto permiten definir el estado general de los sistemas de discontinuidades presentes en la mina, para ello se debe considerar:

- a. La rugosidad de la superficie de la discontinuidad.
- b. La separación entre diaclasas de una misma familia.
- c. La longitud o continuidad de las diaclasas.
- d. La alteración de las paredes del plano de discontinuidad.
- e. La presencia de relleno en las aberturas.

Rugosidad.

La rugosidad de las paredes de una discontinuidad es el factor determinante de la resistencia al corte, su importancia disminuye al aumentar la apertura y el espesor del relleno o con la presencia de cualquier desplazamiento sufrido con anterioridad. La rugosidad de una discontinuidad viene caracterizada por su ondulación y su aspereza. Las ondulaciones son rugosidades a gran escala que si están en contacto las de ambas paredes, provocan una expansión cuando tiene lugar un desplazamiento cortante. ^[8]

Tabla 5.10. Rugosidad de las paredes de los planos de discontinuidad para el cálculo del RMR.

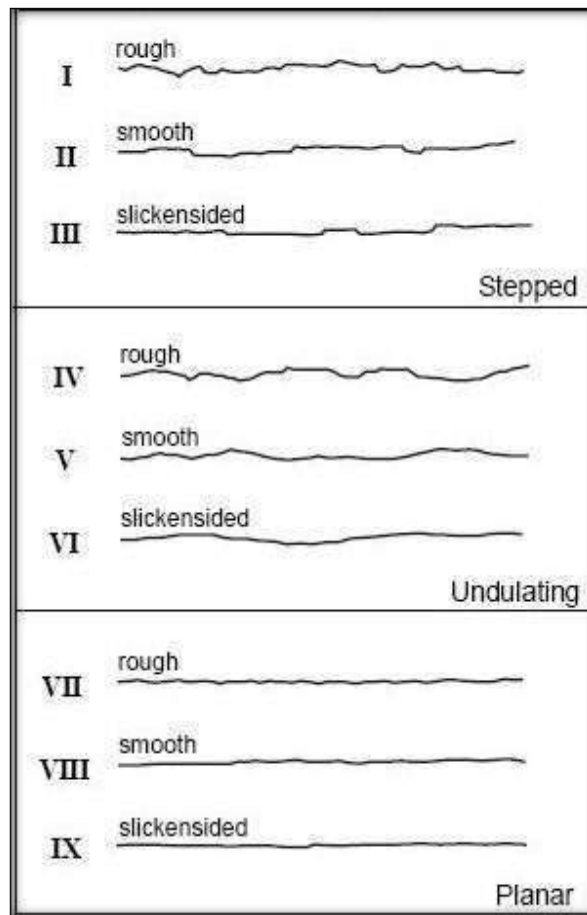
RUGOSIDAD	VALOR
Muy rugosa	6
Rugosa	5
Ligeramente rugosa	3
Suave	1
Muy suave o plana	0

^[8] ITG. Mecánica de rocas aplicada a la minería metálica subterránea. 1991. Pág. 114-116.

Fuente: BHAWANI AND GOEL. Rock Mass Classification: A Practical Approach in Civil Engineering, 1999.

En la clasificación geomecánica de macizos rocosos RMR no considera las rugosidades a gran escala, por lo que la tabla de comparación se limita a la identificación de asperezas, estas normalmente se identifican en campo por medio de un análisis táctil de las paredes de la discontinuidad cuando la separación de ellas así lo permite, en caso contrario, se recurre a una escala visual que consiste en dos sub-escalas una intermedia (varios metros), que a su vez se divide en escalonada, ondulada, y plana, y una escala pequeña (varios centímetros) que divide cada grado de la escala intermedia en rugosa, lisa y pulida .como se muestra en la siguiente figura:

Figura 5.5. Escala intermedia y pequeña de rugosidad.



Fuente: PALMSTROM A. Measurements of and Correlations Between Block Size and RQD, 2005.

Al analizar esta característica geomecánica de las paredes de las diaclasas sobre los 100 datos estructurales levantados en campo para cada respaldo de Arenisca, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 5.11. Rugosidad de las diaclasas levantadas en campo Manto 10.

RUGOSIDAD	VALORACIÓN (RMR)	FRECUENCIA
Muy rugoso	6	10
Rugoso	5	50

Ligeramente rugoso	3	9
Suave	1	6
Plano de falla o pulido, muy suave	0	25
Total		100

Fuente: Datos de estudio.

Tabla 5.12. Rugosidad de las diaclasas levantadas en campo Manto 20.

RUGOSIDAD	VALORACIÓN (RMR)	FRECUENCIA
Muy rugoso	6	10
Rugoso	5	44
Ligeramente rugoso	3	35
Suave	1	4
Plano de falla o pulido, muy suave	0	7
Total		100

Fuente: Datos de estudio.

Como se puede observar en las tablas anteriores, la mayoría de las diaclasas tienen paredes rugosas al tacto en ambos respaldos (indicador de una alta resistencia mecánica al corte), los valores de este parámetro para el cálculo del RMR es de 5, ya que representa el 50 % y 44 % de los datos tomados.

Manto 10: 5 para el RMR.

Manto 20: 5 para el RMR.

Apertura o separación.

La apertura o separación entre labios de una discontinuidad, es la distancia perpendicular que separa las paredes adyacentes de roca de una discontinuidad abierta, en el espacio intermedio suele haber agua, aire o relleno. Las grandes aperturas pueden ser el resultado de desplazamientos cortantes de las discontinuidades que tienen una rugosidad apreciable, o bien pueden estar producidas por tracciones, lavado o disolución, las aperturas existentes a gran profundidad inferiores a medio milímetro en la mayoría de los macizos rocosos son menores que las visibles en afloramientos. ^[9]

Tabla 5.13. Separación entre planos de discontinuidad para el cálculo del RMR.

SEPARACIÓN O ABERTURA	VALOR
Ninguna	6
<0.1mm	5
0.1-1mm	4
1-5mm	1
>5mm	0

Fuente: BHAWANI AND GOEL. Rock Mass Classification: A Practical Approach in Civil Engineering, 1999.

En lo que se refiere a la resistencia al corte, en las aperturas delgadas el grado de separación apenas tiene influencia, esta separación toma mayor relevancia cuando hay agua en la junta, ya que cambian las tensiones normales efectivas y por tanto la resistencia al corte.

^[9] ITG. Mecánica de rocas aplicada a la minería metálica subterránea. 1991. Pág. 118.

Esta apertura de las discontinuidades se midió con una cinta métrica de forma que esta quedara perpendicular a las paredes de las juntas abiertas, este procedimiento se repitió para los 100 datos de discontinuidades levantados en los afloramientos del respaldo superior de Arenisca de manto 10 y a lo largo de las labores subterráneas actuales de Manto 20, luego se correlacionaron con los datos mostrados en la Tabla 5.13 para determinar el valor de este parámetro en el cálculo del RMR.

Los valores obtenidos en campo para este parámetro se muestran a continuación:

Tabla 5.14. Apertura de las diaclasas levantadas en campo Manto 10.

APERTURA	VALORACIÓN	FRECUENCIA
Ninguna	6	66
<0.1mm	5	11
0.1-1mm	4	13
1-5mm	1	10
>5mm	0	0
Total		100

Fuente: Datos de estudio.

Tabla 5.15. Apertura de las diaclasas levantadas en campo Manto 20.

APERTURA	VALORACIÓN	FRECUENCIA
Ninguna	6	81
<0.1mm	5	9
0.1-1mm	4	7
1-5mm	1	3
>5mm	0	0
Total		100

Fuente: Datos de estudio.

Como se observan en las tablas anteriores, la mayoría de las diaclasas inspeccionadas no reportaron una apertura visible y corresponden al 66 % y 81 %, es decir la separación entre las paredes de las diaclasas es inexistente lo que les da una apariencia de diaclasas soldadas o pegadas y permite dar un valor de 6 para este parámetro en el cálculo del RMR.

Manto 10: 6 para el RMR.

Manto 20: 6 para el RMR.

Longitud o persistencia

La persistencia o longitud de una discontinuidad se refiere a la extensión o tamaño real del plano de discontinuidad, esta característica influye en el tamaño de los bloques de roca que se forman por la intercepción de las discontinuidades y en la longitud de la zona de inestabilidad. La longitud de las discontinuidades se midió por medio de una cinta metálica colocada paralela al plano de la junta a lo largo de todo su afloramiento para el caso de la Arenisca de manto 10 y sobre las discontinuidades identificadas en las labores mineras actuales sobre manto 20, luego se correlacionaron esos valores con los dados en la tabla siguiente para determinar el valor de este parámetro en el cálculo del RMR.

Tabla 5.16. Persistencia de las discontinuidades para el cálculo del RMR.

LONGITUD O CONTINUIDAD	VALOR
<1m	6
1-3m	4
3-10m	2

10-20m	1
>20m	0

Fuente: BHAWANI AND GOEL. Rock Mass Classification: A Practical Approach in Civil Engineering, 1999.

El trabajo en campo realizado sobre las 100 diaclasas identificadas en el respaldo superior de cada yacimiento carbonífero arrojaron los siguientes resultados:

Tabla 5.17. Persistencia de las diaclasas levantadas en campo Manto 10.

PERSISTENCIA	VALORACIÓN	FRECUENCIA
<1m	6	30
1-3m	4	57
3-10m	2	7
10-20m	1	6
>20m	0	0
Total		100

Fuente: Datos de estudio.

Tabla 5.18. Persistencia de las diaclasas levantadas en campo Manto 20.

PERSISTENCIA	VALORACIÓN	FRECUENCIA
<1m	6	68
1-3m	4	21
3-10m	2	9
10-20m	1	1
>20m	0	1
Total		100

Fuente: Datos de estudio.

Como se puede observar fácilmente en las tablas anteriores, el 57 % las diaclasas presentaron una persistencia entre 1m y 3m en el respaldo de manto 10 y el 68 % presentaron una persistencia < 1m en el estrato de arenisca sobre manto 20, estos porcentajes pueden variar debido a los anchos de las vías sobre manto 20 y longitudes destapados o libres de los afloramientos de arenisca sobre manto 10.

Manto 10: 4 para el RMR.

Manto 20: 6 para el RMR.

Alteración de las paredes

La alteración de las paredes de roca de una discontinuidad está relacionada con el grado de meteorización que presenta debido a la presencia de agua por filtración o sobre tensiones en sus alrededores que han desencadenado la caída de bloques. Esta característica influye drásticamente en la resistencia de los labios de la discontinuidad así como en la rugosidad y en la presencia de relleno lo que afecta a la resistencia al corte del plano de debilidad.

Para determinar el grado de alteración de las discontinuidades se realiza una inspección y análisis de carácter visual a cada una de las juntas presentes y se correlaciona el estado que presenta con los valores y la descripción mostrada de este parámetro para el cálculo del RMR en la tabla siguiente;

Tabla 5.19. Alteración de las paredes de las discontinuidades para el cálculo del RMR.

ALTERACIÓN DE LAS PAREDES	VALOR
Inalteradas	6
Ligeramente alteradas	5
Moderadamente alteradas	3
Altamente alteradas	1
Descompuestas	0

Fuente: BHAWANI AND GOEL. Rock Mass Classification: A Practical Approach in Civil Engineering, 1999.

La inspección visual del estado de alteración de las paredes de las diaclasas permitió identificar cambios en el aspecto físico de estas con relación al de la roca adyacente, estos datos se mencionan en las Tablas 5.20. y 5.21.

Tabla 5.20. Alteración de las paredes de las diaclasas levantadas en campo Manto 10.

ALTERACIÓN	VALORACIÓN	FRECUENCIA
Inalteradas	6	8
Ligeramente alteradas	5	57
Moderadamente alteradas	3	15
Altamente alteradas	1	15
Descompuestas	0	5

Total	100
-------	-----

Fuente: Datos de estudio.

Tabla 5.21. Alteración de las paredes de las diaclasas levantadas en campo Manto 20.

ALTERACIÓN	VALORACIÓN	FRECUENCIA
Inalteradas	6	6
Ligeramente alteradas	5	64
Moderadamente alteradas	3	10
Altamente alteradas	1	13
Descompuestas	0	7
Total		100

Fuente: Datos de estudio.

El valor de este parámetro para el cálculo del RMR se obtiene a partir de la frecuencia de ocurrencia, como se observa en las tablas anteriores. La descripción más frecuente fue paredes ligeramente alteradas con un 57 % y 64 % respectivamente a los estratos analizados.

Manto 10: 5 para el RMR.

Manto 20: 5 para el RMR.

Relleno

El relleno se refiere al material que está entre los labios o planos de una discontinuidad abierta, este material depositado allí como material producto de la filtración de aguas con sedimentos o como material producto de la trituración o rotura de la misma roca disminuye la resistencia al corte de la junta la cual depende entonces de la cohesión del material de relleno, de su ángulo de fricción y de la tensión normal sobre la diaclasa.

Tabla 5.22. Valores de relleno de aberturas de discontinuidades para el cálculo del RMR.

RELLENO	VALOR
Ninguno	6
Relleno duro <5mm	4
Relleno duro >5mm	2
Relleno blando <5mm	1
Relleno blando >5mm	0

Fuente: BHAWANI AND GOEL. Rock Mass Classification: A Practical Approach in Civil Engineering, 1999.

Debido a la existencia de diferentes tipos de relleno, aparece un gran número de respuestas e interrogantes en lo referente a la resistencia al corte, la permeabilidad y deformabilidad de la junta. Para determinar el tipo de relleno se debe partir de la observación despreciando el material que constituye dicho relleno. Una vez identificada la presencia de relleno se debe de comparar con la descripción brindada en la tabla 5.22 para determinar el valor de este parámetro en el cálculo del RMR

Tabla 5.23. Presencia de relleno en diaclasas levantadas en campo Manto 10.

RELLENO	VALORACIÓN	FRECUENCIA
---------	------------	------------

Ninguno	6	96
Relleno duro <5mm	4	4
Relleno duro >5mm	2	0
Relleno blando <5mm	1	0
Relleno blando >5mm	0	0
Total		100

Fuente: Datos de estudio.

Tabla 5.24. Presencia de relleno en diaclasas levantadas en campo Manto 10.

RELLENO	VALORACIÓN	FRECUENCIA
Ninguno	6	99
Relleno duro <5mm	4	1
Relleno duro >5mm	2	0
Relleno blando <5mm	1	0
Relleno blando >5mm	0	0
Total		100

Fuente: Datos de estudio.

Como se observa en las tabla anteriores, no se identificó ningún tipo de relleno en las diaclasas analizadas en los dos respaldos de manto 10 y 20 respectivamente, esto es debido a que la mayoría de las juntas están soldadas o pegadas y que en algunas zonas donde hay diaclasas abiertas no se depositaron ningún tipo de sedimentos en las mismas.

Manto 10: 6 para el RMR.

Manto 20: 6 para el RMR.

5.1.5 Presencia de agua

La circulación de agua en los macizos rocosos se realiza principalmente por medio de las discontinuidades, sin embargo en rocas sedimentarias se produce sobre todo por los poros de la roca. La presencia de agua en un macizo rocoso disminuye su calidad, ya que afecta química y físicamente a la roca. En el caso de túneles, se debe determinar la razón de infiltración de agua superficial en litros por minuto calculados para una longitud de 10m, o en condiciones generales puede clasificarse como completamente seco, húmedo, mojado, goteando o fluyendo, si se tiene conocimiento de la presión del agua en las juntas esta se puede expresar en relación con el esfuerzo principal mayor σ_1 ^[10] para determinar su valor en el cálculo del RMR a partir de la tabla 5.25. Para identificar la presencia de agua de infiltración en el macizo rocoso estudiado se empleó la escala descriptiva de condiciones generales a partir de la observación de las diaclasas identificadas en el respaldo superior de ambos yacimientos (Manto 10 y 20), la información recopilada se muestran a continuación;

Tabla 5.25. Valores de infiltración de agua para el cálculo RMR.

PRESENCIA DE AGUA DE INFILTRACIÓN EN EL TÚNEL					
Razón de infiltración	ninguna	<10	10-25	25-125	>125
Presión del agua/ σ_1	0	<0.1	0.1-0.2	0.2-0.5	>0.5
Condi. generales	seco	Húmedo	Goteando	Mojado	Fluyendo

¹⁰ ITG. Mecánica de rocas aplicada a la minería metálica subterránea. 1991. Pág. 120.

Valor	15	10	7	4	0
-------	----	----	---	---	---

Fuente: BHAWANI AND GOEL. *Rock Mass Classification: A Practical Approach in Civil Engineering*, 1999.

En las labores actuales que corresponden al Inclinado 1 y 2, la presencia de agua de infiltración en el macizo rocoso se debe principalmente a la cercanía a las labores superiores, como es el caso del inclinado 1 Induminas III con respecto al Inclinado 2, que ocasionan una leve filtración de agua proveniente de filtraciones de superficie. Pero si se plantea una relación porcentual de los sitios donde se evidencia goteo de agua contra la longitud total de la labor, se obtiene que aproximadamente el 95 % de la longitud del Inclinado 1 es húmedo y del inclinado 2 el 65 % gotea agua sectorizada.

Se asume y se proyecta que las Labores subterráneas sobre Manto 10 serán húmedas y presentaran las mismas condiciones que manto 20.

Manto 10: 7 para el RMR.

Manto 20: 7 para el RMR.

5.1.6 Orientación de las discontinuidades

La orientación de las discontinuidades hace referencia a la azimuth y buzamiento de los planos de discontinuidad. La azimuth es el ángulo horizontal medido desde el norte magnético hasta el plano de la junta, mientras que el ángulo de buzamiento es el ángulo vertical entre la horizontal y el plano de discontinuidad. El número de familias de discontinuidades en un macizo rocoso determinan su comportamiento mecánico frente a la deformación sin rotura de roca y su aspecto tras la voladura,

cuando más persistente es la orientación entre discontinuidades menos datos son necesarios tomar.

Tabla 5.26. Efectos de la dirección y buzamiento de las discontinuidades en el túnel.

RUMBO PERPENDICULAR AL EJE DEL TÚNEL		RUMBO PARALELO AL EJE DEL TÚNEL	
Buzamiento en dirección del túnel entre 45°-90°	Buzamiento en dirección del túnel entre 20°-45°	Buzamiento entre 45°-90°	Buzamiento entre 20°-45°
Muy favorable	Favorable	Nada favorable	Pobre
Buzamiento en contra de la dirección del túnel entre 45°-90°	Buzamiento en contra de la dirección del túnel entre 20-45°	independiente de su dirección	
		Buzamiento de 0-20°	
Pobre	No favorable	Pobre	

Fuente: BHAWANI AND GOEL. Rock Mass Classification: A Practical Approach in Civil Engineering, 1999.

Este parámetro influye en la estabilidad del túnel, mientras más paralelo este la dirección de avance de la labor con el plano de discontinuidad habrá un mayor debilitamiento de la roca adyacente, mientras que si la dirección del túnel es aproximadamente perpendicular a la dirección del plano de discontinuidad este será más estable y se presentara un menor debilitamiento de la roca adyacente a la excavación.

Tabla 5.27. Ajuste para el cálculo del RMR por la orientación de las discontinuidades.

EFFECTOS	MUY FAVORABLE	FAVORABLE	POBRE	NO FAVORABLE	NADA FAVORABLE
Túneles y minas	0	-2	-5	-10	-12
Fundación	0	-2	-7	-15	-25
Taludes	0	-5	-25	-50	-60

Fuente: BHAWANI AND GOEL. Rock Mass Classification: A Practical Approach in Civil Engineering, 1999.

La recopilación de azimuts y buzamientos de diaclasas a lo largo de las labores actuales sobre Manto 20 y los afloramientos del respaldo de Arenisca de Manto 10 en la Mina Santa Eduviges e Induminas III permitieron la obtención de los valores consignados en las tablas 5.28, 5.29, 5.30 y 5.31.

Estrato Superior Manto 10: En la primera casilla de la tabla 5.28 se observan los intervalos de azimut que se presentaron al organizar los datos con valores sesgados $\pm 10^\circ$, claramente se observa la presencia de un sistema de diaclasa de mayor frecuencia en el intervalo de azimut $[200^\circ-210^\circ)$, este intervalo representa la dirección del 39 % de los 100 datos de diaclasas identificadas sobre el respaldo superior del yacimiento en los afloramientos de Arenisca de Manto 10, por lo cual debe ser el sistema a tener en cuenta para determinar el valor de ajuste para el RMR.

Aunque existe también otro plano de debilidad o familia de diaclasas con 18 datos en el intervalo $[220^\circ-230^\circ)$ su representatividad alcanza solamente el 18 % de todas las observaciones por lo que su importancia disminuye significativamente. Los demás datos pueden considerarse como juntas aleatorias o errores de medición.

Tabla 5.28. Dirección de las diaclasas levantadas en campo Manto 10.

Orientación de las diaclasas	Frecuencia ocurrencia	Frecuencia ocurrencia %
[150-160)°	0	0 %
[160-170)°	0	1 %
[170-180)°	1	1 %
[180-190)°	4	4 %
[190-200)°	0	0 %
[200-210)°	39	39 %
[200-210)°	0	0 %
[220-230)°	18	18 %
[230-240)°	15	15 %
[300-310)°	14	14%
[310-320)°	8	8 %
[320-330)°	0	0%
Total	100	100%

Fuente: datos de estudio.

Los buzamientos de las juntas comprendidas entre el intervalo [310-320°) tienen unos rangos de variación que se muestran a continuación en la Tabla 5.29.

Tabla 5.29. Variación de los buzamientos de las juntas dentro del rango de mayor frecuencia de azimut Manto 10.

Angulo de buzamiento	Dirección de buzamiento	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa %
[50°-60°)	SW	9	23,64 %

[55°-60°)	SW	27	71,10%
[65°-70°)	SW	2	5,26%
Total		38	100%

Fuente: datos de estudio.

El ángulo de buzamiento de mayor frecuencia para el conjunto principal de diaclasas con azimut entre el intervalo [200°-210°) está entre el intervalo [55°-60°] con el 71,1% de los 38 datos pertenecientes a este sistema principal de fracturamiento, los demás valores pueden considerarse como falsos planos de diaclasamiento o errores en la medición del buzamiento.

Si consideramos que la dirección de los Inclinado 1 y 2 sobre manto 10 en la Mina Santa Eduvigis es en el sentido del buzamiento del yacimiento carbonífero o similar, ósea **N 63° W** y la recuperación de pilares se realiza en dirección del rumbo del manto **N 27° E**, nuestro sistema principal de diaclasamiento es entonces casi perpendicular al eje de los avances de las labores accesos proyectadas y las labores de desarrollo y explotación estarían casi paralelo al mismo diaclasamiento, siendo de mayor riesgo.

De acuerdo a lo anterior el valor de ajuste para el RMR debido a la orientación del sistema principal de diaclasas comparadas con las direcciones de las labores de acceso, desarrollo y explotación es pobre, porque la mayor parte de las labores proyectadas en el yacimiento están casi paralelas al sistema principal. De acuerdo a lo anterior el valor de ajuste para el RMR debido a la orientación del sistema principal de diaclasas para túneles es de - 5 para manto 10.

Estrato Superior Manto 20: En la primera casilla de la tabla 5.30 se observan los intervalos de azimut que se presentaron al organizar los datos con valores sesgados $\pm 10^\circ$, claramente se observa la presencia de un sistema de diaclasa de mayor frecuencia en el intervalo de azimut $[130^\circ-140^\circ)$, este intervalo representa la dirección del 46 % de los 100 datos de diaclasas identificadas sobre el respaldo superior del yacimiento a lo largo de las labores actuales Inclinado 1 y 2, por lo cual debe ser el sistema a tener en cuenta para determinar el valor de ajuste para el RMR. Aunque existe también otro plano de debilidad o familia de diaclasas con cerca de 21 datos en el intervalo $[20^\circ-30^\circ)$ su representatividad alcanza solamente el 21% de todas las observaciones por lo que su importancia disminuye significativamente. Los demás datos pueden considerarse como juntas aleatorias o errores de medición

Tabla 5.30. Dirección de las diaclasas levantadas en campo Manto 20.

ORIENTACIÓN DE LAS DIACLASAS	FRECUENCIA OCURRENCIA	FRECUENCIA OCURRENCIA %
$[20-30)^\circ$	21	21 %
$[30-40)^\circ$	0	0 %
$[40-50)^\circ$	1	1 %
$[50-60)^\circ$	2	2 %
$[60-70)^\circ$	0	0 %
$[70-80)^\circ$	6	6 %
$[80-90)^\circ$	0	0 %
$[90-100)^\circ$	0	0%
$[100-110)^\circ$	10	10 %
$[110-120)^\circ$	10	10%
$[120-130)^\circ$	4	4 %
$[130-140)^\circ$	46	46%
Total	100	100%

Fuente: datos de estudio.

Los buzamientos de las juntas comprendidas entre el intervalo [130-140°) tienen unos rangos de variación que se muestran a continuación en la Tabla 5.31.

Tabla 5.31. Variación de los buzamientos de las juntas dentro del rango de mayor frecuencia de azimuth Manto 20.

Angulo de buzamiento	Dirección de buzamiento	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa %
[65°-70°)	NE	4	8,71%
[70°-75°)	NE	10	21,73%
[75°-80°]	NE	32	69,56%
Total		46	100%

Fuente: datos de estudio.

El ángulo de buzamiento de mayor frecuencia para el conjunto principal de diaclasas con azimuth entre el intervalo [130-140)° está entre el intervalo [75°-80°] con el 69,56% de los 46 datos pertenecientes a este sistema principal de fracturamiento, los demás valores pueden considerarse como falsos planos de diaclasamiento o errores en la medición del buzamiento.

Si consideramos que la dirección de las labores actuales como lo son el Inclinado 1 y 2 (Titular y Sub-operador) sobre manto 20 en la Mina Santa Eduvigis e Inuminas III es de **N 71° W** y la recuperación de pilares se realiza en dirección del rumbo del manto **N 19° E** en promedio, nuestro sistema principal de diaclasamiento es casi perpendicular al eje de avance de las labores accesos (Inclinado 1, 2 y 3) y las labores de explotación y desarrollo estarían casi paralelo al mismo sistema de diaclasamiento.

De acuerdo a lo anterior el valor de ajuste para el RMR debido a la orientación del sistema principal de diaclasas comparadas con las direcciones de las labores de acceso, desarrollo y explotación es pobre, porque la mayor parte de las labores proyectadas en el yacimiento está casi paralelas al sistema principal. De acuerdo a lo anterior el valor de ajuste para el RMR debido a la orientación del sistema principal de diaclasas para túneles es de - 5 para manto 20.

Manto 10: - 5 para el RMR.

Manto 20: - 5 para el RMR.

5.1.7 Cálculo del RMR

El RMR se calcula como la suma algebraica de los valores obtenidos para los parámetros expuestos:

MANTO 10.

- Resistencia a la compresión uniaxial de la roca: 4
- Índice de calidad de la roca (RQD): 17
- Espaciamiento de las discontinuidades: 10
- Condición de las discontinuidades: 26
 - Rugosidad de las paredes de las diaclasas: 5
 - Separación de las paredes de las diaclasas: 6
 - Persistencia de las discontinuidades: 4
 - Alteración de las paredes de las juntas: 5
 - Presencia de relleno en las fracturas: 6
- Condiciones de agua subterránea: 7
- Orientación de las discontinuidades: - 5

El valor del RMR para la zona de influencia directa de la explotación de la Santa Eduvigis **Manto 10 es de 59**, esto lo clasifica como un macizo de roca clase III de Regular calidad.

MANTO 20.

- Resistencia a la compresión uniaxial de la roca: 4
- Índice de calidad de la roca (RQD): 17
- Espaciamiento de las discontinuidades: 10
- Condición de las discontinuidades: 28
 - Rugosidad de las paredes de las diaclasas: 5
 - Separación de las paredes de las diaclasas: 6
 - Persistencia de las discontinuidades: 6
 - Alteración de las paredes de las juntas: 5
 - Presencia de relleno en las fracturas: 6
- Condiciones de agua subterránea: 7
- Orientación de las discontinuidades: - 5

El valor del RMR para la zona de influencia directa de la explotación de la Mina Santa Eduvigis e Induminas III (Inclinados 1, 2 y 3) **Manto 20 es de 61**, esto lo clasifica como un macizo de roca clase II Buena calidad.

Tabla 5.22. Clasificación del macizo rocoso a partir del RMR.

RMR	81-100	61-80	41-60	21-40	<21
CLASE	I	II	III	IV	V

DESCRIPCIÓN	Muy buena roca	Buena roca	Roca regular	Roca pobre	Roca muy pobre
-------------	----------------	------------	--------------	------------	----------------

Fuente: BHAWANI AND GOEL. *Rock Mass Classification: A Practical Approach in Civil Engineering*, 1999.

5.1.8 Aplicación y limitaciones del RMR ^[11]

El RMR puede usarse para estimar una gran cantidad de parámetros tales como el ancho de excavación que no necesita sostenimiento, la presión de sostenimiento y el tiempo de permanencia de la excavación sin sostenimiento, también puede utilizarse para seleccionar el método más adecuado de excavación y el sistema de sostenimiento permanente.

El RMR ofrece la posibilidad de identificar algunas características geomecánicas del macizo rocoso estudiado como: la cohesión, el ángulo de fricción interna, el módulo de deformación del macizo rocoso y la presión portante permisible, todas estas propiedades calculadas a partir de correlaciones matemáticas deben ser tratadas con mucho cuidado y utilizarse solo para estudios preliminares de factibilidad de diseño.

Así como el sistema de clasificación geomecánica de macizos rocosos desarrollado por Bieniawski (RMR) ofrece una gran variedad de aplicaciones, su uso se condiciona a una serie de limitaciones ya que este sistema es inapropiado en formaciones compuestas por rocas expansivas y fluyentes y los sostenimientos

^[11]BHAWANI AND GOEL. *Rock Mass Classification: A Practical Approach in Civil Engineering*, 1999. Pág. 39-45.

propuestos a partir de esta clasificación deben considerarse orientativos y están probablemente sobredimensionados para profundidades y secciones menores a las concebidas.

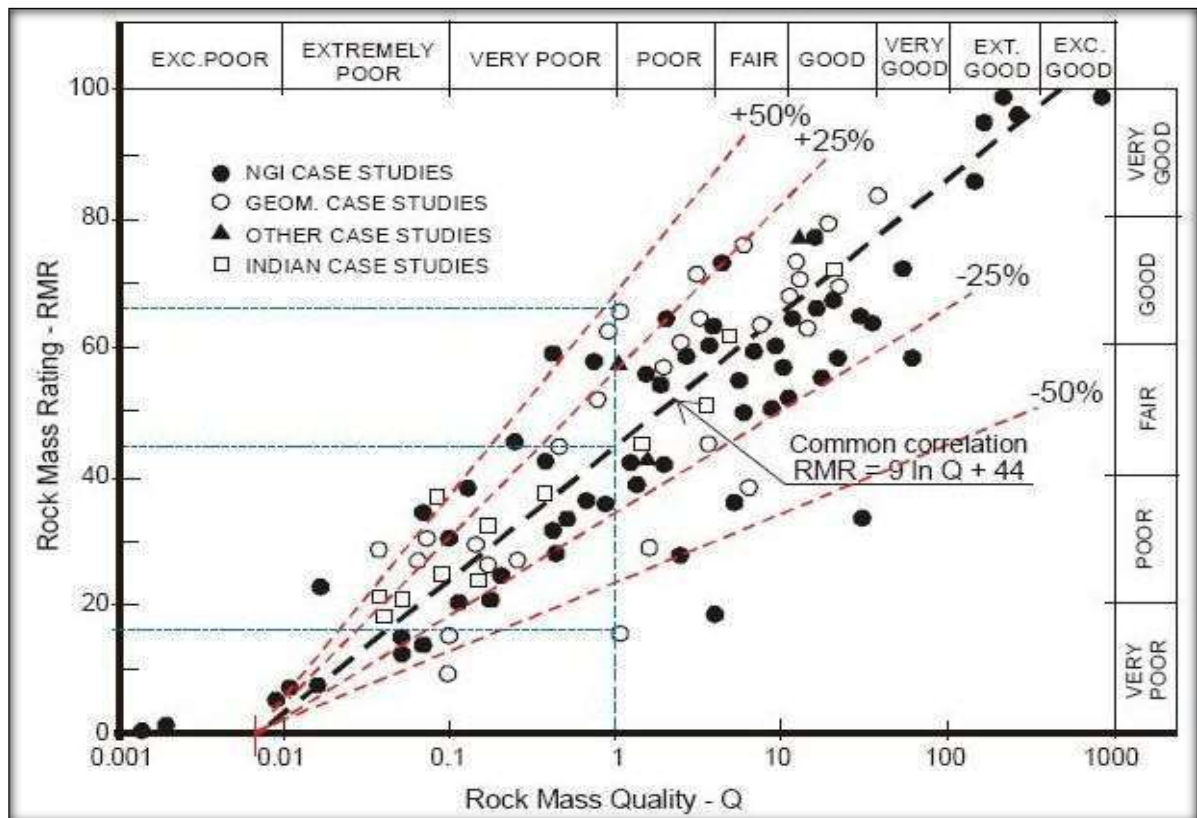
Este sistema mantiene que la influencia de la orientación e inclinación de las discontinuidades es menos importante de lo que en un principio se podría suponer, sin embargo hay unos pocos casos, en materiales tipo esquisto o pizarras, donde las características estructurales están tan desarrolladas que tenderán a dominar la conducta del macizo rocoso. En otros casos pueden llegar a quedar bloques aislados mediante un número pequeño de discontinuidades y llegar a causar problemas de inestabilidad cuando se avanza en la excavación.

5.2 CORRELACIONES

Una ventaja del uso de las clasificaciones geomecánicas de los macizos rocosos es la posibilidad de corroborar los datos obtenidos por un sistema específico con otros sistemas de clasificación. El presente estudio plantea la correlación del valor obtenido con la aplicación del sistema de clasificación geomecánica RMR de Bieniawski 1989 con los sistemas de clasificación Q de Barton (1974) y el GSI de Hoek y Brown (1997) a partir de modelos matemáticos sencillos.

5.2.1 Correlación entre el RMR de Bieniawski (1989) y el sistema Q de Barton (1974).

Figura 5.6. Relación entre el RMR y Q.



Fuente: PALMSTROM A. *Comparing RMR, Q and Rmi Classification System*, 2008.

Bieniawski en 1989 uso 117 casos históricos donde se habían empleado por separado los dos sistemas de clasificación geomecánica de macizos rocosos, este estudio incluyó 68 casos en Escandinavia, 28 casos en Sudáfrica y 21 casos en Estados Unidos, finalmente propuso la siguiente correlación:

$$RMR = 9 \ln(Q) + 44$$

Otras relaciones fueron propuestas por Moreno (1980), Clarke y Budavari (1981) y Abad (1984), sin embargo la ecuación que presenta el mayor coeficiente de correlación es la ecuación propuesta por Rutledge y Preston (1978), a continuación se muestran las relaciones mencionadas:

$$\text{Moreno (1980): } \text{RMR} = 5,4\text{Ln}(Q) + 55,2$$

$$\text{Clarke y Budavari (1981): } \text{RMR} = 5\text{Ln}(Q) + 68$$

$$\text{Abad (1984) et. al.: } \text{RMR} = 10,5\text{Ln}(Q) + 41,8$$

$$\text{Rutledge y Preston (1978): } \text{RMR} = 5,9\text{Ln}(Q) + 43$$

Para nuestro caso se emplea la relación con el mayor coeficiente de correlación es decir la ecuación de Rutledge y Preston (1978).

La ecuación de Rutledge y Preston ofrece el menor grado de dispersión de datos con relación a la línea de regresión matemática. Despejando Q de esa ecuación nos queda:

MANTO 10.

$$Q = e^{(\text{RMR}-43)/5,9} \text{ si } \text{RMR} = 59;$$

$$Q = 15.05$$

MANTO 20.

$$Q = e^{(\text{RMR}-43)/5,9} \text{ si } \text{RMR} = 61;$$

$$Q = 21.12$$

Si empleamos la fórmula más reciente desarrollada por Bieniawski (1989) que tiene un coeficiente de correlación de 0,77 el valor de Q seria:

MANTO 10.

$$Q = e^{(\text{RMR}-44)/9} \text{ si } \text{RMR} = 59;$$

$$Q = 5.29$$

MANTO 20.

$$Q = e^{(\text{RMR}-44)/9} \text{ si } \text{RMR} = 61;$$

Q= 6.61

Tabla 5.23. Coeficientes de correlación para las relaciones RMR y Q.

AUTOR	COEFICIENTE DE CORRELACIÓN
Bieniawski (1989)	0,77
Rutledge y Preston (1978):	0,81
Moreno (1980)	0,55
Clarke y Budavari (1981)	Alta dispersión
Abad (1984) et. al.	0,66

Fuente: Datos del estudio

Tabla 5.24. Clasificación de Barton (1974) para macizos rocosos. Índice de calidad Q.

VALOR DE Q	GRUPO	CLASIFICACIÓN
400-1000	1	Excepcionalmente buena
100-400	1	Extremadamente buena
40-100	1	Muy buena
10-40	1	Buena
4-10	2	Media
1-4	2	Mala
0,1-1	2	Muy mala
0,01-0,1	3	Extremadamente mala
0,001-0,01	3	Excepcionalmente mala

Fuente: PALMSTROM A. Comparing RMR, Q and RMi Classification System, 2008.

De acuerdo a la clasificación de Barton (1974) y considerando el valor de $Q = 15.05$ para el respaldo de manto 10 y $Q = 21.12$ para el respaldo superior de manto 20; el macizo rocoso objeto de estudio tiene una calidad **buena** y se encuentra ubicado en el grupo 1.

5.2.2. Correlación entre el RMR de Bieniawski (1989) y el GSI de Hoek y Brown (1997).

Hoek y Brown en 1997, introdujeron el concepto del índice de resistencia geológica o (GSI) por sus siglas en inglés, para macizos rocosos formados por roca débil y roca dura, este es un sistema de clasificación rápido, sencillo y todavía confiable, basado en la inspección visual de las condiciones geológicas del macizo rocoso. Hoek y Brown (1997), dedujeron dos ecuaciones basadas en el RMR de Bieniawski (1989) para estimar el valor real del GSI luego de una inspección visual del macizo rocoso:

$$\text{GSI} = \text{RMR} - 5, \text{ válido para } \text{GSI} \geq 18 \text{ o } \text{RMR} \geq 23$$

La expresión anterior no es válida para macizos rocosos de pobre calidad donde es difícil obtener el valor del RMR, debido a esto se recomienda utilizar la siguiente ecuación en el caso de macizos rocosos con valores de $\text{GSI} < 18$;

$$\text{GSI} = 9 \ln(Q') + 44$$

En esta ecuación Q' representa el índice de calidad de excavación modificado, y se define por la siguiente ecuación:

$$Q' = (RQD/J_n) * (j_R/j_A)$$

Donde:

J_n: es el factor de número de familias.

j_R: es el factor de rugosidad de las juntas.

j_A: es el factor de alteración de las juntas.

Pero en este caso se trata de un macizo rocoso de buena a Buena calidad, por esta razón el GSI es de:

MANTO 10.

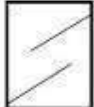
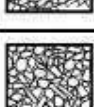
GSI =54

MANTO 20.

GSI =56

De acuerdo a la figura 5.6, y al valor de GSI= 54 y 56 para los respaldos de los dos yacimientos del estudio, la zona de influencia directa de la explotación se clasifica como de regular a buena calidad con diaclasas con alta rugosidad, medianamente meteorizado y con paredes de juntas poco alteradas, y la estructura superficial puede considerarse como un macizo poco diaclasado con bloques cúbicos tabulares o prismático formados por 3 familias de diaclasas, y de las cuales presentan pocas perturbaciones.

Figura 5.6. Tabla de inspección visual del Macizo Rocosó para el cálculo del GSI (Hoek y Brown 1997).

GEOLOGICAL STRENGTH INDEX FOR JOINTED ROCKS (Hoek and Marinos, 2000) From the lithology, structure and surface conditions of the discontinuities, estimate the average value of GSI. Do not try to be too precise. Quoting a range from 33 to 37 is more realistic than stating that GSI = 35. Note that the table does not apply to structurally controlled failures. Where weak planar structural planes are present in an unfavourable orientation with respect to the excavation face, these will dominate the rock mass behaviour. The shear strength of surfaces in rocks that are prone to deterioration as a result of changes in moisture content will be reduced if water is present. When working with rocks in the fair to very poor categories, a shift to the right may be made for wet conditions. Water pressure is dealt with by effective stress analysis.		SURFACE CONDITIONS VERY GOOD Very rough, fresh unweathered surfaces GOOD Rough, slightly weathered, iron stained surfaces FAIR Smooth, moderately weathered and altered surfaces POOR Slackensided, highly weathered surfaces with compact coatings or fillings or angular fragments VERY POOR Slackensided, highly weathered surfaces with soft clay coatings or fillings				
STRUCTURE		DECREASING SURFACE QUALITY →				
DECREASING INTERLOCKING OF ROCK PIECES	 INTACT OR MASSIVE - intact rock specimens or massive in situ rock with few widely spaced discontinuities	90	80	70	60	N/A
	 BLOCKY - well interlocked undisturbed rock mass consisting of cubical blocks formed by three intersecting discontinuity sets	80	70	60	50	40
	 VERY BLOCKY - interlocked, partially disturbed mass with multi-faceted angular blocks formed by 4 or more joint sets	70	60	50	40	30
	 BLOCKY/DISTURBED/SEAMY - folded with angular blocks formed by many intersecting discontinuity sets. Persistence of bedding planes or schistosity	60	50	40	30	20
	 DISINTEGRATED - poorly interlocked, heavily broken rock mass with mixture of angular and rounded rock pieces	50	40	30	20	10
	 LAMINATED/SHEARED - Lack of blockiness due to close spacing of weak schistosity or shear planes	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Fuente: HOEK. Practical Rock Engineering, 2007.

6. CALCULO DE RESERVAS

La certeza geológica de la existencia de los mantos de carbón y la factibilidad económica de su recuperación dispone los carbones en categorías de recursos y reservas. Donde los Recursos son volúmenes, depósitos o concentraciones de carbón ocurrentes de forma natural en la corteza terrestre. Son reconocidos por criterios físicos y químicos y discriminados por parámetros que los subdividen en "identificados" y en "no descubiertos" de acuerdo al grado de certeza geológica.

Por reservas se entiende la porción de recursos identificados de la cual puede extraerse económica y legalmente, en el momento de su determinación, un mineral o producto energético utilizable. Este término se aplica para evaluar las toneladas de un mineral en un yacimiento específico. Las reservas en un proyecto minero es uno de los factores más importantes, pues a partir de su cuantificación, se puede determinar la viabilidad o no del mismo, de igual manera sirve para realizar el planeamiento minero y programar la explotación del yacimiento de una manera técnica, racional y rentable.

Para el cálculo de los recursos y reservas geológicas para el proyecto de actualización minero de explotación de los mantos 10 y 20 del área CEL - 102 Mina Santa Eduviges e Induminas III, se realizó por medio de cubicación. Se realiza el cálculo de volumen del bloque de mineral a extraer teniendo como base un espesor promedio medido en dirección del buzamiento y rumbo. De lo anterior se aclara de antemano que para objeto de este proyecto y por consiguiente de este capítulo, se toma como punto de control para el cálculo de reservas restantes de manto 20 los dos frentes de las inclinados 1 y 2 para el bloque sur del área, esto quiere decir que las profundidades empiezan a contar desde las abscisas 300 y 600 respectivamente. Para manto 10 se toma los puntos de control los afloramientos y apique realizado en superficie.

6.1 CRITERIOS Y PARAMETROS DE EVALUACION

Los valores límites máximos para los porcentajes de ceniza y azufre total serán de 33% y 3% respectivamente, los mantos trabajados en estas minas están muy por debajo de estos límites, por conocimiento de la calidad regional de este carbón y análisis de laboratorio realizados. Para los cálculos de reservas del área objeto de proyecto de manto 10 y 20, se realizan por medio del software AUTOCAD 2014 y Microsoft Excel.

Con los valores de las áreas de cálculo, el ángulo de inclinación (buzamiento), el espesor promedio y la densidad del manto en cada una de ellas, se realizó el cálculo de las toneladas de carbón existentes mediante la siguiente fórmula:

$$T = A * E * D / \cos(\alpha);$$

En donde:

- T** = Toneladas
- A** = Área medida del manto
- E** = Espesor promedio del manto dentro del área medida
- D** = Densidad promedio del Carbón (G.E.V)
- α** = Angulo de inclinación (Buzamiento).

Teniendo la medida del área proyectada en planta, se divide por el coseno del ángulo de inclinación del manto, para obtener área corregida total del manto de carbón en profundidad de control a partir de los niveles base, esto quiere decir en su verdadera magnitud en la dirección del buzamiento.

Se realizó el cálculo de reservas básicas en las siguientes categorías:

Reservas Básicas Medidas: En esta categoría están los volúmenes de carbón que contienen el más alto grado de confiabilidad geológica y que han sido evaluados al nivel de apreciación inicial. Los cálculos de tonelaje para reservas básicas medidas se llevan a cabo mediante la prolongación de espesores de carbón de rango y de datos sobre calidad, por una distancia máxima de 250 metros a partir del punto de control, o de información.

Reservas Básicas Indicadas: En esta categoría están los volúmenes de carbón proyectados hasta 750 metros, medidos sobre el manto a partir del punto de control o información más cercana. Se descartan de esta área las reservas medidas los primeros 250 metros.

Reservas Básicas Inferidas: En esta categoría están los volúmenes de carbón que contienen un grado menor de certeza geológica. Los cálculos de tonelaje para reservas básicas inferidas se llevan a cabo sobre la base de evidencias geológicas por prolongación de espesores de carbón, por una distancia de 2.250 metros medida sobre el manto a partir del punto de control o información más cercano, en el área del contrato este tipo de reservas no tiene incidencia por la baja extensión que abarca el área.

Para obtener los resultados de la evaluación de las reservas básicas medidas, indicadas e inferidas si fuera el caso, se utiliza el procedimiento propuesto en el documento “Sistema de Clasificación de Recursos y Reservas de Carbón” de ECOCARBON.

6.2 RESULTADOS DE RESERVAS BASICAS

Manto 20: Se calculan las dos áreas correspondientes a las reservas Medidas, indicadas e Inferidas con estructurales de 3 afloramientos identificados en superficie. Después de tener las anteriores áreas en planta se procede a corregirlas con base a la inclinación promedio del yacimiento y así tener una nueva área que será el objeto principal de la cubicación de las reservas geológicas existentes.

Tabla 6.1. Calculo de reservas geológicas medidas, indicadas e inferidas de manto 20, Mina Santa Eduviges e Induminas III.

AREAS	PUNTO DE CONTROL	AREA HORIZONTAL (m ²)	BUZ	AREA CORREGIDA O INCLINADA (m ²)	ESPESOR (m)	DENSIDAD (Ton/m ³)	RESERVAS		
							MEDIDAS	INDICADAS	INFERIDAS
							Hasta Limite del contrato o radio de Influencia hasta 250 m	Hasta Limite del contrato o radio de Influencia hasta 750 m	Hasta Limite del contrato o radio de Influencia hasta 2,250 m
A1	Frente inc 1	79.818,68	24	87.376,77	1,7	1,25	185.675,630		
A2	Frente inc 1	219.982,50	32	259.413,33	1,7	1,25		551.253,324	
A3	Frente inc 2	36.813,04	32	43.411,61	2,5	1,25	135.661,281		
A4	Frente inc 2	64.679,29	32	76.272,75	2,5	1,25		238.352,332	
A5	P2	54.001,97	18	56.784,41	1,7	1,25	174.507,760		
A6	P2	123.247,18	18	129.597,46	1,7	1,25		275.394,600	
A7	P2	11.472,98	18	12.064,12	1,7	1,25			25.636,260
TOTAL							495.844,671	1.065.000,256	25.636,260
							1.586.481,187		

Fuente: Datos del estudio

Según la tabla anterior las reservas explotables son **1.586.481,187 ton.** Posteriormente de obtener las toneladas de carbón mineral a ser extraída de manto 20 dentro del área CEL 102, se castiga como factor de seguridad, incertidumbre geológica, pilares de protección en zonas de influencias de fallas y errores de cálculos por un 70 % para así tener una aproximada de las reservas totales.

Tabla 6.2. Reservas Geológicas totales en el área del contrato CEL - 102 Manto 20 Mina Santa Eduviges e Induminas III.

MANTO	RESERVAS (Toneladas)
	Medidas, Indicadas e Inferidas
20	1' 110.536,83

Fuente: Datos del estudio.

Manto 10: Se calculan las dos áreas correspondientes a las reservas Medidas, Indicadas e Inferidas con estructurales de un afloramiento identificado en superficie y para el bloque norte se toma los datos estructurales del afloramiento de Manto 20, cumpliendo que deben ser muy similares por ser un yacimiento estratificado. Después de tener las anteriores áreas en planta se procede a corregirlas con base a la inclinación promedio del yacimiento y así tener una nueva área que será el objeto principal de la cubicación de las reservas geológicas existentes.

Nota: Para el siguiente cálculo de reservas geológicas para el yacimiento denominado Manto 10, se cuantifica el total contenidas dentro de los linderos del Contrato de Concesión CEL-102, pero para la explotación de las mismas se **excluyen** las reservas que estas delimitadas por el Sur con la Falla Santa Eduvigis, por el Oeste, Norte y Sur por los respectivos linderos del área, ya que durante los trabajos exploratorios de manto 10 se evidenció que para poder ingresar a este Bloque carbonífero se debe realizar una labor Inclinada de acceso fuera del área otorgada, que amerita un acto de servidumbre minera con un área vecina. Por lo anteriormente expuesto se plantean que las reservas explotables para el presente Proyecto de actualización de P.T.O serán las reservas hacia el sur desde La falla Santa Eduvigis.

Tabla 6.3. Calculo de reservas geológicas medidas, indicadas e inferidas de manto 10, Mina Santa Eduvigis.

AREAS	PUNTO DE CONTROL	AREA HORIZONTAL (m ²)	BUZAMIENTO	AREA CORREGIDA O INCLINADA (m ²)	ESPESOR (m)	DENSIDAD (Ton/m ³)	RESERVAS		
							MEDIDAS	INDICADAS	INFERIDAS
							Hasta Limite del contrato o radio de Influencia hasta 250 m	Hasta Limite del contrato o radio de Influencia hasta 750 m	Hasta Limite del contrato o radio de Influencia hasta 2,250 m
A1	P3	74.300,402	15	76.915,530	1,7	1,25	163.445,500		
A2	P3	152.381,820	24	166.810,970	1,7	1,25		354.473,310	
A3	P3	209.967,050	32	247.602,653	1,7	1,25			526.155,640
A4	P3	17.763,866	15	18.389,095	1,7	1,25	39.076,870		
A5	P3	73.697,224	24	80.675,670	1,7	1,25		171.435,800	
A6	P3	58.445,780	32	68.921,910	1,7	1,25			146.459,060
A7	P3	45.359,045	18	47.696,156	1,7	1,25	101.354,333		
A8	P3	130.653,110	18	137.384,970	1,7	1,25		79.443,060	
A9	P3	15.900,660	18	16.719,930	1,7	1,25			35.529,866
TOTAL							303.876,703	605.352,170	708.144,566
							1.617.373,439		

Fuente: Datos del estudio

Según la tabla anterior las reservas explotables para manto 10 son **1.617.373,439 ton**. Posteriormente de obtener las toneladas de carbón mineral a ser extraída de contenidas en área CEL 102, se castiga como factor de seguridad, incertidumbre geológica, pilares de protección y errores de cálculos por un 70 % para así tener una aproximada de las reservas totales.

Tabla 6.4. Reservas Geológicas totales en el área del contrato CEL - 102 Manto 10 Mina Santa Eduvigis.

MANTO	RESERVAS (Toneladas)
	Medidas, Indicadas e Inferidas
10	1.132.161,41

Fuente: Datos del estudio.

7. ALTERNATIVAS DE EXPLOTACIÓN Y ESTRATEGIAS DEL PROYECTO.

7.1 SELECCIÓN DE BLOQUES MINEROS Y MANTOS EXPLOTABLES

Como bloque de explotación se entenderá aquel carbón que se encuentra delimitado en el rumbo por los límites del área o por fallas y en el buzamiento por el nivel base de explotación que es el lindero occidental y las zonas de afloramientos, sobre los mantos denominados Manto 10 y 20. Antes de subdividir el área del contrato en bloques mineros, se deben enfatizar que el área total del contrato CEL-102 esta operada por dos empresas, por un lado por el titular por medio de la Empresa Carbotasajero Ltda y el otro por sub-operador minero Induminas Tasajero Ltda la cual posee una fracción de área, lo anteriormente expuesto solo es aplicable para el yacimiento manto 20.

Manto 20: El área bajo responsabilidad del sub-operador minero está delimitada por los linderos Sur, Este y Oeste, hacia el norte por la falla denominada La Pantaleta 1. Pero hacia el lindero Este donde se encuentra la bocamina de acceso a manto 20 se encuentra una zona que se “*supone*” anteriormente explotada en su mayoría de una longitud de 300 mts. Este bloque minero se denominará BLOQUE SUR. El área restante en operación actual del Titular está delimitado hacia el Oeste, Norte y Este por los linderos del contrato y hacia el Sur por la falla denominada La Pantaleta 1. También hacia el lindero Este del área se encuentra una zona que se “*supone*” explotada de 600 mts aproximadamente. Los bloques mineros correspondientes para dicha área restante estarán delimitados de la siguiente forma; El BLOQUE CENTRO será el comprendido entre las fallas La Pantaleta 1 y Santa Eduvigis y el BLOQUE NORTE estará comprendida entre la falla Santa Eduvigis y el lindero Norte.

Manto 10: Actualmente no se encuentra operación y no posee labores de acceso, Uno de los objetos de este proyecto de actualización es proyectar inclinados de

acceso a las tres zonas de influencia de las fallas, similar a la operación de manto 20, pero dejando la proyección del Inclinado 3 de manto 10 para un futuro proyecto de actualización, debido a tener una complejidad mayor para acceder al cuerpo mineralizado ya que no se cuenta dentro del área CEL-102 un afloramiento para dicho sector (BLOQUE NORTE). Los bloques mineros serian; BLOQUES SUR y CENTRO únicamente.

Cada uno de los bloques descriptos anteriormente estará subdivididos dependiendo la profundidad con respecto a superficie (BM), zona baja o alta.

7.2 ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN APLICABLES AL YACIMIENTO.

Para realizar este proyecto se parte del correspondiente estudio geológico de la zona, donde por medio de las correspondientes labores exploratorias y trabajos mineros actuales sobre manto 20 brindan los parámetros necesarios para definir un proyecto minero bajo tierra a largo plazo. En el diseño del sistema de explotación se deben tener en cuenta el análisis geomecánico a las rocas encajantes, los ensayos realizados al material a ser explotado, la geología, la topografía, el equipo minero con que cuenta el empresario minero (Carbotasajero Ltda. e Induminas Tasajero Ltda), el diseño geométrico de las labores, la demanda del producto y la inversión necesaria para adelantar el proyecto minero.

Uno de los objetivos principales del presente proyecto es actualizar el método de explotación actual de manto 20, para así poder garantizar la extracción técnico-económica de las reservas, con el mínimo de perdidas, máximo estándares de seguridad y salud en el trabajo, mejores diseños de las labores teniendo en cuenta los estudios previos, etc. Por esta razón se procede a evaluar nuevamente los siguientes parámetros para manto 20 y por primera vez para manto 10:

7.2.1 Factores que Inciden en la Elección del Método de Explotación.

El método de explotación a elegir debe cumplir con tres exigencias básicas:

- Mayor recuperación del mineral útil (Rendimiento de extracción).
- Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Economía.

Además de estos requisitos, se deben tener en cuenta los siguientes parámetros relacionados con el yacimiento:

a. Parámetros Geológicos.

- **Forma:** Los mantos de carbón presentes en el área del proyecto, se consideran como de potencia baja y de media continuidad, esto hace que el método de explotación a elegir sea el más adaptable a sus características.
- **Ángulo de Inclinación:** De acuerdo a éste, los mantos se dividirán en niveles o subguías con inclinación entre 0 - 2° y labores de preparación con la misma inclinación que el buzamiento que varía entre 15 a 32°. Este es un factor muy importante durante la selección del método de explotación ya que los carbones arrancados no alcanzan a rodar para su transporte interno.
- **Estructura:** Los mantos considerados, uno presentan intercalacion de roca arcillolita de aproximadamente 0.30 mts para manto 10 y ninguna para manto 20.
- **Profundidad:** Debido a la profundidad de los mantos en estudio, es necesario un método que ofrezca buenas condiciones de sostenimiento y

ventilación, ya que las presiones y las temperaturas son moderadas; además, se debe de tener especial cuidado con las posibles concentraciones de gas y polvo que se puedan llegar a producir.

- **Espesor:** El manto 10 presenta un espesor explotable de 1.7 m en total, con una hoja superior de 0.7 m y de 1,0 m en la hoja inferior y una intercalación de 0,30 m, esto los clasifica como de potencia baja. El manto 20 posee un espesor que varía entre 1.7 y 2.5 mts según las labores actuales de explotación. El anterior factor influye en el tratamiento dado al espacio vacío de la labor, arranque, ventilación y sostenimiento.
- **Características Estructurales del Yacimiento:** Las principales características de interés minero que identifican el yacimiento, se observan en la siguiente Tabla:

Tabla 7.1. Características estructurales del yacimiento.

MANTO	ESPESOR (m)	COMP. DE LOS RESPALDOS		DUREZA DEL CARBÓN	PROF (m)	POSICION ESTRUC.
		SUPER.	INFER.			
10	1,7	Buena	Bueno	Duro	20 - 200	N 27° E / 15° NW N 38° E / 18° NW
20	1,7 a 2.5	Buena	Bueno	Duro	20 - 200	N 27° E / 15° NW N 38° E / 18° NW

Fuente: Datos del proyecto.

b. Parámetros Geomecánicos.

- ✓ **Calidad de los Respaldos:** Se cuenta con arenisca y arcillolitas tanto en techo como en piso de los mantos, éste es considerado resistente e influye directamente en la elección del método de explotación. Las rocas encajantes superiores son de fracturación media y al derrumbarse, producen bloques de pequeño y mediano tamaño, las rocas encajantes inferiores no presentan ningún tipo de problema por ser bancos de arcillolitas de buena calidad y bastante homogéneos.
- ✓ **Resistencia del carbón:** Es variable, según los ensayos de laboratorio se obtuvo una resistencia promedio de 6,3 Mpa solo para manto 20 y 10 (Estudios del sector).

c. Parámetros Técnicos.

Se refiere a aquellos elementos que permiten darle seguridad al personal, desarrollar los trabajos en condiciones de higiene, así como también obtener la mayor extracción de mineral dependiendo al método de arranque, descargue y cargue de mineral, estos son:

- Sentido de la explotación.
- Arranque.
- Tipo de descargue.
- Sostenimiento.
- Transporte del mineral.
- Producción.
- Firmeza del mineral y roca encajante.
- Tratamiento al espacio vacío dejado por la explotación.

d. Parámetros Económicos.

En este se analizan las garantías de poder invertir en el proyecto de manto 20 (actual) y manto 10, a fin de obtener ganancias en su ejecución. El titular y sub-operador por su parte, debe poseer la capacidad de inversión para iniciar los trabajos y tener asegurado un mercado en la producción esperada.

Los factores técnicos que influyen se dan a conocer en forma detallada una vez elegido el método de explotación, pero estos suelen ser, naturaleza de los estratos, buzamiento de los mantos, distribución espacial de reservas, calidad del carbón, razón de explotación, el grado de mecanización, grado de organización de los frentes de trabajo, seguridad y servicios para la mina, factores ambientales, alojamiento, provisión de agua y electricidad.

Los factores económicos que influyen son: vida útil de la mina, costos de extracción, inversión en las labores preparatorias, producción constante y previsible, estrategias de ventas, comercialización y tamaño del mercado.

Los factores sociales, dependen directamente de los anteriores, porque si existen buenas condiciones técnicas y económicas, el nivel de vida de los trabajadores mejora, por salubridad, higiene, buena remuneración, seguridad social, educación y capacitación.

7.3 ANALISIS DE ALTERNATIVAS Y ELECCION DEL METODO DE EXPLOTACION MANTO 10 Y 20

Se analizará las alternativas de los métodos de explotación en conjunto que se pueden aplicar para manto 10 y de manera de actualización el método para manto 20, ya que los yacimientos de presente proyecto poseen similares características estructurales, geológicas, de respaldos y hastiales, solo se diferencia en los

espesores que varían a profundidad. Por lo anteriormente expuesto se procede analizar las alternativas y la posterior elección del método de explotación más adecuado, teniendo en cuenta, las características estructurales, las propiedades geomecánicas, los factores técnicos, económicos y sociales, se pueden plantear, los siguientes métodos de explotación:

Tabla 7.2. Métodos de explotación propuestos para manto 10 y actualización de manto 20.

METODO A	METODO B
<i>Pilares largos en buzamiento</i> con recuperación de los mismos y derrumbe posterior del techo.	<i>Ensanche de tambores paralelos</i> con recuperación de pilares y hundimiento posterior del techo

Tabla 7.3. Factores Técnicos, Económicos y Sociales.

FACTORES	MÉTODO A	MÉTODO B
TECNICO		
Grado mecanización necesaria	Media	Medio
Grado de Tecnificación	Alta	Bajo
Labores de preparación	Bajo	Medio
Utilización de ventilación natural	Alto	Medio
Necesidad de ventilación forzada	Bajo	Alto
Grado de recuperación de reservas	80%	70%
Respaldos (competencia)	Buenos	Buenos

FACTORES	MÉTODO A	MÉTODO B
Calidad del carbón (No exige Selección)	Carbón de buena calidad	Carbón de buena calidad
Tectónica	Estable	Estable
Consumo de madera	Medio	Alto
Potencia del manto	1-6 m	>1 m
Buzamiento	0° - 35°	<60°
SOCIAL		
Capacitación necesaria al personal	Alto	Alto
Conocimiento actual del método	Alto	Alto
Facilidad de dirección del personal	Medio	Medio
Factores de riesgo	Medio	Alto
ECONÓMICO		
Inversiones	Media	Media
Adaptación del método a las Variaciones de mercado	Media	Media

Fuente: Datos del proyecto – Evaluación técnica de métodos.

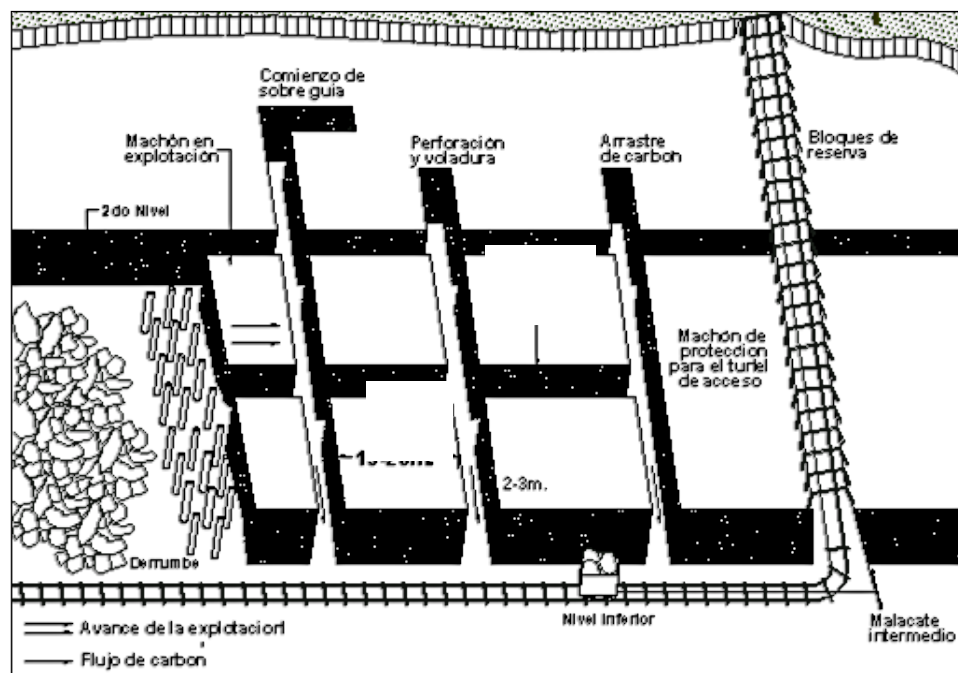
De acuerdo a las consideraciones técnicas, económicas y sociales expuestas en el anterior cuadro, que han sido analizadas técnicamente y cuya adicción de su forma de recuperación y manejo posterior de techo por derrumbe por su propio fallo por peso, el **Método A** de explotación es el más factible a ser utilizado, de acuerdo a las características geológico-mineras del yacimiento.

JUSTIFICACIÓN:

- El factor de recuperación que se obtiene es relativamente bueno (80%).
- Facilidad de aprovechar de ventilación natural para optimizar la ventilación mecanizada, Aprovechando la menor cantidad de preparación posible.
- Mayor tasa de recuperación de mineral en las labores de explotación de los pilares largos.
- Menor manejo, manipulación y transporte de material estéril de la intercalación en las labores de desarrollo y preparación para el caso de mato 10.
- Fácil adaptación a las variaciones del mercado, como por ejemplo a que pueden aumentarse producciones con implementaciones de turnos adicionales.
- Se requiere de bajas inversiones, aprovechando las existentes de propiedad del titular minero y del sub-operador.
- Los sistemas de transporte que se pueden emplear permiten obtener rendimientos elevados que asegura el constante flujo de mineral.
- Buen dominio del techo y de la presión del terreno, ya que la dirección del avance de la explotación es en un sentido, hacia la labor principal (Inclinados y Niveles de transporte, dejando siempre la zona de hundimiento del techo inmediato atrás de las calles de transporte interno. A diferencia de ensanche ya que hay un avance bidireccional y la zona vacía queda en el centro.
- Buen conocimiento y adiestramiento del método de explotación por profesionales del medio.
- El método de explotación se eligió entre los métodos aplicables para las condiciones geológicas y mineras del yacimiento, procediendo a su valoración comparativa y forma de trabajar en el sector.
- Las variantes de los sistemas de explotación examinados en el capítulo no agotan toda la variedad de los métodos de laboreo subterráneo y el método elegido se puede ir perfeccionando continuamente con el fin de aumentar la seguridad de los trabajos, rendimientos y capacidad de producción.

- Se determinarán mejor las zonas de protección a las vías de desarrollo, fuentes hídricas y afloración.
- Mayor Seguridad del personal, debido a mejor control de los riesgo de mayor incidencia en minería subterránea que son; desprendimiento de roca y gases y atmosfera no aptas para la labor.
- Mejor distribución de las líneas de aire comprimido a las labores subterráneas.

Figura 7.1. Esquema del sistema de explotación de Pilares largos en buzamiento con recuperación de los mismos y derrumbe posterior del techo.



Fuente: http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/guias/min_sub/contenid/analisis.htm

DESVENTAJAS DEL MÉTODO:

- Medio consumo de madera y de explosivos.

- Requiere dirección técnica permanente para la elaboración de las labores.
- Debido a la gran cantidad de labores preparadas, se debe guiar muy bien el flujo de aire puesto en circulación, ya que se producen cortos circuitos que disminuye el aire en los frentes.
- Las posibilidades de mecanización del arranque y transporte en los frentes de explotación son medias, no por el método en sí, sino por el buzamiento límite del método.

El presente estudio contempla específicamente el desarrollo, preparación y explotación del manto 10 y el nuevo método de explotación a implementar para las labores de Manto 20 a partir de la aprobación del presente proyecto de actualización del P.T.O.

7.4 METAS PROPUESTAS DE PRODUCCIÓN.

Las condiciones de mercado actualmente se ven seriamente afectadas por el precio variable que ha tenido el dólar en épocas recientes y las fluctuaciones del precio local del carbón metalúrgico y térmico, que son afectados por la influencia de mercados internacionales del mineral y las nuevas políticas de implementación de energía verde. Sin embargo por la calidad del carbón, éste presenta un moderado mercado externo y un mercado interno, principalmente la producción de energía eléctrica por Termotasajero y por la exportación de coque metalúrgico para la industria del acero y demas.

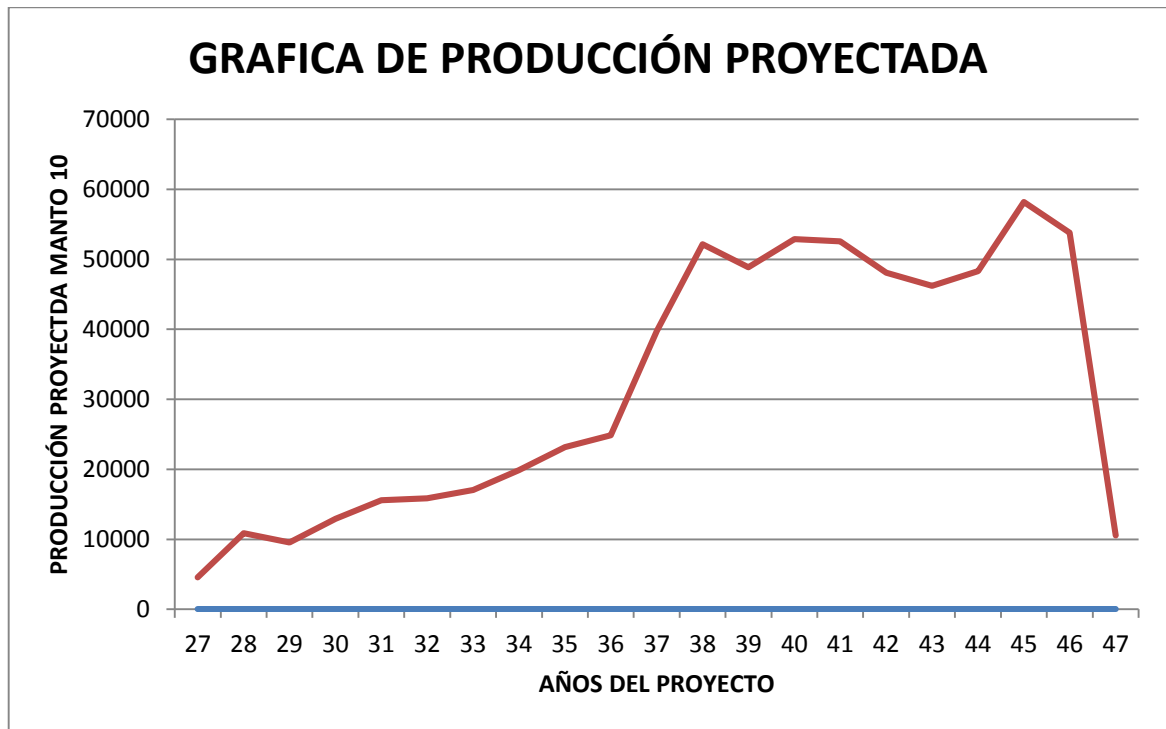
De acuerdo al cronograma de actividades a continuación se muestra la producción proyectada para los próximos **26 años para Manto 20**, esta será susceptible de variaciones como lo imponga la demanda de carbón, problemas de carácter técnico-económico de la empresa, y como se presenten las condiciones de transporte externo en las épocas de invierno.

Tabla 7.4. Producción Proyectada Anual para el proyecto de Manto 10 (Santa Eduviges).

AÑO	MANTO 10 (Producción) Ton
27	4.524
28	10.850
29	9.539
30	12.879
31	15.544
32	15.844
33	17.018
34	19.847
35	23.134
36	24.849
37	39.735
38	52.144
39	48.840
40	52.841
41	52.551
42	48.030
43	46.167
44	48.300
45	58.172
46	53.782
47	10.498
TOTAL	665.090

Fuente: Datos del proyecto.

Figura 7.2 Variación de la Producción entre los años 27 y 47 del Proyecto de Manto 10.



Fuente: Datos del Proyecto.

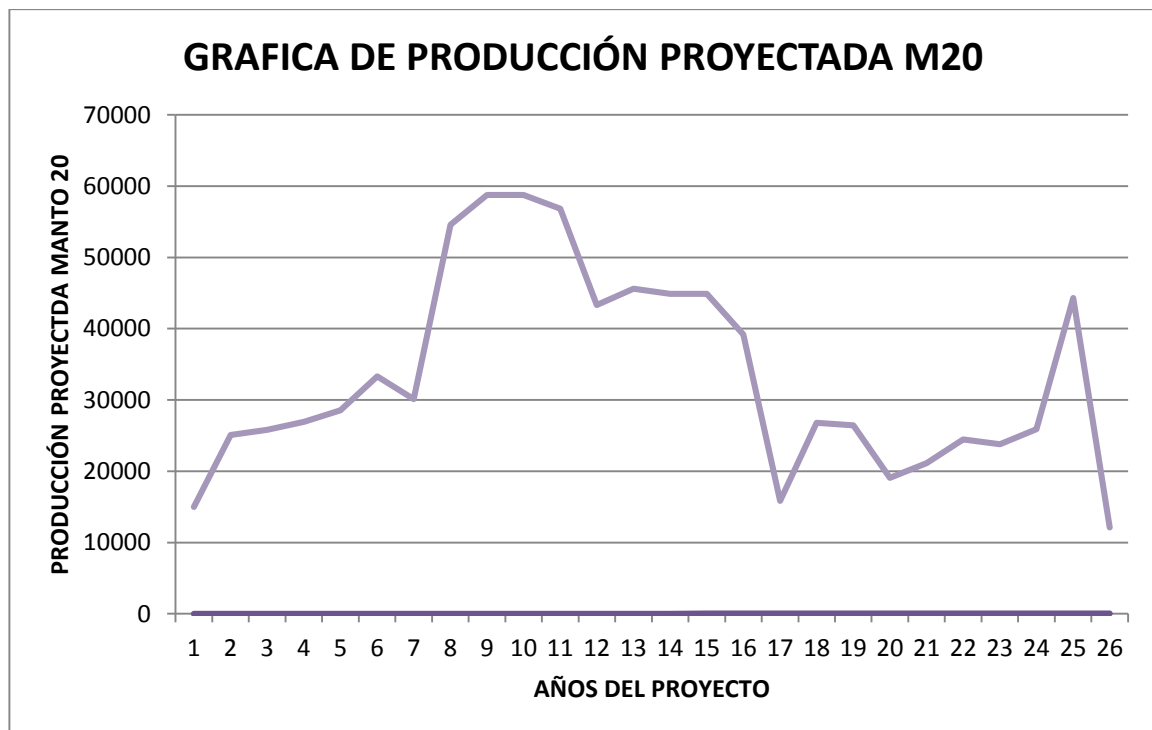
Tabla 7.5. Producción Proyectada Anual para el proyecto de Manto 20 (Santa Eduviges e Induminas III).

AÑO	MANTO 20 (Producción) Ton
1	14.995
2	25.073
3	25.795
4	26.913
5	28.529
6	33.301
7	30.115
8	54.560
9	58.757
10	58.757
11	56.804

12	43.322
13	45.577
14	44.880
15	44.880
16	39.153
17	15.840
18	26.761
19	26.400
20	19.061
21	21.120
22	24.453
23	23.760
24	25.887
25	44.290
26	12.082
TOTAL	871.065

Fuente: Datos del proyecto

Figura 7.3 Variación de la Producción hasta el año 26 del Proyecto de Manto 20.



Fuente: Datos del Proyecto.

7.5 INFRAESTRUCTURA REGIONAL DISPONIBLE PARA EL TRANSPORTE, BENEFICIO Y COMERCIALIZACIÓN PARA MANTO 10 Y 20.

- Campamentos, almacén, lampistería, oficina y casino contruidos con techos de zinc, pisos de cemento, paredes de bloque. **(Titular Minero y sub-operador)**
- Sistemas sanitarios acordes para el personal **(Titular Minero y sub-operador)**.
- Zonas de patios para madera. **(Titular Minero y sub-operador)**
- El carretable a la mina alcanza los 7 km, los cuales son compartidos por otros operadores mineros, el tramo que le corresponde a la mina es de 2 km de forma global.
- Planta de transformación de carbón a coque de propiedad de Induminas Tasajero Ltdas- **(Sub-operador)**
- Dos líneas principales y postes de CENS de media tensión 13.200 V, con dos transformadores a baja a 440 V. **(Titular Minero y sub-operador)**
- Tolva aérea de capacidad de 80 Ton **(Titular Minero)**
- Rumbón en construcción **(Sub-operador)**

7.6 PERSPECTIVAS DE PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO REGIONAL Y ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACIÓN DEL CARBÓN

Para este tipo de carbón se tienen mercados internos, con empresas importantes a nivel regional como CEMEX, C.I. FRONTIER COAL, INTERAMERICAN COAL y TERMOTASAJERO LTDA para el carbón térmico y para el carbón metalúrgico de los manto 10 y manto 20 la coquizadora de la empresa INDUMINAS TASAJERO LTDA **(sub-operador)** que en la actualidad poseen un contrato de exclusividad de suministro y venta de carbón celebrado en el 2012.

Anteriormente, la comercialización regional se veía afectada por los precios bajos, la aparición de intermediarios, y otras causas que hacen necesario plantear una política de protección para los pequeños mineros. Básicamente la falta de unión entre los mineros ha desencadenado problemas que sumados a la crisis por falta de mercado, apoyo financiero y la existencia de otras fuentes de energía menos costosas, son las causas que han afectado la industria de la minería del carbón.

8. DISEÑO Y PLANEAMIENTO DE LA EXPLOTACION

En esta sección, se presenta los diseños técnicos y geométricos más adecuados para las labores de explotación de la mina de las labores Subterráneas y en Superficie para los proyectos de actualización de la explotación de Manto 20, para el Titular minero y sub-operador y para la nueva inclusión del proyecto de explotación de manto 10. De acuerdo a toda la información geomecánica que se recopiló en la sección 4 y 5 sobre la zona de influencia directa de la excavación, para esto, se utilizan las clasificaciones geomecánicas del macizo rocoso. También se realiza una descripción de todo el método de explotación seleccionado para ser aplicado a la explotación de manto 20 y 10.

8.1. ACCESO Y DESARROLLO

8.1.1 Labores de Acceso y Desarrollo - Manto 10.

El bloque carbonífero del área CEL-102 operada por un lado por el titular y por otro la empresa Induminas Tasajero Ltda se ha caracterizado por la evidencia de una moderada actividad tectónica; la cual ha sectorizado ambos yacimientos, donde el titular durante los años anteriores de explotación investigó el yacimiento a lo largo del área y en profundidad (*labores actuales Inclinado 1 y 2 en manto 20*). Toda la anterior recopilación de información geológica y técnica es completamente aplicable al yacimiento de manto 10.

Actualmente sobre manto 10 no se ha realizado ningún tipo de excavación, pero se proyecta 3 inclinados de transporte en buzamiento real y aparente (inclinado 2) denominados 1, 2 y 3 ubicados los dos primeros en las zonas de influencia de los inclinados 1 y 2 de manto 20, y el tercero en el sector del bloque desplazado entre

la falla Santa Eduvigis y el lindero Norte. Este último solo se deja enunciado en el presente proyecto de actualización del P.T.O, para ser llevado a cabo en un futuro proyecto, teniendo en cuenta lo descritos en el capítulo 1 y 6.

Los inclinados se desarrollan en dirección real y aparente con una inclinación entre 15° a 32° , con el objeto de sectorizar el yacimiento y de encontrar equidistancia en los recorridos a realizar durante el transporte del mineral para minimizar los costos. El Inclinado 2 se construye inicialmente en roca desde la cota 598.1 m.s.n.m y con una longitud aproximadamente de 90 mts de longitud, donde intercepta manto 10 una altura 540 m.s.n.m con una inclinación de 50° en promedio. Las labores de desarrollos serán por subguías o guías de transporte con inclinaciones máximas de 2° , separadas entre sí a 35 mts en dirección del buzamiento medidos desde centros, formando una preparación por medio de subguías principales que serán la columna vertebral del sistema de trabajo de la mina. Con estas labores de desarrollo se crea una red de comunicación con los pilares de protección que garantizan su estabilidad, ventilación y ruta de evacuación durante la vigencia del proyecto. Las reservas a extraer en su totalidad se realizaran en contra de la gravedad hasta dichas labores de desarrollo (Ver Figura 8.1).

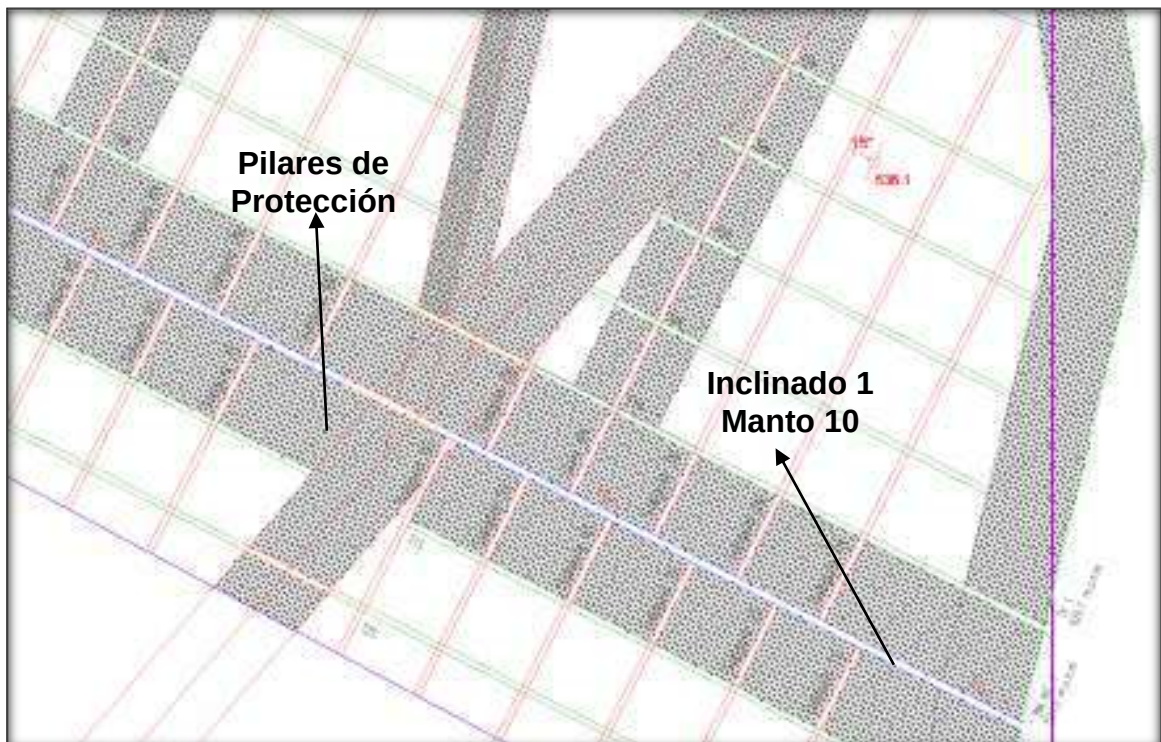
8.1.2 Labores de Acceso y Desarrollo - Manto 20.

Los inclinados 1 y 2 actualmente en operaciones mineras, una de responsabilidad del sub-operador Induminas tasajero Ltda de 303 mts de longitud y el otro del Titular Carbotasajero Ltda de 600 mts de longitud respectivamente. A partir de estos dos accesos se ingresan a las reservas restantes dentro del área sobre el yacimiento de manto 20 (ver planos 4 y 9). Un tercer inclinado (Inclinado 3) se proyecta llevar a cabo para las reservas delimitadas por la falla Santa Eduvigis y el Lindero Norte en dirección e inclinación del buzamiento, teniendo variaciones entre 18° y 32° . El Inclinado 3 se construye inicialmente en roca desde la cota 669.2 m.s.n.m y con una

longitud aproximadamente de 70 mts de longitud, donde intercepta manto 20^a una altura 630 m.s.n.m con una inclinación de 37°.

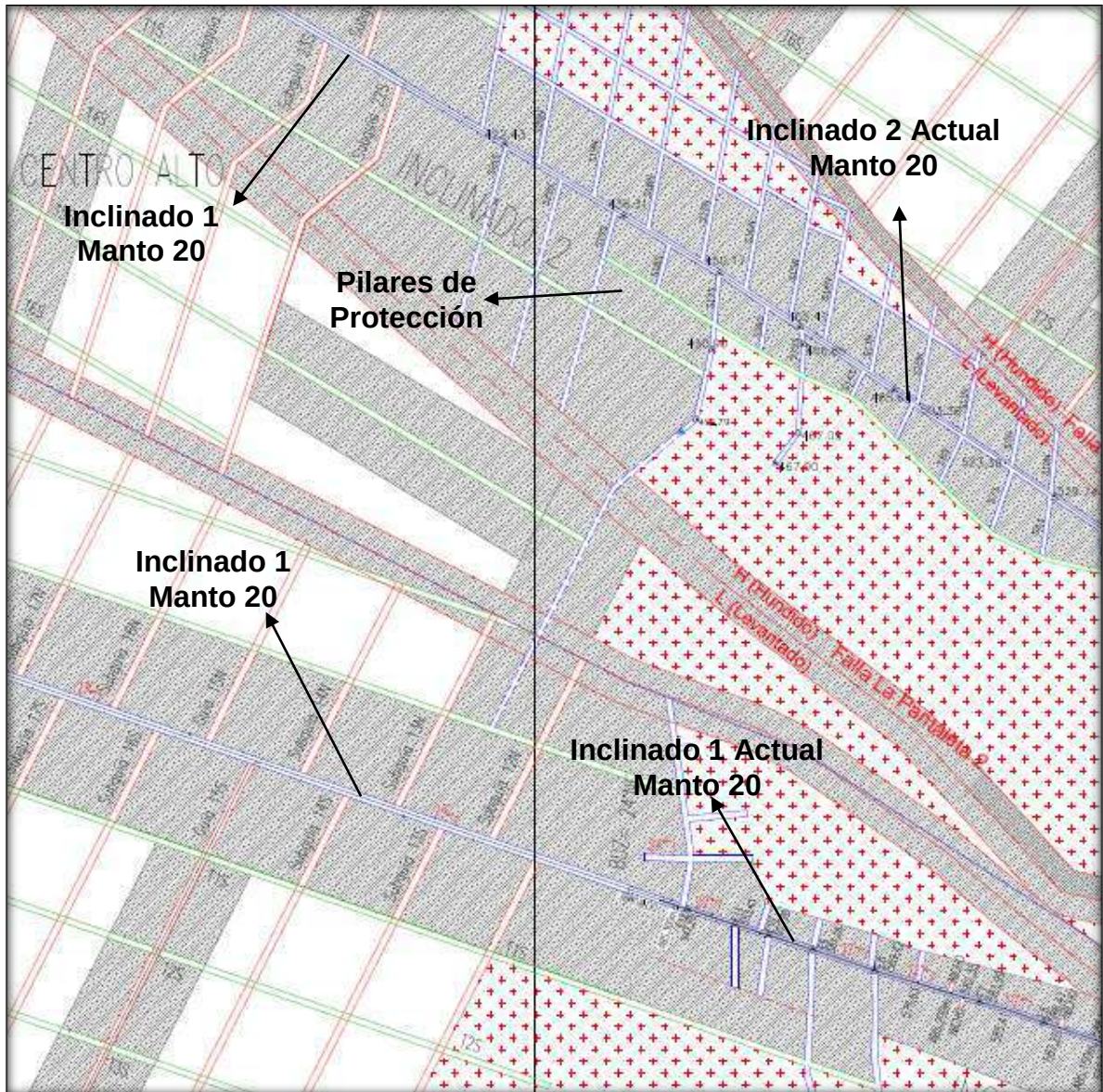
A partir desde las abscisas de avances de los inclinado 1 y 2 y desde el final de la proyección del inclinado en roca correspondiente al inclinado 3 se adelantaran labores de desarrollo por medio de subguías y guías de transporte con inclinaciones máximas de 2°, separadas entre sí a 35 mts en dirección del buzamiento medidos desde centros. Por lo anteriormente expuesto para las labores de acceso actuales nuevas y las labores de desarrollo, se busca incrementar la estabilidad de las labores o excavaciones principales ya que con pilares más grandes aumenta su resistencia portante al peso litológico de techo inmediato y parte del techo principal. (Ver Figura 8.2).

Figura 8.1. Conformación de las labores de acceso para el proyecto de manto 10.



Fuente: Datos de estudio

Figura 8.2. Conformación de las labores de acceso para el proyecto de manto 10.



Fuente: Datos de estudio

8.2 LABORES DE PREPARACIÓN

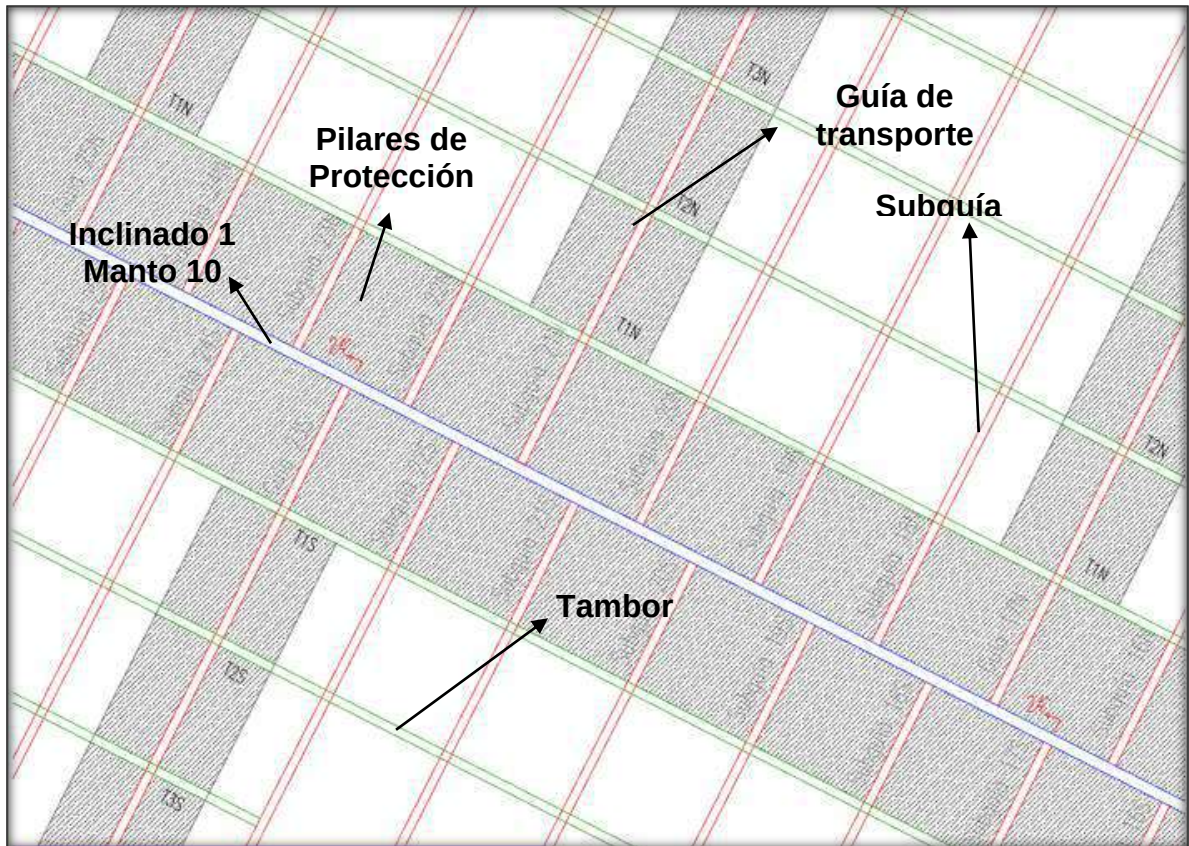
8.2.1 Labores de Preparación - Manto 10.

La preparación se realiza mediante el avance de tambores distanciados entre centros cada treinta y dos (32 m) para comunicar dos guías entre sí a 35 m entre centros, con lo que se delimitan **pilares de 30 x 30** en la mayoría de los casos, ya que los anchos de las labores de desarrollo y preparación son de 2.5 y 2 mts promedio respectivamente. A medida que avanza los trabajos se crean pilares de explotación que estarán simétricamente delimitados por tambores y subguías, dando lugar a una estructura cuadriculada que favorece su explotación como se muestra en la figura 8.3

8.2.1 Labores de Preparación - Manto 20.

Es similar a la antes descrita para el proyecto de manto 10, con la diferencia a que estas distancias de avance de cada tambor *“modificarán a los parámetros actuales que posee la mina Santa Ediviges en Desarrollo y Preparación en los inclinados 1 y 2”*. La preparación se realiza mediante el avance de tambores distanciados entre centros cada treinta y dos (32 m) para comunicar dos guías entre sí a 35 m entre centros, con lo que se delimitan **pilares de 30 x 30** en la mayoría de los casos, ya que los anchos de las labores de desarrollo y preparación son de 2.5 y 2 mts promedio respectivamente. A medida que avanza los trabajos se crean pilares de explotación que quedan simétricamente delimitados por tambores y subguías, dando lugar a una estructura cuadriculada que favorece su explotación como se muestra en la figura 8.4.

Figura 8.3. Conformación de las labores de desarrollo y preparación para el proyecto de manto 10.

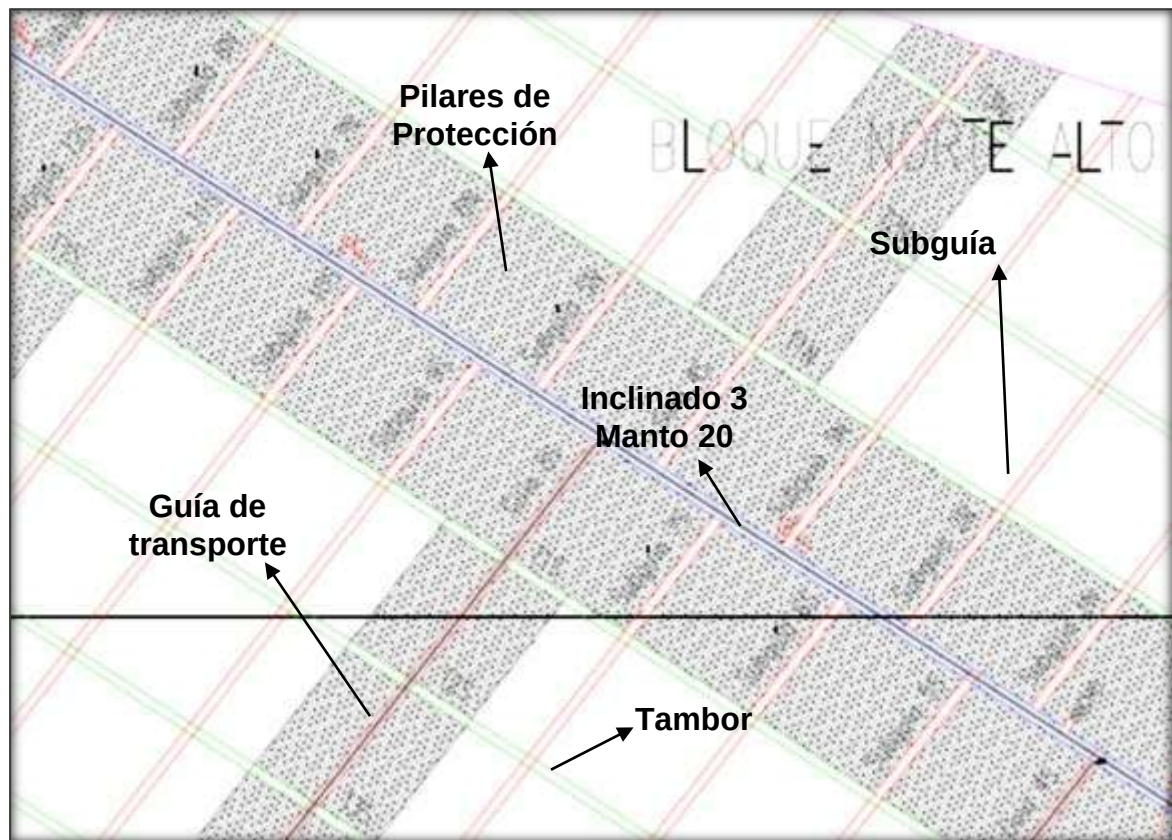


Fuente: Datos de estudio

Para el **manto 10** la nomenclatura de las subguías se realizara de forma descendente, a partir de los inclinado 1 y 2, las guías y/o subguías tendrán el sufijo Norte (N) y Sur (S) dependiendo de su ubicación con respecto al Inclinado donde inicia su avance, esto quiere decir, que el punto de referencia serán los inclinados para determina su ubicación si es Norte o Sur. Las anteriores labores de desarrollo no se proyectaran hacia el norte y sur en el mismo punto es decir, sus avances serán escalonado, por ejemplo, la subguía 5 Sur Iniciará su avance 15 mts más bajo, medidos desde la esquina del pilar de la subguía 5 Norte. Con lo anteriormente

expuesto, se busca que esta configuración independice las labores y posibilidades de ampliar los cruces de inclinado y subguía, para crear patios de acopio y zonas de maniobra de las vagonetas. También se busca impedir sobre-excavaciones que alteren la estabilidad de las vías.

Figura 8.4. Conformación de las labores de desarrollo y preparación para el proyecto de manto 20.



Fuente: Datos de estudio

Para el **manto 20** la nomenclatura de las subguías se realizara de forma descendente, pero *“Iniciando con las numeración de la última subguía actualmente en avance en los inclinado 1 de sub-operación e Inclinado 2 del titular. Para el caso del inclinado 3 se inicia la cuenta desde 1, ya que no se cuenta con ninguna labor*

actual en su zona de influencia”, Para la continuación de la nomenclatura las guías y/o subguías tendrán el sufijo Norte (N) y Sur (S) dependiendo de su ubicación con respecto al Inclinado donde inicia su avance, esto quiere decir, que el punto de referencia serán los inclinados 1, 2 y 3 cada uno independiente, para determina su ubicación si es Norte o Sur. Las anteriores labores de desarrollo no se proyectaran hacia el norte y sur en el mismo punto es decir, serán sus avances escalonado, por ejemplo, la subguía 5 Sur Iniciará su avance 15 mts más bajo, medidos desde la esquina del pilar de la subguía 5 Norte. Con lo anteriormente expuesto, se busca que esta configuración independice las labores y posibilidades de ampliar los cruces de inclinado y subguía, para crear patios de acopio y zonas de maniobra de las vagonetas. También se busca impedir sobre-excavaciones que alteren la estabilidad de las vías.

8.3 SISTEMA DE EXPLOTACIÓN

8.3.1 Descripción del método de explotación.

En el plano de proyección de labores para los proyectos de actualización de manto 20 y nuevo de manto 10 se muestran los bloques o franjas de mineral a ser explotados en el yacimiento, en donde se indica el sentido del avance cada mensual y anual de la explotación, que de manera general será en regresivo, es decir, desde los límites del Bloque minero hasta la labor de acceso principal (Inclinado). El método de explotación propuesto es **“Pilares largos en buzamiento con recuperación de los mismos y derrumbe posterior del techo.”**; para su aplicación es necesario dividir el campo de mina en Bloques de Preparación y explotación delimitados por los tambores y subguías de transporte con pilares de protección, estos bloques tendrán el sufijo de Alto o Bajo de acuerdo a su profundidad con respecto a la Bocamina.

El sostenimiento del techo es un problema delicado y muy importante en la aplicación de este método, la estabilidad del techo define la distancia y sección de los pilares, a su vez la densidad de pilares influirá fuertemente sobre la recuperación del yacimiento. En nuestro caso estamos en presencia de techos o respaldos superiores clasificados geomecánicamente “Buenos”. Pero hace pocos años atrás, la experiencia del comportamiento del terreno era la única manera de establecer una distancia máxima entre pilares, lo que se obtenía con varios años de experiencia en la explotación del yacimiento (explotaciones empíricas).

Hoy en día existe una ayuda para el operador de la mina en la solución de este problema mediante el uso de la mecánica de rocas dentro de la Ciencia aplicada de la geotecnia, puede decirse que es una ciencia relativamente nueva, en desarrollo, que da ciertas normas o guías en el estudio del problema de la luz máxima entre pilares y la sección más conveniente.

Algunas experiencias para tomar en cuenta en el diseño de pilares son:

- **La variación de la carga sobre el pilar con respecto al tiempo.**

Esta primera observación se refiere al estudio del comportamiento del pilar al ir absorbiendo la carga litológica del techo. Es natural que una zona virgen sin explotar soporte el techo del peso en un área determinada y que al entrar en explotación, esa misma carga, se reparte en una sección mucho más pequeña correspondiente al área del pilar.

- **La variación de la flexión del techo al variar la distancia entre pilares.**

La variación de la deflexión del techo es posible controlarla midiendo la convergencia entre el piso y el techo con instrumentos adecuados. La variación

de la deflexión del techo va a depender de las características mecánicas de la roca (resistencia a la tracción) y además de la luz entre los pilares o soportes.

- **La distribución y orientación de planos de diaclasas, estratificación y otras estructuras geológicas y estructurales.**

Este último factor incide en los planos de debilidades del macizo rocoso como tal, en nuestro caso el respaldo superior. Estos planos de debilidades ocasionan que el macizo rocoso presente reducciones notorias en su sostenibilidad y estabilidad al ser expuesta a cargas o distribución de presiones, ya que ofrecen la línea de menor resistencia.

El comportamiento mecánico de las rocas a la tracción y compresión es muy importante para las consideraciones sobre resistencia y obtención de gráficos como el círculo de Mohr. Estos valores obtenidos por lo general con ensayos en laboratorios deben tomarse con mucho cuidado para su interpretación, ya que las condiciones de trabajo de la roca in-situ es muy diferente al comportamiento durante las pruebas de laboratorio. Esto se explica fácilmente si se compara las magnitudes sobre las cuales opera la roca en el macizo y la muestra en el laboratorio. Por otro lado al tomar la masa rocosa como un elemento resistente, será afectada indudablemente por un sin número de factores que limitan a un más las precauciones que deben tenerse.

Para el sistema de explotación por **Pilares largos en buzamiento con recuperación de los mismos y derrumbe posterior del techo** aplicables para las labores que se actualizan para manto 20 y las nuevas en manto 10 es necesario que el techo inmediato ofrezca una resistencia regular, permitiendo el derrumbe del techo cuando el frente de arranque haya avanzado ya una distancia prudente de 3 m – 5 m sin que se presente la caída de fragmentos de roca inducidos por su fracturamiento masivo entre el sostenimiento que puede desencadenar accidentes,

pero también no se puede tener un techo inmediato de alta resistencia que no se rompa fácilmente acumulando esfuerzos de tal manera que con el tiempo se produzca el estallido intempestivo de la roca (Golpe de techo), por ese motivo los expertos en minería subterránea en yacimiento estratificados recomiendan que si hay distancias entre 25m - 30 m no se ha generado el derrumbe del techo es preferible perforarlo y volarlo de manera controlada para evitar un golpe de techo. En nuestro caso se posee un respaldo superior con buena competencia que se debe controlar y monitorear constantemente durante la etapa de explotación de ambos proyectos.

El sostenimiento de las labores de explotación así como de la preparación por ser trabajos temporales utilizan entibación con madera de baja resistencia mecánica para permitir que llegado un cierto tiempo esta madera falle y permita el derrumbe del techo inmediato, para ello se emplean botadas o tacos con cabecera también llamados estemples de madera para cada operación en manto 10 y 20.

La recuperación del mineral en los bloques preparados para los proyectos de manto 10 y 20 se efectuará en el sentido **regresivo** y su explotación se realizará en forma **ascendente**, en el sentido del buzamiento, comenzando por los pilares preparados más recientes, cumpliendo con un orden de explotación especificado en el cronograma de actividades. La recuperación de cada pilar de explotación para las labores de los proyectos de manto 10 y 20 es muy importante para garantizar la eficacia del sistema de explotación, esta puede hacerse de tres maneras:

- a. Con hundimiento del techo: consiste en extraer todo el pilar de explotación induciendo el hundimiento del techo una vez que el frente haya avanzado lo suficiente.
- b. Recuperación alternada de pilares: este sistema consiste en recuperar pilares no consecutivos que impidan que se produzca la inestabilidad total del techo, esto se utiliza cuando las características geomecánicas del techo lo permiten

para garantizar la estabilidad de trabajos temporales mientras se avanza la explotación.

- c.** Recuperación parcial de pilares: consiste en adelgazar el pilar a un máximo para permitirle funcionar con un factor de seguridad cercano a 1, esto se emplea cuando se desea disminuir los efectos de concentraciones elevadas de esfuerzos en pilares aledaños a hundimientos.^[12]

Para nuestro caso se utilizará el método descrito en el numeral **a**.

El arranque en cada pilar se hará utilizando herramienta manual y neumática, el sentido será ascendente y se podrá utilizar unas de los siguientes métodos de arranque para la recuperación del pilar aplicables para los proyectos de manto 10 y 20;

- a.** La recuperación de pilares en cruz consiste en construir una labor en el centro del pilar en dirección del rumbo y otra en dirección del buzamiento para formar 4 pilares de menor tamaño y posteriormente recuperar cada mineral extrayendo pilares diagonalmente opuestos.
- b.** El método por diagonal aplica un sistema similar que simplemente se diferencia en que se construyen dos labores a partir de las esquinas del pilar, extrayéndose pilares opuestos.
- c.** El ensanche de tambores es una variante poco utilizada, aunque hoy en día se emplea como un método de explotación similar al de cámaras y pilares, este consiste en realizar una labor en la mitad o al final del pilar en el buzamiento o en el rumbo formando una nueva calle distinta a los tambores previos para después comenzar a ensancharlo hacia una sola dirección arrancando el mineral de un costado.

⁽¹²⁾ HELLMUT, Fritzsche. Tratado de laboreo de minas. Barcelona: Mc Graw Hill, 1965. 314 p.

El método de arranque que se aplicaría más a nuestros yacimientos es el descrito en el numeral c.

8.3.2 Reservas explotables, porcentaje de recuperación y vida útil de la mina.

En el siguiente cuadro se relaciona el valor de las reservas explotables y recuperables en la vida útil de la mina, restando las reservas que se excluyen para el presente proyecto de actualización del P.T.O.

Tabla 8.1. Reservas Explotables y Recuperables manto 10.

CATEGORIZACION RESERVAS	PARAMETROS	MANTO 10 (ton)
Reservas Geológicas RG	100% YCTO.	1.132.161,41
RG - Reservas Bloque Norte -RBN	- 216.327,26	915.834,15
Reservas Explotables RE	90% RG	778.459,03
Reservas Recuperables RR1	90% RE	700.613,12
Reservas Recuperables RR2	98% RR1	726.989,15
TOTAL		686.600,86

Fuente: Datos de estudio.

- Para el **manto 10** las reservas geológicas RG, corresponden a la totalidad de las reservas clasificadas (medidas + indicadas + Inferidas). *Al anterior valor se le restan las reservas que se encuentran al norte de la Falla Santa Eduvigis.*

- Las reservas explotables RE, corresponden a una reducción en 15% por pérdidas por la explotación y machones de protección en superficie, de vías y fallas. *(Hay más machones o pilares de protección en fallas y labores de transporte que el proyecto de manto 20.)*
- Las reservas recuperables RR1 corresponden una reducción del 10% por pérdidas de arranque.
- Las reservas recuperables RR2, corresponde una reducción del 2% por pérdidas de transporte.

Las reservas recuperables o explotables se entienden como aquellas reservas geológicas a las cuales se les ha castigado por: tectónica, por calidades, por dilución con estériles, por el sistema de arranque y transporte.

Para el proyecto nuevo en el área CEL-102 sobre manto 10 las reservas explotables alcanzan un valor de **686.600,86 toneladas** aproximadamente.

Tabla 8.2. Reservas Explotables y Recuperables manto 20

CATEGORIZACION RESERVAS	PARAMETROS	MANTO 20 (ton)
Reservas Geológicas RG	100% YCTO.	1'110.536,83
Reservas Explotables RE	90% RG	999.483,15
Reservas Recuperables RR1	90% RE	899.534,83
Reservas Recuperables RR2	98% RP1	881.544,14
TOTAL		881.544,14

Fuente: Datos de estudio.

- Para el **manto 20** las reservas geológicas RG, corresponden a la totalidad de las reservas clasificadas (medidas + indicadas + Inferidas).

- Las reservas explotables RE, corresponden a una reducción en 10% por pérdidas por la explotación y machones de protección en superficie de vías y fallas.
- Las reservas recuperables RR1 corresponden una reducción del 10% por pérdidas de arranque.
- Las reservas recuperables RR2, corresponde una reducción del 2% por pérdidas de transporte.

Para el proyecto nuevo en el área CEL-102 sobre manto 20 las reservas explotables alcanzan un valor de **881.544,14 toneladas** aproximadamente.

8. 4 PLAN DE PRODUCCIÓN ANUAL DE CARBÓN.

La programación año por año y el tipo de extracción que se realiza dependiendo de la operación se puede observar en el **Anexo E** del cronograma de actividades para manto 10 y 20.

Tabla 8.3. Producción acumulada de carbón en el manto 10 y por año.

AÑO	MANTO 10 (Producción) Ton	Producción Acumulada - Ton
27	4.524	4.524
28	10.850	15.374
29	9.539	24.912
30	12.879	37.792
31	15.544	53.336
32	15.844	69.180
33	17.018	86.199
34	19.847	106.046
35	23.134	129.179
36	24.849	154.028
37	39.735	193.763

38	52.144	245.907
39	48.840	294.747
40	52.841	347.588
41	52.551	400.139
42	48.030	448.170
43	46.167	494.337
44	48.300	542.637
45	58.172	600.809
46	53.782	654.591
47	10.498	665.090
TOTAL	665.090	-

Fuente: Datos de estudio.

Tabla 8.4. Producción acumulada de carbón en el manto 20 y por año.

AÑO	MANTO 20 (Producción) Ton	Producción Acumulada - Ton
1	14.995	14.995
2	25.073	40.068
3	25.795	65.863
4	26.913	92.776
5	28.529	121.305
6	33.301	154.605
7	30.115	184.721
8	54.560	239.281
9	58.757	298.038
10	58.757	356.795
11	56.804	413.598
12	43.322	456.920
13	45.577	502.497
14	44.880	547.377
15	44.880	592.257
16	39.153	631.410
17	15.840	647.250
18	26.761	674.011

19	26.400	700.411
20	19.061	719.472
21	21.120	740.592
22	24.453	765.045
23	23.760	788.805
24	25.887	814.692
25	44.290	858.983
26	12.082	871.065
TOTAL	871.065	-

Fuente: Datos de estudio.

8.5 CALIDAD ESPERADA DEL CARBÓN EN BOCAMINA.

Los mantos objetos del presente proyecto de P.T.O son considerados en el mercado regional y nacional de muy buena calidad. Manto 10 por ejemplo presenta intercalación de estéril de 0.3 mts en promedio y en cuanto al Manto 20 no posee intercalación algunas según las evidencias de las actuales operaciones mineras adelantadas en el área. Lo anterior es muy importante ya que influirán en la generación de cenizas en la concentración de carbón por estos elementos, se prevé que en la facturación del carbón durante las voladoras puedan ocurrir desprendimientos de la roca encajante y/o intercalación solo en los frentes principales para manto 10, para el proyecto de actualización de manto 20 es un factor que no posee mayor importancia. Una de la opciones para tratar de disminuir la presencia de cenizas, todos los trabajadores de arranque deberán seleccionar minuciosamente el mineral momentos después de la desfragmentación del mismo y antes de su descargue a los patios internos. Ya que en ambos proyectos se emplearan como método de arranque principal de explotación herramienta manual y neumática, que ayuda considerablemente la selección y clasificación en primera instancia del carbón También se dispondrá en superficie personal de selección sobre la tolva para optimizar la calidad que se carga en los vehículos de transporte.

8.6 CALCULO DEL SOSTENIMIENTO PARA LA EXCAVACION.

8.6.1 Calculo de la luz máxima entre los pilares a partir de las clasificaciones Geomecánicas del macizo rocoso.

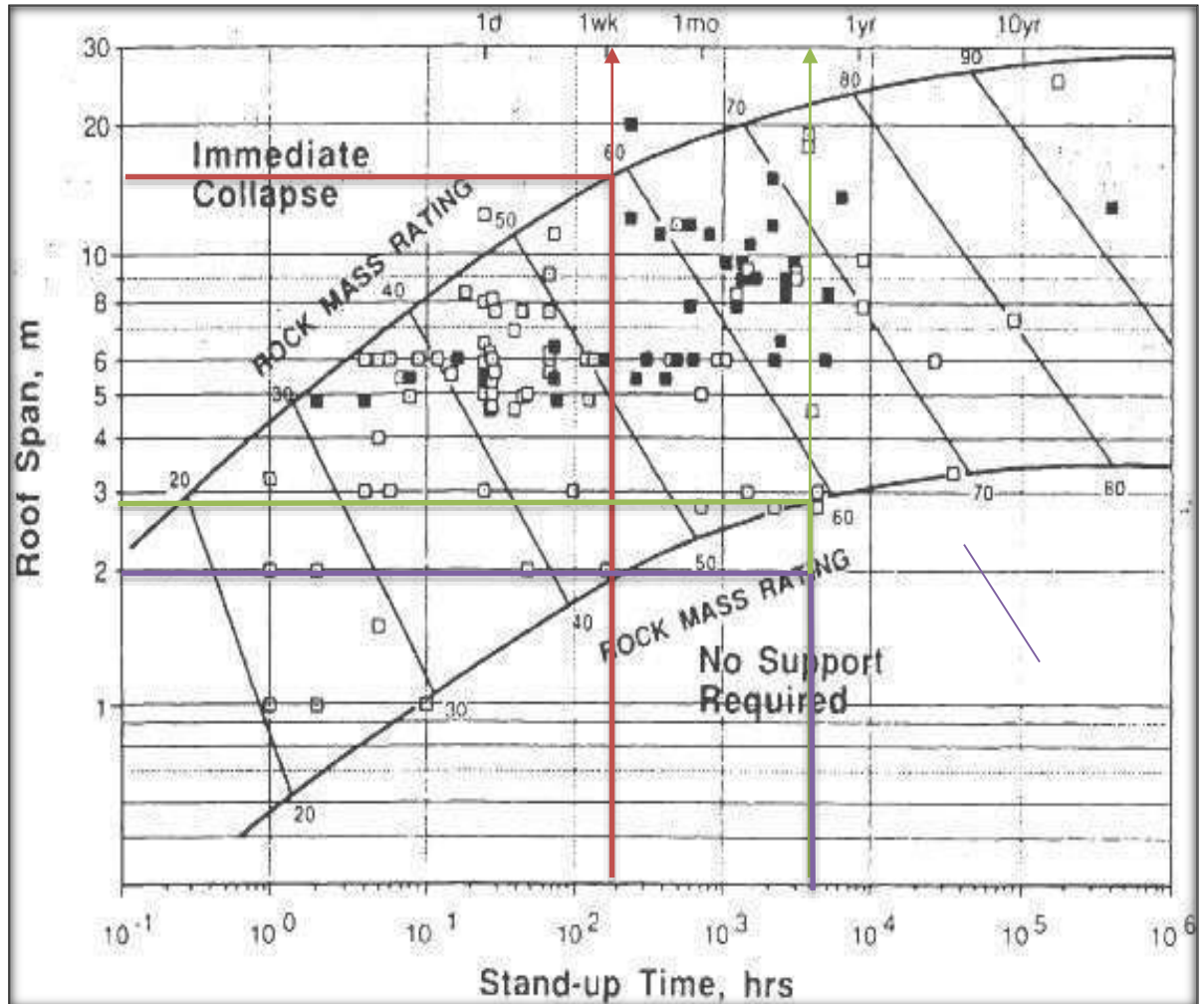
Cuando se lleva a cabo las clasificaciones geomecánicas de macizos rocosos, se adquieren muchas ventajas al momento de realizar los cálculos correspondientes a las dimensiones ideales de las labores mineras. En esta sección se utiliza el RMR de Bieniawski (1989) y el Q de Barton (1974), calculados en el sección 5, para determinar el ancho máximo de las sobreguías y por consiguiente de tambores de la mina Santa Eduvigis e Induminas III para el proyecto de actualización de manto 20 y del nuevo proyecto de manto 10, considerando una altura de excavación igual a 2 mts para las labores de acceso y desarrollo para ambos yacimientos, con el caso en especial del Inclinado 2 Manto 20 a una profundidad mayor de 600 m.

8.6.2 Cálculo de las dimensiones de las labores de explotación por medio del RMR de Bieniawski (1989).

El Rock Mass Rating de Bieniawski (1989) nos permite aproximarse al ancho del túnel, también denominado (*Roof Span*) dependiendo de la calidad geomecánica del macizo rocoso, obteniéndose los valores del ancho máximo, medio y mínimo para un valor específico del RMR. En las siguientes figuras 8.5 y 8.6 se observa la gráfica logarítmica que relaciona el RMR de Bieniawski (1989) con el ancho del techo y el tiempo de permanencia de este sin necesidad de sostenimiento (*Stand up time*) para cada yacimiento.

MANTO 10.

Figura 8.5. RMR vs. Roof Span para manto 10.



Fuente: BHAWANI AND GOEL. Rock Mass Classification: A Practical Approach in Civil Engineering, 1999.

De acuerdo a la figura anterior, se obtiene las siguientes conclusiones;

- El ancho máximo para un túnel en un macizo rocoso con un RMR igual a 59, es de aproximadamente 16 mts, donde esta longitud teóricamente soportaría

sin ningún tipo de sostenimiento o soporte por una semana aproximadamente.

- El ancho mínimo para un túnel en un macizo rocoso con un RMR igual a 59, es de aproximadamente 2,8 mts, donde esta longitud teóricamente soportaría sin ningún tipo de sostenimiento o soporte 7,5 mes aproximadamente

Para las labores que se adelanten en manto 10, El ancho que se empleará es el equivalente al capiz más los diámetros de palancas que es de 1.9 a 2 m. Para un túnel en un macizo rocoso con un RMR igual a 59, se obtiene que no requiere soporte o sostenimiento durante 8 meses aproximadamente antes de sufrir colapso. Este valor se calculó con el límite inferior de la gráfica para el RMR y por consiguiente este ancho de túnel se encuentra en la zona de baja probabilidad de coplazo. (Zona altamente estable). The stand up time o tiempo de permanencia en pie de un túnel sin sostenimiento, es un parámetro que depende en gran medida de la distancia existente entre la cara del túnel y la última línea de sostenimiento activa. Esta distancia es mucho más pequeña que el ancho del túnel, y también se puede calcular en base al RMR.

Tabla 8.5 Relación entre el RMR (1989) y el avance en excavaciones de 10 de anchura en secciones de herradura.

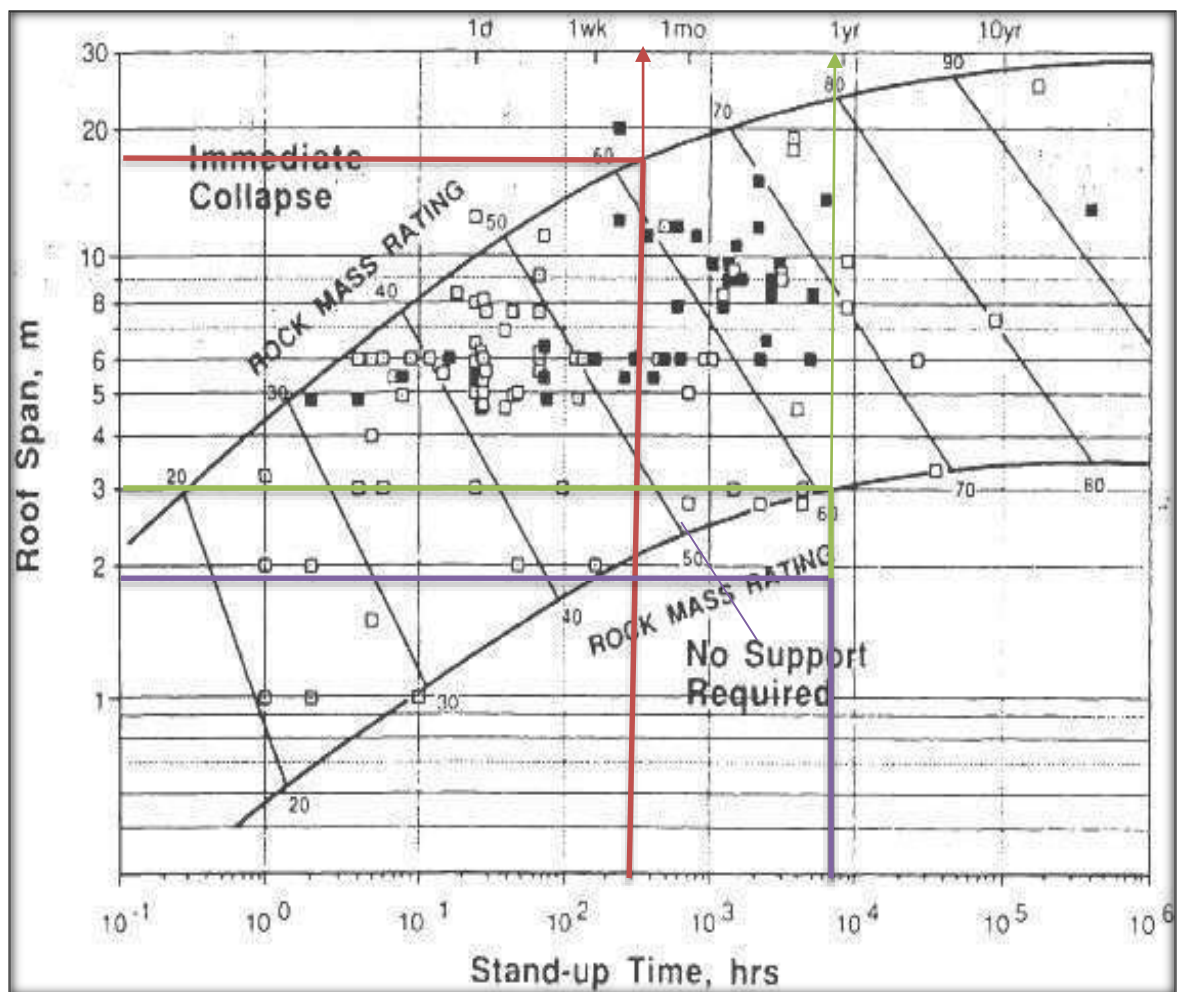
RMR	Excavación
81-100	3 mts de avance a toda sección
61-80	1-1,5 mts de avance a toda sección
41-60	1,5 - 3mts en la parte superior de la sección del túnel
21-40	1 -1,5 mts en la parte superior de la sección del túnel
<20	Avances de 0,5 - 1,5 mts desde la parte superior de la sección del túnel

Fuente: HOEK. Practical Rock Engineering, 2007.

De acuerdo a lo expuesto en la tabla 8.5, para un macizo rocoso con RMR igual a 59 se recomienda un avance entre 1,5 – 3 mts en la parte superior de la sección del túnel, antes de instalar el próximo elemento de sostenimiento.

MANTO 20.

Figura 8.6. RMR vs. Roof Span para manto 20.



Fuente: BHAWANI AND GOEL. Rock Mass Classification: A Practical Approach in Civil Engineering, 1999.

De acuerdo a la figura anterior, se obtiene las siguientes conclusiones;

- El ancho máximo para un túnel en un macizo rocoso con un RMR igual a 61, es de aproximadamente 18 mts, donde esta longitud teóricamente soportaría sin ningún tipo de sostenimiento o soporte 2 semanas aproximadamente.
- El ancho mínimo para un túnel en un macizo rocoso con un RMR igual a 61, es de aproximadamente 3 mts, donde esta longitud teóricamente soportaría sin ningún tipo de sostenimiento o soporte 11 mes aproximadamente

Para las labores que se adelanten en manto 20, El ancho que se empleará es el equivalente al capiz más los diámetros de palancas que es de 1.9 a 2 m. Para un túnel en un macizo rocoso con un RMR igual a 61, se obtiene que no requiere soporte o sostenimiento durante 11 meses aproximadamente antes de sufrir colapso. Este valor se calculó con el límite inferior de la gráfica para el RMR y por consiguiente este ancho de túnel se encuentra en la zona de baja probabilidad de coplaso. (Zona altamente estable). The stand up time o tiempo de permanencia en pie de un túnel sin sostenimiento, es un parámetro que depende en gran medida de la distancia existente entre la cara del túnel y la última línea de sostenimiento activa. Esta distancia es mucho más pequeña que el ancho del túnel, y también se puede calcular en base al RMR.

Tabla 8.6 Relación entre el RMR (1989) y el avance en excavaciones de 10 de anchura en secciones de herradura.

RMR	Excavación
81-100	3 mts de avance a toda sección
61-80	1-1,5 mts de avance a toda sección
41-60	1,5 - 3mts en la parte superior de la sección del túnel

21-40	1 -1,5 mts en la parte superior de la sección del túnel
<20	Avances de 0,5 - 1,5 mts desde la parte superior de la sección del túnel

Fuente: HOEK. Practical Rock Engineering, 2007.

De acuerdo a lo expuesto en la tabla 8.6, para un macizo rocoso con RMR igual a 61 se recomienda un avance entre 1 - 1,5 mts en toda la sección túnel, incluido los hastiales, antes de instalar el próximo elemento de sostenimiento.

8.6.3 Calculo de las dimensiones de las labores de explotación por medio del Q system de Barton (1974)

Barton (1974), propuso una metodología basada en su sistema de clasificación geomecánica de macizos rocosos Q para determinar la máxima anchura de un túnel, para ello desarrollo un parámetro conocido como D_e o diámetro equivalente que se relaciona con el valor del Q system, esta relación se expresa por medio de la siguiente ecuación:

$$D_e = 2*(Q)^{0.4};$$

MANTO 10.

Si $Q = 5.29$ obtenido en la sección 5.2.1. por medio de la relación RMR-Q de Rutledge y Preston (1978), el diámetro equivalente para nuestro túnel o labores de acceso, desarrollo y preparación es:

$$D_e = 3,89 \text{ m}$$

El D_e o diámetro equivalente del túnel o labores se relaciona con el ESR o radio de soporte de la excavación, el valor de este parámetro depende del uso para el cual

se construyó el túnel y la demanda de sostenimiento necesaria para mantener la estabilidad de la excavación. Con el valor obtenido para D_e y considerando para el ESR un valor entre 3 – 5 (Ver tabla 8.7) podemos calcular el ancho máximo del túnel, para ello se emplea la siguiente relación:

$$D_e = \frac{\text{Ancho del túnel (m)}}{\text{ESR}}$$

Donde; ESR es el radio de soporte de la excavación y se obtiene de la Tabla 8.7. Donde se escoge el valor menor por efecto de F.S. Despejando el ancho de la excavación la ecuación queda:

$$\text{Spam (m)} = D_e * \text{ESR}$$

$$\text{Spam} = 11,67\text{m}$$

Tabla 8.7 ESR o Excavation Support Ratio.

Tipo de excavación	ESR
Minas temporalmente abiertas.	3-5
Minas abiertas permanentemente, túneles de hidroeléctricas, túneles piloto.	1,6
Plantas de tratamiento de aguas, accesos de túneles, túneles de camino de pecho tamaño.	1,3
Estaciones de energía, intercepciones de portales de vías, túneles de camino de gran tamaño.	1
Estaciones de energía nuclear subterráneas, estaciones de tren, escenarios públicos, empresas.	0,8

Fuente: HOEK. Practical Rock Engineering, 2007.

De acuerdo a Barton (1974), la máxima anchura para un túnel en un macizo rocoso con un $Q = 5.29$ es de 11.67 mts. Un valor elevado para el ancho de una excavación minera, por lo tanto con lo anteriormente expuesto si se realiza una excavación ya sea de acceso o desarrollo de máximo 1.9 a 2 mts de ancho se tendría un **factor de seguridad de 5.83** para la estabilidad de la misma.

MANTO 20.

Si $Q = 6.61$ obtenido en la sección 5.2.1. Por medio de la relación RMR-Q de Rutledge y Preston (1978), el diámetro equivalente para nuestro túnel o labores de acceso, desarrollo y preparación es:

$$D_e = 4.25 \text{ m}$$

El D_e o diámetro equivalente del túnel o labores se relaciona con el ESR o radio de soporte de la excavación, el valor de este parámetro depende del uso para el cual se construyó el túnel y la demanda de sostenimiento necesaria para mantener la estabilidad de la excavación. Con el valor obtenido para D_e y considerando para el ESR un valor entre 3 – 5 (Ver tabla 8.7) podemos calcular el ancho máximo del túnel, para ello se emplea la siguiente relación:

$$Spam (m) = D_e * ESR$$

$$Spam = 12.75 \text{ m}$$

De acuerdo a Barton (1974), la máxima anchura para un túnel en un macizo rocoso con un $Q = 6.61$ es de 12.75 mts. Un valor elevado para el ancho de una excavación minera, por lo tanto con lo anteriormente expuesto si se realiza una excavación ya sea de acceso o desarrollo de máximo 1.9 a 2 mts de ancho se tendría un **factor de seguridad de 6.37** para la estabilidad de la misma.

8.6.4 Cálculo del sostenimiento en vías principales

Para el cálculo de sostenimiento en las vías principales, desarrollo y explotación que son aplicables para manto 10 y 20, se tomaron los datos de resistencia de dos especies nativas que corresponden a la zona y que se conocen como Cañahuate y Alma Negra (Ver Imagen 8.1).

Los ensayos de laboratorio realizado a estos dos tipos de madera, se basaron en los resultados arrojados al ensayar 2 muestras de madera fresca seca al aire para cada espécimen que se encontraban localizadas en el patio de almacenamiento de la mina Santa Eduvigis. La humedad promedio de las muestras oscila entre el 10 % y el 13%.

Tabla 8.8. Resistencia a la compresión de la madera Cañahuate.

ENSAYO DE MADERA CAÑAHUATE		
# de muestra	1	2
σ_c (Kg/cm ²)	320	338,9
%H	12,5	10,2

Fuente: datos de estudio.

Tabla 8.9. Resistencia a la compresión de la madera Cañahuate.

ENSAYO DE MADERA CAÑAHUATE		
# de muestra	1	2
σ_c (Kg/cm ²)	300.5	288,2
%H	11,5	12,2

Fuente: datos de estudio.

Imagen 8.1. Fotografía de toma de muestra de los dos especímenes nativos de madera en patio del Inclinado 1, Mina Santa Eduviges e Induminas III.



Fuente: Datos de Estudio – Fotografía 20/05/2015

Imagen 8.2. Fotografía de las probetas a ensayar de los dos especímenes nativos de madera.



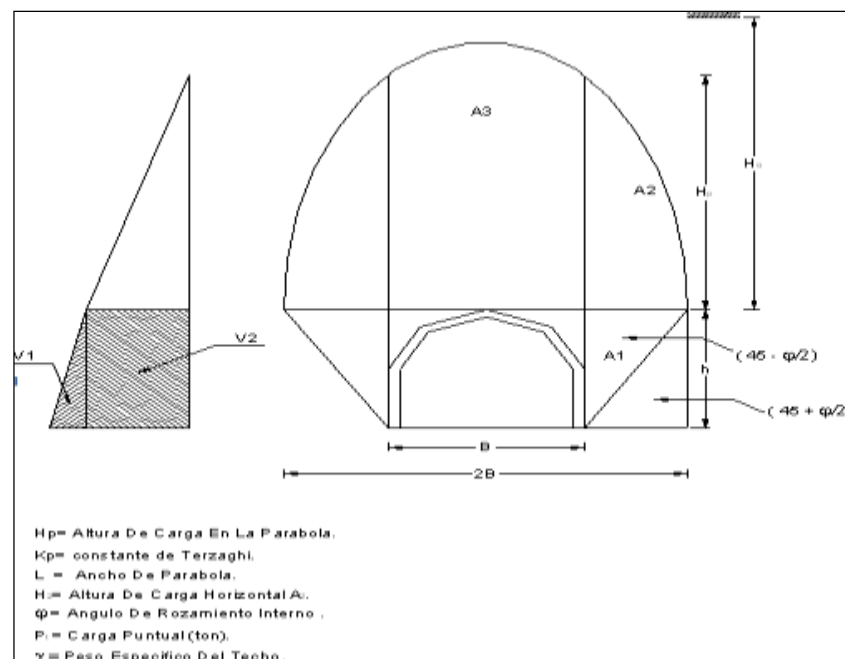
Fuente: Datos de Estudio – Fotografía 22/05/2015

De los análisis de laboratorio realizados a la madera Cañahuate y Alma Negra de la mina Santa Eduvigis e Induminas III se concluye que este tipo de madera se comporta plásticamente al inicio, con un tipo de falla denominado aplastamiento. Este tipo de comportamiento eleva su capacidad de soporte más allá del límite hasta que supera el comportamiento plástico y falla.

En el sector Nororiental de Cerro Tasajero se emplea mucho este tipo de madera debido a que se caracteriza por su buena resistencia a la compresión axial, alto peso específico, comportamiento plástico, capacidad de almacenamiento de energía en la deformación y baja resistencia a la flexión.

De acuerdo con los cálculos realizados utilizando la metodología de Terzaghi, se pueden hacer las siguientes consideraciones:

Figura 8.7. Teorema de Terzaghi.



Fuente: HOEK. Practical Rock Engineering, 2007.

Hp = Altura de la bóveda de presión

B = Ancho entre los hastiales o de vía = 2 mts

HP = $0.5 * B$

HP = 1 m

A3 = Área de la bóveda de presión sobre el cápiz

A3 = $B * HP = 2 \text{ m}^2$

Pa = $A3 * a * \gamma * ka$

γ = Peso específico promedio del macizo rocoso

Ka = Empuje activo = $\tan (45 - 25/2)$

Pa = $(2 \text{ m}^2) * (1\text{m}) * (2.7 \text{ Ton/m}^3) * \tan (45 - 25/2) = 3.44 \text{ Ton}$

σt = Esfuerzo vertical

σt = $\frac{Pa}{(B * a)}$

σt = $1.72 \text{ Ton} / \text{m}^2$

qa = Carga por unidad longitudinal

qa = $\sigma t * a = 1.72 \text{ Ton} / \text{m}^2$

σsf = Esfuerzo a la flexión de la madera (Drago) = 326 kgf/cm^2

$\lambda \text{ máx.}$ = Esfuerzo cortante máximo de la madera = 70 kgf/cm^2

Lb = Longitud el cápiz = 1.20 m

db = Diámetro de la madera

db = $0.117 * Lb * (a / \sigma f)^{1/3} * 100$

db = $11.72 \approx 12 \text{ cm}$

$\lambda \text{ máx.}$ = $\frac{0.849 * \sigma t * Lb * a * db}{(dc)^3}$

dc = diámetro del corte del cápiz en las esquinas

dc = $2/3 \text{ db} = 8 \text{ cm}$

$$\lambda_{\text{máx.}} = \frac{0.849 * (1.72) * (1.2) * (1) * (12)}{(8)^3} * 100$$

$$\lambda_{\text{max}} = 4.11 \text{ kgf/cm}^2$$

Verificamos que el diámetro de la madera con respecto al esfuerzo cortante en las esquinas sea inferior al esfuerzo cortante permisible:

$$70 \text{ kgf/cm}^2 > 4.11 \text{ kgf/cm}^2$$

λ = Relación de esbeltez

$$\lambda = 4L/D = 4*200\text{cm}/12\text{cm} = 66.66$$

W = Modulo de Flambéo = 1.61 (constante)

$$\sigma = (0.5 * q_t * L_b) / (0.785 * d_b^2)$$

$$\sigma = 8.36 \text{ kgf/cm}^2$$

r = Tamaño de los calces

$$r = 0.868 \left(\frac{\sigma * c * a^2}{\sigma f} \right)^{\frac{1}{3}}$$

$$r = 6.79 \cong 7 \text{ cm}$$

Teniendo en consideración los anteriores cálculos en las vías principales o de desarrollo se implementara un sostenimiento en madera con puerta Alemana, llevando un espaciamiento entre puertas de un metro y un diámetro de las palancas $> o = a 14 \text{ cm}$, para tener para ambos proyectos un factor de seguridad para cada palanca de 2. Los anteriores cálculos son de total aplicabilidad para las labores a desarrollar en los mantos 10 y 20.

8.6.5 Diseño de secciones de labores y vías.

MANTO 10.

Inclinado. El acceso es realizado por medio de dos inclinados (Inclinado 1 y 2) sobre manto 10 que alcanzará una longitud total aproximadamente de 1300 y 1330 mts y una inclinación que varía entre 15 y 32 °, el inclinado se proyectara hasta el límite oeste del contrato de concesión CEL-102 y el transporte del carbón se llevara a cabo hasta superficie por medio de dos malacates ubicados en cada bocamina en superficie y de la misma forma será usado para la entrada de materiales necesarios para llevar a cabo la explotación y el mantenimiento de las labores mineras. Estos inclinados contará con las siguientes dimensiones de sección libre promedio: en el techo 1.6 m, en el piso 2.2 y de altura 1.8 para una área libre de 3.4 m². el sostenimiento se hará por medio de puerta alemana con palancas y capiz de 15 a 20 cm y distanciadas una puerta de la otra cada 1 m. (**Ver Plano 8**)

Nivel de transporte. La mina contara con niveles de transporte dispuestos a diferentes distancia manteniendo la simetría de cada 4 a 6 subguía en los cuales se dispondrán para el transporte del carbón que ha sido extraído de los diferentes frentes de explotación y se nombraran de acuerdo con su dirección a partir del inclinado 1 o 2 ya sea hacia el norte o sur. Los niveles contaran con las siguientes dimensiones de sección libre promedio: en el techo 1.6 m, en el piso 2.2 y de altura 1.8 para una área libre de 3.4 m². El sostenimiento se hará por medio de puerta alemana con palancas y capiz de 15 a 20 cm de diámetro y distanciadas una puerta de la otra cada 1 m. (**Ver Plano 8**)

Tambor. Los tambores se dispondrán con dirección perpendicular las subguías de 32 m, distancia tomadas desde centros para comunicar dos subguías entre sí. Los

tambores contarán con la siguiente dimensiones de sección libre promedio: en la base y en el techo 1.7 m y de altura 1.9 m para una área libre de 3.23 m². El sostenimiento de los tambores se realizara con cuadro con palanca y capiz de 15 a 20 cm de diámetro y distanciada entre sí de 1 m. (**Ver Plano 8**)

MANTO 20.

Inclinado. El acceso es realizado por medio de tres inclinados (Inclinado 2 y 3) de operación del Titular Minero y el inclinado 2 del Sub-operador sobre manto 20 que alcanzará una longitud total aproximadamente de 1040, 1160 y 760 mts y una inclinación que varía entre 15 y 32 °, se aclara que la longitud total del Inclinado 2 están incluido la longitud del Inclinado Interno. Los Inclinados se proyectaran hasta el límite oeste del contrato de concesión CEL-102 y el transporte del carbón se llevara a cabo hasta superficie por medio de tres malacates ubicados en cada bocamina en superficie y de la misma forma será usado para la entrada de materiales necesarios para llevar a cabo la explotación y el mantenimiento de las labores mineras. Estos inclinados contará con las siguientes dimensiones de sección libre promedio: en el techo 1.6 m, en el piso 2.2 y de altura 1.8 para una área libre de 3.4 m². el sostenimiento se hará por medio de puerta alemana con palancas y capiz de 15 a 20 cm y distanciadas una puerta de la otra cada 1 m. (**Ver Plano 9**)

Nivel de transporte. La mina contara con niveles de transporte dispuestos a diferentes distancia manteniendo la simetría de cada 4 a 6 subguía en los cuales se dispondrán para el transporte del carbón que ha sido extraído de los diferentes frentes de explotación y se nombraran de acuerdo con su dirección a partir del inclinado 1 o 2 ya sea hacia el norte o sur. Los niveles contarán con las siguientes dimensiones de sección libre promedio: en el techo 1.6 m, en el piso 2.2 y de altura 1.8 para una área libre de 3.4 m². El sostenimiento se hará por medio de puerta alemana con palancas y capiz de 15 a 20 cm de diámetro y distanciadas una puerta de la otra cada 1 m. (**Ver Plano 9**)

Tambor. Los tambores se dispondrán con dirección perpendicular las subguías de 32 m, distancia tomadas desde centros para comunicar dos subguías entre sí. Los tambores contarán con la siguiente dimensiones de sección libre promedio: en la base y en el techo 1.7 m y de altura 1.9 m para una área libre de 3.23 m². El sostenimiento de los tambores se realizara con cuadro con palanca y capiz de 15 a 20 cm de diámetro y distanciada entre sí de 1 m. **(Ver Plano 9)**

Para diseñar las vías de acceso se parte de que se debe cumplir a cabalidad el decreto 1335/87 el cual reglamenta que el área libre de cualquier excavación minera debe ser mínimo 3 m² y una altura mínima de 1.8 m. Por la anterior razón y teniendo en cuenta el yacimiento se diseñan las anteriores dimensiones para la Mina Santa Eduvigis e Induminas III.

8.7 SISTEMA DE ARRANQUE

8.7.1 De estéril

MANTO 10: El estéril a arrancar de las vías de acceso y desarrollo (Inclinado y diferentes subguías), se utilizara aire comprimido (martillo picador neumático), Después de haber realizado la respectiva operación de perforación y voladura para el mineral, se aprovecha el espacio vacío para fragmentar y extraer la arcillolita de piso e intercalación.

MANTO 20: El estéril a arrancar de las labores de desarrollo (diferentes subguías), se utilizara conjuntamente aire comprimido (martillo picador neumático), explosivo permisible (Permigel y detonador eléctrico) y accesorios permisibles (ohmímetro y explosor) en la zonas del yacimiento donde el espesor es de 1.7 mts y se deba

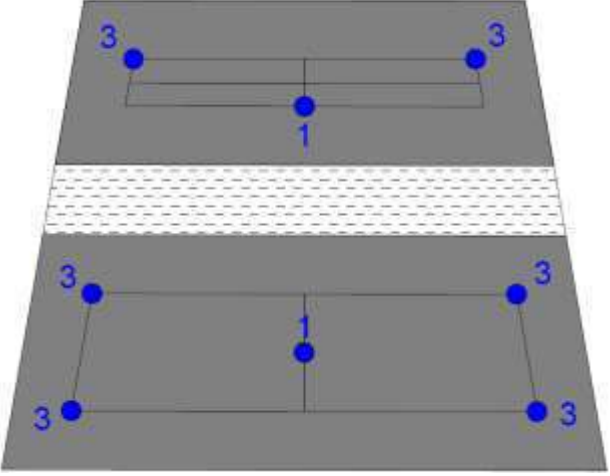
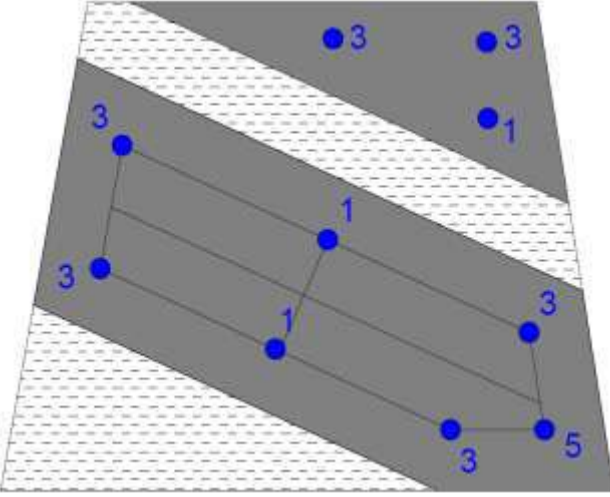
realizar despate. Para las zonas donde espesor medio alcanza 2.5 mts no es necesario emplear explosivos para el despate, solo herramientas manuales o neumáticas.

8.7.2 De carbón

MANTO 10: El arranque del carbón para manto 10 se realizará conjuntamente con aire comprimido (martillo picador neumático), explosivo permisible (Permigel y detonador eléctrico) y accesorios permisibles (ohmímetro y explosor) solo en labores de acceso y desarrollo por medio de mallas de perforación y secuencia de voladura. Las labores preparación únicamente con herramienta manual y martillo neumático.

Los pasos u orden de extracción para este yacimiento en general es el siguiente; **1.** Se realiza la operación de perforación y voladura del estrato superior y se extrae, **2.** Se realiza la fragmentación y extracción de la arcillolita de la intercalación con herramientas manuales o neumaticas y se deposita en bolsillos, **3.** Se realiza una nueva operación de perforación y voladura del estrato inferior y se extrae, **4.** Por último se extrae por medio de herramientas manuales y neumáticas la arcillolita de piso para formar así la sección requerida aprovechando las caras libres de los anteriores pasos. A continuación se presenta el diagrama de perforación proyectado y aplicado para optimizar sus rendimientos en función de la labor acometida:

Tabla 8.10. Esquemas de perforación y voladura manto 10 para $e = 1.7$ mts.

LABOR	ESQUEMA DE SECCION TRANSVERSAL	BARRENOS
Inclinado 1, 2 y 3 (Acceso)		8
Subguías y labores de desarrollo. (Espesores = 1.7 m similar para buzamiento de 15 a 32°) Sin despate.		9 - 10

LABOR	ESQUEMA DE SECCION TRANSVERSAL	BARRENOS
Tambor		0

Fuente: datos del estudio.

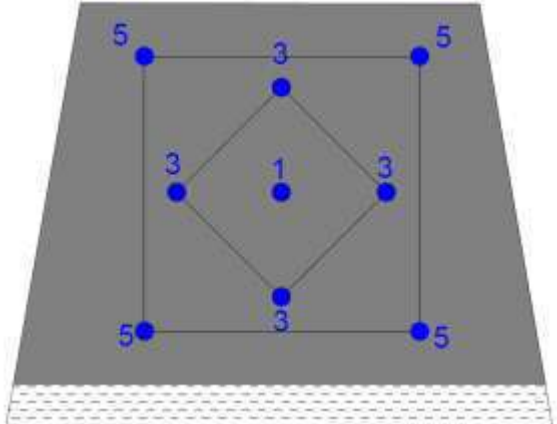
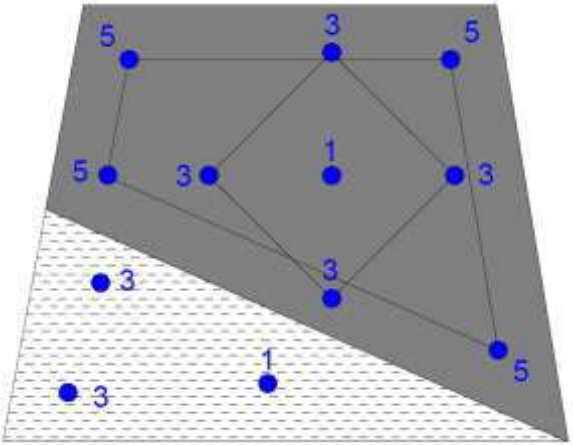
En cada una de las labores proyectadas la configuración de los barrenos permite tener una óptima extracción, obteniéndose buenos resultados en su uso diario. (Ver plano 8)

MANTO 20: El arranque del carbón para manto 20 se realizará conjuntamente con aire comprimido (martillo picador neumático), explosivo permisible (Permigel y detonador eléctrico) y accesorios permisibles (ohmímetro y explosor) solo en labores de acceso y desarrollo por medio de mallas de perforación y secuencia de voladura. Las labores preparación únicamente con herramienta manual y martillo neumático.

Los pasos u orden de extracción para este yacimiento en las labores de Desarrollo (Subguías) es el siguiente; **1.** Se realiza la operación de perforación y voladura del estrato del manto en todo su espesor y se extrae el mineral, **2.** Se realiza la fragmentación y extracción de la arcillolita del piso conjuntamente con aire comprimido (martillo picador neumático) y explosivo permisible (Permigel y

detonador eléctrico), para formar así la sección requerida aprovechando la caras libres de anterior paso. No anterior es aplicable para las zonas del yacimiento donde el espesor medio es de 1.7 mts. Para el resto de labores y potencias del manto superiores solo se emplea herramientas neumáticas. A continuación se presenta el diagrama de perforación proyectado y aplicado para optimizar sus rendimientos en función de la labor acometida:

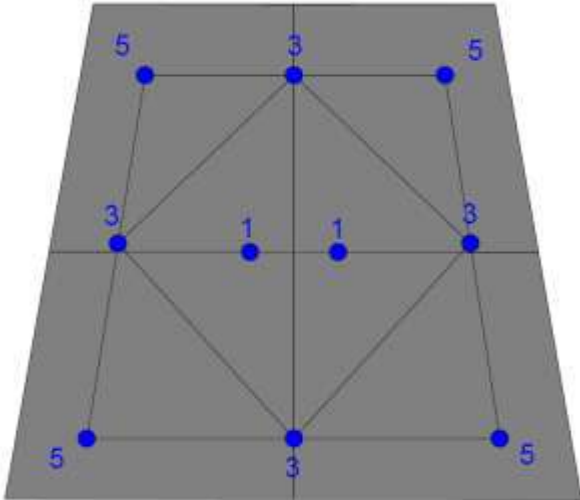
Tabla 8.11. Esquemas de perforación y voladura manto 20 para e = 1.7 mts.

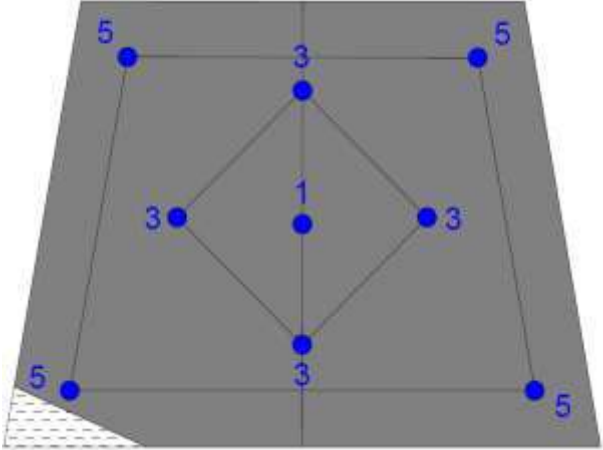
LABOR	ESQUEMA DE SECCION TRANSVERSAL	BARRENOS
Inclinado 1 y 3 (Acceso)		9
Subguías y labores de desarrollo. (Espesores = 1.7 m) Con despate.		12

LABOR	ESQUEMA DE SECCION TRANSVERSAL	BARRENOS
Tambor		0

Fuente: datos del estudio.

Tabla 8.12. Esquemas de perforación y voladura manto 20 para $e = 2.5$ mts.

LABOR	ESQUEMA DE SECCION TRANSVERSAL	BARRENOS
Inclinado 2 (Acceso)		10

LABOR	ESQUEMA DE SECCION TRANSVERSAL	BARRENOS
Subguías y labores de desarrollo. (Espesores = 2.5 m) Sin despate.		9
Tambor		0

Fuente: datos del estudio.

En cada una de las labores proyectadas la configuración de los barrenos permite tener una óptima extracción, obteniéndose buenos resultados en su uso diario. (Ver plano 7)

8.7.3 Memorias de cálculo voladura manto 10 y 20.

Se realizará la distinción de las características de la voladura y sus parámetros de diseño, de acuerdo a que labor corresponda y para cada yacimiento (Manto 10 y 20), a continuación se presentarán las formulas base empleadas en el proceso de diseño de la voladura en general de la siguiente forma:

Tabla 8.13. Formulas memorias de cálculo voladura para Manto 10 y 20.

FORMULA	DESCRIPCION DE LAS VARIABLES	UNIDADES
Concentración de Carga de Columna por Barreno (qc)		
$q_c = \frac{P_i}{4} \times dec^2 \times \gamma_{ec}$	dec = diámetro del explosivo de columna (cm). γ_{ec} = Peso específico de la carga de columna (gr/cm ³)	qc = (gr/cm)
Carga de columna (Qc)		
$Q_c = q_c \times L_c$	Lc = Longitud de la carga de columna (cm)	Qc = (Kg)
Concentración de Carga de Fondo por Barreno (qf).		
$q_f = \frac{P_i}{4} \times def^2 \times \gamma_{ef}$	def = diámetro del explosivo de columna (cm). γ_{ef} = Peso específico de la carga de fondo, indugel (gr/cm ³)	qc = (gr/cm)
Carga de Fondo (Qf).		
$Q_f = q_f \times L_f$	Lf = Longitud de la carga de Fondo (cm)	Qf = (Kg)
Carga del Barreno (Qbn).		
$Q_{bn} = Q_c + Q_f$	Qc = Carga de columna (Kg)	Qbn = (Kg)

FORMULA	DESCRIPCION DE LAS VARIABLES	UNIDADES
	Qf = Concentración de Carga de Columna por Barreno (Kg)	
Volumen a Volar In situ de Mineral (Vr).		
$Vr = \dot{A}t \times Aef$	At= Area transversal de la sección (m ²) Aef= Avance efectivo (m)	Vr = (m ³)
Masa a Volar In situ de Mineral (Mv).		
$Mv = vr \times \gamma i =$	γi = Peso específico del mineral in situ (gr/cm ³) γi = Peso específico del mineral suelto (gr/cm ³)	Mv = (Ton)
Porcentaje de Expansión.		
$Pe = \frac{\gamma i - \gamma s}{\gamma s}$	γi = Peso específico del mineral in situ (gr/cm ³) γi = Peso específico del mineral suelto (gr/cm ³)	Pe = Sin unidades
Rendimiento Efectivo de la Carga de Columna en el Arranque (Recc).		
$Recc = \frac{Qc \times nb}{Mv \times Pe}$	Qc = Carga de columna (Kg) nb = Numero de barrenos Mv = Masa a volar insitu del mineral (Ton) Pe = Porcentaje de expansión	Recc = (Kg- explosivo / Ton – mineral)
Rendimiento Efectivo de la Carga de Fondo en el Arranque (Recf).		
$Recf = \frac{Qf \times nb}{Mv \times Pe}$	Qc = Carga de fondo (Kg) nb = Numero de barrenos	Recf= (Kg- explosivo /

FORMULA	DESCRIPCION DE LAS VARIABLES	UNIDADES
	Mv = Masa a volar insitu del mineral (Ton) Pe = Porcentaje de expansión	Ton – mineral)
Consumo Específico de Explosivo por Masa (CEM).		
$CEM = \frac{Qb \times nb}{Mv \times Pe}$	Qc = Carga de explosivos (Kg) nb = Numero de barrenos Mv = Masa a volar insitu del mineral (Ton) Pe = Porcentaje de expansión	CEM = (Kg- explosivo / Ton – mineral)
Consumo de Detonadores por Tonelada (CD).		
$CD = \frac{nb}{Mv \times Pe}$	nb = Numero de barrenos Mv = Masa a volar insitu del mineral (Ton) Pe = Porcentaje de expansión	CD= (m/Ton)
Energía Liberada del Explosivo por Barreno (E.E)		
$EE = [(Qc \times AWSc) + (Qf \times AWSf)]$	AWS _c = Potencia Absoluta en Peso de la Carga de Columna (cal/gr) AWS _f = Potencia Absoluta en Peso de la Carga de Fondo (cal/gr)	EE = (KCal)

Fuente: Datos del estudio.

8.7.4 Cálculo de explosivos.

Se realiza a continuación los cálculos de explosivos por cada labor minera para el arranque en mineral y en estéril independientemente, teniendo en cuenta a que yacimiento se realiza (Manto 10 y 20).

MANTO 10.**Tabla 8.14.** Cálculos de parámetros de voladura Inclinado 1 y 2 Manto 10.

CARACTERISTICAS INCLINADO 1, 2, y 3 (MINERAL)	
Iniciador Primario	Explosor
Iniciador secundario	Detonador Eléctrico
Carga de columna	Indugel Plus PM (Permigel)
Herramienta de perforación	Taladro Neumático rotativo
No. Barrenos	9
Dec, diámetro del barreno (mm)	32
Lb, Longitud del barreno (m)	1,2
Lc, Longitud de la carga de columna (m)	0,5
Ae, Avance efectivo (m)	0,8
At, Area transversal de la sección (m ²)	3,8
Peso específico del Carbón in situ (gr/cm ³)	1,25
Peso específico de la Carbón suelta (gr/cm ³)	0,9
Densidad carga de columna, Permigel (gr/cm ³)	1,23
Densidad carga de fondo, PERMIGEL (gr/cm ³)	1,2
AWSc, Potencia absoluta en peso de la carga de columna (cal/gr)	790

PROCESO DE CALCULO	
qc, Concentración de carga de columna por barreno (gr/cm)	9,892
Qc, Carga de columna (Kg/bn)	0,495
Qbn, Carga del barreno (Kg)	0,495
Qt1, Carga total de explosivos por voladura, carga de columna (Kg)	4,452
Qt, Carga total de explosivos por voladura, (Kg)	4,452
D, Detonadores por voladura	9,000
Vr, Volumen a volar mineral + roca (m ³)	3,04
Mv, masa a volar In situ de mineral (ton)	3,268
Pe, Porcentaje de expansión	0,389
Recc, Rendimiento efectivo de la carga de columna en el arranque (Kg-explosivo / Ton-mineral)	0,981

Recf, Rendimiento efectivo de la carga de fondo en el arranque (Kg-explosivo / Ton-mineral)	1,983
CEM, Consumo específico de explosivo por masa (Kg-explosivo / Ton-Mineral)	0,981
CD, Consumo de detonadores por tonelada (Unidades / Ton-roca)	1,983
E.E, Energía liberada del explosivo por barreno (Kcal)	390,744
E.E, Energía liberada del explosivo por voladura (Kcal)	3516,694

Fuente: Datos del estudio.

Tabla 8.15. Cálculos de parámetros de voladura Subguías manto 10 (e = 1.7 mts).

CARACTERISTICAS SUBGUÍAS (MINERAL)

Iniciador Primario	Explosor
Iniciador secundario	Detonador Eléctrico
Carga de columna	Indugel Plus PM (Permigel)
Herramienta de perforación	Taladro Neumático rotativo
No. Barrenos	10
Dec, diámetro del barreno (mm)	32
Lb, Longitud del barreno (m)	1,2
Lc, Longitud de la carga de columna (m)	0,5
Ae, Avance efectivo (m)	0,8
At, Area transversal de la sección (m ²)	3,4
Peso específico del Carbón in situ (gr/cm ³)	1,25
Peso específico de la Carbón suelta (gr/cm ³)	0,9
Densidad carga de columna, Permigel (gr/cm ³)	1,23
Densidad carga de fondo, PERMIGEL (gr/cm ³)	1,2
AWSc, Potencia absoluta en peso de la carga de columna (cal/gr)	790

PROCESO DE CALCULO	
qc, Concentración de carga de columna por barreno (gr/cm)	9,892
Qc, Carga de columna (Kg/bn)	0,495
Qbn, Carga del barreno (Kg)	0,495
Qt1, Carga total de explosivos por voladura, carga de columna (Kg)	4,946
Qt, Carga total de explosivos por voladura, (Kg)	4,946
D, Detonadores por voladura	10,000
Vr, Volumen a volar mineral + roca (m ³)	2,72
Mv, masa a volar In situ de mineral (ton)	2,924
Pe, Porcentaje de expansión	0,389
Recc, Rendimiento efectivo de la carga de columna en el arranque (Kg-explosivo / Ton-mineral)	1,218
Recf, Rendimiento efectivo de la carga de fondo en el arranque (Kg-explosivo / Ton-mineral)	2,462
CEM, Consumo específico de explosivo por masa (Kg-explosivo / Ton-Mineral)	1,218
CD, Consumo de detonadores por tonelada (Unidades / Ton-roca)	2,462
E.E, Energía liberada del explosivo por barreno (Kcal)	390,744
E.E, Energía liberada del explosivo por voladura (Kcal)	3907,438

Fuente: Datos del estudio.

MANTO 20.

Tabla 8.16. Cálculos de parámetros de voladura inclinado 1 y 3 - sub-operador y titular respectivamente (e = 1.7 mts de mineral).

CARACTERISTICAS INCLINADO 1 y 3 - Sub-operador y Titular respectivamente (e = 1,7m MINERAL)	
Iniciador Primario	Explosor
Iniciador secundario	Detonador Eléctrico
Carga de columna	Indugel Plus PM (Permigel)

Herramienta de perforación	Taladro neumático rotativo
No. Barrenos	9
Dec, diámetro del barreno (mm)	32
Lb, Longitud del barreno (m)	1,2
Lc, Longitud de la carga de columna (m)	0,5
Ae, Avance efectivo (m)	0,8
At, Area transversal de la sección (m ²)	3,95
Peso específico del Carbón in situ (gr/cm ³)	1,25
Peso específico de la Carbón suelta (gr/cm ³)	0,9
Densidad carga de columna, Permigel (gr/cm ³)	1,23
Densidad carga de fondo, PERMIGEL (gr/cm ³)	1,2
AWSc, Potencia absoluta en peso de la carga de columna (cal/gr)	790

PROCESO DE CALCULO	
qc, Concentración de carga de columna por barreno (gr/cm)	9,892
Qc, Carga de columna (Kg/bn)	0,495
Qbn, Carga del barreno (Kg)	0,495
Qt1, Carga total de explosivos por voladura, carga de columna (Kg)	4,452
Qt, Carga total de explosivos por voladura, (Kg)	4,452
D, Detonadores por voladura	9,000
Vr, Volumen a volar mineral + roca (m ³)	3,16
Mv, masa a volar In situ de mineral (ton)	3,397
Pe, Porcentaje de expansión	0,389
Recc, Rendimiento efectivo de la carga de columna en el arranque (Kg-explosivo / Ton-mineral)	0,944
Recf, Rendimiento efectivo de la carga de fondo en el arranque (Kg-explosivo / Ton-mineral)	1,908
CEM, Consumo específico de explosivo por masa (Kg-explosivo / Ton-Mineral)	0,944
CD, Consumo de detonadores por tonelada (Unidades / Ton-roca)	1,908
E.E, Energía liberada del explosivo por barreno (Kcal)	390,744
E.E, Energía liberada del explosivo por voladura (Kcal)	3516,694

Fuente: Datos del estudio.

Tabla 8.17. Cálculos de parámetros de voladura inclinado 2 - titular minero (e = 2.5 mts de mineral).

CARACTERISTICAS INCLINADO 2 - Titular (e = 2,5m MINERAL)

Iniciador Primario	Explosor
Iniciador secundario	Detonador Eléctrico
Carga de columna	Indugel Plus PM (Permigel)
Herramienta de perforación	Taladro neumático rotativo
No. Barrenos	10
Dec, diámetro del barreno (mm)	32
Lb, Longitud del barreno (m)	1,2
Lc, Longitud de la carga de columna (m)	0,5
Ae, Avance efectivo (m)	0,8
At, Area transversal de la sección (m ²)	6,1
Peso específico del Carbón in situ (gr/cm ³)	1,25
Peso específico de la Carbón suelta (gr/cm ³)	0,9
Densidad carga de columna, Permigel (gr/cm ³)	1,23
Densidad carga de fondo, PERMIGEL (gr/cm ³)	1,2
AWSc, Potencia absoluta en peso de la carga de columna (cal/gr)	790

PROCESO DE CALCULO

qc, Concentración de carga de columna por barreno (gr/cm)	9,892
Qc, Carga de columna (Kg/bn)	0,495
Qbn, Carga del barreno (Kg)	0,495
Qt1, Carga total de explosivos por voladura, carga de columna (Kg)	4,946
Qt, Carga total de explosivos por voladura, (Kg)	4,946
D, Detonadores por voladura	10,000
Vr, Volumen a volar mineral + roca (m ³)	4,88
Mv, masa a volar In situ de mineral (ton)	5,246
Pe, Porcentaje de expansión	0,389

Recc, Rendimiento efectivo de la carga de columna en el arranque (Kg-explosivo / Ton-mineral)	0,679
Recf, Rendimiento efectivo de la carga de fondo en el arranque (Kg-explosivo / Ton-mineral)	1,372
CEM, Consumo específico de explosivo por masa (Kg-explosivo / Ton-Mineral)	0,679
CD, Consumo de detonadores por tonelada (Unidades / Ton-roca)	1,372
E.E, Energía liberada del explosivo por barreno (Kcal)	390,744
E.E, Energía liberada del explosivo por voladura (Kcal)	3907,438

Fuente: Datos del estudio.

Tabla 8.18. Cálculos de parámetros de voladura Subguías - Sub-operación minera y Titular (e = 1.7 mts de mineral).

**CARACTERISTICAS SUBGUIAS Y NIVEL Sub-operación - Titular
(e = 1,7m MINERAL)**

Iniciador Primario	Explosor
Iniciador secundario	Detonador Electrico
Carga de columna	Indugel Plus PM (Permigel)
Herramienta de perforación	Taladro Neumático rotativo
No. Barrenos	9
Dec, diámetro del barreno (mm)	32
Lb, Longitud del barreno (m)	1,2
Lc, Longitud de la carga de columna (m)	0,5
Ae, Avance efectivo (m)	0,8
At, Area transversal de la sección (m ²)	3,1
Peso específico del Carbón in situ (gr/cm ³)	1,25
Peso específico de la Carbón suelta (gr/cm ³)	0,9
Densidad carga de columna, Permigel (gr/cm ³)	1,23
Densidad carga de fondo, PERMIGEL (gr/cm ³)	1,2
AWSc, Potencia absoluta en peso de la carga de columna (cal/gr)	790

PROCESO DE CALCULO	
qc, Concentración de carga de columna por barreno (gr/cm)	9,892
Qc, Carga de columna (Kg/bn)	0,495
Qbn, Carga del barreno (Kg)	0,495
Qt1, Carga total de explosivos por voladura, carga de columna (Kg)	4,452
Qt, Carga total de explosivos por voladura, (Kg)	4,452
D, Detonadores por voladura	9,000
Vr, Volumen a volar mineral + roca (m ³)	2,48
Mv, masa a volar In situ de mineral (ton)	2,666
Pe, Porcentaje de expansión	0,389
Recc, Rendimiento efectivo de la carga de columna en el arranque (Kg-explosivo / Ton-mineral)	1,202
Recf, Rendimiento efectivo de la carga de fondo en el arranque (Kg-explosivo / Ton-mineral)	2,431
CEM, Consumo específico de explosivo por masa (Kg-explosivo / Ton-Mineral)	1,202
CD, Consumo de detonadores por tonelada (Unidades / Ton-roca)	2,431
E.E, Energía liberada del explosivo por barreno (Kcal)	390,744
E.E, Energía liberada del explosivo por voladura (Kcal)	3516,694

Fuente: Datos del estudio.

Tabla 8.19. Características Subguías - Sub-operación minera y Titular (Despate Roca).

CARACTERISTICAS SUBGUIAS Y NIVEL Sub-operación - Titular (Despate Roca)	
Iniciador Primario	Explosor
Iniciador secundario	Detonador Electrico
Carga de columna	Indugel Plus PM (Permigel)
Herramienta de perforación	Taladro neumático rotativo
No. Barrenos	3
Dec, diámetro del barreno (mm)	32

Lb, Longitud del barreno (m)	1,2
Lc, Longitud de la carga de columna (m)	0,5
Ae, Avance efectivo (m)	0,8
At, Area transversal de la sección (m ²)	1,2
Peso específico del Carbón in situ (gr/cm ³)	2,22
Peso específico de la Carbón suelta (gr/cm ³)	1,45
Densidad carga de columna, Permigel (gr/cm ³)	1,23
Densidad carga de fondo, PERMIGEL (gr/cm ³)	1,2
AWSc, Potencia absoluta en peso de la carga de columna (cal/gr)	790

PROCESO DE CALCULO	
qc, Concentración de carga de columna por barreno (gr/cm)	9,892
Qc, Carga de columna (Kg/bn)	0,495
Qbn, Carga del barreno (Kg)	0,495
Qt1, Carga total de explosivos por voladura, carga de columna (Kg)	1,484
Qt, Carga total de explosivos por voladura, (Kg)	1,484
D, Detonadores por voladura	3,000
Vr, Volumen a volar mineral + roca (m ³)	0,96
Mv, masa a volar In situ de mineral (ton)	1,7616
Pe, Porcentaje de expansión	0,531
Recc, Rendimiento efectivo de la carga de columna en el arranque (Kg-explosivo / Ton-mineral)	0,550
Recf, Rendimiento efectivo de la carga de fondo en el arranque (Kg-explosivo / Ton-mineral)	1,112
CEM, Consumo específico de explosivo por masa (Kg-explosivo / Ton-Mineral)	0,550
CD, Consumo de detonadores por tonelada (Unidades / Ton-roca)	1,112
E.E, Energía liberada del explosivo por barreno (Kcal)	390,744
E.E, Energía liberada del explosivo por voladura (Kcal)	1172,231

Fuente: Datos del estudio.

Tabla 8.20. Cálculos de parámetros de voladura Subguías - titular (e = 2,5m mineral).

CARACTERISTICAS SUBGUIAS Y NIVEL - Titular (e = 2,5m MINERAL)
--

Iniciador Primario	Explosor
Iniciador secundario	Detonador Eléctrico
Carga de columna	Indugel Plus PM (Permigel)
Herramienta de perforación	Taladro neumático rotativo
No. Barrenos	9
Dec, diámetro del barreno (mm)	32
Lb, Longitud del barreno (m)	1,2
Lc, Longitud de la carga de columna (m)	0,5
Ae, Avance efectivo (m)	0,8
At, Area transversal de la sección (m ²)	4,6
Peso específico del Carbón in situ (gr/cm ³)	1,25
Peso específico de la Carbón suelta (gr/cm ³)	0,9
Densidad carga de columna, Permigel (gr/cm ³)	1,23
Densidad carga de fondo, PERMIGEL (gr/cm ³)	1,2
AWSc, Potencia absoluta en peso de la carga de columna (cal/gr)	790

PROCESO DE CALCULO	
qc, Concentración de carga de columna por barreno (gr/cm)	9,892
Qc, Carga de columna (Kg/bn)	0,495
Qbn, Carga del barreno (Kg)	0,495
Qt1, Carga total de explosivos por voladura, carga de columna (Kg)	4,452
Qt, Carga total de explosivos por voladura, (Kg)	4,452
D, Detonadores por voladura	9,000
Vr, Volumen a volar mineral + roca (m ³)	3,68
Mv, masa a volar In situ de mineral (ton)	3,956
Pe, Porcentaje de expansión	0,389
Recc, Rendimiento efectivo de la carga de columna en el arranque (Kg-explosivo / Ton-mineral)	0,810
Recf, Rendimiento efectivo de la carga de fondo en el arranque (Kg-explosivo / Ton-mineral)	1,638

CEM, Consumo específico de explosivo por masa (Kg-explosivo / Ton-Mineral)	0,810
CD, Consumo de detonadores por tonelada (Unidades / Ton-roca)	1,638
E.E, Energía liberada del explosivo por barreno (Kcal)	390,744
E.E, Energía liberada del explosivo por voladura (Kcal)	3516,694

Fuente: Datos del estudio.

8.7.5 Cálculo de aire comprimido para el arranque.

Como alternativa de arranque de mineral y de estéril para los trabajos adelantados para los proyectos de explotación de Manto 10 y 20 se plantea la utilización de un compresor de combustión interna de tornillo por tener las siguientes ventajas:

- Los compresores de tornillo son adecuados para situaciones donde el consumo de aire sea continuo y sin grandes picos de consumo.
- Alto rendimiento energético para un uso continuo (Combustible).
- Flujo de aire sin pulsaciones.
- Los compresores de tornillo operan de forma económica para presiones de entre 5 y 14 bar, equivalente a 72.52 y 203.1 psi

Nota: Se enuncia y se aclara que el Sub-operador Induminas Tasajero responsable de la Mina Induminas III (Inclinado 1, Manto 20) posee dos compresores de combustión interna de marcas AIRMAN y KAISER de 325 y 125 cfm respectivamente y el Titular y operador del inclinado 2 y futuro Inclinado 3 (Manto 20) y de toda la operación de manto 10, posee un compresor de combustión interna marca KAISER de 275 cfm. También los accesorios y tuberías que conforman redes

de aire comprimido de longitud de 900 mts. La anterior información es la verificada hasta la fecha de la presentación del presente proyecto de P.T.O

A pesar de la anterior nota expuesta se realiza los correspondientes cálculos para justificar y verificar que los anteriores equipos son útiles para adelantar las explotaciones de manto 10 y 20. Por consiguiente, para el dimensionamiento del compresor se debe tener en cuenta la presión máxima de funcionamiento del mismo, teniendo en cuenta que dicha presión debe ser siempre superior a la presión de funcionamiento de los equipos de consumo que existen en dicha red. Teniendo en cuenta las siguientes pérdidas de la red:

- Pérdidas de presión máximas en la red:
0,1 bar para redes normales.
0,5 bar para redes muy largas y ramificadas (minas, canteras, etc.)
- Pérdidas de presión en tratamiento de aire:
0,6 bar para secador de diafragma con filtro.
0,2 bar para secador de refrigeración.
0,8 bar para secador de adsorción con filtro.
- Pérdidas de presión máximas para filtros:
0,05 bar en filtros de partículas.
0,6 bar en filtros en general.
- Diferencia entre presión máxima y mínima del compresor:
Entre 0,5 y 1 bar para compresores de tornillo.

Aproximadamente un 20% de la presión máxima.

El calderin es un tanque de acumulación de aire comprimido, que en nuestro medio es conocido como pulmón, este reduce en gran medida las pulsaciones en la demanda de aire comprimido y separa parte del condensado del ambiente presente en el sistema neumático. Este calderin debe ser del tamaño preciso con el fin de cumplir la misión para la que está diseñado.

En una primera aproximación y sin meternos en más detalles el volumen recomendado para el calderin depende del tipo de compresor que vayamos a instalar y del volumen de aire que produzca dicho compresor, así de la experiencia obtendremos los siguientes valores:

$V_{\text{calderin}} = Q_{\text{compresor}}$ (Para compresores de pistones)

$V_{\text{calderin}} = Q_{\text{compresor}} / 3$ (Para compresores de tornillo)

Donde el V_{calderin} será el volumen total del calderin en litros y $Q_{\text{compresor}}$ es el FAD (aire libre suministrado) medido en litros/minuto a 7 bar.

El calderin a su vez debe estar diseñado al menos para 1 bar más que la presión máxima que sea capaz de producir el compresor, esto es debido a razones de seguridad.

Estas fórmulas darán la primera idea del volumen del calderin, de todas formas existen fórmulas más precisas para este cálculo que darán un volumen para el calderin en función de la demanda exacta y de la forma de la misma.

Consumo total de la red.

La determinación del consumo de aire comprimido de una red normalmente es un trabajo difícil, ya que hay que obtener información de cada uno de los componentes que se van a conectar a la misma. En esta sección se dan valores medios de los

consumos de los componentes más frecuentes a conectar a una red de aire comprimido para cada operación minera para manto 20 y manto 10.

Consumo de las herramientas neumáticas:

Las herramientas neumáticas son el consumidor más frecuente de aire comprimido y existen en gran número en todos los ambientes. Normalmente esta herramienta neumática funciona a una presión de 6 bar. Para los taladros y martillos picadores a emplear se toma un consumo promedio de 1700 a 1100 L/min¹³ respectivamente.

Determinación del Factor de Utilización (UR)

Determinar las necesidades de aire comprimido de una red es algo más complicado que sumar individualmente las necesidades de cada uno de los equipos de aire comprimido y en esta determinación entra en juego otros factores. Muchos de los consumidores de aire comprimido (herramientas) no tienen un consumo continuo, sino que se conectan y desconectan según las necesidades y esto hace necesario determinar el Factor de Utilización de los mismos.

El factor de Utilización (%) puede calcularse mediante la siguiente formula:

$$UR = (Tu / Tr) \times 100\%$$

Donde:

Tu es el tiempo de utilización de la herramienta (min)

Tr es el tiempo de referencia (min)

UR es el factor de utilización (%)

^[13]EMISA, E. M. (s.f.). fabricante de los martillos neumáticos LA+ (LA CRUZ). En EMISA. Astigarraga (Guipúzcoa).

El factor de simultaneidad (fs).

Es un factor empírico, que se basa en que no todas las herramientas neumáticas son usadas al mismo tiempo.

Este factor depende de la cantidad de dispositivos que se encuentren conectados a la red de tubería de alta presión y demás accesorios, cuyo material de construcción pueden ser de polietileno y hierro galvanizado.

Determinación de las necesidades de aire de los consumidores en general (Qt).

Para el cálculo de las necesidades de aire comprimido de los consumidores en general se calculará la necesidad de aire para cada consumidor corrigiéndola mediante el factor de utilización:

$$Q_t = \eta \times q \times UR / 100$$

Donde:

Qt : necesidades de aire en l/min

η: número de dispositivos

q: Necesidad de aire de un dispositivo l/min

UR: Factor de utilización en %

MANTO 10. Se estima que se emplearan según el planeamiento minero un máximo de 16 martillos picadores neumáticos en frentes de arranque y 2 perforadoras.

- **Consumo de las herramientas neumáticas** = 1100 L/min (Martillo Neumático ML33) y 1700 L/min (Perforadora Neumática rotativa).

- **Factor de Utilización (UR) = (Tu / Tr) x 100%**

Tu (min) = 240 min (30min * cada hora)

Tr (min) = 480 min (8 horas de trabajo)

El factor de utilización de los martillos neumáticos es del 50 %

Tu (min) = 40 min (5 min * cada hora)

Tr (min) = 480 min (8 horas de trabajo)

El factor de utilización de los taladros del 8.33 %.

- **Factor de simultaneidad (fs) = 0.6** (El 60% de los equipos trabajan a la mismo momento).

$$Q_{tm} = (16 \text{ martillos}) \times (1100 \text{ L/min}) \times 50 / 100$$

$$Q_{tm} = 8800 \text{ L/min } (\textbf{Martillos Neumáticos})$$

$$Q_{tper} = (2 \text{ perforadoras}) \times (1700 \text{ L/min}) \times 8.33 / 100$$

$$Q_{tper} = 283.22 \text{ L/min } (\textbf{Perforadoras Neumáticas})$$

Después se sumaran todas las necesidades de los dispositivos y finalmente se se corrigen mediante el factor de simultaneidad:

$$T_f = f_s \times \sum Q_t$$

$$T_f = 5449,93 \text{ L / min}$$

Donde:

Qt : necesidades de aire en l/min

fs: Factor de simultaneidad

Tf: Necesidad de aire debido a consumidores en general (l/min)

MANTO 20. Se estima que se emplearan según el planeamiento minero un máximo de 18 martillos picadores neumáticos en frentes de arranque y 3 perforadoras.

- **Consumo de las herramientas neumáticas** = 1100 L/min (Martillo Neumático ML33) y 1700 L/min (Perforadora Neumática rotativa).

- **Factor de Utilización (UR) = $(Tu / Tr) \times 100\%$**

Tu (min) = 240 min (30min * cada hora)

Tr (min) = 480 min (8 horas de trabajo)

El factor de utilización de los martillos neumáticos es del 50 %

Tu (min) = 40 min (5 min * cada hora)

Tr (min) = 480 min (8 horas de trabajo)

El factor de utilización de los taladros del 8.33 %.

- **Factor de simultaneidad (fs) = 0.6** (El 60% de los equipos trabajan a la mismo momento).

$$Qt_m = (18 \text{ martillos}) \times (1100 \text{ L/min}) \times 50 / 100$$

$$Qt_m = 9900 \text{ L/min } (\textbf{Martillos Neumáticos})$$

$$Qt_{per} = (3 \text{ perforadoras}) \times (1700 \text{ L/min}) \times 8.33 / 100$$

$$Qt_{per} = 424,83 \text{ L/min } (\textbf{Perforadoras Neumáticas})$$

Después se sumaran todas las necesidades de los dispositivos y finalmente se se corrigen mediante el factor de simultaneidad:

$$T_f = f_s \times \sum Q_t$$

$$T_f = 6194,9 \text{ L / min}$$

Donde:

Qt : necesidades de aire en l/min

fs: Factor de simultaneidad

Tf: Necesidad de aire debido a consumidores en general (l/min)

Determinación del caudal (FAD) necesario.

Finalmente para determinar el caudal FAD que debe ser capaz de comprimir el compresor para satisfacer nuestras necesidades hemos de aumentar las necesidades teóricas de aire (T) (Caudal necesario para consumidores automáticos más los caudales necesarios para los consumidores en general) mediante los factores de Pérdidas, Reservas y Error que se expresan en % y que toman los siguientes valores:

PERDIDAS (v) = 5-25 **(15 prom)**

RESERVAS (r) = 10-100 **(55 prom)**

ERROR (e) = 5-15 **(10 Prom)**

Así el Caudal FAD se expresa de con la siguiente formula:

$$\text{Caudal (FAD)} = T - (100 + v + r + e)$$

$$T_f = 5449,93 \text{ L / min}$$

$$T_f = 6194,9 \text{ L / min}$$

MANTO 10:

$$T = T_a + T_f$$

$$\begin{aligned}\text{Caudal FAD} &= (5449.93 + 1000 \text{ L/min}) - (100+15+55+10) \\ &= 6369,93 \text{ L/min aproximadamente } 224.95 \text{ cfm}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}V_{\text{calderin}} &= Q_{\text{compresor}} (\text{FAD}) / 3 \text{ (Para compresores de tornillo)} \\ V_{\text{calderin}} &= 2123.31 \text{ L Comercialmente } 2500 - 3000 \text{ L}\end{aligned}$$

MANTO 20:

$$T = T_a + T_f$$

$$\begin{aligned}\text{Caudal FAD} &= (6194.9 + 1000 \text{ L/min}) - (100+15+55+10) \\ &= 7014,9 \text{ L/min aproximadamente } 247.7 \text{ cfm}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}V_{\text{calderin}} &= Q_{\text{compresor}} (\text{FAD}) / 3 \text{ (Para compresores de tornillo)} \\ V_{\text{calderin}} &= 2338,3\text{L Comercialmente } 2500 - 3000 \text{ L}\end{aligned}$$

Teniendo los anteriores cálculos para la capacidad del compresor según los equipos neumáticos y demás que se requieren para cada proyecto se concluye que los equipos compresores de tornillo que el sub-operador y titular poseen en la actualidad están óptimos para la operación de cada proyecto en su máxima expresión, teniendo factores de seguridad para el cálculo del caudal requerido (FAD) de 1.44 y 1.11 respectivamente.

Imagen 8.3. Compresor de propiedad del Sub-Operador Minero Induminas Tasajero Ltda – Inclinado 1, Mina Induminas III Manto 20.



Fuente: Datos de Estudio – Fotografía 20/05/2015

Imagen 8.4. Compresor de propiedad del Titular Minero Carbotasajero Ltda – Proyecto Manto 10 y 20.



Fuente: Datos de Estudio – Fotografía 20/05/2015

8.8 SISTEMA DE CARGUE

8.8.1 De estéril

MANTO 10. El material estéril producido en el acceso y desarrollo de trabajos de despate o de la intercalación quedará confinado en tanques internos (bolsillos) realizado al costado de las subguías. Esto se realiza con el arranque del carbón de la hoja inferior de 1 mts de manera manual y/o con el martillo neumático según las exigencias de las propiedades mecánicas del mineral para formar una excavación del mismo espesor del manto y una longitud no mayor a 0.8 mts. Para el estéril del avance inicial del *Inclinado 2* será extraído hasta superficie en su totalidad y posteriormente ser dispuesto en la escombrera o botadero, esta labor solo se llevara a cabo hasta interceptar el cuerpo mineralizado Manto 10. (Ver Plano 10)

MANTO 20. El gran parte de las labores de acceso y desarrollo no se requiere realizar despate debido al aumento del espesor del manto y el cambio de buzamiento en las zonas donde se registran 24 y 32°, tampoco se requiere la

extracción de intercalación ya que no tiene este yacimiento. Las labores de acceso en la zona del manto que poseen un espesor medio de 1.7 mts y que se ameritan realizar trabajos de despate, se confinará este material en tanques internos (bolsillos) realizado al costado de las subguías. Esto se realiza con el arranque del carbón de manera manual y/o con el martillo neumático según las exigencias de las propiedades mecánicas del mineral para formar una excavación del mismo espesor del manto y con un ancho de 2 mts y una longitud o profundidad no mayor a 0.8 mts.

Para el caso en especial del Inclinado 3, el estéril del avance inicial de dicha labor será extraído hasta superficie en su totalidad y posteriormente ser dispuesto en la escombrera o botadero, esta labor solo se llevara a cabo hasta interceptar el cuerpo mineralizado Manto 20. (Ver Plano 9)

Tanto el sub- operador Induminas Tasajero Ltda y el Titular se plantea en lo posible no extraer material estéril o roca de las labores subterráneas, el objetivo es mantener dicho material confinado en labores y dando un valor agregado para la sostenibilidad y estabilidad de las excavaciones con relleno.

8.8.2 De carbón.

Para la explotación de **MANTO 10 Y 20** el cargue en los frentes de desarrollo y de preparación se harán por medios de patios internos de acopio de mineral que se ubicaran en la intercepción de las subguías con el inclinado y/o sobre los niveles o subguías con los tambores dispuesta para el transporte, se realizará manualmente mediante palas directamente al coche o carreta. En la preparación de tambores se efectuará por carretilla hasta almacenarnos en los patios internos, para después ser cargados en los coches ubicados en las vías principales de transporte.

8.9. SISTEMA DE TRANSPORTE

8.9.1 De estéril y carbón.

MANTO 10: El material estéril de las subguías quedará confinado en el interior de la mina, por lo que no se producirá la evacuación de este a superficie. El estéril producido en las labores de acceso y desarrollo de manto 10 (intercalación y/o despate) serán almacenadas en tanques o bolsillos interno realizados en mineral y luego rellenos con la roca arrancada, a excepción del caso especial descrito en la sección 8.8.1.

La carga de mineral arrancada en los frentes de explotación serán bajados por medio de canales de PVC que poseen un coeficiente de fricción bajo que ayudan que este rueda, los cuales estarán ubicadas en los tambores y a favor del buzamiento hasta los diferentes patios ubicados en los subguías o niveles. Posteriormente se cargan a carretillas las cuales poseen una capacidad de transportar entre 150 y 200 kg de carbón que llevarán el mineral arrancado hasta los patios en el inclinado de transporte o por vagonetas en las Guías de Transporte.

A lo largo de los 2 (Dos) inclinados se empleará riel cubil, debidamente eclipsada y atornillada, colocada sobre polines rectangulares de sección 0,15 m por 0,15 m por 1 m de longitud, dispuestos a distancias entre 0,8 y 1 m. En las uniones de rieles se empleara doble polín, la separación de los rieles será de 48 cm, denominada trocha popularmente.

El transporte de carbón será organizado en coches o vagonetas de 1000 Kg a 1.200 Kg, los cuales estarán siempre sobre los inclinado principales y las guías de transporte que poseen carrilera, donde su cargue se realizará estacionando los coches en cada intercepción de las subguías o niveles con el inclinado y/o de los

tambores con las subguías o niveles, donde se procede a cargar manualmente por medio de palas carboneras. Para el caso en que el cargue sea en el inclinado estarán siempre enganchados a una guaya de hacer y serán halados mediante tracción de un malacate hasta superficie y descargados en la tolva externa. Para el caso si el cargue se efectúa en las Guías o Niveles de transporte, la vagoneta o coche será llevado hasta el correspondiente Inclinado y posteriormente enganchado y halado a superficie mediante tracción de un malacate.

Se plantea la utilización de malacates con capacidad para halar 2 o 3 coches simultáneamente. En la siguiente tabla se resumen las anteriores operaciones unitarias de cargue y transporte;

Tabla 8.21. Características del Transporte interno y manejo de carga para M10.

manto	labor	cargue y descargue interno		transporte			superficie
		pala	tecla	malacate y coche	coche	carretilla	tolva
M 10	Inclinado	-	-	X	-	-	X
	Sub-ppal	X	-	-	X	X	X
	Tambores Y subguías	X	-	-	-	X	X

Fuente: Datos de estudio.

MANTO 20: Las operaciones para este yacimiento que en gran parte se encuentra actualmente en operación, serán similares a las planteadas para el proyecto de explotación de manto 10. El material estéril de las subguías donde se amerite o se necesario realizar trabajos de despate de roca, esta quedará confinado en el interior de la mina, por lo que no se producirá la evacuación de esta a superficie.

Al igual que lo descrito para manto 10, La carga de mineral arrancada de manto 20 en los frentes de explotación serán bajados por medio de canales de PVC que poseen un coeficiente de fricción bajo que ayudan que este rueda, los cuales estarán ubicadas en los tambores y a favor del buzamiento hasta los diferentes patios ubicados en los niveles. Posteriormente se cargan a carretillas de capacidades de 150 y 200 kg de carbón que llevarán el mineral arrancado hasta los patios del inclinado de transporte o por vagonetas en las Guías de Transporte.

Como opcional al metodo de descargue por carretilla se plantea el empleo de cinta transportadora en que dezplazan el mineral al inclinado de transporte.

A lo largo de los 3 (Tres) inclinados se empleará riel cubil, debidamente eclipsada y atornillada, colocada sobre polines rectangulares de sección 0,15 m por 0,15 m por 1 m de longitud, dispuestos a distancias entre 0,8 y 1 m. En las uniones de rieles se empleara doble polín, la separación de los rieles será de 48 cm, denominada trocha popularmente.

El transporte de carbón será organizado en coches o vagonetas de 1000 Kg a 1.200 Kg, los cuales estarán siempre sobre los inclinado principales y las guías de transporte que poseen carrilera, donde su cargue se realizará estacionando los coches en cada intercepción de las subguías o niveles con el inclinado y/o de los tambores con las subguías o niveles, donde se procede a cargar manualmente por medio de palas carboneras. Para el caso en que el cargue sea en el inclinado estarán siempre enganchados a una guaya de hacer y serán halados mediante tracción de un malacate hasta superficie y descargados en la tolva externa. Para el caso si el cargue se efectúa en las Guías o Niveles de transporte, la vagoneta o coche será llevado hasta el correspondiente Inclinado y posteriormente enganchado y halado a superficie mediante tracción de un malacate.

Se plantea la utilización de malacates con capacidad para halar 2 o 3 coches simultáneamente. En la siguiente tabla se resumen las anteriores operaciones unitarias de cargue y transporte;

Tabla 8.21. Características del Transporte interno y manejo de carga para M20.

manto	labor	cargue y descargue interno		transporte			superficie
		pala	tecla	malacate y coche	coche	carretilla	tolva
M 10	Inclinado	-	-	X	-	-	X
	Sub-ppal	X	-	-	X	X	X
	Tambores Y subguías	X	-	-	-	X	X

Fuente: Datos de estudio.

8.9.2 Calculo de malacates para los proyectos de Manto 10 y 20.

A continuación se realizan los cálculos correspondientes para justificar los motores que actualmente están operando en los Inclinado 1 y 2 de manto 20, y los futuros motores a emplear para el Inclinado 3 de manto 20 y los Inclinados 1 y 2 de manto 10.

MANTO 10: Para los dos inclinados del proyecto de Manto 10, en la actualidad no hay operación alguna, por esta razón se calculan los motores para los malacates en superficie teniendo en cuenta el diámetro del cable y que estarán ubicados en cada bocamina, los cuales serán de combustión interna.

Tabla 8.22. Cálculos malacate de superficie Inclinado 1 Manto 10 – Titular Minero (Sector Sur 1300 m).

PARAMETRO	SIMBOLO/FORMULA	UNIDADES	Guaya Φ = 3/4	Guaya Φ = 11/16
Longitud del Inclinado	L	m	1300	1300
Número de coches - Máximo	η		4	4

Peso del coche Vacío: 750 – 900 (prom)	Cm	Kg	825	825
Peso de la Carga	Cu	Kg	1200	1200
Diámetro del cable	Φ	Pulg	3/4"	11/16"
Peso del cable	Gs	Kg/m	1,92	2,25
Angulo de Inclinación de la Vía (Critica)	β	Grados	32	32
Velocidad del Coche (Decreto 1335/87)	v	m/s	1,2	1,2
Eficiencia	n	%	80	80
Coefficiente de rozamiento (Coche - Riel)	μ		0,2	0,2
Coefficiente de rozamiento (Cable - Piso)	μ_1		0,3	0,3
Peso del coche lleno	$W = C_m + C_u$	Kg	8100	8100
Peso Total cable	$W_1 = L * G_s$	Kg	2496	2925
Fuerza de Tracción	$F_t = W * \sin \beta + \mu * W * \cos \beta + W_1 * \sin \beta + \mu_1 * W_1 * \cos \beta$	Kg	7706,6	8047,5
POTENCIA	$P = (F_t * v) / (75 * n)$	Hp	154,1	161,0
POTENCIA COMERCIAL	-	Hp	170,0	170,0

Fuente: Datos de estudio.

Tabla 8.23. Cálculos malacate de superficie Inclinado 2 Manto 10 – Titular Minero (Sector Centro 1330 m).

PARAMETRO	SIMBOLO/FORMULA	UNIDADES	Guaya Φ = 3/4	Guaya Φ = 11/16
Longitud del Inclinado	L	m	1330	1300
Número de coches - Maximo	η		4	4
Peso del coche Vacío: 750 – 900 (prom)	Cm	Kg	825	825
Peso de la Carga	Cu	Kg	1200	1200
Diámetro del cable	Φ	Pulg	3/4"	11/16"
Peso del cable	Gs	Kg/m	1,92	2,25
Angulo de Inclinación de la Vía (Critica)	β	Grados	32	32

Velocidad del Coche (Decreto 1335/87)	v	m/s	1,2	1,2
Eficiencia	n	%	80	80
Coeficiente de rozamiento (Coche - Riel)	μ		0,2	0,2
Coeficiente de rozamiento (Cable - Písol)	μ_1		0,3	0,3
Peso del coche lleno	$W = C_m + C_u$	Kg	8100	8100
Peso Total cable	$W_1 = L * G_s$	Kg	2553,6	2925
Fuerza de Tracción	$F_t = W * \sin\beta + \mu * W * \cos\beta + W_1 * \sin\beta + \mu_1 * W_1 * \cos\beta$	Kg	7752,3	8047,5
POTENCIA	$P = (F_t * v) / (75 * n)$	Hp	155,0	161,0
POTENCIA COMERCIAL	-	Hp	170,0	170,0

Fuente: Datos de estudio.

Teniendo en cuenta las dos anteriores tablas, los motores para cada malacate ubicado en superficie para las operaciones mineras de transporte de los inclinados 1 y 2 de manto 10, debe tener como mínimo una potencia de 170 HP sin importar el diámetro del cable. Un motor que cumple a cabalidad esta potencia y sumadas con su gran rendimiento sería un DT International 466 o 570.

MANTO 20: Para los diseños de ambos proyectos se optó por malacates que halle dos coches mínimo, de capacidad cada uno de ellos de 1 a 1.2 tonelada, lo cual da una capacidad de transporte de 2 a 2.4 toneladas. Actualmente el Sub-operador Minero Induminas Tasajero posee un malacate accionado por un motor de combustión interna de marca International DT 466 de aproximadamente 225 HP¹⁴ ubicado en la Bocamina del Inclinado 1 Manto 20. El Titular Minero actualmente posee un malacate accionado por un motor de combustión interna de marca Dodge 318 de aproximadamente 190 HP ubicado en la Bocamina del Inclinado 2 Manto 20.

¹⁴ (International, 2000)

Tabla 8.24. Cálculos malacate de superficie Inclinado 1 Manto 20 – Induminas III (Sector Sur 1040 m).

PARAMETRO	SIMBOLO/FORMULA	UNIDADES	Guaya Φ = 3/4	Guaya Φ = 11/16
Longitud del Inclinado	L	m	1040	1040
Número de coches - Máximo	η		4	4
Peso del coche Vacío: 750 – 900 (prom)	Cm	Kg	825	825
Peso de la Carga	Cu	Kg	1200	1200
Diámetro del cable	Φ	Pulg	3/4"	11/16"
Peso del cable	Gs	Kg/m	1,92	2,25
Angulo de Inclinación de la Vía (Crítica)	β	Grados	32	32
Velocidad del Coche (Decreto 1335/87)	v	m/s	1,2	1,2
Eficiencia	n	%	80	80
Coeficiente de rozamiento (Coche - Riel)	μ		0,2	0,2
Coeficiente de rozamiento (Cable - Piso)	μ_1		0,3	0,3
Peso del coche lleno	$W = Cm + Cu$	Kg	8100	8100
Peso Total cable	$W_1 = L * Gs$	Kg	1996,8	2340
Fuerza de Tracción	$F_t = W * \sin \beta + \mu * W * \cos \beta + W_1 * \sin \beta + \mu_1 * W_1 * \cos \beta$	Kg	7309,8	7582,6
POTENCIA	$P = (F_t * v) / (75 * n)$	Hp	146,2	151,7
POTENCIA COMERCIAL	-	Hp	150,0	170,0

Fuente: Datos de estudio.

Tabla 8.25. Cálculos malacate de superficie Inclinado 2 Manto 20 – Titular Minero (Sector Centro 790 m).

PARAMETRO	SIMBOLO/FORMULA	UNIDADES	Guaya Φ = 3/4	Guaya Φ = 11/16
Longitud del Inclinado	L	m	790	790
Número de coches - Máximo	η		4	4
Peso del coche Vacío: 750 – 900 (prom)	Cm	Kg	825	825
Peso de la Carga	Cu	Kg	1200	1200
Diámetro del cable	Φ	Pulg	3/4"	11/16"
Peso del cable	Gs	Kg/m	1,92	2,25
Angulo de Inclinación de la Vía (Critica)	β	Grados	32	32
Velocidad del Coche (Decreto 1335/87)	v	m/s	1,2	1,2
Eficiencia	n	%	80	80
Coeficiente de rozamiento (Coche - Riel)	μ		0,2	0,2
Coeficiente de rozamiento (Cable - Piso)	μ_1		0,3	0,3
Peso del coche lleno	$W = C_m + C_u$	Kg	8100	8100
Peso Total cable	$W_1 = L * G_s$	Kg	1516,8	1777,5
Fuerza de Tracción	$F_t = W * \sin \beta + \mu * W * \cos \beta + W_1 * \sin \beta + \mu_1 * W_1 * \cos \beta$	Kg	6928,3	7135,5
POTENCIA	$P = (F_t * v) / (75 * n)$	Hp	138,6	142,7
POTENCIA COMERCIAL	-	Hp	150,0	170,0

Fuente: Datos de estudio.

Tabla 8.26. Cálculos malacate eléctrico Inclinado 2 Interno Manto 20 – Titular Minero (Sector Centro 400 m).

PARAMETRO	SIMBOLO/FORMULA	UNIDADES	Guaya Φ = 3/4	Guaya Φ = 11/16
Longitud del Inclinado	L	m	400	400
Número de coches - Máximo	η		2	2
Peso del coche Vacío: 750 – 900 (prom)	Cm	Kg	825	825
Peso de la Carga	Cu	Kg	1200	1200
Diámetro del cable	Φ	Pulg	3/4"	11/16"

Peso del cable	Gs	Kg/m	1,92	2,25
Angulo de Inclinación de la Vía (Critica)	β	Grados	32	32
Velocidad del Coche (Decreto 1335/87)	v	m/s	1,2	1,2
Eficiencia	n	%	80	80
Coeficiente de rozamiento (Coche - Riel)	μ		0,2	0,2
Coeficiente de rozamiento (Cable - Piso)	μ_1		0,3	0,3
Peso del coche lleno	$W = C_m + C_u$	Kg	4050	4050
Peso Total cable	$W_1 = L * G_s$	Kg	768	900
Fuerza de Tracción	$F_t = W * \sin \beta + \mu * W * \cos \beta + W_1 * \sin \beta + \mu_1 * W_1 * \cos \beta$	Kg	3471,8	3576,7
POTENCIA	$P = (F_t * v) / (75 * n)$	Hp	69,4	71,5
POTENCIA COMERCIAL	-	Hp	75,0	75,0

Fuente: Datos de estudio.

Tabla 8.26. Cálculos malacate en superficie Inclinado 3 Manto 20 – Titular Minero (Sector Norte 730 m).

PARAMETRO	SIMBOLO/FORMULA	UNIDADES	Guaya $\Phi = 3/4$	Guaya $\Phi = 11/16$
Longitud del Inclinado	L	m	730	730
Número de coches - Máximo	η		4	4
Peso del coche Vacío: 750 – 900 (prom)	C_m	Kg	825	825
Peso de la Carga	C_u	Kg	1200	1200
Diámetro del cable	Φ	Pulg	3/4"	11/16"
Peso del cable	Gs	Kg/m	1,92	2,25
Angulo de Inclinación de la Vía (Critica)	β	Grados	32	32
Velocidad del Coche (Decreto 1335/87)	v	m/s	1,2	1,2
Eficiencia	n	%	80	80
Coeficiente de rozamiento (Coche - Riel)	μ		0,2	0,2
Coeficiente de rozamiento (Cable - Piso)	μ_1		0,3	0,3
Peso del coche lleno	$W = C_m + C_u$	Kg	8100	8100
Peso Total cable	$W_1 = L * G_s$	Kg	1401,6	1642,5

Fuerza de Tracción	$F_t = W \cdot \sin \beta + \mu \cdot W \cdot \cos \beta + W_1 \cdot \sin \beta + \mu_1 \cdot W_1 \cdot \cos \beta$	Kg	6836,7	7028,2
POTENCIA	$P = (F_t \cdot v) / (75 \cdot n)$	Hp	136,7	140,6
POTENCIA COMERCIAL	-	Hp	150,0	150,0

Fuente: Datos de estudio.

Teniendo como base las tablas anteriores de cálculos de las potencias de los motores para los malacates teniendo en cuenta el diámetro del cable, se justifican que los motores de los malacates actuales que se encuentran en operación en superficie de las bocaminas de los inclinados 1 y 2 de manto 20, poseen un factor de seguridad 1.3 y 1.1 aproximadamente y que representa un alto margen de seguridad, maniobrabilidad, confiabilidad y rendimiento en relaciones de \$/ton, galones ACPM/ton, etc. Para el caso del inclinado 3 que se encuentra en el sector o bloque Norte deberá tener un motor de potencia mínima de 150 y 170 de acuerdo al calibre o diámetro de guaya.

8.9.3 Materiales, personal y suministros para los proyectos Manto 10 y 20.

- **Suministro de materiales.** Los materiales pesados o de gran volumen (polines, palancas de madera, equipos, herramientas, etc.) se transportaran en debidas dimensiones hasta cada intercepción de las subguías con los inclinados principales, de allí hasta el sitio de su disposición final en carretilla.
- **Transporte del personal.** Las Subguías, Guías y Tambores de ventilación se han diseñado para que el personal pueda transitar holgadamente, pero se dispone como una medida de seguridad que únicamente por los inclinados se desplazaran los coches o vagonetas, el personal se desplazará siempre por los

tambores 1 que están paralelos al inclinado. Para las subguías el personal caminara por la parte más amplia de la vía dejando espacio para el cargue y descargue con carretilla y/o vagoneta. Se construirán nichos de resguardo (refugios salvavidas) cada 50 m en los inclinado principales (Ver plano 9 y 10).

Todas las labores subterráneas se instalaran como disposición de Seguridad y Salud en el Trabajo las respectivas manilas o sogas que serán empleadas como pasamanos.

8.10 VENTILACIÓN SUBTERRANEA.

En una mina subterránea se necesita introducir una corriente de aire fresco encargado de suministrar oxígeno al personal, diluir los gases de las voladuras, eliminar los polvos en suspensión y disminuir la temperatura efectiva creando una atmósfera segura para todas las operaciones unitarias y un mayor confort al personal operativo y demás.

El objetivo principal de la ventilación es generar una atmósfera limpia, lo más parecido a la atmosfera en superficie al personal en producción; la cual a medida que los trabajos de explotación se van profundizando la ventilación por tiro natural se hace insuficiente, lo cual se hace necesario inducir aire de manera mecanizada desde superficie hasta el interior de los cortes.

8.10.1 Calculo de la Ventilación Principal – Potencias de Ventiladores Principales.

A continuación se muestran los cálculos de ventiladores principales para las la mina Santa Eduviges, proyecto manto 10 y 20 en el periodo de tiempo de mayor extensión. Donde se emplearan los siguientes parámetros;

- Qt** = Cauda de aire requerido.
- Q1** = Cauda de aire requerido un intervalo de 30 a 40 mineros.
- Q2** = Cauda de aire requerido para dilución del grisú.
- Q3** = Cauda de aire requerido para la dilución de gases de las voladuras (consumo de explosivos entre 18 y 25 Kg. /día).
- R** = Factor de resistencia del aire en los nodos y vías rectas.
- Ht** = Depresión total mmca.
- Pb** = presión barométrica.
- Wh** = Peso específico del aire a la altura.
- Z** = corrección por altura (670 msnm).
- Htc** = depresión corregida mmca.
- P** = Potencia del motor.
- F** = Factor de seguridad del 30%
- N** = Eficiencia 90%

Tabla 8.27. Ventilador Principal Requerido para el Proyecto de Manto 10 - Inclinado 1.

CALCULO DEL VENTILADOR PRINCIPAL MANTO 10 - INCLINADO 1.			
PARAMETRO	SIMBOLO/FORMULA	UNIDADES	DATOS/RESULTADO
Q1= Caudal requerido para personal	Q1= q x n	m³/min	105,00
q = Caudal de aire por persona (0-1500)msnm = 3, (>1500) = 6	q	m³/min	3,00
n = Número máximo de personas en labores	n		35,00
Q2 = Caudal requerido según el desprendimiento de grisú	Q2 = k x p	m³/min	5,55
k = Constante para diluir grisú (0,0694)	k	m³/min	0,07
P = Producción máxima en la labor	P	Ton/dia	80,00
Q3 = Caudal para diluir demás gases (voladura)	Q3 = 100*a*A/0.008*t Q3 = 100*q/24*60*p	m³/min	34,72
a = Constante para dilución de gases de voladura (0,04)	a	m³/Kg	0,04
A = Kilogramos de explosivo	A	Kg/dia	25,00
t = Tiempo de aireación (6 horas - Valor máximo)	t	min	360,00
q= volumen de gas que se desprende en las 24 horas (m³/día)	q	m³/dia	0,00
p= porcentaje de CH4 permisible por seguridad igual a 1%	p	m³	0,10
Referencia un Kilogramo de explosivo produce 0.040 m3			
Qt = Caudal total	Qt = (Q1 +Q2 + Q3)	m³/min	145,27
Qtp = Caudal total por persona + 30% (Por seguridad)	Qt = ((Q1 +Q2 + Q3)*1,3)/60	m³/seg	5,40
R= Factor de resistencia (Calculado)	R = k*P*(L+LE)/A3	KgSeg2/m4	7,64
Ht = Depresión total	Ht = R * Q²	mmCA	222,45

Pb = Presión barométrica	$Pb = 760 \cdot (1 - (0.0065 \cdot H / (273 + T)))^{5.255}$	mmHg	707,91
T = Temperatura del aire	T	°C	28,00
H = Altura de la mina respecto al nivel del mar	H	m	621,50
Z = Corrección por altura	$Z = wh/wo$		0,89
wh = Peso específico del aire a la altura de la Mina	$wh = (0,462 \cdot Pb) / (273 + T)$	Kg/m ³	1,09
wo = Peso específico a condiciones normales (1,22)	wo	Kg/m ³	1,22
Qtp = Caudal de aire por persona	Q	m ³ /seg	5,40
Htc = Depresión corregida	$Htc = Ht/Z$	mmCA	249,77
P = Potencia (1Hp=0,746Kw)	$P = Htc \cdot Qt \cdot Fs / 102 \cdot n$	Kw	19,09
Fs = Factor de seguridad	Fs		1,30
n = Eficiencia (0,75-0,90)	n	%	0,90
P = Potencia	P	Hp	25,58
Potencia Comercial	P	Hp	30,00

Fuente: Datos de estudio.

Tabla 8.28. Calculo de la longitud equivalente y Resistencia del circuito de ventilación Manto 10 - Inclinado 1.

Estación	Altura (m)	Base menor (m)	Base mayor (m)	Área (m2)	Longitud aprox de medición BM (mts)	Longitud aprox entre puntos)	Longitud Equivalente (Le)	L + Le	Perímetro Vía (P)	λ	R
a 10 mts Bocamina Mina Inclinado 1	1,8	1,6	2,2	3,42	10	10	1	11	7,4	0,0108	0,02
Cambio de pendiente de 15 a 24 grados Inc 1	1,8	1,6	2,2	3,42	300	290	45	335	7,4	0,0108	0,67
Cambio de pendiente de 24a 32 grados Inc 1	1,8	1,6	2,2	3,42	600	300	45	301	7,4	0,0108	0,60
Punto de bifurcación en forma de T -Inclinado con Subguías Norte (Total de Puntos = 34)	1,8	1,6	2,2	3,42	1140	1040	170	1210	7,4	0,0108	2,42
Punto de bifurcación en forma de T -Inclinado con Subguías Sur (Total de Puntos = 35)	1,8	1,6	2,2	3,42	1140	1040	175	1215	7,4	0,0108	2,43
Tambor de Ventilación 2 Sur	2	2	2	4,00	1140	1040	1	1041	8	0,0108	1,41
Coche que ocupa el 20 % del área de la vía	1,8	1,6	2,2	2,91	0	0	30	30	7,4	0,0108	0,10
Total	-			-	-		423	4143	-	-	7,64

Fuente: Datos de estudio.

Tabla 8.29. Ventilador Principal Requerido para el Proyecto de Manto 10 - Inclinado 2.

CALCULO DEL VENTILADOR PRINCIPAL MANTO 10 - INCLINADO 2.			
PARAMETRO	SIMBOLO/FORMULA	UNIDADES	DATOS/RESULTADO
Q1= Caudal requerido para personal	Q1= q x n	m³/min	105,00
q = Caudal de aire por persona (0-1500)msnm = 3, (>1500) = 6	q	m³/min	3,00
n = Número máximo de personas en labores	n		35,00
Q2 = Caudal requerido según el desprendimiento de grisú	Q2 = k x p	m³/min	5,21
k = Constante para diluir grisú (0,0694)	k	m³/min	0,07
P = Producción máxima en la labor	P	Ton/dia	75,00
Q3 = Caudal para diluir demás gases (voladura)	Q3 = 100*a*A/0.008*t Q3 = 100*q/24*60*p	m³/min	30,56
a = Constante para dilución de gases de voladura (0,04)	a	m³/Kg	0,04
A = Kilogramos de explosivo	A	Kg/dia	22,00
t = Tiempo de aireación (6 horas - Valor máximo)	t	min	360,00
q= volumen de gas que se desprende en las 24 horas (m³/día)	q	m³/dia	0,00
p= porcentaje de CH4 permisible por seguridad igual a 1%	p	m³	0,09
Referencia un Kilogramo de explosivo produce 0.040 m3			
Qt = Caudal total	Qt = (Q1 +Q2 + Q3)	m³/min	140,76
Qtp = Caudal total por persona + 30% (Por seguridad)	$Q_t = ((Q_1 + Q_2 + Q_3) * 1,3) / 60$	m³/seg	5,23
R= Factor de resistencia (Calculado)	$R = k * P * (L + LE) / A^3$	KgSeg2/m4	9,19
Ht = Depresión total	$H_t = R * Q^2$	mmCA	251,22

Pb = Presión barométrica	$Pb = 760 * (1 - (0.0065 * H / (273 + T))) / 5.255$	mmHg	709,81
T = Temperatura del aire	T	°C	28,00
H = Altura de la mina respecto al nivel del mar	H	m	598,10
Z = Corrección por altura	$Z = wh/wo$		0,89
wh = Peso específico del aire a la altura de la Mina	$wh = (0,462 * Pb) / (273 + T)$	Kg/m³	1,09
wo = Peso específico a condiciones normales (1,22)	wo	Kg/m³	1,22
Qtp = Caudal de aire por persona	Q	m³/seg	5,23
Htc = Depresión corregida	$Htc = Ht/Z$	mmCA	281,31
P = Potencia (1Hp=0,746Kw)	$P = Htc * Qt * Fs / 102 * n$	Kw	20,83
Fs = Factor de seguridad	Fs		1,30
n = Eficiencia (0,75-0,90)	n	%	0,90
P = Potencia	P	Hp	27,92
Potencia Comercial	P	Hp	30,00

Fuente: Datos de estudio.

Tabla 8.30. Calculo de la longitud equivalente y resistencia del circuito de ventilación Manto 10 - Inclinado 2.

Estación	Altura (m)	Base menor (m)	Base mayor (m)	Área (m2)	Longitud aprox de medición BM (mts)	Longitud aprox entre puntos)	Longitud Equivalente (Le)	L + Le	Perímetro Vía (P)	λ	R
a 10 mts Bocamina Mina Inclinado 2	1,8	1,6	2,2	3,42	10	10	1	11	7,4	0,0108	0,02
Cambio de pendiente de 15 a 24 grados Inc 2	1,8	1,6	2,2	3,42	300	290	45	335	7,4	0,0108	0,67
Cambio de pendiente de 24a 32 grados Inc 2	1,8	1,6	2,2	3,42	600	300	45	301	7,4	0,0108	0,60
Punto de bifurcación en forma de T -Inclinado con Subguías Norte (Total de Puntos = 34)	1,8	1,6	2,2	3,42	1330	1330	170	1500	7,4	0,0108	3,00
Punto de bifurcación en forma de T -Inclinado con Subguías Sur (Total de Puntos = 35)	1,8	1,6	2,2	3,42	1330	1330	175	1505	7,4	0,0108	3,01
Tambor de Ventilación Sur Hacia el Inclinado 1 - Manto 10	2	2	2	4,00	1330	1330	1	1331	8	0,0108	1,80
Coche que ocupa el 20 % del área de la vía	1,8	1,6	2,2	2,91	0	0	30	30	7,4	0,0108	0,10
Total	-			-	-		423	5013	-	-	9,19

Fuente: Datos de estudio.

Tabla 8.31. Ventilador Principal Requerido para el Proyecto de Manto 20 - Inclinado 1 (INDUMINAS III)

CALCULO DEL VENTILADOR PRINCIPAL MANTO 20 - INCLINADO 1. (INDUMINAS III)			
PARAMETRO	SIMBOLO/FORMULA	UNIDADES	DATOS/RESULTADO
Q1= Caudal requerido para personal	Q1= q x n	m³/min	105,00
q = Caudal de aire por persona (0-1500)msnm = 3, (>1500) = 6	q	m³/min	3,00
n = Número máximo de personas en labores	n		35,00
Q2 = Caudal requerido según el desprendimiento de grisú	Q2 = k x p	m³/min	4,86
k = Constante para diluir grisú (0,0694)	k	m³/min	0,07
P = Producción máxima en la labor	P	Ton/dia	70,00
Q3 = Caudal para diluir demás gases (voladura)	Q3 = 100*a*A/0.008*t Q3 = 100*q/24*60*p	m³/min	34,72
a = Constante para dilución de gases de voladura (0,04)	a	m³/Kg	0,04
A = Kilogramos de explosivo	A	Kg/dia	25,00
t = Tiempo de aireación (6 horas - Valor máximo)	t	min	360,00
q= volumen de gas que se desprende en las 24 horas (m³/día)	q	m³/dia	0,00
p= porcentaje de CH4 permisible por seguridad igual a 1%	p	m³	0,10
Referencia un Kilogramo de explosivo produce 0.040 m3			
Qt = Caudal total	Qt = (Q1 +Q2 + Q3)	m³/min	144,58
Qt _p = Caudal total por persona + 30% (Por seguridad)	Qt = ((Q1 +Q2 + Q3)*1,3)/60	m³/seg	5,37
R= Factor de resistencia (Calculado)	R = k*P*(L+LE)/A3	KgSeg2/m4	7,39
Ht = Depresión total	Ht = R * Q²	mmCA	213,13

Pb = Presión barométrica	$Pb = 760 * (1 - (0.0065 * H / (273 + T))) / 5.255$	mmHg	708,15
T = Temperatura del aire	T	°C	28,00
H = Altura de la mina respecto al nivel del mar	H	m	618,52
Z = Corrección por altura	$Z = wh/wo$		0,89
wh = Peso específico del aire a la altura de la Mina	$wh = (0,462 * Pb) / (273 + T)$	Kg/m³	1,09
wo = Peso específico a condiciones normales (1,22)	wo	Kg/m³	1,22
Qtp = Caudal de aire por persona	Q	m³/seg	5,37
Htc = Depresión corregida	$Htc = Ht/Z$	mmCA	239,22
P = Potencia (1Hp=0,746Kw)	$P = Htc * Qt * Fs / 102 * n$	Kw	18,19
Fs = Factor de seguridad	Fs		1,30
n = Eficiencia (0,75-0,90)	n	%	0,90
P = Potencia	P	Hp	24,39
Potencia Comercial	P	Hp	25,00

Fuente: Datos de estudio.

Tabla 8.32. Calculo de la longitud equivalente y resistencia del circuito de ventilación Manto 20 - Inclinado 1 (INDUMINAS III).

Estación	Altura (m)	Base menor (m)	Base mayor (m)	Área (m ²)	Longitud aprox de medición BM (mts)	Longitud aprox entre puntos)	Longitud Equivalente (Le)	L + Le	Perímetro vía (P)	λ	R
a 10 mts Bocamina Mina Inclinado 1 - Manto 20	1,8	1,6	2,2	3,42	10	10	1	11	7,4	0,0108	0,02
Cambio de pendiente de 15 a 24 grados Inc 1	1,8	1,6	2,2	3,42	303	293	45	338	7,4	0,0108	0,68
Cambio de pendiente de 24a 32 grados Inc 1	1,8	1,6	2,2	3,42	630	327	45	328	7,4	0,0108	0,66
Punto de bifurcación en forma de T -Inclinado con Subguías Norte (Total de Puntos = 19)	1,8	1,6	2,2	3,42	1040	1040	95	1135	7,4	0,0108	2,27
Punto de bifurcación en forma de T -Inclinado con Subguías Sur (Total de Puntos = 19)	1,8	1,6	2,2	3,42	1040	1040	95	1135	7,4	0,0108	2,27
Tambor de Ventilación 2 Sur	2	2	2	4,00	1040	1040	1	1041	8	0,0108	1,41
Coche que ocupa el 20 % del área de la vía	1,8	1,6	2,2	2,91	0	0	30	30	7,4	0,0108	0,10
Total	-			-	-		268	4018	-	-	7,39

Fuente: Datos de estudio.

Tabla 8.33. Ventilador Principal Requerido para el Proyecto de Manto 20 - Inclinado 2. (TITULAR MINERO – MINA SANTA EDUVIGES).

CALCULO DEL VENTILADOR PRINCIPAL MANTO 20 - INCLINADO 2. (TITULAR MINERO - MINA SANTA EDUVIGES)			
PARAMETRO	SIMBOLO/FORMULA	UNIDADES	DATOS/RESULTADO
Q1= Caudal requerido para personal	Q1= q x n	m³/min	105,00
q = Caudal de aire por persona (0-1500)msnm = 3, (>1500) = 6	q	m³/min	3,00
n = Número máximo de personas en labores	n		35,00
Q2 = Caudal requerido según el desprendimiento de grisú	Q2 = k x p	m³/min	5,55
k = Constante para diluir grisú (0,0694)	k	m³/min	0,07
P = Producción máxima en la labor	P	Ton/día	80,00
Q3 = Caudal para diluir demás gases (voladura)	Q3 = 100*a*A/0.008*t Q3 = 100*q/24*60*p	m³/min	34,72
a = Constante para dilución de gases de voladura (0,04)	a	m³/Kg	0,04
A = Kilogramos de explosivo	A	Kg/día	25,00
t = Tiempo de aireación (6 horas - Valor máximo)	t	min	360,00
q= volumen de gas que se desprende en las 24 horas (m³/día)	q	m³/día	0,00
p= porcentaje de CH4 permisible por seguridad igual a 1%	p	m³	0,10
Referencia un Kilogramo de explosivo produce 0.040 m3			
Qt = Caudal total	Qt = (Q1 +Q2 + Q3)	m³/min	145,27
Qtp = Caudal total por persona + 30% (Por seguridad)	Qt = ((Q1 +Q2 + Q3)*1,3)/60	m³/seg	5,40
R= Factor de resistencia (Calculado)	R = k*P*(L+LE)/A3	KgSeg2/m4	3,76
Ht = Depresión total	Ht = R * Q²	mmCA	109,47
Pb = Presión barométrica	Pb = 760 *(1-(0.0065 * H/273+T))5.255	mmHg	709,71

T = Temperatura del aire	T	°C	28,00
H = Altura de la mina respecto al nivel del mar	H	m	599,40
Z = Corrección por altura	$Z = wh/wo$		0,89
wh = Peso específico del aire a la altura de la Mina	$wh = (0,462 \cdot Pb)/(273 + T)$	Kg/m ³	1,09
wo = Peso específico a condiciones normales (1,22)	wo	Kg/m ³	1,22
Qtp = Caudal de aire por persona	Q	m ³ /seg	5,40
Htc = Depresión corregida	$Htc = Ht/Z$	mmCA	122,61
P = Potencia (1Hp=0,746Kw)	$P = Htc \cdot Qt \cdot Fs / 102 \cdot n$	Kw	9,37
Fs = Factor de seguridad	Fs		1,30
n = Eficiencia (0,75-0,90)	n	%	0,90
P = Potencia	P	Hp	18,56
Potencia Comercial	P	Hp	20,00

Fuente: Datos de estudio.

Tabla 8.34. Calculo de la longitud equivalente y resistencia del circuito de ventilación Manto 20 - Inclinado 2. (TITULAR MINERO – MINA SANTA EDUVIGES).

Estación	Altura (m)	Base menor (m)	Base mayor (m)	Area (m2)	Longitud aprox de medición BM (mts)	Longitud aprox entre puntos)	Longitud Equivalente (Le)	L + Le	Perímetro Vía (P)	λ	R
a 10 mts Bocamina Mina Inclinado 2- Manto 20	2,3	1,7	2,5	4,83	10	10	1	11	8,8	0,0108	0,01
Curva aguda de 100 mts de longitud	2,3	1,7	2,5	4,83	100	90	70	160	8,8	0,0108	0,13
Cambio de pendiente de 15 a 24 grados Inc 2	2,3	1,7	2,5	4,83	200	100	45	145	8,8	0,0108	0,12
Cambio de pendiente de 24a 32 grados Inc 2	2,3	1,7	2,5	4,83	600	400	45	445	8,8	0,0108	0,38
Punto de bifurcación en forma de T -Inclinado con Subguías Norte (Total de Puntos = 17)	2,3	1,7	2,5	4,83	1190	1190	102	1292	8,8	0,0108	1,09
Punto de bifurcación en forma de T -Inclinado con Subguías Sur (Total de Puntos = 18)	2,3	1,7	2,5	4,83	1190	1190	108	1298	8,8	0,0108	1,09
Ruta de ventilación hacia el inclinado 1 - Manto 20	2,5	2,1	2,1	5,25	1190	1190	1	1191	9,2	0,0108	0,82
Coche que ocupa el 20 % del área de la vía	2,3	1,7	2,5	2,91	0	0	30	30	8,8	0,0108	0,12
Total	-			-	-		402	4572	-	-	3,76

Fuente: Datos de estudio

Tabla 8.35. Ventilador Principal Requerido para el Proyecto de Manto 20 - Inclinado 3 (TITULAR MINERO – MINA SANTA EDUVIGES)

CALCULO DE VENTILADORES PRINCIPAL MANTO 20 - INCLINADO 3. (TITULAR MINERO - MINA SANTA EDUVIGES)			
PARAMETRO	SIMBOLO/FORMULA	UNIDADES	DATOS/RESULTADO
Q1= Caudal requerido para personal	Q1= q x n	m³/min	105,00
q = Caudal de aire por persona (0-1500)msnm = 3, (>1500) = 6	q	m³/min	3,00
n = Número máximo de personas en labores	n		35,00
Q2 = Caudal requerido según el desprendimiento de grisú	Q2 = k x p	m³/min	4,86
k = Constante para diluir grisú (0,0694)	k	m³/min	0,07
P = Producción máxima en la labor	P	Ton/dia	70,00
Q3 = Caudal para diluir demás gases (voladura)	Q3 = 100*a*A/0.008*t Q3 = 100*q/24*60*p	m³/min	34,72
a = Constante para dilución de gases de voladura (0,04)	a	m³/Kg	0,04
A = Kilogramos de explosivo	A	Kg/dia	25,00
t = Tiempo de aireación (6 horas - Valor máximo)	t	min	360,00
q= volumen de gas que se desprende en las 24 horas (m³/día)	q	m³/dia	0,00
p= porcentaje de CH4 permisible por seguridad igual a 1%	p	m³	0,10
Referencia un Kilogramo de explosivo produce 0.040 m3			
Qt = Caudal total	Qt = (Q1 +Q2 + Q3)	m³/min	144,58
Qtp = Caudal total por persona + 30% (Por seguridad)	Qt = ((Q1 +Q2 + Q3)*1,3)/60	m³/seg	5,37
R= Factor de resistencia (Calculado)	R = k*P*(L+LE)/A3	KgSeg2/m4	7,39
Ht = Depresión total	Ht = R * Q²	mmCA	213,13

Pb = Presión barométrica	$Pb = 760 * (1 - (0.0065 * H / (273 + T))) / 5.255$	mmHg	708,15
T = Temperatura del aire	T	°C	28,00
H = Altura de la mina respecto al nivel del mar	H	m	618,52
Z = Corrección por altura	$Z = wh/wo$		0,89
wh = Peso específico del aire a la altura de la Mina	$wh = (0,462 * Pb) / (273 + T)$	Kg/m³	1,09
wo = Peso específico a condiciones normales (1,22)	wo	Kg/m³	1,22
Qtp = Caudal de aire por persona	Q	m³/seg	5,37
Htc = Depresión corregida	$Htc = Ht/Z$	mmCA	239,22
P = Potencia (1Hp=0,746Kw)	$P = Htc * Qt * Fs / 102 * n$	Kw	18,19
Fs = Factor de seguridad	Fs		1,30
n = Eficiencia (0,75-0,90)	n	%	0,90
P = Potencia	P	Hp	24,39
Potencia Comercial	P	Hp	25,00

Fuente: Datos de estudio.

Tabla 8.36. Calculo de la longitud equivalente y Resistencia del circuito de ventilación Manto 20 - Inclinado 3. (TITULAR MINERO – MINA SANTA EDUVIGES)

Estación	Altura (m)	Base menor (m)	Base mayor (m)	Area (m2)	Longitud aprox de medición BM (mts)	Longitud aprox entre puntos)	Longitud Equivalente (Le)	L + Le	Perímetro vía (P)	λ	R
a 10 mts Bocamina Mina Inclinado 3 - Manto 20	1,8	1,6	2,2	3,42	10	10	1	11	7,4	0,0108	0,02
Cambio de pendiente de 15 a 24 grados Inc 3	1,8	1,6	2,2	3,42	303	293	45	338	7,4	0,0108	0,68
Cambio de pendiente de 24a 32 grados Inc 3	1,8	1,6	2,2	3,42	630	327	45	328	7,4	0,0108	0,66
Punto de bifurcación en forma de T - Inclinado con Subguías Norte (Total de Puntos = 19)	1,8	1,6	2,2	3,42	1040	730	95	1135	7,4	0,0108	2,27
Punto de bifurcación en forma de T - Inclinado con Subguías Sur (Total de Puntos = 19)	1,8	1,6	2,2	3,42	1040	730	95	1135	7,4	0,0108	2,27
Retorno de Ventilacion	2	2	2	4,00	1040	730	1	1041	8	0,0108	1,41
Coche que ocupa el 20 % del área de la vía	1,8	1,6	2,2	2,91	0	0	30	30	7,4	0,0108	0,10
Total	-			-	-		268	4018	-	-	7,39

Fuente: Datos de estudio.

De acuerdo a los resultados de las tablas anteriores se van a manejar ventiladores tipo turbinas axiales soplane entre 20 y 30 HP instaladas en bocamina por intermedio de ductos plásticos de 60 cm de diámetro. Los ventiladores serán distribuidos de la siguiente forma;

Manto 10: Inclinado 1 (Bloque Sur): 30HP – Inclinado 2 (Bloque Centro): 30HP.

Manto 20: Inclinado 1 (Bloque Sur) Sub-Operación Minera Mina Induminas III: 25HP – Inclinado 2 (Bloque Centro) Responsabilidad del Titular Minero: 20 HP - Inclinado 3 (Bloque Centro) Responsabilidad del Titular Minero: 25 HP

En los planos de labores y ventilación subterránea se muestra el circuito de ventilación propuesto para cada proyecto adelantado en el área CEL-102.

8.10.2. Descripción de la ventilación Principal.

MANTO 10.

De manera general los Inclinaados 1 y 2 tendrán un circuito de ventilación compartido, donde la dirección del caudal siempre irá encaminada hacia los frentes de trabajo, proporcionando aire fresco y diluyendo los gases que se presenten en el interior de mina, el plano de ventilación subterránea (Ver plano 12) en donde se analiza la ventilación para el proyecto en su máxima extensión. El aire viciado es extraído por ventiladores aspirantes hasta el Tambor de Ventilación 2 Sur (Tv2) para las labores del inclinado 1 y parte del inclinado 2. La potencia de estos ventiladores aspirantes debe ser capaz de extraer como mínimo 280 m³/min de caudal que ingresa a cada bloque (Sur y Centro) proveniente de los dos inclinado. La vía principal de retorno de aire viciado hacia superficie para los dos bloques es principalmente por la Guía 11 Sur del Inclinado 2 (Centro) donde se redirige a través

de la Guía 17 Norte del Inclinado 1, donde posteriormente se construye “Over cash” (Ver Imagen 8.1 y 8.2) para poder pasar el aire viciado del lado sur a la Guía 17 Sur y así conectar a la vía de retorno y depresión producida por el ventilador extractor o aspirante en superficie de Tv2, lo anterior con la ayuda de tabiques y/o vendas móviles

Cada inclinado del proyecto Manto 10 tendrán un ventilador principal ubicado en superficie a una distancia no menor de 20 mts de la bocamina y que según los cálculos realizados y consignados en las tablas anteriores el caudal que ingresa en total a la Mina Santa Eduviges es de 283.03 m³/min.

MANTO 20.

De una forma general la ventilación subterránea de los trabajos mineros de manto 20, serán de la siguiente forma:

Los Inclinaos 1 y 2 de responsabilidad del sub-operador y el titular minero respectivamente se manejarán una ventilación conjunta y dependiente empleando Subguías o Guías de transporte y tambores de ambos bloques (Sur y Centro) como vías de retornos que dirigen el aire al tambor de ventilación principal (Tv6) que se encuentra al lado Sur del Inclinado 1 (Induminas III), esto con la implementación de puertas reguladoras y/o vendas móviles. Adicionalmente se construirán dos “Over Cast” cuya finalidad es crear un túnel, puente o ducto de mampostería en el techo de la labor de acceso para comunicar una subguía en el lado Norte de ambos inclinados con una Subguía del lado sur, creando en su parte inferior una cavidad donde el aire fresco que baja por los Inclinaos no se mezcle con aire viciado (Ver Imagen 8.3 y 8.4). La suma de los caudales para los dos inclinados es mínimo 289,85 m³/min, de los cuales serán repartidos equitativamente por medio de ventilación auxiliar a los frentes de trabajo.

El Inclinado 3 tendrá una ventilación independiente con respecto a los otros dos inclinados, la cual contará con un tambor de ventilación a superficie al lado sur de dicho Bloque. El aire fresco ingresa por la bocamina del Inclinado 3 en un volumen mínimo calculado de 144,58 m³/min. El cual se dividirá en proporción de la cantidad de personal y longitud de las labores, el cual en teoría serán de 60 % hacia el Sur y 40 % hacia el Norte. El aire viciado es dirigido de manera ascendente por tambores y Subguías o Guías con la implementación de puertas reguladoras y/o vendas móviles hasta el tambor principal de ventilación a superficie (Tv7), para el sector Norte del Inclinado 3, el aire viciado o retorno de ventilación para ser dirigido al sector Sur, se construirá un “Over Cast” que comunican la Subguía 2N con la Subguía 5S para así terminar su circuito hacia superficie a través del Tv7.

Imagen 8.5. Fotografía lateral de la construcción de un Over Cast activo en una mina subterránea en Norte de Santander.



Fuente: Diseño técnico de la Mina La Orquídea – Carsocios Ltda “Over Cast”

Imagen 8.6. Fotografía frontal de la construcción de un Over Cast activo en una mina subterránea en Norte de Santander.



Fuente: Diseño técnico de la Mina La Orquídea – Carsocios Ltda “Over Cast”

8.10.3 Calculo de la ventilación auxiliar.

El objetivo de la ventilación auxiliar es llevar el aire fresco y necesario a los frentes ciegos o labores de operaciones mineras, para lograrlo de acuerdo a las necesidades se emplearan ventiladores eléctricos soplantes entre 5 y 15 HP con ducto plástico de 20 cm de diámetro según los cálculos. La ventilación debe ser soplante, y el ducto de admisión de aire donde se ubica el ventilador no debe colocarse a una distancia menor de 5 m del frente o labor de avance; la cantidad de aire requerido por m^2 de área del frente en avance no debe ser menor de 0,125 m^3 /seg.

Estos ventiladores auxiliares recogen el aire fresco proveniente de superficie y lo impulsa a través de las guías de desarrollo principales o de transporte y secundarias hacia los frentes de avance, donde garantizan el caudal suficiente para el personal que se requieren en los bloques norte, centro y sur.

Tabla 8.37. Ventilador Auxiliar Requerido para el Proyecto de Manto 10 - Inclinado 1 y 2 para Long > 300 mts

CALCULO DE VENTILADORES AUXILIARES MANTO 10 - INCLINADO 1 y 2. (Long > 300 mts)			
PARAMETRO	SIMBOLO/FORMULA	UNIDADES	DATOS/RESULTADO
Q1= Caudal requerido para personal	Q1= q x n	m³/min	36,00
q = Caudal de aire por persona (0-1500)msnm = 3, (>1500) = 6	q	m³/min	3,00
n = Número máximo de personas en labores	n		12,00
Q2 = Caudal requerido según el desprendimiento de grisú	Q2 = k x p	m³/min	2,78
k = Constante para diluir grisú (0,0694)	k	m³/min	0,07
P = Producción máxima en la labor	P	Ton/dia	40,00
Q3 = Caudal para diluir demás gases (voladura)	Q3 = 100*a*A/0.008*t Q3 = 100*q/24*60*p	m³/min	17,36
a = Constante para dilución de gases de voladura (0,04)	a	m³/Kg	0,04
A = Kilogramos de explosivo	A	Kg/dia	12,50
t = Tiempo de aireación (6 horas - Valor máximo)	t	min	360,00
q= volumen de gas que se desprende en las 24 horas (m³/día)	q	m³/dia	0,00
p= porcentaje de CH4 permisible por seguridad igual a 1%	p	m³	0,05
Referencia un Kilogramo de explosivo produce 0.040 m3			
Qt = Caudal total	Qt = (Q1 +Q2 + Q3)	m³/min	56,14

Qtp = Caudal total por persona + 30% (Por seguridad)	$Q_t = ((Q_1 + Q_2 + Q_3) * 1,3) / 60$	m³/seg	6,08
R= Factor de resistencia (Calculado)	$R = k * P * (L + LE) / A^3$	KgSeg²/m⁴	3,25
Ht = Depresión total	$H_t = R * Q^2$	mmCA	120,07
Pb = Presión barométrica	$P_b = 760 * (1 - (0.0065 * H / (273 + T)))^{5.255}$	mmHg	707,91
T = Temperatura del aire	T	°C	28,00
H = Altura de la mina respecto al nivel del mar	H	m	621,50
Z = Corrección por altura	$Z = w_h / w_o$		0,89
wh = Peso específico del aire a la altura de la Mina	$w_h = (0,462 * P_b) / (273 + T)$	Kg/m³	1,09
wo = Peso específico a condiciones normales (1,22)	w _o	Kg/m³	1,22
Qtp = Caudal de aire por persona	Q	m³/seg	6,08
Htc = Depresión corregida	$H_{tc} = H_t / Z$	mmCA	134,82
P = Potencia (1Hp=0,746Kw)	$P = H_{tc} * Q_t * F_s / 102 * n$	Kw	11,61
Fs = Factor de seguridad	F _s		1,30
n = Eficiencia (0,75-0,90)	n	%	0,90
P = Potencia	P	Hp	15,56
Potencia Comercial	P	Hp	15,00

Fuente: Datos de estudio

Tabla 8.38. Ventilador Auxiliar Requerido para el Proyecto de Manto 10 - Inclinado 1 y 2 para Long entre 150 y 250 mts.

CALCULO DE VENTILADORES AUXILIARES MANTO 10 - INCLINADO 1 y 2. (Long entre 150 y 250 mts)			
PARAMETRO	SIMBOLO/FORMULA	UNIDADES	DATOS/RESULTADO
Q1= Caudal requerido para personal	Q1= q x n	m³/min	36,00
q = Caudal de aire por persona (0-1500)msnm = 3, (>1500) = 6	q	m³/min	3,00
n = Numero máximo de personas en labores	n		12,00
Q2 = Caudal requerido según el desprendimiento de grisú	Q2 = k x p	m³/min	2,78
k = Constante para diluir grisú (0,0694)	k	m³/min	0,07
P = Producción máxima en la labor	P	Ton/dia	40,00
Q3 = Caudal para diluir demás gases (voladura)	Q3 = 100*a*A/0.008*t Q3 = 100*q/24*60*p	m³/min	17,36
a = Constante para dilución de gases de voladura (0,04)	a	m³/Kg	0,04
A = Kilogramos de explosivo	A	Kg/dia	12,50
t = Tiempo de aireación (6 horas - Valor máximo)	t	min	360,00
q= volumen de gas que se desprende en las 24 horas (m³/día)	q	m³/dia	0,00
p= porcentaje de CH4 permisible por seguridad igual a 1%	p	m³	0,05
Referencia un Kilogramo de explosivo produce 0.040 m3			
Qt = Caudal total	Qt = (Q1 +Q2 + Q3)	m³/min	56,14

Qtp = Caudal total por persona + 30% (<i>Por seguridad</i>)	$Q_t = ((Q_1 + Q_2 + Q_3) * 1,3) / 60$	m³/seg	6,08
R= Factor de resistencia (<i>Calculado</i>)	$R = k * P * (L + LE) / A^3$	KgSeg²/m ⁴	2,25
Ht = Depresión total	$H_t = R * Q^2$	mmCA	83,22
Pb = Presión barométrica	$P_b = 760 * (1 - (0.0065 * H / (273 + T)))^{5.255}$	mmHg	707,91
T = Temperatura del aire	T	°C	28,00
H = Altura de la mina respecto al nivel del mar	H	m	621,50
Z = Corrección por altura	$Z = w_h / w_o$		0,89
wh = Peso específico del aire a la altura de la Mina	$w_h = (0,462 * P_b) / (273 + T)$	Kg/m³	1,09
wo = Peso específico a condiciones normales (1,22)	w _o	Kg/m³	1,22
Qtp = Caudal de aire por persona	Q	m³/seg	6,08
Htc = Depresión corregida	$H_{tc} = H_t / Z$	mmCA	93,44
P = Potencia (1Hp=0,746Kw)	$P = H_{tc} * Q_t * F_s / 102 * n$	Kw	8,05
Fs = Factor de seguridad	F _s		1,30
n = Eficiencia (0,75-0,90)	n	%	0,90
P = Potencia	P	Hp	10,79
Potencia Comercial	P	Hp	10,00

Fuente: Datos de estudio

Tabla 8.39. Ventilador Auxiliar Requerido para el Proyecto de Manto 10 - Inclinado 1 y 2 para Long < 150 mts.

CALCULO DE VENTILADORES AUXILIARES MANTO 10 - INCLINADO 1 y 2. (Long < 150mts)			
PARAMETRO	SIMBOLO/FORMULA	UNIDADES	DATOS/RESULTADO
Q1= Caudal requerido para personal	Q1= q x n	m³/min	36,00
q = Caudal de aire por persona (0-1500)msnm = 3, (>1500) = 6	q	m³/min	3,00
n = Numero máximo de personas en labores	n		12,00
Q2 = Caudal requerido según el desprendimiento de grisú	Q2 = k x p	m³/min	2,78
k = Constante para diluir grisú (0,0694)	k	m³/min	0,07
P = Producción máxima en la labor	P	Ton/día	40,00
Q3 = Caudal para diluir demás gases (voladura)	Q3 = 100*a*A/0.008*t Q3 = 100*q/24*60*p	m³/min	17,36
a = Constante para dilución de gases de voladura (0,04)	a	m³/Kg	0,04
A = Kilogramos de explosivo	A	Kg/dia	12,50
t = Tiempo de aireación (6 horas - Valor máximo)	t	min	360,00
q= volumen de gas que se desprende en las 24 horas (m³/día)	q	m³/dia	0,00
p= porcentaje de CH4 permisible por seguridad igual a 1%	p	m³	0,05
Referencia un Kilogramo de explosivo produce 0.040 m3			
Qt = Caudal total	Qt = (Q1 +Q2 + Q3)	m³/min	56,14

Qtp = Caudal total por persona + 30% (<i>Por seguridad</i>)	$Q_t = ((Q_1 + Q_2 + Q_3) * 1,3) / 60$	m³/seg	6,08
R= Factor de resistencia (<i>Calculado</i>)	$R = k * P * (L + LE) / A^3$	KgSeg²/m⁴	1,08
Ht = Depresión total	$H_t = R * Q^2$	mmCA	39,94
Pb = Presión barométrica	$P_b = 760 * (1 - (0.0065 * H / 273 + T))^{5.255}$	mmHg	707,91
T = Temperatura del aire	T	°C	28,00
H = Altura de la mina respecto al nivel del mar	H	m	621,50
Z = Corrección por altura	$Z = w_h / w_o$		0,89
wh = Peso específico del aire a la altura de la Mina	$w_h = (0,462 * P_b) / (273 + T)$	Kg/m³	1,09
wo = Peso específico a condiciones normales (1,22)	w _o	Kg/m³	1,22
Qtp = Caudal de aire por persona	Q	m³/seg	6,08
Htc = Depresión corregida	$H_{tc} = H_t / Z$	mmCA	44,85
P = Potencia (1Hp=0,746Kw)	$P = H_{tc} * Q_t * F_s / 102 * n$	Kw	3,86
Fs = Factor de seguridad	F _s		1,30
n = Eficiencia (0,75-0,90)	n	%	0,90
P = Potencia	P	Hp	5,18
Potencia Comercial	P	Hp	5,00

Fuente: Datos de estudio

Tabla 8.40. Ventilador Auxiliar Requerido para el Proyecto de Manto 20 - Inclinado 1, 2 y 3 (SANTA EDUVIGES E INDUMINAS III) para Long > 300 mts.

CALCULO DE VENTILADORES AUXILIARES MANTO 20 - INCLINADO 1, 2 Y 3 –SANTA EDUVIGES E INDUMINAS III. (Long > 300 mts)			
PARAMETRO	SIMBOLO/FORMULA	UNIDADES	DATOS/RESULTADO
Q1= Caudal requerido para personal	Q1= q x n	m³/min	45,00
q = Caudal de aire por persona (0-1500)msnm = 3, (>1500) = 6	q	m³/min	3,00
n = Número máximo de personas en labores	n		15,00
Q2 = Caudal requerido según el desprendimiento de grisú	Q2 = k x p	m³/min	2,78
k = Constante para diluir grisú (0,0694)	k	m³/min	0,07
P = Producción máxima en la labor	P	Ton/dia	40,00
Q3 = Caudal para diluir demás gases (voladura)	Q3 = 100*a*A/0.008*t Q3 = 100*q/24*60*p	m³/min	17,36
a = Constante para dilución de gases de voladura (0,04)	a	m³/Kg	0,04
A = Kilogramos de explosivo	A	Kg/dia	12,50
t = Tiempo de aireación (6 horas - Valor máximo)	t	min	360,00
q= volumen de gas que se desprende en las 24 horas (m³/día)	q	m³/dia	0,00
p= porcentaje de CH4 permisible por seguridad igual a 1%	p	m³	0,05
Referencia un Kilogramo de explosivo produce 0.040 m3			
Qt = Caudal total	Qt = (Q1 +Q2 + Q3)	m³/min	65,14

Qtp = Caudal total por persona + 30% (<i>Por seguridad</i>)	$Q_t = ((Q_1 + Q_2 + Q_3) * 1,3) / 60$	m³/seg	5,65
R= Factor de resistencia (<i>Calculado</i>)	$R = k * P * (L + LE) / A^3$	KgSeg²/m⁴	4,07
Ht = Depresión total	$H_t = R * Q^2$	mmCA	129,70
Pb = Presión barométrica	$P_b = 760 * (1 - (0.0065 * H / (273 + T)))^{5.255}$	mmHg	709,71
T = Temperatura del aire	T	°C	28,00
H = Altura de la mina respecto al nivel del mar	H	m	599,40
Z = Corrección por altura	$Z = w_h / w_o$		0,89
wh = Peso específico del aire a la altura de la Mina	$w_h = (0,462 * P_b) / (273 + T)$	Kg/m³	1,09
wo = Peso específico a condiciones normales (1,22)	w _o	Kg/m³	1,22
Qtp = Caudal de aire por persona	Q	m³/seg	5,65
Htc = Depresión corregida	$H_{tc} = H_t / Z$	mmCA	145,26
P = Potencia (1Hp=0,746Kw)	$P = H_{tc} * Q_t * F_s / 102 * n$	Kw	11,61
Fs = Factor de seguridad	F _s		1,30
n = Eficiencia (0,75-0,90)	n	%	0,90
P = Potencia	P	Hp	15,57
Potencia Comercial	P	Hp	15,00

Fuente: Datos de estudio

Tabla 8.41. Ventilador Auxiliar Requerido para el Proyecto de Manto 20 - Inclinado 1, 2 y 3 (SANTA EDUVIGES E INDUMINAS III) para Long entre 150 y 250 mts

CALCULO DE VENTILADORES AUXILIARES MANTO 20 - INCLINADO 1, 2 y 3 - SANTA EDUVIGES. (Long entre 150 y 250 mts)			
PARAMETRO	SIMBOLO/FORMULA	UNIDADES	DATOS/RESULTADO
Q1= Caudal requerido para personal	Q1= q x n	m³/min	39,00
q = Caudal de aire por persona (0-1500)msnm = 3, (>1500) = 6	q	m³/min	3,00
n = Número máximo de personas en labores	n		13,00
Q2 = Caudal requerido según el desprendimiento de grisú	Q2 = k x p	m³/min	2,60
k = Constante para diluir grisú (0,0694)	k	m³/min	0,07
P = Producción máxima en la labor	P	Ton/dia	37,50
Q3 = Caudal para diluir demás gases (voladura)	Q3 = 100*a*A/0.008*t Q3 = 100*q/24*60*p	m³/min	15,28
a = Constante para dilución de gases de voladura (0,04)	a	m³/Kg	0,04
A = Kilogramos de explosivo	A	Kg/dia	11,00
t = Tiempo de aireación (6 horas - Valor máximo)	t	min	360,00
q= volumen de gas que se desprende en las 24 horas (m³/día)	q	m³/dia	0,00
p= porcentaje de CH4 permisible por seguridad igual a 1%	p	m³	0,04
Referencia un Kilogramo de explosivo produce 0.040 m3			
Qt = Caudal total	Qt = (Q1 +Q2 + Q3)	m³/min	56,88
Qtp = Caudal total por persona + 30% (Por seguridad)	$Q_t = ((Q_1 + Q_2 + Q_3) * 1,3) / 60$	m³/seg	5,69

R= Factor de resistencia (<i>Calculado</i>)	$R = k \cdot P \cdot (L + LE) / A^3$	KgSeg ² /m ⁴	3,01
Ht = Depresión total	$Ht = R \cdot Q^2$	mmCA	97,38
Pb = Presión barométrica	$Pb = 760 \cdot (1 - (0.0065 \cdot H / (273 + T)))^{5.255}$	mmHg	704,03
T = Temperatura del aire	T	°C	28,00
H = Altura de la mina respecto al nivel del mar	H	m	669,20
Z = Corrección por altura	$Z = wh / wo$		0,89
wh = Peso específico del aire a la altura de la Mina	$wh = (0,462 \cdot Pb) / (273 + T)$	Kg/m ³	1,08
wo = Peso específico a condiciones normales (1,22)	wo	Kg/m ³	1,22
Qtp = Caudal de aire por persona	Q	m ³ /seg	5,69
Htc = Depresión corregida	$Htc = Ht / Z$	mmCA	109,95
P = Potencia (1Hp=0,746Kw)	$P = Htc \cdot Qt \cdot Fs / 102 \cdot n$	Kw	8,86
Fs = Factor de seguridad	Fs		1,30
n = Eficiencia (0,75-0,90)	n	%	0,90
P = Potencia	P	Hp	10,87
Potencia Comercial	P	Hp	10,00

Fuente: Datos de estudio

Tabla 8.42. Ventilador Auxiliar Requerido para el Proyecto de Manto 20 - Inclinado 1, 2 y 3 (SANTA EDUVIGES E INDUMINAS III) para Long < 150 mts

CALCULO DE VENTILADORES AUXILIARES MANTO 20 - INCLINADO 1, 2 y 3 - SANTA EDUVIGES. (Long < 150 mts)			
PARAMETRO	SIMBOLO/FORMULA	UNIDADES	DATOS/RESULTADO
Q1= Caudal requerido para personal	Q1= q x n	m³/min	39,00
q = Caudal de aire por persona (0-1500)msnm = 3, (>1500) = 6	q	m³/min	3,00
n = Número máximo de personas en labores	n		13,00
Q2 = Caudal requerido según el desprendimiento de grisú	Q2 = k x p	m³/min	2,60
k = Constante para diluir grisú (0,0694)	k	m³/min	0,07
P = Producción máxima en la labor	P	Ton/dia	37,50
Q3 = Caudal para diluir demás gases (voladura)	Q3 = 100*a*A/0.008*t Q3 = 100*q/24*60*p	m³/min	15,28
a = Constante para dilución de gases de voladura (0,04)	a	m³/Kg	0,04
A = Kilogramos de explosivo	A	Kg/dia	11,00
t = Tiempo de aireación (6 horas - Valor máximo)	t	min	360,00
q= volumen de gas que se desprende en las 24 horas (m³/día)	q	m³/dia	0,00
p= porcentaje de CH4 permisible por seguridad igual a 1%	p	m³	0,04
Referencia un Kilogramo de explosivo produce 0.040 m3			
Qt = Caudal total	Qt = (Q1 +Q2 + Q3)	m³/min	56,88

Qtp = Caudal total por persona + 30% (<i>Por seguridad</i>)	$Q_t = ((Q_1 + Q_2 + Q_3) * 1,3) / 60$	m³/seg	5,69
R= Factor de resistencia (<i>Calculado</i>)	$R = k * P * (L + LE) / A^3$	KgSeg²/m⁴	1,13
Ht = Depresión total	$H_t = R * Q^2$	mmCA	36,56
Pb = Presión barométrica	$P_b = 760 * (1 - (0.0065 * H / (273 + T)))^{5.255}$	mmHg	704,03
T = Temperatura del aire	T	°C	28,00
H = Altura de la mina respecto al nivel del mar	H	m	669,20
Z = Corrección por altura	$Z = w_h / w_o$		0,89
wh = Peso específico del aire a la altura de la Mina	$w_h = (0,462 * P_b) / (273 + T)$	Kg/m³	1,08
wo = Peso específico a condiciones normales (1,22)	w _o	Kg/m³	1,22
Qtp = Caudal de aire por persona	Q	m³/seg	5,69
Htc = Depresión corregida	$H_{tc} = H_t / Z$	mmCA	41,28
P = Potencia (1Hp=0,746Kw)	$P = H_{tc} * Q_t * F_s / 102 * n$	Kw	3,32
Fs = Factor de seguridad	F _s		1,30
n = Eficiencia (0,75-0,90)	n	%	0,90
P = Potencia	P	Hp	4,46
Potencia Comercial	P	Hp	5,00

Fuente: Datos de estudio

8.10.4 Ubicación y Cantidad de ventiladores, manto 10**Ventiladores Principales 30 HP.**

- **Inclinado 1 - Bloque Sur** (Cantidad 1)
- **Inclinado 2 - Bloque Centro** (Cantidad 1)

Ventiladores Auxiliares Aspirantes 15 HP:

- **Bloque Sur:** Tambor de Ventilación 1 (Tv1) y Tambor de Ventilación (Tv2) (Cantidad 2)
- **Bloque Centro:** Subguía 10 Norte en Over Cast. (Cantidad 1)

Ventiladores Auxiliares Aspirantes 5 HP:

- **Bloque Centro:** Guía 15 Sur, Guía 19 Sur, Guía 23 Sur, Guía 27 Sur y Guía 30 Sur. (Cantidad 5)

Ventiladores Auxiliares Soplates 15 HP:

- **Bloque Sur:** Guía 23 Sur, Guía 27 Sur, Guía 31 Sur, Guía 34 Sur, Guía 13 Norte, Guía 17 Norte, Guía 21 Norte, Guía 25 Norte, Guía 29 Norte y Guía 33 Norte (Cantidad 10)
- **Bloque Centro:** Guía 15 Sur, Guía 19 Sur, Guía 23 Sur, Guía 27 Sur y Guía 30 Sur (Cantidad 5).

Ventiladores Auxiliares Soplates 10 HP:

- **Bloque Sur:** Guía 4 Norte y Guía 9 Norte (Cantidad 2)
- **Bloque Centro:** Subguía 25 Norte y Subguía 31 Norte (Cantidad 2)

Ventiladores Auxiliares Soplates 5 HP:

- **Bloque Sur:** Subguía 6 Sur y Subguía 14 Sur (Cantidad 2)

Cantidad de Ventiladores en la Mina Santa Eduviges, proyecto Manto 10:

- **Ventiladores Principales (30HP): 2**
- **Ventiladores Auxiliares Aspirantes (15 HP): 3**
- **Ventiladores Auxiliares Aspirantes (5 HP): 5**
- **Ventiladores Auxiliares Soplates (15 HP): 15**
- **Ventiladores Auxiliares Soplates (10 HP): 4**
- **Ventiladores Auxiliares Soplates (5 HP): 2**

Lo anteriormente expuesto para el proyecto de explotación de Manto 10, dividido en Bloque Sur y Centro (Inclinado 1 y 2), no se llegará emplear la cantidad total de ventiladores relacionados y por consiguiente tendrá una potencia instalada será menor, debido a que la explotación o recuperación de los pilares se harán en sentido descendente y en regresivo, ocasionando que a medida que las labores subterráneas se profundicen, se inhabilitaran y sellaran labores de desarrollo y preparación posteriormente a su explotación cercanas a Bocamina. En la realidad del proyecto y técnicamente expuesto en las características del sistema de explotación planteado, siempre se tendrá una configuración de equipos (Ventiladores) en menor cantidad a la planteada en el Plano 12. No obstante para la evaluación del proyecto de las cometidas eléctricas se tomara la cantidad total, logrando así un mayor factor de seguridad de los elevadores y transformadores de tensión.

8.10.5 Ubicación y Cantidad de ventiladores Mina Santa Eduviges e Induminas III, proyecto Manto 20.**Ventiladores Principales 25 HP.**

- **Inclinado 1 Induminas III - Bloque Sur (Cantidad 1)**
- **Inclinado 3 Santa Eduviges - Bloque Norte (Cantidad 1)**

Ventiladores Principales 20 HP.

- **Inclinado 2 Santa Eduviges - Bloque Centro** (Cantidad 1)

Ventiladores Auxiliares Aspirantes 25 HP:

- **Inclinado 1 Induminas III - Bloque Sur:** Tambor de Ventilación 6 (Tv6) (Cantidad 1)

Ventiladores Auxiliares Aspirantes 15 HP:

- **Inclinado 1 Induminas III - Bloque Sur:** Subguía 16 Norte. (Cantidad 1)
- **Inclinado 2 Santa Eduviges - Bloque Centro:** Subguía 22 Norte (Cantidad 1)
- **Inclinado 3 Santa Eduviges - Bloque Norte:** Subguía 2 Norte y Tambor de Ventilación 7 (Tv7) (Cantidad 2)

Ventiladores Auxiliares Soplantes 15 HP:

- **Inclinado 1 Induminas III - Bloque Sur:** Guía 15 Sur, Guía 19 Sur, Guía 23 Sur, Guía 27 Sur y Guía 31 Sur (Cantidad 5)
- **Inclinado 2 Santa Eduviges - Bloque Centro:** Guía 27 Norte, Guía 30 Sur, Guía 35 Sur y Guía 39 Sur. (Cantidad 4).
- **Inclinado 3 Santa Eduviges - Bloque Norte:** Guía 4 Sur, Guía 8 Sur, Guía 12 Sur, Guía 16 Sur y Subguía 22 Sur. (Cantidad 5).

Ventiladores Auxiliares Soplantes 10 HP:

- **Inclinado 1 Induminas III - Bloque Sur:** Guía 23 Norte (Cantidad 1)
- **Inclinado 2 Santa Eduviges - Bloque Centro:** Guía 25 Sur, Guía 34 Norte y Guía 38 Norte. (Cantidad 3).
- **Inclinado 3 Santa Eduviges - Bloque Norte:** Subguía 9 Norte. (Cantidad 1).

Ventiladores Auxiliares Soplantes 5 HP:

- **Inclinado 1 Induminas III - Bloque Sur:** Subguía 15 Norte, Guía 27 Norte y Guía 31 Norte (Cantidad 3)
- **Inclinado 2 Santa Eduvigis - Bloque Centro:** Subguía 26 Norte. (Cantidad 1).
- **Inclinado 3 Santa Eduvigis - Bloque Norte:** Subguía 9 Norte. (Cantidad 1).

Cantidad de Ventiladores en la Mina Santa Eduvigis e Induminas III, proyecto Manto 20:

- **Ventiladores Principales (25HP):** 2
- **Ventiladores Principales (20HP):** 1
- **Ventiladores Auxiliares Aspirantes (25 HP):** 1
- **Ventiladores Auxiliares Aspirantes (15 HP):** 4
- **Ventiladores Auxiliares Soplantes (15 HP):** 14
- **Ventiladores Auxiliares Soplantes (10 HP):** 5
- **Ventiladores Auxiliares Soplantes (5 HP):** 5

Lo anteriormente expuesto para el proyecto de explotación de Manto 20, dividido en Bloque Sur, Centro y Norte (Inclinado 1, 2 y 3), no se llegará emplear la cantidad total de ventiladores relacionados y por consiguiente la tendrá una potencia instalada será menor, debido a que la explotación o recuperación de los pilares se harán en sentido descendente y en regresivo, ocasionando que a medida que las labores subterráneas se profundicen, se inhabilitaran y sellaran labores de desarrollo y preparación posteriormente a su explotación cercanas a Bocamina. En la realidad del proyecto y técnicamente expuesto en las características del sistema de explotación planteado, siempre se tendrá una configuración de equipos (Ventiladores) en menor cantidad a la planteada en el Plano 11. No obstante para la evaluación del proyecto de las cometidas eléctricas se tomara la cantidad total,

logrando así un mayor factor de seguridad de los elevadores y transformadores de tensión.

8.11 SISTEMA DE DESAGÜE E INSTALACIÓN DE BOMBEO.

Las aguas escorrentías que se filtran en el interior del macizo rocoso fluyen a través del sistema de discontinuidades hasta el interior de las excavaciones en las subguías e inclinados. Según lo evidenciado en el yacimiento de manto 20 hay presencia de caudales de agua la cual se filtra en su totalidad al Inclinado 2 y teóricamente al futuro Inclinado 3, debido a que estas labores se encuentran en cotas menores con referencia al inclinado que precede, esto quiere decir que el inclinado 1 tiene ausencia de agua por estar a una cota mayor en comparación con la proyección del Inclinado 3, el cual captará el agua de filtraciones de los dos inclinados anteriores. Por lo anteriormente expuesto se tendrá que calcular los caudales que se deben evacuar y la potencia del equipo a emplear, por lo tanto se presenta el tipo de desagüe a implementar. Para el proyecto de Manto 10 se estima que sucederá el mismo sistema de filtración de agua, con diferencia que el Inclinado 1 de este yacimiento también se debe evacua caudales de agua.

En el interior de la mina para Manto 10 y 20 a un lado de la vía de transporte (Inclinados) las aguas serán conducidas por cunetas en tierra hasta un sitio a menor cota donde se construirá en roca, mampostería y concreto tanquillas donde se almacenara para posteriormente ser evacuadas a superficie mediante el sistema de bombeo. Para encauzar el agua que se presenta en las subguías se construirán cunetas colectoras a lo largo de este, con pendiente positiva del 2% que conduzcan el agua a los inclinados, por lo tanto si habrá necesidad de realizar bombeos, porque se extraerán las reservas en contra de la gravedad. Para el cálculo de la electrobomba se tomó en cuenta un caudal promedio de **20 m³/h** que son

evidenciados para manto 20 y que por consiguiente también se emplea el anterior valor para el proyecto de Manto 10.

8.11.1. Parámetros de Diseño de Aspiración para Manto 10 y 20.

Se expondrán algunas recomendaciones para la zona de aspiración o succión de la bomba con objeto de maximizar sus prestaciones. En general, y como regla de buena práctica para ambos proyectos de Manto 10 y 20 se recomienda que:

- Limitar en lo posible en el tramo de aspiración la presencia de codos, cambios de dirección, válvulas y accesorios;
- Realizar la impulsión hacia arriba que facilite la salida del aire;
- Colocar uniones flexibles para evitar la propagación de vibraciones;
- Disponer de válvula de retención o válvula de pie en la tubería de aspiración para evitar su vaciado cuando se detenga la bomba.

Un importante aspecto es evitar a toda costa la formación de turbulencias y torbellinos cercanos a la aspiración de la bomba, dado que pueden desencadenar la entrada de burbujas de aire por la aspiración. Para asegurar que esto se cumpla se recomienda respetar las profundidades mínimas, indicadas en la tabla siguiente, a la que debe estar sumergida la boca de entrada de la tubería de aspiración respecto a la superficie del agua, según la velocidad que toma el agua por el conducto de aspiración.

Tabla 8.43: Profundidad mínima sumergida de la boca de succión o aspiración para los proyectos de Manto 10 y 20.

Tabla 2. Profundidad mínima sumergida de la boca de aspiración	
Velocidad (m/s)	Sumergencia (m)
0,6	0,30
1,5	0,60
2,1	0,90
3,3	2,10
4,5	4,20

Fuente: <http://ingemecanica.com/>

Teniendo como referencia que la velocidad máxima del agua dentro de una tubería de succión o aspiración para disminuir las pérdidas en rozamiento es de 1.8 m/s, el cual arroja una ***profundidad mínima sumergida de la tubería de 0.6 m ó 60 cm, con una tubería de 4 mts de longitud.***

8.11.2. Calculo del Diámetro Interno de tubería de aspiración e Impulsión para manto 10 y 20.

La elección del diámetro de las tuberías de la instalación debe realizarse con el objetivo de limitar en lo posible las pérdidas de carga originadas por el rozamiento del flujo de agua con las paredes interiores de la tubería. El dimensionado final de los diámetros de las tuberías debe ser tal que las velocidades alcanzadas por el agua en el interior de las tuberías sean como máximo:

- Tubería de aspiración: 1,8 m/s;
- Tubería de impulsión: 2,5 m/s.

Para el cálculo del diámetro se emplea la siguiente función:

$$v = \frac{354 * Q}{D^2}$$

Se calcula

Siendo,

v = la velocidad del agua, en m/s;

D = es el diámetro interior de la tubería, en mm;

Q = es el caudal de agua que circula por la tubería, en m³/h;

Tubería de Aspiración o Succión: Para Manto 10 y 20, teniendo en cuenta un caudal de 20 m³/h se obtiene un diámetro interno de tubería mínimo (D) de 62.716 mm aproximadamente equivalente a 2.47 pulg, para una velocidad máxima de 1.8 m/s. Para nuestro proyecto se emplea una tubería de succión de Polietileno de 300 psi de 3 pulg.

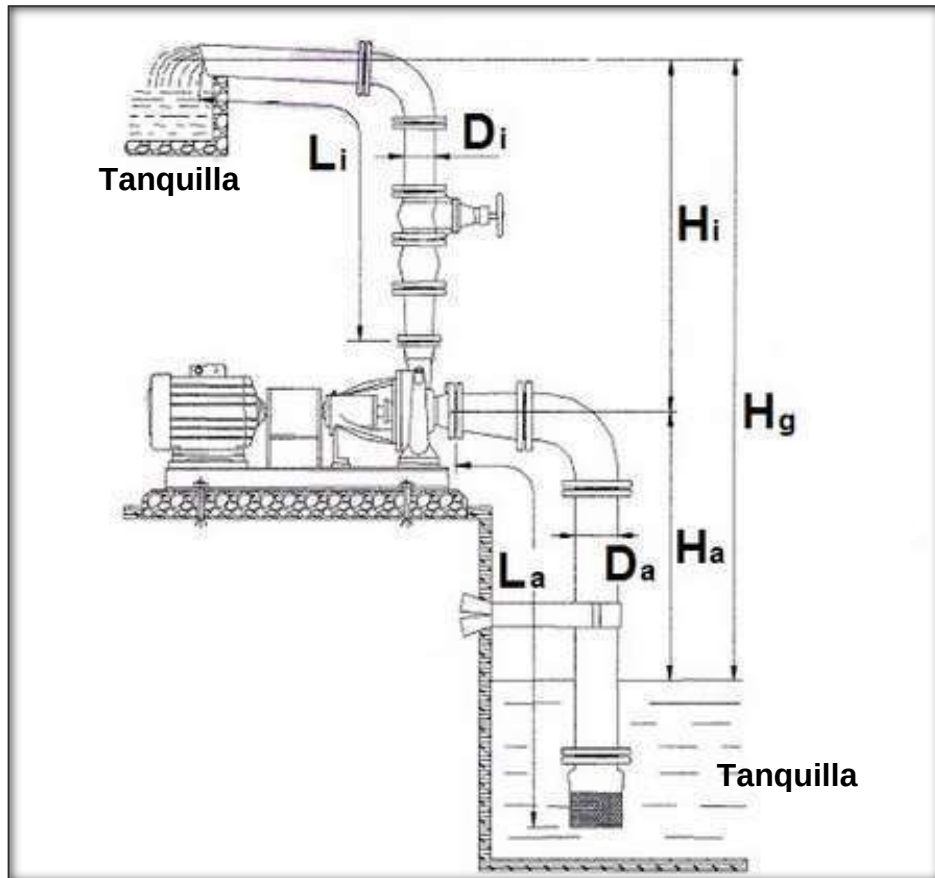
Se recalcula nuevamente la velocidad con la misma expresión para obtener la real en una tubería de succión de diámetro de 3 pulg o 76.2 mm; **v = 1.23 m/s.**

Tubería de Impulsión: Para Manto 10 y 20, teniendo en cuenta un caudal de 20 m³/h se obtiene un diámetro interno de tubería mínimo (D) de 53.21 mm aproximadamente equivalente a 2.09 pulg, para una velocidad máxima de 2.5 m/s. Para nuestro proyecto se emplea una tubería de succión de Polietileno de 300 psi de 3 pulg.

Se recalcula nuevamente la velocidad con la misma expresión para obtener la real una tubería impulsión de diámetro de 3 pulg o 76.2 mm; **v = 1.23 m/s.**

8.11.3. Calculo de la Altura Manométrica del Sistema Instalado de Bombeo para Manto 10 y 20.

Figura 8.9. Digrama representativo de las componentes de la altura manometrica.



Fuente: <http://ingemecanica.com/>

Para el cálculo de la instalación de bombeo de agua de filtraciones de los proyectos de Manto 10 y 20, que se encontraran solo los inclinados principales comienza desde una cota baja que correspondiente a una Tanquilla de almacenamiento donde una electrobomba impulsará el agua hasta una cota superior donde se ubica otra Tanquilla de almacenamiento. Cada inclinado tendrá este sistema de Instalación básico, entre 3 y 5 veces, esto quiere decir 3 a 5 escalas de bombeo (Electrobombas).

El cálculo de la altura manométrica (H) ganada por el fluido y que debe ser proporcionada por la bomba, representando la resistencia que debe vencer el fluido desde el lugar de aspiración hasta la impulsión. Es conocida también como la presión que debe dar la bomba.

La altura manométrica (H) total se compone de la suma de los siguientes términos:

$$H = H_g + P_c + 10 \cdot \frac{P_i - P_a}{\gamma}$$

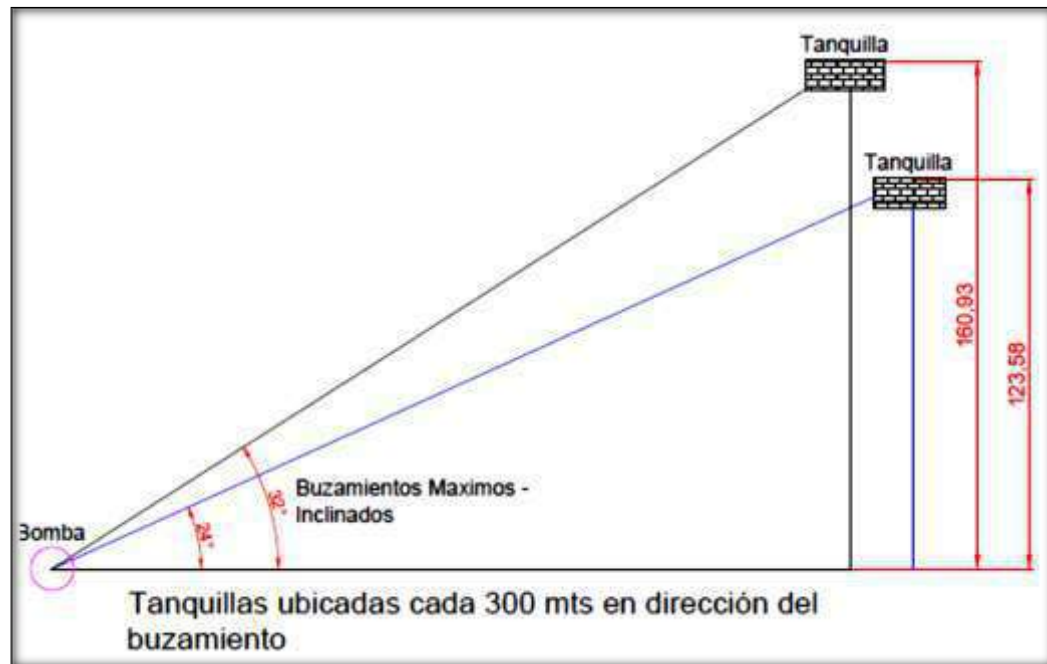
Donde,

H_g = representa a la altura geométrica que debe vencer el fluido, en metros; La altura geométrica (H_g) será la que resulte de sumar la altura de aspiración (H_a) y la altura de impulsión (H_i); (H_g = H_a + H_i)

La altura de aspiración (H_a) es la altura geométrica medida desde el nivel mínimo del agua hasta el eje de la bomba, para los proyectos de manto 10 y 20 se manejaran alturas de succión o aspiración máximo de **H_a = 0.8 m** “Dependiendo de la profundidad de la tanquilla”, mientras que la altura de impulsión (H_i) es la altura geométrica medida desde el eje de la bomba hasta el nivel máximo de elevación, para los proyectos de Manto 10 y 20 son 124 m para un buzamiento de 24° y 161 m para un buzamiento de 32°, se toma el mayor para efectos del cálculo **H_i = 161 m**. (Ver figura 8.10)

$$H_g = 0.8 + 161 = 161.8 \text{ m Aproximadamente } 162 \text{ m}$$

Figura 8.10. Alturas de impulsión para los dos buzamiento maximos medidos para Manto 10 y 20..



Fuente: Datos de estudio.

P_c = es la pérdida de carga del fluido a su paso por las tuberías, válvulas, etc. y expresado en metros. (Ver figura 8.11) según el ábaco para un diámetro interno de 76.2 mm equivalente a 3 pulg y un caudal total de 20 m³/h, las pérdidas de carga son 3 m por cada 100 mts de tubería,

Tubería de aspiración: Las pérdidas de carga (P_{ca}) para las tuberías de succión o aspiración de longitud estándar para manto 10 y 20 de 4 m de longitud, $P_{ca} = 0.12\text{m}$.

Tubería de impulsión: Las pérdidas de carga (P_{ci}) para las tuberías de impulsión de longitud estándar para manto 10 y 20 de 300 m de longitud, $P_{ci} = 9\text{ m}$.

$$P_c = P_{ca} + P_{ci}$$

$$P_c = 9.12 \text{ m}$$

El anterior cálculo de pérdidas por carga producto del agua atreves de la tubería de polietileno, corresponde al sistema instalado entre 2 tanquillas, que corresponden a una electrobomba, con su respectiva tubería de aspiración de 4 m, tubería de impulsión de 300 m y 3 acoples de polietileno de 3 pulg.

Figura 8.11. Ábaco de pérdidas de carga por rozamiento, expresadas en metros, para tramos rectos de tubería de polietileno.



Fuente: Catalogo de tubería de polietileno de presión – Tuyper Grupo España

$P_i - P_a / \gamma$ = este término representa la presión diferencial existente entre las superficies del líquido en la impulsión y la aspiración de la bomba, dividido por su peso específico. El resultado se expresa en metros. Para los casos comunes donde los lugares desde donde se realice la aspiración y la impulsión estén abierto a la atmósfera, las presiones de aspiración e impulsión en la superficie del líquido serán iguales ($P_a = P_i$) y por lo tanto esta componente resultará cero ($P_a - P_i = 0$) y no deberá ser tenida en cuenta.

$$H = H_g + P_c + 10 + 0$$

$$H = 162 + 9.12 + 10$$

$$H = 181,12 \text{ m}$$

8.11.4 Característica de la electrobomba de Desagüe subterráneo para Manto 10 y 20.

Para el desagüe de la mina para los proyectos de Manto 10 y 20 se tiene planeado adquirir y emplear electrobombas de alta presión centrifugas de Tipo Vertical (sub-inmersas) y/o tipo caracol (superficial), ambas con un rodete de tipo semi-abierto, debido a que el agua de filtración es turbia y con alto contenido de material esteril y/o mineral (Ver figura 8.12). Una bomba de agua es una máquina hidráulica cuyo funcionamiento se basa en el Principio de Bernoulli, según el cual, en un fluido ideal sin viscosidad, ni rozamiento, e incompresible que se encuentra en circulación por un conducto cerrado, su energía permanece constante en cada punto de su recorrido.^[15]

La energía que posee un fluido en movimiento se compone de tres componentes:

^[15] Mikhailov, GK (2005). Hydrodynamica. Pag 131 - 142

- Cinética: es la energía que posee el fluido debido a su velocidad de movimiento;
- De flujo: relacionado con la presión que posee;
- Gravitatoria: debido a la altitud del fluido.

Estas tres componentes de la energía se correlacionan con los mismos términos que definen el Principio de Bernoulli:

$$\frac{1}{2}\rho v^2 + \rho g y + P = \text{constante}$$

Siendo,

V = la velocidad del fluido;

ρ = la densidad del fluido;

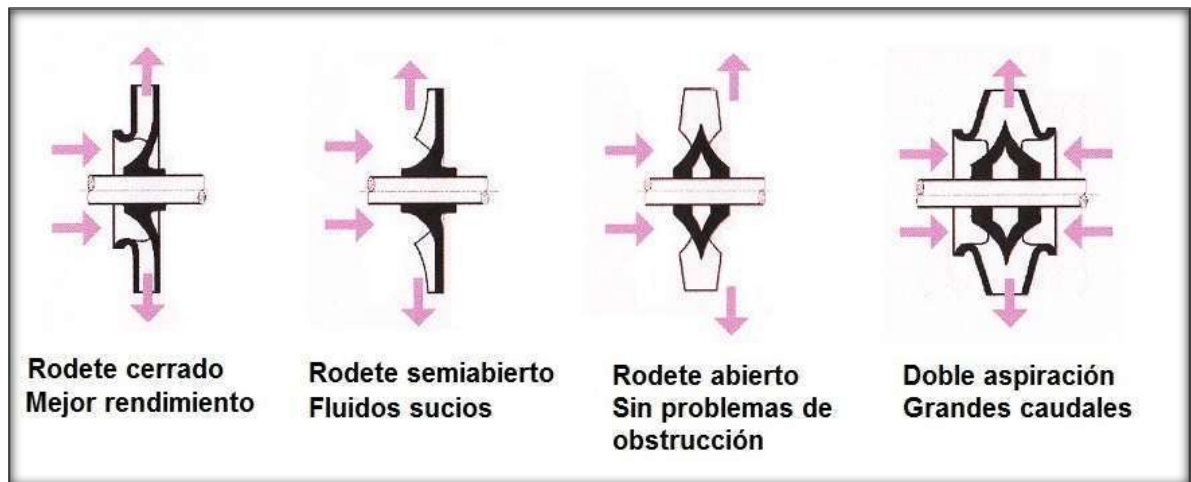
P = la presión del fluido a lo largo de la línea de corriente;

g = la aceleración de la gravedad (9,81 m/s²);

y = es la altura que alcanza el fluido en la dirección de la gravedad desde una cota de referencia.

Pues bien, una bomba de agua es una máquina hidráulica que es capaz de transmitir energía al fluido que pasa a su través, convirtiendo la energía mecánica que recibe a través de su eje en una energía "hidráulica" para el fluido, aumentando su velocidad, su presión o su altura, o todas las componentes a la vez, según el Principio de Bernoulli.

Figura 8.12. Tipología de rodetes.



Fuente: Catalogo de bombas SACI Pumps. Inc

8.11.5. Parámetros de diseños de la Potencia de la bomba para Manto 10 y 20.

En un equipo de bombeo la potencia consumida por éste no es igual a la potencia que finalmente se transmite al fluido y que es la potencia útil realmente.

En efecto, la potencia teórica o potencia útil (P_u) que se transmite a un fluido, sea agua u otro cualquiera, y que se invierte en proporcionarle un caudal (Q) y altura manométrica (H) a su paso por el equipo de bombeo viene dado por la siguiente expresión:

$$P_u = \rho \cdot g \cdot Q \cdot H$$

Donde,

P_u = es la potencia proporcionada al fluido, en W;

Q = es el caudal de fluido que atraviesa la bomba, en m^3/s ;

H = es la altura manométrica ganada por el fluido a su paso por la bomba, en m;
ρ = es la densidad del fluido, en kg/m³; para al agua a 30° C es igual 995.5 kg/m³
g = es la aceleración de la gravedad: 9,81 m/s².

Al producto ($\rho \cdot g$) se denomina peso específico (γ) en N/m³, por lo que la expresión anterior quedaría como sigue:

$$P_u = \gamma \cdot Q \cdot H$$

$$P_u = (995,5 \text{ kg/m}^3 * 9,81 \text{ m/s}^2) * 0,006 \text{ m}^3/\text{s} * 181,12 \text{ m}$$

$$P_u = 10612,74 \text{ W} \quad (1\text{HP} = 746 \text{ Watts})$$

$$P_u = 14,22 \text{ HP}$$

La potencia según calculada por la expresión anterior, es la potencia teórica o útil (P_u) que ganaría el fluido a su paso por el equipo de bombeo. No obstante, un equipo de bombeo está constituido, además de por la bomba propiamente, por un motor de accionamiento (En nuestro caso eléctrico) acoplado mediante un eje a la bomba y de sistemas auxiliares.

La potencia finalmente consumida (P_e) por todo este equipo de bombeo es superior a la potencia útil (P_u), dado que habrá que considerar las pérdidas y rendimientos de cada uno de los componentes que intervienen.

En efecto, en primer lugar se tiene la potencia que debe absorber el eje de la bomba (P_b), para suministrar el caudal (Q) y la altura manométrica (H), y cuyo valor es el proporcionado por la siguiente expresión.

$$P_b \text{ (HP)} = \frac{\gamma * Q * H}{274 * \eta_v * \eta_h}$$

Donde,

Q = es el caudal que impulsa la bomba, en m³/h;

H = es la altura manométrica ganada por el fluido a su paso por la bomba, en m;

Y = es el peso específico del fluido, en kg/dm³; para al agua a 30° C es igual 0.9955 kg/dm³

η_h = es el rendimiento hidráulico, expresado en porcentaje %;

η_v = es el rendimiento volumétrico, expresado en porcentaje %.

El rendimiento hidráulico (η_h) es un dato suministrado por el fabricante de la bomba, y con ello se tiene en cuenta las pérdidas de carga debido al rozamiento del fluido por las paredes de la bomba, válvulas y los rodets. Sería igual al cociente entre la altura manométrica que realmente logra el fluido y la que lograría de no existir estas pérdidas. Para electrobombas grandes como es nuestro caso se toma un valor de **η_h = 0.97**.

El rendimiento volumétrico (η_v) es también un dato suministrado por el fabricante de la bomba, y con ello se tiene en cuenta las pérdidas por fugas de fluido dentro del cuerpo de la bomba. Para electrobombas de cuidadosa ejecución y grandes caudales se tiene un valor de **η_v = 0.98**.

$$P_b = \frac{(0.9955 \text{ kg/dm}^3 * 20 \text{ m}^3/\text{h} * 181.12 \text{ m})}{274 * 0.97 * 0.98}$$

$$P_b = 13,85 \text{ HP}$$

Por lo tanto, y una vez tenida en cuenta las pérdidas anteriores que reducen la eficiencia en una bomba, la relación entre la potencia útil (P_u) transmitida al fluido y la que debe recibir la bomba en su eje de entrada de accionamiento (P_b), es la siguiente en función de cada uno de los rendimientos anteriores:

$$P_u = P_b * \eta_h * \eta_v$$

$$P_u = 13,85 * 0,97 * 0,98$$

$$P_u = 13.16 \text{ HP}$$

$$P_e = 13.16 * 1.2 \text{ (20 \% mayor a la Potencia útil.)}$$

$$P_e = 15.79$$

Según los cálculos y demás recomendaciones anteriores para el equipo eléctrico de Bombeo, se requiere una Bomba (Electrobomba) de mínimo 15 HP de potencia Final consumida, tipo radial o centrifuga de con rodete semi-abierto, eje en acero inoxidable y sello mecánico en carbón-carburo de silicio.

8.12 SUMINISTRO DE ENERGÍA E ILUMINACIÓN PARA MANTO 10 Y 20.

Para el suministro de energía para las labores de manto 10 Y 20 se emplearán los equipos y las redes preexistentes en el área por parte del titular minero y el sub-operador Induminas Tasajero Ltda durante la operación de una mina vecina para la locación en superficie y en alguna parte para las instalaciones subterráneas.

Se adecuara la red eléctrica para llevar electricidad a las nuevas bocaminas en manto 10 desde la los transformadores en superficie que convierte voltajes de 13.200 V suministrada por CENS a 440 V para los equipos minero necesarios, Dentro del área de operación se cuenta con dos transformadores de 112.5 Kva y 150 Kva, Uno de propiedad del Titular Minero y el otro del Sub-operador. Estos mismos transformadores o sub-estaciones se emplearan para el proyecto de manto 10 por parte del Titular.

Para las fluctuaciones de energía y caídas de tensiones en las labores subterráneas se instalará una sub.-estación eléctrica tipo doble H, con una capacidad de 25 Kva en el interior de la mina, que actualmente para el presente proyecto se cuenta con un total de 4 und, 2 por parte del titular y dos por parte de sub-operador, logrando así garantizar una tensión de 440 Voltios; con prolongación de la red eléctrica, para el suministro interno de energía en las diferentes labores de la mina.

Se ubicaran cometidas de 440 V únicamente para ventiladores auxiliares y principales para cada bloque de explotación y las bombas de desagüe. Para demás equipos como son perforadoras, taladros, martillos picadores será accionado por aire comprimido (Equipos neumáticos). Lo anterior son aplicables para manto 10 y 20, ya que se cuenta con equipos y herramientas actualmente, disminuyendo los costos de inversión.

Personal. Para la iluminación personal se utilizará lámparas de batería con seguridad intrínseca, para lo cual el Titular Minero cuentan con 40 unidades actualmente y el Sub-operador Minero con 70 unidades actualmente todas en completo funcionamiento. Los anteriores equipos de iluminación personal son suficientes para adelantar los dos proyectos de manto 10 y 20, disminuyendo los costos de inversión del mismo objeto.

8.13. MANEJO DEL CARBÓN EN SUPERFICIE.

En la actualidad solo existen para el almacenamiento de mineral un rumbón y una tolva. En general, el carbón proveniente de los diferentes frentes será depositado en la tolva correspondiente para cada bocamina de los inclinados principales, Lo anterior quiere decir, que el proyecto se construirá un total de 4 Tolvas y 1 Rumbón,

este ultimo de propiedad del sub-operador minero Induminas Tasajero Ltda actualmente. Las tolvas que no se han construido aun, serán fabricadas con placas metálicas y con capacidades de almacenamiento que oscilan entre 70 y 100 Ton aproximadamente.

8.14. BOTADERO DE ESTÉRILES PARA LOS PROYECTO DE MANTO 10 Y 20.

Durante el avance de todos los inclinados, subguías y guías el material estéril producto de la intercalación y/o despate se dejaran en la mayor medida en el interior de la mina según la descripciones dadas en las secciones 8.8.1 y 8.9.1. Y los inclinados en su inicio donde se accederá al yacimiento en una labor netamente en roca, el material estéril será extraído hacia superficie y ser dispuesto en botaderos o escombreras, en un área propicia que no afecte los caudales naturales de agua de la zona, estos se construirán de forma técnica, conformando pilas cuyos ángulos de talud no excedan los 30° de inclinación, paralelamente se realizara la siembra de especies nativas y la reconfiguración geomorfológica y paisajística. Todo esto según los lineamientos del plan de manejo ambiental.

8.15 INFRAESTRUCTURA MINERA

8.15.1 Infraestructura Existente y/o Nueva Subterránea Manto 10 y 20.

A lo largo de las vías de transporte se instalará carrilera con perfil doble T # 8 y Riel cubil para los inclinados principales.

Calculo de Vías Férreas Principales (Riel Cubil). Las vagonetas se desplazaran sobre rieles metálicos, con una resistencia de 1250 Kg. /cm.², empotradas sobre

polines de 1 m de longitud, distanciados en 0.8 y 1 mts. Para la determinación de los anteriores datos se tuvieron en cuenta los siguientes cálculos:

n = Ancho de la trocha = 480 mm.

L = longitud de los polines.

L = $2 \times n = .960$ mm equivalente a 96 cm

Wx = Modulo del riel (Cubil) = 30 cm^3

G = Resistencia permitida del riel (Cubil) = 1250 Kg. /cm^2

F = Peso que soporta la rueda del coche cargado = 500 Kg. /rueda .

D = Distancia entre polines.

D = $(G * Wx)/F$

D = 75 cm aproximadamente a 1 m.

Carrilera. Teniendo en cuenta las características de los coches, se requiere un ancho de trocha de 480 mm. La estructura de la vía férrea estará constituida, por el balasto y por la vía (rieles, polines y piezas de sujeción).

Balastro. Es una capa de gravilla o arenisca provenientes de labores mineras que se coloca encima del piso; su altura mínima entre la base y la cara inferior del polín es de 10 cm. El ancho de la capa de balasto se toma como 2 veces el ancho de trocha.

Vagonetas: Se cuenta con 6 coches o vagonetas de capacidad de 1.2 ton por parte del Titular minero y 16 vagonetas de 1.2 ton por parte del Sub-operador aplicables para los proyectos de manto 10 y 20. (Ver Imagen 8.3).

Imagen 8.5. Vagonetas existentes para los proyectos de manto 10 y 20.



Fuente: Datos de estudio – fotografía 20/05/2015.

8.16.2 Infraestructura en superficie existente para los proyecto de manto 20 y 10.

Para las dos operaciones adelantadas en Manto 10 y 20 se emplearan los campamentos existentes con el fin de alojar al personal que no sea de la región y se continuara con el tratamiento de las aguas residuales domésticas productos de los mismos, tanto los del sub-operador y del titular minero.

También se emplearan una tolva en tubería de perforación y láminas galvanizadas de propiedad del titular Minero y un rumbón en hormigón, mampostería y madera de propiedad del sub-operador minero Induminas tasajero Ltda, para los inclinado 1 y 2 de Manto 20. Para los trabajos en el inclinado 3 de Manto 20 y los dos

inclinados de Manto 10 será necesario la construcción de 3 (tres) tolvas en tubería y lámina galvanizada.

Se emplearán las baterías sanitarias de propiedad del Sub-operador y del titular para las operaciones de manto 20 y 10 y el polvorín que se encuentra aprobado por la Brigada 30.

Se cuenta con dos casinos de alimentación con su respectiva cocina para el personal que se aloje en la locación de la Mina Santa Eduvigis y Sub-operación del Inclinado 1 denominado Mina Induminas III.

Imagen 8.6. Instalaciones locativas de propiedad del Titular Minero para los proyectos de manto 10 y 20.



Fuente: Datos de estudio – fotografía 20/05/2015.

Imagen 8.7. Oficinas Administrativas, lampistería y Almacén de propiedad del Sub-Operador Minero Induminas Tasajero Ltda.



Fuente: Datos de estudio – fotografía 20/05/2015.

8.16. ESTRUCTURA DE LA EMPRESA

8.16.1 Organización y sistema de administración Titular Minero.

El titular del derecho minero quien a su vez es el gerente de la empresa Carbotasajero Ltda, encargado de la operatividad de la mina Santa Eduvigis, manejo financiero, mercadeo y periódicamente recibe respaldado por la asesoría de un profesional en minería. El las instalaciones locativas mineras son están a cargo de dos supervisores técnicos y uno de seguridad y salud en el trabajo. Esta empresa obedece al principio de una organización lineal.

8.16.2 Organización y sistema de administración Sub-Operador Minero.

El Sub-operador minero es la empresa Induminas Tasajero Ltda, compañía de más de 34 años de trayectoria minera, coquización y comercialización. Esta encargada de la operatividad del Inclinado 1 Manto 20 únicamente, por medio de un acto administrativo celebrado en Diciembre del 2014. Esta Empresa es dirigida por la junta de socios que a su vez delega a un Gerente General la dirección de la misma. Adicionalmente en un nivel jerárquico menor están los departamentos técnico, contabilidad, seguridad y salud en el trabajo, mercadeo y jurídico, todos los anteriores dirigidos por el respectivo personal idóneo de su rama. Esta empresa obedece a los principios de una organización Lineo – Funcional.

8.16.3. Programa de mantenimiento de equipos para los proyectos de Manto 10 y 20.

Es necesario que el Titular Minero para manto 10 y 20 y el sub-operador minero en el Inclinado 1 Manto 20, diseñe un plan de mantenimiento preventivo y correctivo para los equipos y herramientas. El alcance del programa de mantenimiento debe incluir el sistema de transporte, desagüe, red eléctrica y la infraestructura ubicada en superficie, según lo estipula el decreto 1335 de 1987.

El gerente y/o del departamento técnico este encargado de supervisar que el personal minero cumpla con las operaciones establecidas en el programa de mantenimiento; las cuales deben contemplar los siguientes aspectos de una forma general que representan las bases del programa;

- Revisión de las instalaciones de los equipos mecánicos.

- Inspecciones diarias, periódicas, mensuales y semestrales de los equipos luego de mantenimiento y puesta en marcha según sea la exigencia.
- Las instalaciones y acometidas eléctricas deben efectuarse de acuerdo a las instrucciones del fabricante y su mantenimiento.

La manera correcta de colocar mordazas en los cables de aceros o guayas y supervisión de estos;

- Sobre el tambor de los malacates deben quedar enrolladas por lo menos cinco vueltas de cable sin importar el diámetro, cuando la vagoneta se encuentre en la cota más baja .
- Aplique la mordaza correctamente; separe las mordazas a una distancia igual a seis veces el diámetro del cable.
- La fuerza máxima que puede desarrollar una unión con mordazas es del 80% de la capacidad del cable.
- Se debe evitar el rozamiento del cable con el piso mediante la instalación de rodillos e implementar mantenimientos diarios.
- Se debe limpiar y engrasar mensualmente el cable de acero para evitar la corrosión.
- El cable debe desecharse cuando se presenta más del 10% de los hilos o hebras falladas o rotas.

El programa de mantenimiento se debe realizar según la ficha técnica del fabricante de cada equipo y/o herramienta.

8.16.4 Recurso humano para los proyectos de Manto 10 y 20.

Para el Titular Minero para manto 10 y 20 y Sub-operador Minero para el inclinado 1 Manto 20, la mano de obra es el factor más importante para la extracción del

carbón, por lo que se mantendrá al mismo con las mejores condiciones de trabajo, confort y seguridad social. Para la ejecución del proyecto se requiere del personal que se reporta en los cronogramas de actividades para ambos proyectos, discriminado año por año para respectivamente para el Titular Minero y Sub-operador (cabe mencionar que en los cronogramas de actividades solo se relacionan picadores, carretos y frenteros, las demás operaciones unitarias no se incluyen).

8.17 PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Y SG-SST.

Tanto para el Titular Minero por medio de la empresa Carbotasajero Ltdas y el Sub-operador minero Induminas Tasajero Ltda, deben implementar un reglamento interno que haga cumplir el decreto 1335/87, de higiene y seguridad en las labores subterráneas, además teniendo en cuenta la Ley 9/1979 y 99/1993. Con lo que busca reducir los accidentes y enfermedades profesionales aplicando un Programa de Higiene y Seguridad Industrial, teniendo en cuenta el medio ambiente. Se enuncian algunas reglas básicas aplicables para los Proyectos de Manto 10 y 20 de manera general, para hacer de los ambientes mineros lugares seguros;

Mantenimiento. Se debe efectuar mantenimiento a los diferentes elementos de la entibación en vías principales de transporte, al igual que ejecutar el mantenimiento de la carrilera. El mantenimiento de Inclinado y subguías de transporte se hará cambiando puertas de madera deterioradas

Alumbrado. De acuerdo con el Decreto 1335 de 1987, “Toda persona que labora bajo tierra debe disponer de iluminación individual suficiente y adecuada”^[16]. Por tal motivo se debe adquirir lámparas de batería.

La lámpara de batería se aconseja por las siguientes razones:

- Deja libre las manos del trabajador.
- Ilumina directamente lo que se desea mirar.
- Es seguro y económico.

Señalización preventiva. Esta señalización generalmente óptica debe ser completada con cursos, comprende una serie de avisos tales como:

- No fume en el interior de la mina.
- Utilice adecuadamente los elementos de dotación personal.
- Evite accidentes.
- No trabaje en estado de embriaguez.
- No duerma dentro de la mina.
- No entre solo a la mina.
- Mantenerse atentos a su entorno

También se deben colocar avisos en el interior de la mina, donde se adelantan trabajos o donde haya riesgos tales como:

- No pase.
- Prohibido el ingreso de personal.
- Cuidado vagonetas en movimiento.
- Peligro alto voltaje
- Transite con precaución.

^[16] *Decreto numero 1335 de 1987.* Bogota, Colombia.

- Peligro.
- Zona de derrumbe.
- Vía o labor abandonada.

Señalización de intercomunicación bajo tierra. Se debe implementar algún tipo de código de señales que sea del conocimiento de todo el personal que se encuentre laborando en la mina, y los encargados del comité paritario deben hacérselo saber al trabajador nuevo antes de que ingrese a la mina para evitar accidentes. El código de señales en uso debe exhibirse en lugares donde se transmitan o reciban señales, y no deben darse señales sin la debida autorización. Los encargados de las señales deben ser responsables de la claridad y seguridad de las mismas.

Primeros auxilios y servicios médicos. Para garantizar la prestación elemental de los primeros auxilios, se debe dotar a la mina de un botiquín que contenga los elementos indispensables para prestar dicho servicio. De otra parte la dirección de la mina, debe afiliar al personal minero antes de ingresar a una entidad promotora de salud, fondo de pensiones y administradora de riesgos profesionales.

Higiene y bienestar minero. Con objeto de mejorar tanto las condiciones de higiene como de seguridad se debe crear un comité para este fin, que estará conformado por representantes de los obreros y de la administración.

Entre las funciones de este comité se puede mencionar las siguientes:

- Elaborar un diagnóstico de los riesgos para obtener la información que facilite la localización y evaluación de éstos, e informar al personal sobre su existencia y realizar inspecciones periódicas.
- Estudiar e implantar los sistemas de control de riesgos de acuerdo al diagnóstico.

- Realizar e implantar en forma permanente, programas de mantenimiento preventivo de los equipos.

Con el propósito de lograr una alta seguridad se deben seguir las siguientes normas:

- Utilización permanente de los elementos de dotación y protección personal como: casco, lámparas de batería, botas puntera, guantes, protector de ojos, mascarilla con filtros para material particulado y overol.
- No permitir el ingreso de personal a sitios con ventilación deficiente.

9. EVALUACION FINANCIERA.

Las inversiones a realizar en el proyecto de explotación de carbón en el área del contrato de concesión CEL-102, se ejecutarán con recursos propios de la empresa, titular minero del proyecto y sub-operador. Para el proyecto que actualmente se adelanta de laboreo en desarrollo, preparación y explotación de Manto 20 tanto el Titular Minero (Inclinado 2 y 3) y el Sub-operador (Inclinado 1) son mínimas, ya que ambos poseen infraestructura interna / superficie existente, equipos, maquinaria, herramientas, talento humano, etc. de proyectos mineros actuales y de anteriores adelantados en zonas aledañas, como es el caso de la Empresa Sub-operadora Induminas Tasajero Ltda. Durante el proyecto Mina Vista Hermosa.

Por lo anteriormente expuesto, el objeto del presente Capitulo de Evaluación Financiera se enfatizará solo para el proyecto minero sobre el yacimiento denominado **Manto 10**, teniendo presente y en cuenta que el proyecto **Manto 20** que actualmente está en ejecución y en actualización ya poseen una evaluación financiera **APROBADA** en el anterior Programa de Trabajo y Obras entregado como requisito para iniciar la etapa de Explotación del presente Contrato de Concesión.

A lo largo del presente capitulo se busca establecer los elementos financieros necesarios para la elaboración de un proyecto minero en Manto 10, teniendo en cuenta los requerimientos técnicos planteados en el diseño minero, para finalmente establecer el comportamiento financiero de la explotación en el área del contrato de concesión CEL-102. Este proyecto se iniciara inmediatamente después de haber culminado las reservas del yacimiento de Manto 20, teniendo como justificación parámetros técnicos, estructurales post-explotación, geotécnicos y de reutilización de infraestructura interna, superficie, equipos, maquinaria, etc. Según el cronograma de actividades de las labores de Manto 10, se iniciara en el año número

27, a partir de la fecha de presentación y aprobación del actual P.T.O, cuya duración proyectada será de 20 años.

9.1. Estudio Del Mercado

La importancia del sector minero especialmente la minería del carbón ha venido creciendo en los últimos años, por la participación cada vez más alta en el producto interno bruto, la generación de divisas, la creación de empleo, la incorporación de nuevas tecnologías, la inversiones extranjeras y otros importantes indicadores económicas que han ampliado la visión de los empresarios locales, el carbón ha pasado a ocupar los primeros lugares en la economía del departamento y el país.

La producción de los proyectos dentro del área del contrato de concesión CEL-102, tanto manto 10 y 20 serán comercializadas a la empresa INDUMINAS TASAJERO LTDA, ya que el Titular Minero posee un contrato de exclusividad con la misma, que garantiza su mercado. Adicionalmente para el proyecto de Manto 10, de ser comercializado por la anterior empresa, se tiene un mercado opcional como son las empresas; Cemex, C.I. Frontier Coal S.A, Termotasajero Ltda, Interamerican Coal, Carboexpo Ltda, Minercoque, etc, líderes en el mercado del departamento en compra, venta, y consumo de carbón Térmico y Metalúrgico.

9.2. Inversiones Realizadas y Proyectadas Proyecto Manto 10.

- **Inversiones existentes.** Las inversiones efectuadas hasta la fecha y existentes en el proyecto de explotación de Manto 20 para la Mina Santa Eduviges, Contrato de Concesión CEL-102, y que en gran parte serán empleadas y reutilizadas para el proyecto de explotación de Manto 10. Se relacionan en la siguiente tabla.

Tabla 9.1. Inversiones efectuadas y existentes hasta la fecha del Contrato CEL-102.

CONTRATO CONCESIÓN CEL-102 - INCLINADO 1 y 2 Manto 10 (Titular Minero - Mina Santa Ediviges)		
INFRAESTRUCTURA, MAQUINARIA Y EQUIPOS QUE SE POSEEN ACTUALMENTE		
	Vida útil	Valor
		156.000.000
INFRAESTRUCTURA ACTUAL		
Item	Vida útil	Valor
Carretera de Acceso	20	\$ 5.000.000
Campamento en bloque, concreto y techo de zinc	20	\$ 15.000.000
Duchas y Sanitarios	20	\$ 2.300.000
Tolva	20	\$ -
Tanque De Tratamiento De Agua Minera	20	\$ 1.500.000
Subtotal		\$ 23.800.000
INSTALACIONES		
Item	Vida útil	Valor
Postes tipo H	10	\$ 1.000.000
Transformador 112,5 Kva	10	\$ 7.500.000
Red eléctrica en superficie y Subterránea (1900mts)	10	\$ 20.000.000
Carrilera Doble T # 8	10	\$ 2.500.000
Subtotal		\$ 22.500.000
MAQUINARIA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS		
Item	Vida útil	Valor
Coches	5	\$ 6.500.000
Planta Eléctrica 150 Kva	5	\$ -
Malacate	5	\$ 2.500.000
Compresor de +/- 250CFM	5	\$ -
6 Motobomba Verticales y Tipo Caracol de 3"	5	\$ 35.000.000
10 Martillos neumáticos	5	\$ 20.000.000
Perforadora	5	\$ 1.200.000
Multidetector De Gases (2 Und)	5	\$ 5.000.000
Lámparas de seguridad	5	\$ 3.500.000
Vehículo liviano	5	\$ -
Ventiladores (10 Und) 5,10, 15 y 20 HP	5	\$ 30.000.000
Herramientas Manuales	5	\$ 6.000.000
Subtotal		\$ 109.700.000
TOTAL		\$ 156.000.000

Fuente: Datos del proyecto.

Inversiones a realizar. Estas se calculan a precios actuales de mercado y son necesarias para llevar a cabo los objetivos programados en el cronograma de actividades para Manto 10. Las inversiones a realizar se observan en las tablas 9.2, 9.3, 9.4 y 9.5.

Tabla 9.2: Inversiones en Infraestructura y manteniendo Manto 10.

INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO MANTO 10												
Item	Vida útil	Año 27	Año 28	Año 29	Año 30	Año 31	Año 32	Año 33	Año 34	Año 35	Año 36	Año 37
Mantenimiento del rumbón/Tolva	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mantenimiento Campamento y casino	10	5.000.000	2.000.000	-	2.000.000	-	2.000.000	-	2.000.000	-	2.000.000	-
Mantenimiento De Carretera	10	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000
Mantenimiento polvorín	10	1.000.000	-	-	1.000.000	-	-	1.000.000	-	-	1.000.000	-
Subtotal		8.000.000	4.000.000	2.000.000	5.000.000	2.000.000	4.000.000	3.000.000	4.000.000	2.000.000	5.000.000	2.000.000
Item	Vida útil	Año 38	Año 39	Año 40	Año 41	Año 42	Año 43	Año 44	Año 45	Año 46	Año 47	
Mantenimiento del rumbón/Tolva	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Mantenimiento Campamento y casino	10	2.000.000	-	2.000.000	-	2.000.000	-	2.000.000	-	2.000.000	-	
Mantenimiento De Carretera	10	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	
Mantenimiento polvorín	10	-	1.000.000	-	-	1.000.000	-	-	1.000.000	-	-	
Subtotal		4.000.000	3.000.000	4.000.000	2.000.000	5.000.000	2.000.000	4.000.000	3.000.000	4.000.000	2.000.000	

Fuente: Datos del proyecto.

Tabla 9.3: Inversiones en maquinaria, equipos – mantenimiento Manto 10.

MAQUINARIA - EQUIPO Y MANTENIMIENTO MANTO 10												
Item	Vida útil	Año 27	Año 28	Año 29	Año 30	Año 31	Año 32	Año 33	Año 34	Año 35	Año 36	Año 37
Coches y/o Vagonetas	5	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000
Lámparas de seguridad	5	-	1.000.000	-	-	1.000.000	-	-	1.000.000	-	-	1.000.000
Extintores	5	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000
Anemómetro - psicrómetro	5	1.250.000	-	-	100.000	-	-	100.000	-	-	100.000	-
Explosor y Voltímetro	5	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000
Mantenimiento Detectores multigases	5	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000
Martillos Picadores (con puntas)	5	5.000.000	5.000.000	-	-	-	5.000.000	-	-	5.000.000	-	-
Perforadora Neumáticas (con barrena)	5	-	1.250.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mantenimiento malacate a Combustión	5	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000
Ventiladores Ppal y Aux (eléctrico)	5	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000
Electrobombas	5	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000
Compresor de tornillos a combustión	5	-	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000
Planta generador de Energía 150 Kva	5	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Subtotal		18.900.000	21.900.000	14.650.000	14.750.000	15.650.000	19.650.000	14.750.000	15.650.000	19.650.000	14.750.000	15.650.000

PROGRAMA DE TRABAJO Y OBRAS, MINA SANTA EDUVIGES

CONTRATO DE CONCESIÓN CEL - 102

Item	Vida útil	Año 38	Año 39	Año 40	Año 41	Año 42	Año 43	Año 44	Año 45	Año 46	Año 47	
Coches y/o Vagonetas	5	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	-
Lámparas de seguridad	5	-	-	1.000.000	-	-	1.000.000	-	-	1.000.000	-	-
Extintores	5	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	-
Anemómetro - psicrómetro	5	-	100.000	-	-	10.000	-	-	100.000	-	-	-
Explosor y Voltímetro	5	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	-
Mantenimiento Detectores multigases	5	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	-
Martillos Picadores (con puntas)	5	-	-	5.000.000	-	-	-	5.000.000	-	-	-	-
Perforadora Neumáticas (con barrena)	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mantenimiento malacate a Combustión	5	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	-
Ventiladores Ppal y Aux (eléctrico)	5	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000	-
Electrobombas	5	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	-
Compresor de tornillos a combustión	5	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	-
Planta generador de Energía 150 Kva	5	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	-
Subtotal		14.650.000	14.750.000	20.650.000	14.650.000	14.660.000	15.650.000	19.650.000	14.750.000	15.650.000	14.650.000	-

Fuente: Datos del proyecto.

Tabla 9.4: Inversiones en Instalaciones – mantenimiento Manto 10.

INSTALACIONES Y MANTENIMIENTO												
Item	Vida útil	Año 27	Año 28	Año 29	Año 30	Año 31	Año 32	Año 33	Año 34	Año 35	Año 36	Año 37
Carrilera y polineria	5	10.500.000	10.500.000	10.500.000	10.500.000	10.500.000	10.500.000	10.500.000	10.500.000	10.500.000	10.500.000	10.500.000
Red eléctrica Subterránea	5	-	6.000.000	-	6.000.000	-	6.000.000	-	6.000.000	-	6.000.000	-
Instalación de aire comprimido	5	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000
Tubería para desagüe y/o bombeo	5	-	4.000.000	-	-	4.000.000	-	-	4.000.000	-	-	4.000.000
Ducto de Ventilación	5	1.050.000	1.050.000	1.050.000	1.050.000	1.050.000	1.050.000	1.050.000	1.050.000	1.050.000	1.050.000	1.050.000
Subtotal		12.050.000	22.050.000	12.050.000	18.050.000	16.050.000	18.050.000	12.050.000	22.050.000	12.050.000	18.050.000	16.050.000
Item	Vida útil	Año 38	Año 39	Año 40	Año 41	Año 42	Año 43	Año 44	Año 45	Año 46	Año 47	
Carrilera	5	10.500.000	10.500.000	10.500.000	10.500.000	10.500.000	10.500.000	10.500.000	10.500.000	10.500.000	10.500.000	-
Red eléctrica Subterránea	5	-	6.000.000	-	6.000.000	-	6.000.000	-	6.000.000	-	6.000.000	-
Instalación de aire comprimido	5	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	-
Tubería para desagüe y/o bombeo	5	-	-	4.000.000	-	4.000.000	-	4.000.000	-	4.000.000		-
Ducto de Ventilación	5	1.050.000	1.050.000	1.050.000	1.050.000	1.050.000	1.050.000	1.050.000	1.050.000	1.050.000	1.050.000	-
Subtotal		12.050.000	18.050.000	16.050.000	18.050.000	16.050.000	18.050.000	16.050.000	18.050.000	16.050.000	18.050.000	-

Fuente: Datos del proyecto.

Tabla 9.5: Inversiones totales del operador minero.

Item	Año 27	Año 28	Año 29	Año 30	Año 31	Año 32	Año 33	Año 34	Año 35	Año 36	Año 37
Total de inversiones a realizar	38.950.000	47.950.000	28.700.000	37.800.000	33.700.000	41.700.000	29.800.000	41.700.000	33.700.000	37.800.000	33.700.000
Item	Año 38	Año 39	Año 40	Año 41	Año 42	Año 43	Año 44	Año 45	Año 46	Año 47	
Total de inversiones a realizar	30.700.000	35.800.000	40.700.000	34.700.000	35.710.000	35.700.000	39.700.000	35.800.000	35.700.000	34.700.000	0

Fuente: Datos del proyecto.

9.3 Costos De Capital

Tabla 9.6: Costos Operacionales Directos (Mina Santa Eduvigis Inclinado 1 y 2). Años 27 al 37

COSTOS OPERACIONALES DIRECTOS												
Item	\$/ton	Año 27	Año 28	Año 29	Año 30	Año 31	Año 32	Año 33	Año 34	Año 35	Año 36	Año 37
Herramientas e insumos	100	452.352	1.085.032	953.861	1.287.938	1.554.430	1.584.417	1.701.844	1.984.699	2.313.368	2.313.368	3.973.533
Combustible	60	271.411	651.019	572.316	772.763	932.658	950.650	1.021.107	1.190.820	1.388.021	1.388.021	2.384.120
Dotación	70	316.647	759.523	667.702	901.557	1.088.101	1.109.092	1.191.291	1.389.289	1.619.358	1.619.358	2.781.473
Explosivos	300	1.357.057	3.255.097	2.861.582	3.863.815	4.663.289	4.753.251	5.105.533	5.954.098	6.940.105	6.940.105	11.920.600
Madera	800	3.618.818	8.680.258	7.630.885	15.877.594	12.435.438	12.675.335	13.614.755	15.877.594	18.506.946	18.506.946	31.788.266
Mantenimientos	550	2.487.937	9.360.144	5.246.233	7.083.661	8.549.364	8.714.293	9.360.144	10.915.846	12.723.525	12.723.525	21.854.433
Mano de Obra	31.600	142.943.305	342.870.207	731.024.351	406.988.503	491.199.817	500.675.740	537.782.823	627.164.947	731.024.351	731.024.351	1.255.636.523
Seguridad Social Y Parafiscales	14.694	66.468.637	159.434.646	140.160.277	189.249.654	228.407.915	232.814.219	250.069.012	291.631.700	339.926.323	339.926.323	583.870.983
Prestaciones Sociales	6.898	31.204.523	74.848.566	65.799.975	88.845.590	107.228.920	109.297.514	117.397.990	136.910.108	159.582.616	159.582.616	274.105.453
Transporte	6.500	29.402.895	70.527.100	62.000.939	83.715.990	343.464.550	102.987.099	110.619.884	129.005.448	150.368.933	150.368.933	258.279.665
Regalías	4.000	18.094.089	43.401.292	38.154.424	51.517.532	62.177.192	63.376.676	68.073.775	79.387.968	92.534.728	92.534.728	158.941.332
Total costo de Producción	65.572	296.617.671	714.872.884	1.055.072.545	850.104.596	1.261.701.674	1.038.938.286	1.115.938.159	1.301.412.517	1.516.928.274	1.516.928.274	2.605.536.381

Fuente: Datos del proyecto.

Tabla 9.7: Costos Operacionales Directos (Mina Santa Eduvigis Inclinado 1 y 2). Años 38 al 47

COSTOS OPERACIONALES DIRECTOS												
Item	\$/ton	Año 38	Año 39	Año 40	Año 41	Año 42	Año 43	Año 44	Año 45	Año 46	Año 47	
Herramientas e insumos	100	5.214.396	4.884.000	5.284.070	5.255.140	4.803.040	4.616.700	4.829.990	5.817.240	5.378.230	1.049.840	-
Combustible	60	3.128.638	3.128.638	3.170.442	3.153.084	2.881.824	2.770.020	2.897.994	3.490.344	3.226.938	629.904	-
Dotación	70	3.650.077	3.418.800	3.698.849	3.678.598	3.362.128	3.231.690	3.380.993	4.072.068	3.764.761	734.888	-
Explosivos	300	15.643.188	14.652.000	15.852.210	15.765.420	14.409.120	13.850.100	14.489.970	17.451.720	16.134.690	3.149.520	-
Madera	800	41.715.168	39.072.000	42.272.560	42.041.120	38.424.320	36.933.600	38.639.920	46.537.920	43.025.840	8.398.720	-
Mantenimientos	550	28.679.178	26.862.000	29.062.385	28.903.270	26.416.720	25.391.850	26.564.945	31.994.820	29.580.265	5.774.120	-
Mano de Obra	31.600	1.647.749.136	1.543.344.000	1.669.766.120	1.660.624.240	1.517.760.640	1.458.877.200	1.526.276.840	1.838.247.840	1.699.520.680	331.749.440	-
Seguridad Social Y Parafiscales	14.694	766.203.348	717.654.960	776.441.246	772.190.272	705.758.698	678.377.898	709.718.731	854.785.246	790.277.116	154.263.490	-
Prestaciones Sociales	6.898	359.703.636	336.911.995	364.509.944	362.514.272	331.327.148	318.472.893	333.186.234	401.289.503	371.005.364	72.420.903	-
Transporte	6.500	338.935.740	317.460.000	343.464.550	341.584.100	312.197.600	300.085.500	313.949.350	378.120.600	349.584.950	68.239.600	-
Regalías	4.000	208.575.840	195.360.000	211.362.800	210.205.600	192.121.600	184.668.000	193.199.600	232.689.600	215.129.200	41.993.600	-
Total costo de Producción	65.572	3.419.198.345	3.202.748.393	3.464.885.176	3.445.915.115	3.149.462.837	3.027.275.451	3.167.134.567	3.814.496.901	3.526.628.035	688.404.024	-

Fuente: Datos del proyecto.

Tabla 9.8 A: Costos Operacionales- Indirectos (Mina Santa Ediviges Inclinado 1 y 2).

Costos Personal de Administracion	Año 27	Año 28	Año 29	Año 30	Año 31	Año 32	Año 33	Año 34	Año 35	Año 36	Año 37
Nomina Administrativa	180.000.000	188.100.000	196.564.500	205.409.903	214.653.348	224.312.749	234.406.822	244.955.129	255.978.110	267.497.125	267.497.125
Seguridad Social	55.614.600	58.117.257	60.732.534	63.465.498	66.321.445	69.305.910	72.424.676	75.683.786	79.089.557	82.648.587	82.648.587
Prestaciones Sociales	39.294.000	41.062.230	42.910.030	44.840.982	46.858.826	48.967.473	51.171.009	53.473.705	55.880.021	58.394.622	58.394.622
Subt-totales	274.908.600	287.279.487	300.207.064	313.716.382	327.833.619	342.586.132	358.002.508	374.112.621	390.947.689	408.540.335	408.540.335

Costos Personal de Administracion	Año 38	Año 39	Año 40	Año 41	Año 42	Año 43	Año 44	Año 45	Año 46	Año 47	
Nomina Administrativa	279.534.496	292.113.548	305.258.658	318.995.298	333.350.086	348.350.840	364.026.628	380.407.826	397.526.178	415.414.856	-
Seguridad Social	86.367.773	90.254.323	94.315.768	98.559.977	102.995.176	107.629.959	112.473.307	117.534.606	122.823.663	128.350.728	-
Prestaciones Sociales	61.022.380	63.768.388	66.637.965	69.636.673	72.770.324	76.044.988	79.467.013	83.043.028	86.779.965	90.685.063	-
Subt-totales	426.924.650	446.136.259	466.212.390	487.191.948	509.115.586	532.025.787	555.966.947	580.985.460	607.129.806	634.450.647	-

Costos Servicios	Año 27	Año 28	Año 29	Año 30	Año 31	Año 32	Año 33	Año 34	Año 35	Año 36	Año 37
Servicios Públicos Oficina	216.000.000	216.000.000	216.000.000	216.000.000	216.000.000	216.000.000	216.000.000	216.000.000	216.000.000	216.000.000	216.000.000
Subt-totales	216.000.000	216.000.000	216.000.000	216.000.000	216.000.000	216.000.000	216.000.000	216.000.000	216.000.000	216.000.000	216.000.000

Costos Servicios	Año 38	Año 39	Año 40	Año 41	Año 42	Año 43	Año 44	Año 45	Año 46	Año 47	
Servicios Públicos Oficina	216.000.000	216.000.000	216.000.000	216.000.000	216.000.000	216.000.000	216.000.000	216.000.000	216.000.000	216.000.000	-
Subt-totales	216.000.000	216.000.000	216.000.000	216.000.000	216.000.000	216.000.000	216.000.000	216.000.000	216.000.000	216.000.000	-

Fuente: Datos del proyecto.

PROGRAMA DE TRABAJO Y OBRAS, MINA SANTA EDUVIGES

CONTRATO DE CONCESIÓN CEL - 102

Tabla 9.8 B: Costos Operacionales- Indirectos (Mina Santa Ediviges Inclinado 1 y 2). Continuación.

Costos de Mantenimiento	Año 27	Año 28	Año 29	Año 30	Año 31	Año 32	Año 33	Año 34	Año 35	Año 36	Año 37
Personal Técnico, profesional y jurídico	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000
Subt-totales	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000

Costos de Mantenimiento	Año 38	Año 39	Año 40	Año 41	Año 42	Año 43	Año 44	Año 45	Año 46	Año 47	-
Personal Técnico, profesional y jurídico	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	-
Subt-totales	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	-

Costos Financieros	\$/ton	Año 27	Año 28	Año 29	Año 30	Año 31	Año 32	Año 33	Año 34	Año 35	Año 36	Año 37
Costos Financieros	150	20.462.254	1.627.548	1.430.791	1.931.907	2.331.645	2.376.625	2.552.767	2.977.049	3.470.052	3.470.052	5.960.300
Sobregiro	100	452.352	1.085.032	953.861	1.287.938	1.554.430	1.584.417	1.701.844	1.984.699	2.313.368	2.313.368	3.973.533
Otros	200	904.704	2.170.065	1.907.721	3.108.860	3.108.860	3.168.834	3.168.834	3.969.398	4.626.736	4.626.736	7.947.067
Subt-totales		21.819.311	4.882.645	4.292.373	6.328.705	6.994.934	7.129.876	7.423.445	8.931.146	10.410.157	10.410.157	17.880.900

Costos Financieros	\$/ton	Año 38	Año 39	Año 40	Año 41	Año 42	Año 43	Año 44	Año 45	Año 46	Año 47	-
Costos Financieros	150	7.821.594	7.326.000	7.926.105	7.882.710	7.204.560	6.925.050	7.244.985	8.725.860	8.067.345	1.574.760	-
Sobregiro	100	5.214.396	4.884.000	5.284.070	5.255.140	4.803.040	4.616.700	4.829.990	5.817.240	5.378.230	1.049.840	-
Otros	200	10.428.792	9.768.000	10.568.140	10.510.280	9.606.080	9.233.400	9.659.980	11.634.480	10.756.460	2.099.680	-
Subt-totales		23.464.782	21.978.000	23.778.315	23.648.130	21.613.680	20.775.150	21.734.955	26.177.580	24.202.035	4.724.280	-

Fuente: Datos del proyecto.

Tabla 9.8 C: Costos Operacionales- Indirectos (Mina Santa Ediviges Inclinado 1 y 2). Continuación.

Actividades ambientales, tramites y cierre de mina	Año 27	Año 28	Año 29	Año 30	Año 31	Año 32	Año 33	Año 34	Año 35	Año 36	Año 37
Manejo Ambiental y tramites	7.089.830	7.373.423	7.668.360	7.975.095	8.294.098	8.625.862	8.970.897	9.329.733	9.702.922	10.091.039	10.494.680
Cierre de Minas											
Tramite y consecución de explosivos	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000
Escombreras											
Subtotal	12.089.830	12.373.423	12.668.360	12.975.095	13.294.098	13.625.862	13.970.897	14.329.733	14.702.922	15.091.039	15.494.680

Actividades ambientales, tramites y cierre de mina	Año 38	Año 39	Año 40	Año 41	Año 42	Año 43	Año 44	Año 45	Año 46	Año 47	-
Manejo Ambiental y tramites	10.914.468	11.351.046	11.805.088	12.277.292	12.768.383	13.279.119	13.810.283	14.362.695	14.937.202	15.534.691	-
Cierre de Minas											
Tramite y consecución de explosivos	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	-
Escombreras											
Subtotal	15.914.468	16.351.046	16.805.088	17.277.292	17.768.385	18.279.123	18.810.289	19.362.703	19.937.212	20.534.703	-

Fuente: Datos del proyecto.

Tabla 9.8 D: Costos Operacionales- Indirectos (Mina Santa Eduviges Inclinado 1 y 2). Continuación.

Total costo Operacionales Indirectos \$/ton	Año 27	Año 28	Año 29	Año 30	Año 31	Año 32	Año 33	Año 34	Año 35	Año 36	Año 37
TOTAL	857.435.412	1.271.408.440	1.624.240.342	1.435.124.777	1.861.824.325	1.654.280.156	1.747.335.008	1.950.786.016	2.184.989.041	2.202.969.804	3.299.452.296

Total costo Operacionales Indirectos \$/ton	Año 38	Año 39	Año 40	Año 41	Año 42	Año 43	Año 44	Año 45	Año 46	Año 47	-
TOTAL	4.137.502.245	3.939.213.698	4.223.680.969	4.226.032.485	3.949.960.488	3.850.355.510	4.015.646.759	4.693.022.644	4.429.897.088	1.600.113.654	-

Fuente: Datos del proyecto.

9.3.1 Depreciación

Se refiere a los costos equivalentes al desgaste de los activos fijos tangibles considerando el uso que de ellos se hace y que son diferentes a terrenos donde se tiene en cuenta la pérdida del valor del activo. Esta depreciación se calcula mediante el método de la línea recta, mediante la siguiente ecuación y se observa en la Tabla 9.9.

$$D = (P - C) / n$$

Donde:

P = Valor actual del activo fijo (\$)

C = Valor de salvamento (10%) (\$)

n = Vida Útil (para infraestructura 20 años, Instalaciones 10 años y Maquinaria y equipos 5 años).

9.3.2 Amortización y financiamiento.

Se determina para las inversiones a realizar en el primer año y se calcula de acuerdo a la siguiente fórmula y se observa en la tabla 9.10.

$$A = \{P \cdot i \cdot (1+i)^n\} / \{(1+i)^n - 1\}$$

Donde:

A = Anualidad por amortización. (\$)

P = Valor presente de la inversión (\$)

i = Tasa de interés anual.

n = Número de años a amortizar (5 años).

Tabla. 9.9. Depreciación de Equipos, Maquinaria e Infraestructura.

DEPRECIACIÓN											
Item	Año 27	Año 28	Año 29	Año 30	Año 31	Año 32	Año 33	Año 34	Año 35	Año 36	Año 37
INFRAESTRUCTURA											
INSTALACIONES	1.004.167	1.837.500	1.004.167	1.504.167	1.337.500	1.504.167	1.004.167	1.837.500	1.004.167	1.504.167	1.337.500
MAQUINARIA Y EQUIPO	1.350.000	1.564.286	1.046.429	1.053.571	1.117.857	1.403.571	1.053.571	1.117.857	1.403.571	1.053.571	1.117.857
TOTAL DEPRECIACIÓN	2.354.167	3.401.786	2.050.595	2.557.738	2.455.357	2.907.738	2.057.738	2.955.357	2.407.738	2.557.738	2.455.357
Item	Año 38	Año 39	Año 40	Año 41	Año 42	Año 43	Año 44	Año 45	Año 46	Año 47	
INFRAESTRUCTURA											
INSTALACIONES	1.004.167	1.837.500	1.004.167	1.504.167	1.337.500	1.504.167	1.004.167	1.837.500	1.004.167	1.504.167	-
MAQUINARIA Y EQUIPO	1.046.429	1.053.571	1.475.000	1.046.429	1.047.143	1.117.857	1.403.571	1.053.571	1.117.857	1.046.429	-
TOTAL DEPRECIACIÓN	2.050.595	2.891.071	2.479.167	2.550.595	2.384.643	2.622.024	2.407.738	2.891.071	2.122.024	2.550.595	-

Fuente: Datos del proyecto.

Tabla. 9.10. Amortización Proyecto de Operación Minera Manto 10.

AMORTIZACION INFRAESTRUCTURA				
Año	Interés	Abono al capital	Total a pagar	Saldo al capital
Inv. inicial	-	-	-	23.800.000
Años previos	4.940.880	5.000.000	9.940.880	18.800.000
27	3.902.880	5.000.000	8.902.880	13.800.000
28	2.864.880	5.000.000	7.864.880	8.800.000
29	1.826.880	5.000.000	6.826.880	3.800.000
30	788.880	3.800.000	4.588.880	0
31	-	-	-	-
32	-	-	-	-
AMORTIZACION INSTALACIONES				
Mes	Interés	Abono al capital	Total a pagar	Saldo al capital
Inv. inicial	-	-	-	22.500.000
Años previos	4.671.000	8.000.000	12.671.000	14.500.000
27	3.010.200	8.000.000	11.010.200	6.500.000
28	1.349.400	6.500.000	7.849.400	0
29	-	-	-	-
30	-	-	-	-
31	-	-	-	-
32	-	-	-	-
AMORTIZACION MAQUINARIA Y EQUIPOS				
Mes	Interés	Abono al capital	Total a pagar	Saldo al capital
Inv. inicial	-	-	-	109.700.000
Años previos	22.773.720	20.000.000	42.773.720	89.700.000
27	18.621.720	20.000.000	38.621.720	69.700.000
28	14.469.720	20.000.000	34.469.720	49.700.000
29	10.317.720	20.000.000	30.317.720	29.700.000
30	6.165.720	9.700.000	15.865.720	20.000.000
31	4.152.000	20.000.000	24.152.000	0
32	-	-	-	-
33	-	-	-	-

Fuente: Datos del proyecto.

9.4 Costos De Operación

Para determinar los costos de operación, estos se realizan de acuerdo al desarrollo del proyecto que se adelantará en **Manto 10** dentro del área CEL-102, la producción, el personal empleado y rendimientos. Se toma como base el cronograma de actividades desarrollado para el mismo (**Anexo E**).

- **Costos de mano de obra.** Esta se clasifica como directa e indirecta, la mano de obra directa corresponde a las personas que laboran bajo tierra con salarios a destajo y algunos por nómina, el número se determinó de acuerdo a lo programado en el cronograma de actividades.
- **Costos de herramientas, materiales y suministros.** Este grupo encierra los costos por madera, consuno de explosivos, dotación personal, por herramientas y accesorios.

9.5 Analisis De Costos

- **Costos unitarios.** Los costos unitarios se encuentran plasmados en cada una de las tablas citadas anteriormente

9.6 Análisis Financiero

9.6.1 Flujo de Caja.

El flujo de caja o de fondos se encuentra en la Tabla 9.12 y 9.13, en su cálculo se tienen en cuenta los ingresos por ventas de carbón menos los egresos ocasionados

por los costos de operación y por costos financieros, la depreciación y amortización.

- **Ingresos:** Teniendo como base lo proyectado en el cronograma, el Titular Minero y a la vez empresario puede percibir por concepto de venta de carbón durante los 20 años (Año 27 al 47), ingresos relacionados a continuación, teniendo en cuenta que el precio de venta de carbón puesto en la los patios de acopio de propiedad de Cemex, C.I Frontier Coal, Termotasajero Ltda, Carboexpo, Minercoque y la Planta de Coquización de Induminas tasajero Ltda, es un promedio de \$ 115.000 por tonelada **“Precio para Junio del año 2015”**, valor originado por la venta de carbón.
- **Egresos:** Son generados por conceptos de pagos de salarios, consumo de herramienta, madera, elementos de protección, dotación, gastos de mantenimiento, asesorías profesionales y operación, servicios públicos, financieros, etc. Se tiene en cuenta en estos egresos el impuesto a la renta, que es el 25 % de la renta gravable.

La depreciación se hace anualmente, con el fin de recuperar las inversiones en activos, situación que se convierte en simple registro de libros. Teniendo en cuenta esta consideración, es necesario adicionar estos valores a la renta neta para obtener el flujo de fondos.

Tabla 9.11. Valor estimado de la Producción Mensual Proyectada para Manto 10.

VALOR ESTIMADO DE LA PRODUCCION MENSUAL PROYECTADA											
Item	Año 27	Año 28	Año 29	Año 30	Año 31	Año 32	Año 33	Año 34	Año 35	Año 36	Año 37
PRODUCCION	520.205.065	1.247.787.145	1.096.939.690	1.481.129.045	1.787.594.270	1.822.079.435	1.957.121.031	2.282.404.080	2.660.373.430	2.857.598.695	4.569.563.295
TOTAL PRODUCCIÓN	520.205.065	1.247.787.145	1.096.939.690	1.481.129.045	1.787.594.270	1.822.079.435	1.957.121.031	2.282.404.080	2.660.373.430	2.857.598.695	4.569.563.295
Item	Año 38	Año 39	Año 40	Año 41	Año 42	Año 43	Año 44	Año 45	Año 46	Año 47	-
PRODUCCION	5.996.555.400	5.616.600.000	6.076.680.500	6.043.411.000	5.523.496.000	5.309.205.000	5.554.488.500	6.689.826.000	6.184.964.500	1.207.316.000	-
TOTAL PRODUCCIÓN	5.996.555.400	5.616.600.000	6.076.680.500	6.043.411.000	5.523.496.000	5.309.205.000	5.554.488.500	6.689.826.000	6.184.964.500	1.207.316.000	-
Promedio Valor Estimado	3.642.158.956										

Fuente: Datos del proyecto.

Tabla 8.12 A. Flujo de Caja del proyecto Manto 10. (Años 27 al 37)

FRUJO DE CAJA											
Item	Año 27	Año 28	Año 29	Año 30	Año 31	Año 32	Año 33	Año 34	Año 35	Año 36	Año 37
INGRESOS (VR. VENTA * T)	520.205.065	1.247.787.145	1.096.939.690	1.481.129.045	1.787.594.270	1.822.079.435	1.957.121.031	2.282.404.080	2.660.373.430	2.857.598.695	4.569.563.295
INVERSIONES A REALIZAR											
Infraestructura	8.000.000	4.000.000	2.000.000	5.000.000	2.000.000	4.000.000	3.000.000	4.000.000	2.000.000	5.000.000	2.000.000
Maquinaria Y Equipo	18.900.000	21.900.000	14.650.000	14.750.000	15.650.000	19.650.000	14.750.000	15.650.000	19.650.000	14.750.000	15.650.000
Instalaciones	12.050.000	22.050.000	12.050.000	18.050.000	16.050.000	18.050.000	12.050.000	22.050.000	12.050.000	18.050.000	16.050.000
Total De Inversiones A Realizar	38.950.000	47.950.000	28.700.000	37.800.000	33.700.000	41.700.000	29.800.000	41.700.000	33.700.000	37.800.000	33.700.000
COSTOS OPERACIONALES DIRECTOS											
Producción De Carbón	296.617.671	714.872.884	1.055.072.545	850.104.596	1.261.701.674	1.038.938.286	1.115.938.159	1.301.412.517	1.516.928.274	1.629.384.885	2.605.536.381
COSTOS OPERACIONALES-INDIRECTOS											
Costos Personal De Administración	274.908.600	287.279.487	300.207.064	313.716.382	327.833.619	342.586.132	358.002.508	374.112.621	390.947.689	408.540.335	408.540.335
Costos Servicios	216.000.000	216.000.000	216.000.000	216.000.000	216.000.000	216.000.000	216.000.000	216.000.000	216.000.000	216.000.000	216.000.000

PROGRAMA DE TRABAJO Y OBRAS, MINA SANTA EDUVIGES

CONTRATO DE CONCESIÓN CEL - 102

Costos De Mantenimiento	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000
Costos Financieros	21.819.311	4.882.645	4.292.373	6.328.705	6.994.934	7.129.876	7.423.445	8.931.146	10.410.157	10.410.157	17.880.900
Act. Ambientales, Trámites y Cierre	12.089.830	12.373.423	12.668.360	12.975.095	13.294.098	13.625.862	13.970.897	14.329.733	14.702.922	15.091.039	15.494.680
Total Costo Operacionales Indirectos	560.817.741	556.535.556	569.167.797	585.020.182	600.122.651	615.341.870	631.396.849	649.373.500	668.060.767	686.041.530	693.915.915
Amortización	47.524.600	34.469.720	37.144.600	20.454.600	24.152.000	-	-	-	-	-	-
UTILIDAD BRUTA	-	-106.041.015	-593.145.252	-12.250.332	-132.082.055	126.099.279	179.986.023	289.918.064	441.684.389	504.372.280	1.236.410.999
Menos Depreciación	2.354.167	3.401.786	2.050.595	2.557.738	2.455.357	2.907.738	2.057.738	2.955.357	2.407.738	2.557.738	2.455.357
UTILIDAD GRAVABLE	-	-109.442.801	-595.195.847	-14.808.070	-134.537.412	123.191.541	177.928.285	286.962.707	439.276.651	501.814.542	1.233.955.642
Impuesto renta 25%	106.514.778	-27.360.700	-148.798.962	-3.702.018	-33.634.353	30.797.885	44.482.071	71.740.677	109.819.163	125.453.635	308.488.910
UTILIDAD NETA	-	-82.082.100	-446.396.885	-11.106.053	-100.903.059	92.393.656	133.446.214	215.222.030	329.457.488	376.360.906	925.466.731
Mas Depreciación	2.354.167	3.401.786	2.050.595	2.557.738	2.455.357	2.907.738	2.057.738	2.955.357	2.407.738	2.557.738	2.455.357
FLUJO DE INGRESO TOTAL	-	-78.680.315	-444.346.290	-8.548.315	-98.447.702	95.301.394	135.503.952	218.177.387	331.865.226	378.918.644	927.922.088

Fuente: Datos del proyecto.

Tabla 8.12 B. Flujo de Caja del proyecto Manto 10 (Años 38 al 47)

FRUJO DE CAJA											
Item	Año 38	Año 39	Año 40	Año 41	Año 42	Año 43	Año 44	Año 45	Año 46	Año 47	-
INGRESOS (VR. VENTA * T)	5.996.555.400	5.616.600.000	6.076.680.500	6.043.411.000	5.523.496.000	5.309.205.000	5.554.488.500	6.689.826.000	6.184.964.500	1.207.316.000	-
INVERSIONES A REALIZAR											
Infraestructura	4.000.000	3.000.000	4.000.000	2.000.000	5.000.000	2.000.000	4.000.000	3.000.000	4.000.000	2.000.000	-
Maquinaria Y Equipo	14.650.000	14.750.000	20.650.000	14.650.000	14.660.000	15.650.000	19.650.000	14.750.000	15.650.000	14.650.000	-
Instalaciones	12.050.000	18.050.000	16.050.000	18.050.000	16.050.000	18.050.000	16.050.000	18.050.000	16.050.000	18.050.000	-
Total De Inversiones A Realizar	30.700.000	35.800.000	40.700.000	34.700.000	35.710.000	35.700.000	39.700.000	35.800.000	35.700.000	34.700.000	-
COSTOS OPERACIONALES DIRECTOS											
Producción De Carbón	3.419.198.345	3.202.748.393	3.464.885.176	3.445.915.115	3.149.462.837	3.027.275.451	3.167.134.567	3.814.496.901	3.526.628.035	688.404.024	-
COSTOS OPERACIONALES-INDIRECTOS											
Costos Personal De Administración	426.924.650	446.136.259	466.212.390	487.191.948	509.115.586	532.025.787	555.966.947	580.985.460	607.129.806	634.450.647	-
Costos Servicios	216.000.000	216.000.000	216.000.000	216.000.000	216.000.000	216.000.000	216.000.000	216.000.000	216.000.000	216.000.000	-
Costos De Mantenimiento	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	36.000.000	-
Costos Financieros	23.464.782	21.978.000	23.778.315	23.648.130	21.613.680	20.775.150	21.734.955	26.177.580	24.202.035	4.724.280	-

PROGRAMA DE TRABAJO Y OBRAS, MINA SANTA EDUVIGES

CONTRATO DE CONCESIÓN CEL - 102

Act. Ambientales, Tramites y Cierre	23.464.782	21.978.000	23.778.315	23.648.130	21.613.680	20.775.150	21.734.955	26.177.580	24.202.035	4.724.280	-
Total Costo Operacionales Indirectos	725.854.214	742.092.259	765.769.020	786.488.208	804.342.946	825.576.087	851.436.857	885.340.620	907.533.876	895.899.207	-
Amortización	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UTILIDAD BRUTA	1.820.802.841	1.635.959.348	1.805.326.304	1.776.307.677	1.533.980.217	1.420.653.462	1.496.217.076	1.954.188.479	1.715.102.590	-411.687.231	-
Menos Depreciación	2.050.595	2.891.071	2.479.167	2.550.595	2.384.643	2.622.024	2.407.738	2.891.071	2.122.024	2.550.595	-
UTILIDAD GRAVABLE	1.818.752.246	1.633.068.277	1.802.847.137	1.773.757.082	1.531.595.574	1.418.031.438	1.493.809.338	1.951.297.407	1.712.980.566	-414.237.827	-
Impuesto renta 35%	454.688.061	408.267.069	450.711.784	443.439.270	382.898.894	354.507.860	373.452.334	487.824.352	428.245.141	-103.559.457	-
UTILIDAD NETA	1.364.064.184	1.224.801.208	1.352.135.353	1.330.317.811	1.148.696.681	1.063.523.579	1.120.357.003	1.463.473.056	1.284.735.424	-310.678.370	-
Mas Depreciación	2.050.595	2.891.071	2.479.167	2.550.595	2.384.643	2.622.024	2.407.738	2.891.071	2.122.024	2.550.595	-
TOTAL	1.366.114.780	1.227.692.279	1.354.614.519	1.332.868.406	1.151.081.323	1.066.145.603	1.122.764.741	1.466.364.127	1.286.857.448	-308.127.775	-

Fuente: Datos del proyecto

9.6.2 Calculo de Tasa Interna de Retorno (TIR).

Valor Presente Neto: El valor presente neto de un proyecto es el su valor medido en pesos de hoy o expresado de otra manera, es el equivalente en pesos actuales de todos los ingresos y egresos, presentes y futuros, que constituyen el proyecto. Para los 20 años (Año 27 al 47) del proyecto de manto 10 el valor presente neto **\$ 10.172.376.129pesos**

Tasa Interna de Retorno: Es la tasa en el cual el valor presente neto del flujo de caja es cero. La TIR se determinó en 26%.

Tabla 9.13. TIR Mina Santa Eduviges – Contrato de Concesión CEL-102 para el proyecto Manto 10.

TASA DE INVERSION	20%
VALOR PRESENTE NETO	10.172.376.129
TASA INTERNA DE RETORNO	26%

Fuente: Datos del proyecto.

10. PLAN DE CIERRE Y ABANDONO DE OBRAS Y TRABAJOS MINEROS PARA LOS PROYECTOS DE MANTO 10 Y 20.

Para dar cumplimiento a los requerimientos de las autoridades competentes y al contrato en referencia, se presenta el siguiente plan de cierre y abandono de obras mineras; desarrollado dentro del Contrato de Concesión CEL 102. En él se identifican y cuantifican cada uno de los impactos ambientales negativos y positivos, generados antes la etapa de cierre. También, se establecen cuáles son las medidas de acción, presentes y futuras para prevenirlos, minimizarlos o mitigarlos mediante el diseño de un cronograma de actividades.

El plan de cierre y abandono de actividades, se presenta con el fin de conocer los procedimientos adecuados para prevenir los impactos ambientales cuando se van abandonando las actividades mineras, así mismo identifica cada uno de éstos impactos que puedan surgir cuando cesen dichas operaciones.

De igual forma es necesario reconocer que muchas de las instalaciones mineras que quedan luego de la etapa de operación, pueden poseer un gran valor en material histórico, social y cultural; los cuales contribuyen en un alto porcentaje a la compensación, de los impactos ambientales que de forma negativa son ocasionados, antes del desarrollo de la etapa de cierre y abandono de actividades.

10.1 Marco estratégico del plan de cierre de la mina.

Se consideraran los siguientes aspectos fundamentales:

- Participación de los diferentes actores involucrados como: alcaldía, Coorponor, Agencia Nacional de Minería, comunidad.
- Planeamiento
- Provisión financiera

- Direccionamiento
- Normas
- Cesación de derechos

10.2 Participación de actores en el cierre de la mina

Tabla 10.1. Participación de Actores en el Cierre de la Mina Santa Eduviges.

ACTORES, PARTICIPANTES		PARTICIPACIÓN COMPROMISO
TITULARES DEL CONTRATO DE CONCESIÓN	Empleados	Participan directamente en la construcción de obras y clausura de las actividades, soportando el cierre de las minas.
	Ingeniero encargado	Direccionará las diferentes actividades a desarrollar y coordinará a todos los involucrados
COMUNIDAD	Actores directos del proyecto	Se realizará y planeará un conducto regular de comunicación con los prestadores de los diferentes servicios para comunicarles el cierre y mitigar los impactos por expectativas en la comunidad de trabajo.
ESTADO	Corponor	Se realizara la entrega a esta entidad la cual dará un visto bueno de las obras y labores programadas en el estudio de impacto ambiental
	Agencia Nacional de Minería	Dar por terminado el contrato de concesión legalmente.
	Alcaldía	Se comunicará a la alcaldía de la terminación de labores de explotación para efectos de no pago de regalías, seguimiento del cierre efectivo.

Fuente: Guía Minero Ambiental

10.3 Propuesta De Cierre.

El cierre y abandono de actividades propuesto en el siguiente plan, se desarrolló para la mina en general, esto quiere decir tanto para las labores sobre manto 20 y posteriormente a manto 10. El cual es de tipo parcial, ya que, se comenzará a implementar en un futuro, que va desde los tres últimos años antes de finalizar la prórroga del contrato de concesión.

10.3.1 Localización de cada una de las actividades de cierre.

El área de influencia de las actividades de cierre, se encuentra dentro de la vereda San Faustino, del municipio de Cúcuta, Departamento Norte de Santander.

10.3.2 Actividades contempladas en el plan de cierre.

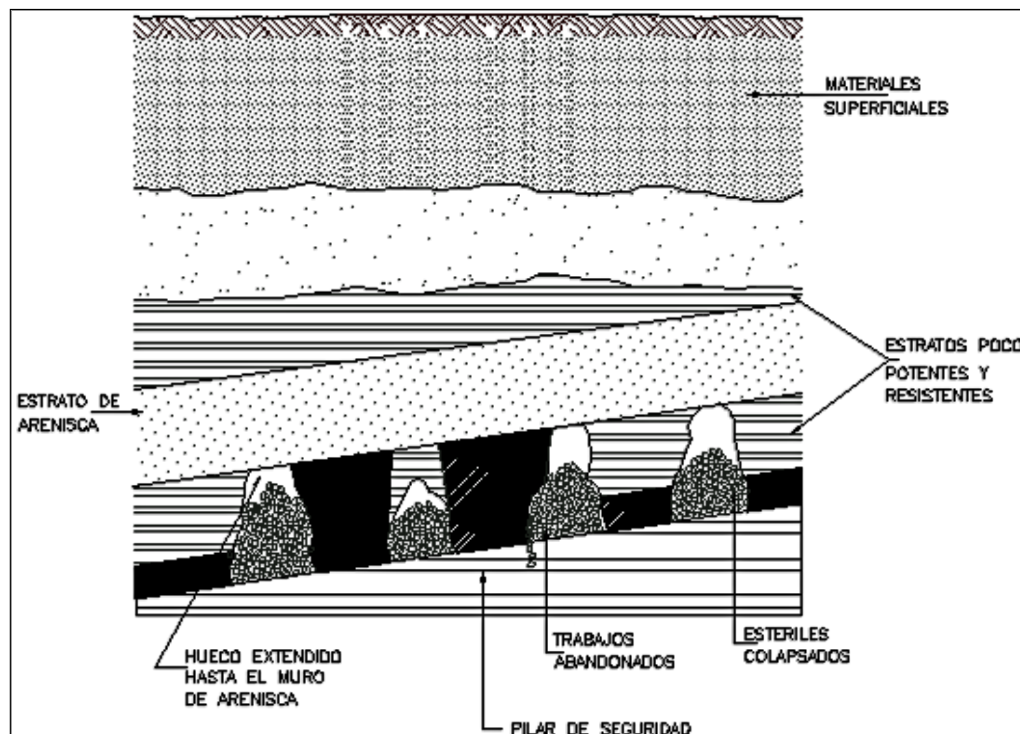
Se deberá delimitar el área de influencia, teniendo en cuenta la información ambiental obtenida en el área del proyecto (campamento, casino, vías de acceso, entre otros), así mismo, los análisis de riesgo u otros procedimientos y metodologías debidamente justificados.

El área de influencia de la mina Santa Eduvigis a cerrar se definirá y justificará para cada elemento afectado del medio ambiente, tomando en consideración los impactos ambientales potenciales sobre ellos. Se deberán considerarse las áreas en que puedan generarse contingencias sobre la población y el medio ambiente, con ocasión de la ocurrencia de fenómenos naturales.

La descripción del área de influencia asociada al cierre de labores, incluirá particularmente aquellos aspectos relacionados con los elementos del medio

ambiente y con las instalaciones que se propone cerrar, destacando su situación al momento del cierre y, si es necesaria, su posible evolución. A continuación se presentarán las distintas actividades de cierre de la mina. Haciendo una relación de las instalaciones, el impacto que generan y las medidas que deben tomarse para realizar un cierre y abandono adecuado que sea compatible con el medio ambiente.

- **Vías de Acceso:** En la actualidad la vía que lleva al patio de acopio se encuentran en buenas condiciones; sin embargo, pese a las condiciones climatológicas existentes, no presentan inestabilidad en sus taludes adyacentes, además se propone un mantenimiento general durante la vida útil del contrato y su prórroga, lo cual hace un perfeccionamiento de dichas vías.
- **Escombrera de estéril:** El material estéril producido por labores en roca, se dispone en el interior de la mina como se muestra en la figura 10.1, mediante la implementación de bolsillos y también se evacua una cantidad pequeña de estos materiales a superficie, para ampliar la escombrera que se encuentra fuera de la mina, se aplican los requisitos ambientales necesarios de dicho manejo como lo son: la distancia a una fuente de agua superficial (30 m), su localización, pendiente no superiores a 30° y su disposición de área. Adicionalmente empleando parámetros de geotecnia para materiales no consolidados.

Figura 10.1. Adecuación de Estéril en el interior de las labores subterráneas.

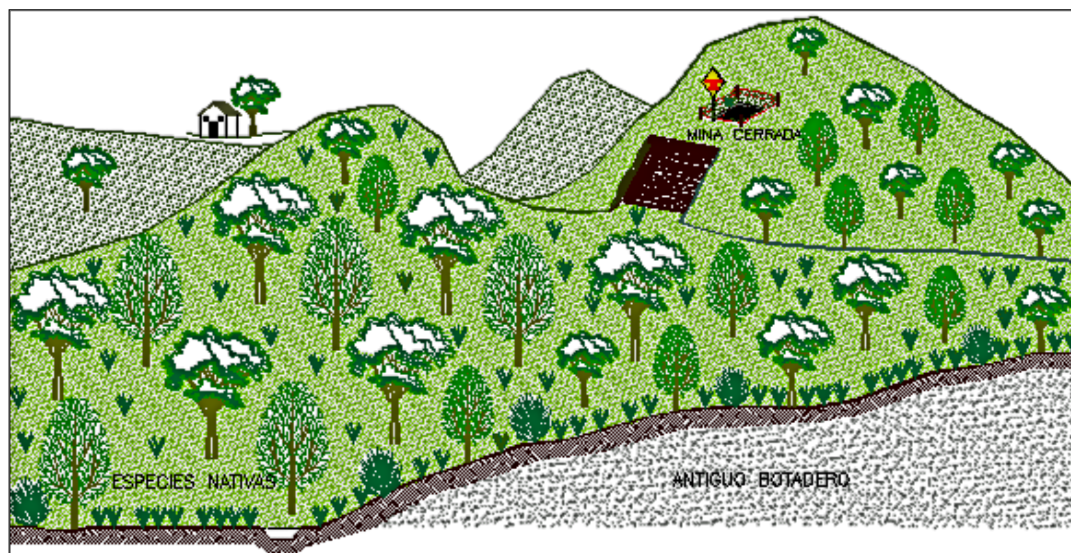
Fuente: Guía Minero Ambiental

- **Rumbones y/o tolvas:** Se cuenta con 1 tolva en tubería y lámina galvanizada (*Manto 20, Inclinado 2 – Carbotasajero Ltda*), 1 tolva que se construirá en mampostería, madera y hierro (*Manto 20, Inclinado 1 – Sub-operador*), y 3 futuras tolvas para los inclinado 1, 2 y 3 del proyecto de manto 10, estas tolvas serán retiradas una vez termine la vida útil del proyecto, eliminando cualquier posible impacto ambiental generado por la misma.
- **Campamento:** La mina Santa Ediviges cuenta con un campamento con materiales de concreto, bloque y láminas de zinc. Adicionalmente el Sub-operador del inclinado 1 denominado Mina Induminas III construirá en el transcurso del presente año sus campamentos independientes en bloque, tabla, concreto y techo de zinc. Lo anterior se desmantelara al final de

proyecto.

- **Duchas y Baterías Sanitarias:** las baterías sanitarias, aproximadamente para 40 obreros; construidas en concreto, bloque y zinc. Los posibles impactos ambientales generados en estas instalaciones afectan los componentes ambientales de:
 - **Suelo y Agua:** Construcción de letrinas impermeabilizada para la disposición de las excretas humanas y evitar la filtración de las aguas residuales domésticas sobre las subterráneas.
 - **Aire:** Debido a la presencia de malos olores ocasionados por la descomposición de la materia orgánica en el estanque de la letrina. Estas letrinas no deben perforar la capa freática ni ubicarse cerca de cuerpos de agua. Finalizado el uso de las mismas se procederá a su sellamiento.
- **Casino:** La mina la Santa Eduvigis e Induminas III sub-operador cuentan con dos casinos independientes en bloque y láminas de zinc (techo); Estas instalaciones producen la mayor cantidad de residuos sólidos orgánicos, debido a que este es el sitio indispensable para la alimentación del personal que labora en las minas.

Si el resultado de la concertación arroja que dicha infraestructura debe ser demolida, es necesario compensar el terreno realizando planes de recuperación paisajística y embellecimiento de forma similar a la propuesta para cerrar el campamento. (Ver figura 10.2).

Figura 10.2. Disposición Final de la Mina Tanto en Superficie Como Subterránea.

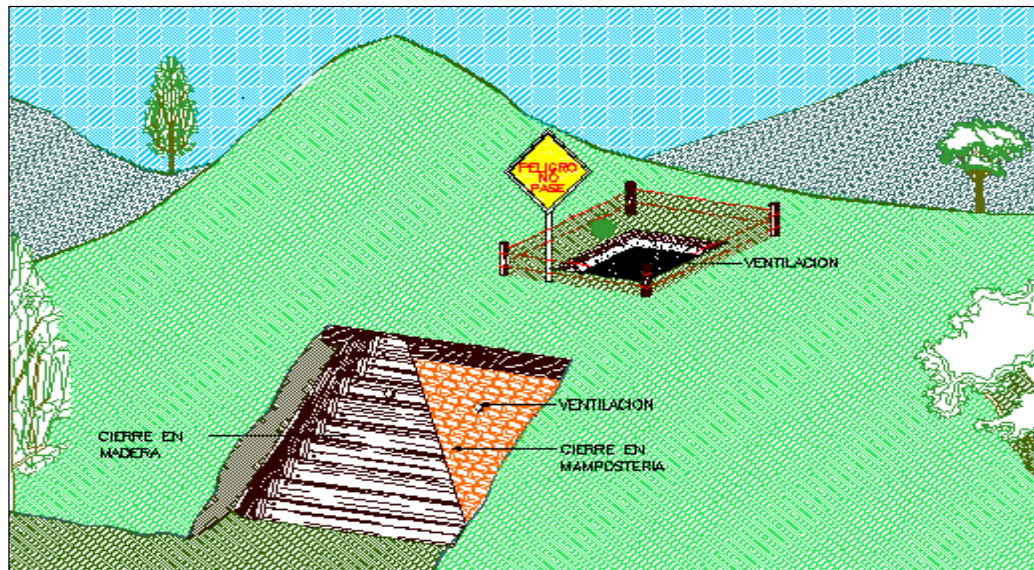
Fuente: Guía Minero Ambiental

- **Tanque de Agua Potable:** El agua de alimentación, es conducida a través de mangueras plásticas desde una fuente principal. En caso de abandono de actividades, la tubería de conducción y transporte de este recurso básico debe ser retirada y se debe disponer sus residuos sólidos de una forma adecuada con el medio ambiente, como el reciclado para el caso de las mangueras; mientras que los escombros, resultados de la demolición del concreto de los tanques se pueden disponer en las labores principales antiguas, los cuales serán sellados posteriormente. De igual forma debe recuperarse el terreno donde fue construido dicha obra.
- **Tanque de Sedimentación:** El tanque de sedimentación con el que cuenta la mina está fabricado en ladrillo revestido con concreto para el caso actual del inclinado 2 Minas Santa Eduvigés. Las futuras construcciones de tanques de sedimentación en cada una de las bocaminas del proyecto manto 10 y del inclinado 1 en sub-operación minera serán construidos del mismo material

de igual o mayor capacidad. Con lo anterior, se pretende retirar el alto contenido de sólidos presentes en la mina que son arrastrados por dicha agua, lo cual permite realizar un vertimiento de dicha agua de una forma ambientalmente más razonable y amigable. Esta obra deben demolerse al final de cada labor, ya que por ser labores inclinadas el agua de desagüe se elimina.

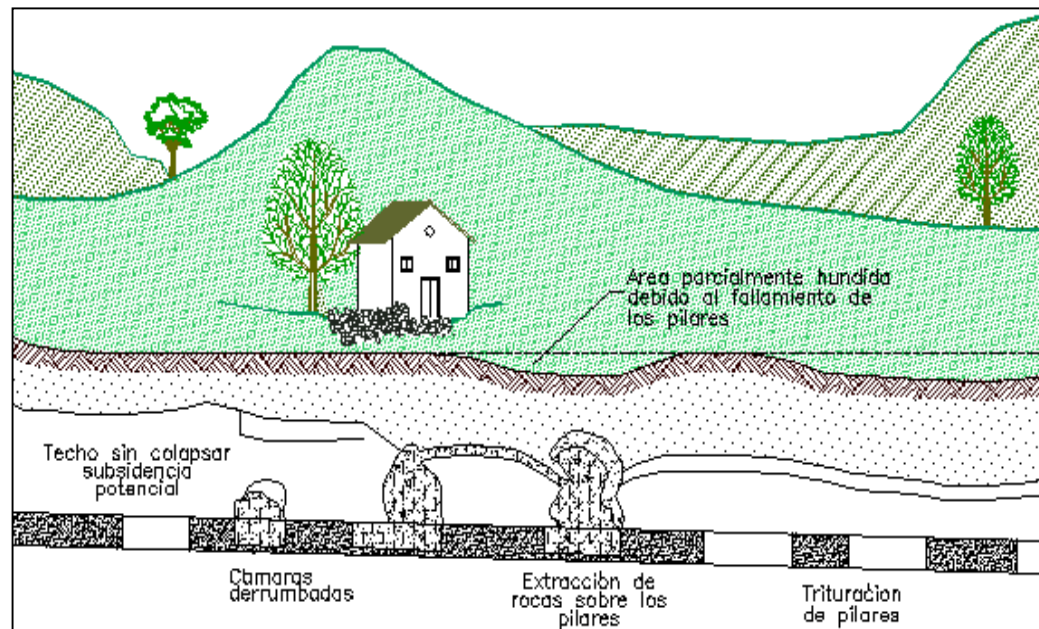
- **Sellado de Labores:** Como es de entenderse, cada vez que se realice la explotación de un bloque de carbón; se deben realizar labores de sellado y así proteger la infraestructura de transporte interno. De la misma manera, cuando se hayan agotado las reservas de carbón se deben sellar todas las labores que salgan a superficie, como tambores de ventilación e inclinados de acceso, además colocar letreros cercanos con mensajes de alerta. Ver figura 10.3. Antes de realizar estas labores se aconseja rellenar dichos niveles con material de las demoliciones o del botadero y luego sellar muy bien con concreto, madera rolliza y ladrillos.
- **Subsidencia.** La subsidencia es el manejo más importante que se debe tener en cuenta, ya que son daños ocasionados a largo plazo, es por ello que se debe indicar los costos aproximados para los manejos de dichos hundimientos, causando daños a edificaciones, fuentes de agua, vías principales de transporte, entre otros. Cerca del área de contrato CEL – 102 no se encuentra zonas de las nombradas anteriormente que puedan ser perjudicadas, además que la disposición de estéril dentro de la mina evita a gran escala dicha subsidencia para cada proyecto que se llevará a cabo en el área que son manto 20 y 10.

Figura 10.3. Sellado de Labores en Superficie.



Fuente: Guía Minero Ambiental.

Figura 10.4. Subsistencia en Zonas de Explotación Minera.



Fuente: Guía Minero Ambiental

Tabla 10.2. Cronograma de Actividades del Plan de Cierre, Contrato concesión CEL – 102, para el proyecto manto 20.

ACTIVIDADES	Trimestre 1				Trimestre 2				Trimestre 3				Trimestre 4			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Vías de acceso																
Manejo de la escombrera																
Manejo de rumbones y tolvas																
Manejo de campamento																
Duchas y baterías sanitarias																
Manejo de casino																
Sistema de energía eléctrica																
Tanque de agua potable																
Tanque de sedimentación																
Subsidencia																
Sellado de labores																

Fuente: Datos del proyecto.

Tabla 10.3. Cronograma de Costos de Actividades del Plan de Cierre, proyecto Manto 20.

	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4
ACTIVIDADES	Costo de manejo	Costo de manejo	Costo de manejo
Vías de acceso		\$ 5.000.000	\$ 2.000.000
Manejo de Escombrera.	\$ 1.000.000	\$ 2.000.000	\$ 1.000.000

Manejo de rumbones y tolvas		\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
Manejo de campamento			\$ 800.000
Duchas y baterías sanitarias			\$ 800.000
Manejo de casino		\$ 500.000	\$ 1.000.000
Sistema de energía eléctrica		\$ 500.000	\$ 1.500.000
Tanque de agua potable			\$ 1.000.000
Tanque de sedimentación			\$ 1.000.000
Subsidencia			\$ 500.000
Sellado de labores			\$ 1.500.000
SUBTOTAL	\$ 1.000.000	\$ 9.000.000	\$ 12.300.000
TOTAL			\$ 22.300.000

Fuente: Datos del proyecto.

Tabla 10.4. Cronograma de Actividades del Plan de Cierre, Contrato concesión CEL – 102, para el proyecto manto 10.

	Trimestre 1				Trimestre 2				Trimestre 3				Trimestre 4			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
ACTIVIDADES																
Vías de acceso																
Manejo de la escombrera																
Manejo de rumbones y tolvas																
Manejo de campamento																

Fuente: Datos del proyecto.

	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4
ACTIVIDADES	Costo de manejo	Costo de manejo	Costo de manejo
Vías de acceso			\$ 5.000.000
Manejo de Escombrera.	\$ 1.000.000	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000
Manejo de rumbones y tolvas	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 500.000
Manejo de campamento		\$ 500.000	\$ 500.000
Duchas y baterías sanitarias			\$ 500.000
Manejo de casino			\$ 1.000.000
Sistema de energía eléctrica			\$ 1.500.000

Tanque de agua potable			\$ 1.000.000
Tanque de sedimentación		\$ 500.000	\$ 500.000
Subsidencia			\$ 500.000
Sellado de labores		\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
SUBTOTAL	\$ 2.000.000	\$ 7.000.000	\$ 16.000.000
TOTAL			\$ 25.000.000

Fuente: Datos del proyecto.

BIBLIOGRAFIA

BEER & JOHNSTON. Mecánica de Materiales. 2ª edición. USA: Mac Graw Hill. 1994. 742p.

BHAWANI AND GOEL. Rock Mass Classification: A Practical Approach in Civil Engineering. New York. Elsevier.1999.267p.

BIENIAWSKI, Z. T. Engineering Rock Mass Classifications. Canadá, Wiley and Song Inc. 1989. 250p.

CANOBAS C. Propiedades Elásticas de las Rocas (Traducción), 2004.

CARRILLO C, Josué. Cuaderno de Ingeniería Geológica: Mecánica de Rocas I parte. Medellín. Universidad Nacional de Colombia sede Medellín. 1997. 111p.

CHICA SANCHEZ, Alejandro. Apuntes de Geotecnia. Cursos de Geotecnia y Prácticas Geotécnicas. Medellín: Facultad de minas de la Universidad Nacional de Colombia. 1989. 154p.

CORREA ARROYAVE, Álvaro. Caracterización de rocas y ensayos de laboratorio. Medellín: Universidad Nacional, 1984. 233 p.

GARRIDO RODRÍGUEZ, Mercedes. Evaluación del coeficiente de seguridad del sostenimiento de galerías y túneles en función de su rigidez y distancia al frente en diferentes macizos rocosos y caracterización mediante el método de impacto-eco. Madrid, España. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas. 2003. 159p.

GOODMAN, Richard. Introduction to Rock Mechanics 2^a edition. Canadá, Wiley and Song Inc. 1989. 289p.

HELLMUT, Fritzsche. Tratado de laboreo de minas. Barcelona: Mc Graw Hill, 1965. 314 p.

HOEK AND BRADY. Rock Mechanics: for underground mining. 3a Edición. Estados Unidos de América. 2004. 645p.

HOEK, Evert. Rock Engineering: Course notes. USA. 2000. 298p.

HOEK, Evert. Practical Rock Engineering. Canadá. 2007. 237p.

HOEK y BROWN. Excavaciones subterráneas en roca. Ciudad de México: Mc Graw Hill. 1985. 634p.

HUDSON AND HARRINSON. Engineering Rock Mechanics an Introduction to the Principles. Oxford, Pergamon 1997. 458p.

INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO DE ESPAÑA. Mecánica de rocas aplicada a la minería metálica subterránea. Madrid. ITGE. 1991. 334p.

KOLYMBAS, Dimitrios. Tunneling and Tunnel Mechanics. Austria. Springer, 2005. 431 p.

MIKHAILOV, Hydrodynamica, G.K London, 2005. 131 – 142 p

MORALES CASTRO, Mario. Diseño de ademes en minas. México: Limusa, 1987. 380 p.

ORCHE E. Manual de Evaluación de Yacimientos Minerales, I.T.G.E, 1999. 400p.

PALMSTROM, Arild. Measurement and Characterization of Rock Mass Jointing. Oslo, Noruega. 2001. 44p.

PALMSTROM, Arild. A Rock Mass Characterization System for Rock Engineering Purposes. Ph.D Thesis, Oslo University, Norway. 1995. 400p.

PENG AND CHIANG. Movimiento y presiones del terreno alrededor de un frente largo. 1984. Pág. 62-65.

PEREZ, Rambaud. Hundimientos Mineros: Métodos de cálculo. Madrid. Instituto Tecnológico Geominero de España. 1986. 328p.

STOCES, B. Elección y crítica de los métodos de explotación en minería. Barcelona: Omega, 1963. 306 p.

[www. rockmass.net](http://www.rockmass.net) and www.rocscience.com



VICEPRESIDENCIA DE SEGUIMIENTO, CONTROL Y SEGURIDAD MINERA
GRUPO DE SEGUIMIENTO Y CONTROL
PUNTO DE ATENCIÓN REGIONAL CÚCUTA

FECHA: 03 SEP 2015 AUTO PARCU- 0959
REFERENCIA: CONTRATO DE CONCESION MINERA N°CEL-102
TITULAR: JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMES
AREA: 78 HECTAREAS 3600 METROS CUADRADOS
MINERAL: CARBON
DEPARTAMENTO: NORTE DE SANTANDER
MUNICIPIO: CUCUTA
FECHA DE R.M.N: 29 DE OCTUBRE DE 2003
DURACION: 30 AÑOS
ETAPA CONTRACTUAL: EXPLOTACION

De conformidad con el Decreto 4134 de noviembre de 2011, las Resoluciones 180876 del 07 de junio de 2012, 9 1818 del 13 de diciembre de 2012 del Ministerio de Minas y Energía y la Resolución 0206 del 22 de marzo de 2013, de la Agencia Nacional de Minería –ANM- y teniendo en cuenta lo siguiente:

1. ANTECEDENTES

El 11 de marzo de 2003, la **EMPRESA NACIONAL MINERA LTDA., - MINERCOL LTDA.**, celebró bajo Ley 685 de 2001, el Contrato de Concesión Minera No. CEL-102, con el señor **JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ**, identificado con la cédula de ciudadanía No. 5.414.991, con el objeto de explorar técnica y explotar económicamente un yacimiento de **CARBÓN**, en una extensión superficial de 78 hectáreas y 3600 metros cuadrados, localizados en el municipio de **CUCUTA**, Departamento de Norte de Santander, por el término de treinta (30) años contados a partir de su inscripción en el Registro Minero Nacional y por etapas así: Tres (3) años para Exploración, tres (3) años para Construcción y Montaje y veinticuatro (24) años para Explotación. Contrato inscrito el 29 de octubre de 2003 en el Registro Minero Nacional. (CJ. 1 FI. 103 - 120).

Mediante la Resolución **GTRCT-0109** de 29 de septiembre de 2008, la Autoridad Minera declaró perfeccionada **CESIÓN** de área correspondiente a 38 Hectáreas y 8.937,70 metros cuadrados por parte del señor **JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ**, titular del contrato de concesión a favor de la **SOCIEDAD CARBONES EL RECREO LTDA.** (CJ. 3 FI. 537-541). Y mediante auto No. **GTRCT-0527** de 22 de diciembre de 2010, se ordenó la creación de placa para la cesión de área dentro del contrato de concesión CEL-102, indicando que una vez creada la placa del área referida se deberá continuar con el trámite de elaboración del Otrosí de modificación del área del contrato CEL-102. (CJ. 4 F. 716 - 718). Sin RMN.



Ministerio de Minas y Energía
República de Colombia



Avenida Calle 26 No. 59-51 Torre 4 Pisos (8,9 y 10) Conmutador [57][1]
220 19 99, Bogotá D.C. - Calle 13A No. 1E-103 Barrio Caobos - Cúcuta N.
de S. Teléfonos: [57][7] 5720082 - 5726981

0959



Mediante Informe de Inspección plasmado en el Concepto Técnico **PARCU-0588** 28 de Agosto de 2015, del cual se correrá traslado, se concluyó que:

(...)CONCLUSIONES

De acuerdo con la revisión de la actualización del Programa de Trabajos y Obras del área del contrato de concesión N°CEL-102, SE RECOMIENDA APROBAR dicho documento técnico ya que cumple los términos de referencia de presentación del PTO establecidos en la resolución N° 428 del 2013, reúne los requisitos establecidos en el artículo 84 de la Ley 685 de 2001 y cumple con lo dispuesto en el Resolución 40600 de 2015, correspondiente a especificaciones técnicas para la presentación de planos y mapas aplicados a minería.

Se debe ADVERTIR, al CONCESIONARIO el estricto cumplimiento a las actividades planteadas en Programa de Trabajos y Obras; cualquier cambio al diseño minero deberá informarse y a la autoridad minera.

Se debe indicar al titular del contrato en referencia, que la veracidad de la información presentada en la Actualización del Programa de Trabajos Y OBRAS PTO, es de exclusiva responsabilidad del TITULAR MINERO y del profesional que lo firma; cualquier inexactitud en la misma puede dar pie a cambios en el concepto.

Se recomienda requerir al concesionario allegar la modificación de la Póliza de Cumplimiento, con base en las nuevas exigencias contractuales, la cuales se encuentran descritas en el literal 3 del presente concepto técnico.

SE REMITE el expediente de la referencia al Grupo Jurídico del PARC-CUCUTA de la VICEPRESIDENCIA DE SEGUIMIENTO, CONTROL Y SEGURIDAD MINERA, para lo de su competencia

LA AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA, como autoridad minera, cuando lo estime necesario, llevará a cabo visitas de seguimiento y control para comprobar el estado de los trabajos dentro del área del Título No. CEL-102 (...)

PROGRAMA DE TRABAJOS Y OBRAS (P.T.O.)

De acuerdo con la revisión de la actualización del Programa de Trabajos y Obras del área del contrato de concesión N°CEL-102, y por recomendación del Concepto Técnico PARCU-0588 de fecha 28 de Agosto de 2015, quien recomienda a la autoridad minera APROBAR dicho documento técnico ya que cumple los términos de referencia de presentación del P.T.O. establecidos en la resolución N° 428 del 2013, reúne los requisitos establecidos en el artículo 84 de la Ley 685 de 2001 y cumple con lo dispuesto en el Resolución 40600 de 2015, correspondiente a especificaciones técnicas para la presentación de planos y mapas aplicados a minería.

Se debe ADVERTIR, al CONCESIONARIO el estricto cumplimiento a las actividades planteadas en Programa de Trabajos y Obras; cualquier cambio al diseño minero deberá informarse y a la autoridad minera.



Ministerio de Minas y Energía
República de Colombia



Avenida Calle 26 No. 59-51 Torre 4 Pisos (8,9 y 10) Conmutador [57][1]
220 19 99, Bogotá D.C. - Calle 13A No. 1E-103 Barrio Caobos - Cúcuta N.
de S. Teléfonos: [57][7] 5720082 - 5726981



0959

Se debe indicar al titular del contrato en referencia, que la veracidad de la información presentada en la Actualización del Programa de Trabajos Y OBRAS PTO, es de exclusiva responsabilidad del TITULAR MINERO y del profesional que lo firma; cualquier inexactitud en la misma puede dar pie a cambios en el concepto.

POLIZA DE CUMPLIMIENTO MINERO AMBIENTAL

Se requerirá bajo causal de caducidad al titular del contrato de concesión minera N°CEL-102, de conformidad con lo establecido en el artículo 112 literal F de la ley 685 de 2001 y cláusula décimo séptima numeral 17.6 del contrato suscrito entre las partes para que el titular minero allegue la POLIZA DE CUMPLIMIENTO MINERO, para lo cual se le concederá un término perentorio para que allegue el documento técnico que garantice el contrato de concesión minera de conformidad con lo que establece el artículo 288 de la ley 685 de 2001 so pena de culminar el trámite administrativo sancionatorio

De conformidad con lo establecido en el artículo 280 'Póliza Minero-Ambiental' de la Ley 685 de 2001 que dice '...Al celebrarse el contrato de concesión minera el interesado deberá constituir una póliza de garantía de cumplimiento, que ampare el cumplimiento de las obligaciones mineras y ambientales, el pago de las multas y la caducidad.....Dicha póliza, que habrá de ser aprobada por la autoridad concedente, deberá mantenerse vigente durante la vida de la concesión....'

Se debe requerir al concesionario allegar la modificación de la Póliza de Cumplimiento, con base en las nuevas exigencias contractuales, la cual debe reunir las siguientes características:

Nombre del Tomador: **JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ**

Beneficiario o Asegurado: **AGENCIA NACIONAL DE MINERIA NIT.900.500.018-2**

El Objeto del Seguro, debe amparar el 100% de las obligaciones mineras y ambientales, y en consecuencia debe quedar contemplado exactamente así:
"GARANTIZAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES MINERAS Y AMBIENTALES, EL PAGO DE LAS MULTAS Y LA CADUCIDAD DEL CONTRATO DE CONCESIÓN CEL-102 CUYO TITULAR ES JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ. DURANTE LA ETAPA DE EXPLOTACION"

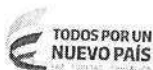
Valor Asegurado:

Mineral:

CARBÓN



Ministerio de Minas y Energía
República de Colombia



Avenida Calle 26 No. 59-51 Torre 4 Pisos (8,9 y 10) Conmutador [57][1]
220 19 99, Bogotá D.C. - Calle 13A No. 1E-103 Barrio Caobos - Cúcuta N.
de S. Teléfonos: [57][7] 5720082 - 5726981

0959



Producción:	14.995 Ton
Precio Referido UPME año:	\$97.265,01 (RES 337 del 26/06/2015)
Porcentaje:	10%
Monto a asegurar:	\$ 145.848.883

El valor de la póliza minero ambiental a constituirse es de: **CIENTO CUARENTA Y CINCO MILLONES OCHOCIENTOS CUARENTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y TRES PESOS M CTE (\$145.848.883)**, para la etapa de **EXPLOTACION**.

La Vigencia: Debe tenerse en cuenta que la vigencia corresponde mínimo a **UN AÑO**, contado a partir de la fecha de su expedición o de su última modificación.

LA POLIZA DE CUMPLIMIENTO DEBE PRESENTARSE EN ORIGINAL Y ESTAR SUSCRITA (FIRMADA) POR EL CONCESIONARIO.

Anexos: **LAS CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA DEBEN PRESENTARSE EN ORIGINAL, así como la constancia de pago de la prima.**

Es del caso esclarecer que dicha Póliza deberá estar firmada por el tomador, y contener sus respectivos anexos y el certificado de pago de la prima por amparo.

DISPONE

ARTÍCULO PRIMERO: APROBAR el Programa de Trabajos y Obras del área del contrato de concesión **N°CEL-102**, y, esto es por recomendación del Concepto Técnico PARCU-0588 de fecha 28 de Agosto de 2015, quien recomienda a la autoridad minera **APROBAR** dicho documento técnico.

PARAGRAFO 1: Se debe **ADVERTIR**, al **CONCESIONARIO** el estricto cumplimiento a las actividades planteadas en Programa de Trabajos y Obras; cualquier cambio al diseño minero deberá informarse y a la autoridad minera.

PARAGRAFO 2: Se debe indicar al titular del contrato en referencia, que la veracidad de la información presentada en la Actualización del Programa de Trabajos Y OBRAS PTO, es de exclusiva responsabilidad del **TITULAR MINERO** y del profesional que lo firma; cualquier inexactitud en la misma puede dar pie a cambios en el concepto.

ARTICULO SEGUNDO: REQUERIR bajo causal de caducidad al titular del contrato de concesión minera **N°CEL-102**, de conformidad con lo establecido en el artículo 112 literal F de la ley 685 de 2001 y cláusula décimo séptima numeral 17.6 del contrato suscrito entre las partes para que el titular minero allegue la **POLIZA DE CUMPLIMIENTO**



Ministerio de Minas y Energía
República de Colombia



Avenida Calle 26 No. 59-51 Torre 4 Pisos (8,9 y 10) Conmutador [57][1] 220 19 99, Bogotá D.C. - Calle 13A No. 1E-103 Barrio Caobos - Cúcuta N. de S. Teléfonos: [57][7] 5720082 - 5726981



AGENCIA NACIONAL DE
MINERÍA

0959

MINERO, para lo cual se le concede el termino de quince (15) días contados a partir de la notificación del presente acto administrativo so pena de culminar tramite sancionatorio.

ARTICULO TERCERO: CORRER traslado al titular del contrato de concesión minera N°CEL-102, del concepto técnico PARCU-0588 de fecha 28 de Agosto de 2015, para su conocimiento.

ARTICULO CUARTO: Contra el presente auto no procede recurso alguno por ser de trámite.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

[Handwritten signature]

03 SEP 2015

MARISA FERNÁNDEZ BEDOYA

Coordinadora Punto de Atención Regional Cúcuta

Proyectó: Alejandra Julio



AGENCIA NACIONAL DE
MINERÍA

PAR - CÚCUTA

NOTIFICACION POR ESTADO

San José de Cúcuta, 03-09-2015

El Auto No. PARCU-0959 de fecha 03-09-2015

se notifica por Estado Juridico No. 056

del día 09-09-2015

[Handwritten signature]

COORDINADOR PAR-CUCUTA



Ministerio de Minas y Energía
República de Colombia



Avenida Calle 26 No. 59-51 Torre 4 Pisos (8,9 y 10) Conmutador [57][1]
220 19 99, Bogotá D.C. - Calle 13A No. 1E-103 Barrio Caobos - Cúcuta N.
de S. Teléfonos: [57][7] 5720082 - 5726981

4,700

4,700



4,700

San José de Cúcuta, 07 de diciembre de 2016

Señores
CARBOTASAJERO LTDA
y/o JOSÉ LIBARDO LIZCANO JAIMEZ
Calle 21N # 5 – 106 Prados del Norte
Ciudad

Asunto: REITERACIÓN SOLICITUD DE CUMPLIMIENTO DE
SUMINISTRO DE CARBÓN

Respetado señor:

CLAUDIA MONTAÑEZ JAIMES, actuando en calidad de administradora general de la entidad INDUMINAS TASAJERO LTDA, conforme a las instrucciones impartidas por la gerencia me permito reiterar nuestra solicitud para que usted de manera inmediata proceda a cumplir el compromiso de suministrarnos toda su producción de carbón mineral conforme lo pactado en el respectivo contrato de suministro de carbón.

Su incumplimiento perjudica nuestro cronograma de producción, nos genera retrasos y nos hace incumplir los compromisos de entrega que la empresa tiene establecidos con nuestros clientes.

Agradecemos la atención prestada.

Atentamente,


CLAUDIA MONTAÑEZ JAIMES
Administradora General



CARBOTASAJERO Ltda.

NIT. 807.006.207-2

Darpro Cabillo
15/12/16 2:30pm



INDUMINAS TASAJERO LTDA.

NIT. 807.004.326-1

Centro Comercial Bolívar Local E-14 - Tels. 5845477 - 5840879 - Telefax: 5762138 - Cúcuta - Colombia

Cel. 313 2523483 - 313 2523464

www.induminas.com

induminastasajero@gmail.com

San José de Cúcuta, 18 de noviembre de 2016

Señores
CARBOTASAJERO LTDA
Atn: Dr. José Libardo Lizcano
Calle 21N # 5 – 106 Prados del Norte
Ciudad

Asunto: REITERACIÓN SOLICITUD DE CUMPLIMIENTO DE
SUMINISTRO DE CARBÓN

Respetado señor:

BERNARDO ROZO MORA, actuando en calidad de representante legal de la entidad INDUMINAS TASAJERO LTDA, me permito reiterar nuestra solicitud para que usted de manera inmediata proceda a cumplir el compromiso de suministrarnos toda su producción de carbón mineral conforme lo pactado en el respectivo contrato de suministro de carbón.

Su incumplimiento perjudica nuestro cronograma de producción, nos genera retrasos y nos hace incumplir los compromisos de entrega que la empresa tiene establecidos con nuestros clientes.

Agradecemos la atención prestada.

Atentamente,


BERNARDO ROZO MORA
Gerente



CARBOTASAJERO Ltda.


FIRMA AUTORIZADA

21/11/16 11:10am



INDUMINAS TASAJERO LTDA.

NIT. 807.004.326-1

Centro Comercial Bolívar Local E-14 - Tels. 5845477 - 5840879 - Telefax: 5762138 - Cúcuta - Colombia
Cel. 313 2523483 - 313 2523464
www.induminas.com induminastasajero@gmail.com

San José de Cúcuta, 01 de noviembre de 2016

Señores
CARBOTASAJERO LTDA
Atn: Dr. José Libardo Lizcano
Calle 21N # 5 – 106 Prados del Norte
Ciudad

Asunto: SOLICITUD CUMPLIMIENTO SUMINISTRO DE
CARBÓN

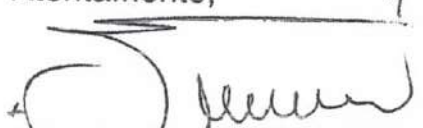
Respetado señor:

BERNARDO ROZO MORA, actuando en calidad de representante legal de la entidad INDUMINAS TASAJERO LTDA, me permito comunicarle lo siguiente:

1. En nuestros sistemas de información, se registra que usted no nos está suministrando su producción de carbón mineral conforme lo pactado en el respectivo contrato de suministro.
2. Por lo anterior, le solicitamos de manera inmediata, proceda a cumplir el compromiso de suministrarnos toda su producción de carbón mineral en la forma correspondiente.

Agradecemos la atención prestada.

Atentamente,


BERNARDO ROZO MORA
Gerente



CARBOTASAJERO Ltda.
NIT. 807.006.207-2

Dayana Canillo
02/11/16 3:30pm

INDUMINAS TASAJERO LTDA.



NIT. 807.004.326-1

Centro Comercial Bolivar Local E-14 - Tels. 5845477 - 5840879 - Telefax: 5762138 - Cúcuta - Colombia

Cel. 313 2523483 - 313 2523464

www.induminas.com

induminastasajero@gmail.com



**CAMARA DE COMERCIO DE CUCUTA
CARBONES DE EXPORTACION DEL NORTE S.A.S.**

Fecha expedición: 2021/05/10 - 11:35:56 **** Recibo No. S001010811 **** Num. Operación. 01-L_TABCAJ-20210510-0011

CODIGO DE VERIFICACIÓN ECQGqBiWGj

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL O DE INSCRIPCIÓN DE DOCUMENTOS.

Con fundamento en las matrículas e inscripciones del Registro Mercantil,

CERTIFICA

NOMBRE, SIGLA, IDENTIFICACIÓN Y DOMICILIO

NOMBRE o RAZÓN SOCIAL: CARBONES DE EXPORTACION DEL NORTE S.A.S.
ORGANIZACIÓN JURÍDICA: SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA
CATEGORÍA : PERSONA JURÍDICA PRINCIPAL
NIT : 901086478-4
ADMINISTRACIÓN DIAN : CUCUTA
DOMICILIO : CUCUTA

MATRÍCULA - INSCRIPCIÓN

MATRÍCULA NO : 314304
FECHA DE MATRÍCULA : JUNIO 06 DE 2017
ULTIMO AÑO RENOVADO : 2021
FECHA DE RENOVACION DE LA MATRÍCULA : MARZO 25 DE 2021
ACTIVO TOTAL : 10,004,000.00
GRUPO NIIF : GRUPO III - MICROEMPRESAS

UBICACIÓN Y DATOS GENERALES

DIRECCIÓN DEL DOMICILIO PRINCIPAL : VEREDA PASO DE LOS RIOS SANTA EDUVIGES
BARRIO : NUEVO
MUNICIPIO / DOMICILIO: 54001 - CUCUTA
TELÉFONO COMERCIAL 1 : 5898211
TELÉFONO COMERCIAL 2 : 3214919617
TELÉFONO COMERCIAL 3 : NO REPORTÓ
CORREO ELECTRÓNICO No. 1 : libardolizcano23@hotmail.com

DIRECCIÓN PARA NOTIFICACIÓN JUDICIAL : CL 23N NRO 6-131
MUNICIPIO : 54001 - CUCUTA
BARRIO : URB. PRADOS DEL NORTE
TELÉFONO 1 : 5898211
TELÉFONO 2 : 3214919617
CORREO ELECTRÓNICO : libardolizcano23@hotmail.com

NOTIFICACIONES A TRAVÉS DE CORREO ELECTRÓNICO

De acuerdo con lo establecido en el artículo 67 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, **SI AUTORIZO** para que me notifiquen personalmente a través del correo electrónico de notificación : libardolizcano23@hotmail.com



**CAMARA DE COMERCIO DE CUCUTA
CARBONES DE EXPORTACION DEL NORTE S.A.S.**

Fecha expedición: 2021/05/10 - 11:35:56 **** Recibo No. S001010811 **** Num. Operación. 01-L_TABCAJ-20210510-0011

CODIGO DE VERIFICACIÓN ECQGqBtWGj

CERTIFICA - ACTIVIDAD ECONÓMICA

ACTIVIDAD PRINCIPAL : B0510 - EXTRACCION DE HULLA (CARBON DE PIEDRA)

ACTIVIDAD SECUNDARIA : G4661 - COMERCIO AL POR MAYOR DE COMBUSTIBLES SOLIDOS, LIQUIDOS, GASEOSOS Y PRODUCTOS CONEXOS

CERTIFICA - CONSTITUCIÓN

POR DOCUMENTO PRIVADO DEL 16 DE MAYO DE 2017 DE LA CONSTITUCION, REGISTRADO EN ESTA CÁMARA DE COMERCIO BAJO EL NÚMERO 9357612 DEL LIBRO IX DEL REGISTRO MERCANTIL EL 06 DE JUNIO DE 2017, SE INSCRIBE : LA CONSTITUCIÓN DE PERSONA JURIDICA DENOMINADA CARBONES DE EXPORTACION DEL NORTE S.A.S..

CERTIFICA - VIGENCIA

VIGENCIA: QUE EL TERMINO DE DURACION DE LA PERSONA JURIDICA ES INDEFINIDO

CERTIFICA - OBJETO SOCIAL

OBJETO SOCIAL: LA SOCIEDAD TENDRA COMO OBJETO PRINCIPAL LA EXPLORACION, EXPLOTACION, LA COMERCIALIZACION Y VENTA DE CARBON MINERAL COQUE METALURGICO, PARA EL DESARROLLO DEL OBJETO SOCIAL LA SOCIEDAD PODRA DESARROLLAR LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES. 1 LA IMPORTACIÓN DE BIENES INSUMOS PARA ABASTECER EL MERCADO INTERNO O PARA LA FABRICACION DE PRODUCTOS EXPORTABLES. 2. LA COMERCIALIZACION EXPORTADON, IMPORTACION, DISTRIBUDON Y REPRESENTADON DE PRODUCTOS NUEVOS Y USADOS EN CARBON VEGETAL Y CARBON MINERAL COQUE METALURGICO SIDERURGICOS, UTILIZANDO SUS DERIVADOS; HIDROCARBUROS Y SUS DERIVADOS, AZUCARES; MADERA Y SUS MANUFACTURACION, CAUCHO Y SU MANUFACTURACION, HIERRO Y SU MANUFACTURAS, ALUMINIO Y SU MANUFACTURAS, VIDRIO Y SU MANUFACTURAS, ACERO Y SUS MANUFACTURAS, MATERIALES DE ARRASTRE PIEDRA, CARBONATO DE CALDO PARA LA CONSTRUCCION, TEJA LADRILLO, ARCILLA Y DEMAS DERIVADOS, MAQUINARIA EN GENERAL 3 EN GENERAL CELEBRAR TODA DE ACTOS O CONTRATOS, OPERACIONES QUE TENGAN RELACION DIRECTA CON LAS ACTIVIDADES QUE INTEGRAN EL OBJETO SOCIAL PRINCIPAL, NECESARIOS Y COMPLEMENTARIOS O SIMPLEMENTE CONVENIENTES Y CUYA FINALIDAD SEA EJERCER LOS DERECHOS O CUMPLIR OBLIGACIONES LEGALES O CONVENCIONALES DERIVADOS DE LA EXISTENCIA JURIDICA DE LA SOCIEDAD.

CERTIFICA - CAPITAL

TIPO DE CAPITAL	VALOR	ACCIONES	VALOR NOMINAL
CAPITAL AUTORIZADO	10.000.000,00	1.000,00	10.000,00
CAPITAL SUSCRITO	10.000.000,00	1.000,00	10.000,00
CAPITAL PAGADO	10.000.000,00	1.000,00	10.000,00

CERTIFICA

REPRESENTANTES LEGALES - PRINCIPALES

POR DOCUMENTO PRIVADO DEL 16 DE MAYO DE 2017 DE CONSTITUCION, REGISTRADO EN ESTA CÁMARA DE COMERCIO BAJO EL NÚMERO 9357612 DEL LIBRO IX DEL REGISTRO MERCANTIL EL 06 DE JUNIO DE 2017, FUERON NOMBRADOS :



**CAMARA DE COMERCIO DE CUCUTA
CARBONES DE EXPORTACION DEL NORTE S.A.S.**

Fecha expedición: 2021/05/10 - 11:35:56 **** Recibo No. S001010811 **** Num. Operación. 01-L_TABCAJ-20210510-0011

CODIGO DE VERIFICACIÓN ECQGqBtWGj

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACION
GERENTE	LIZCANO JAIMEZ JOSE LIBARDO	CC 5,414,991

CERTIFICA - FACULTADES Y LIMITACIONES

GERENCIA: LA REPRESENTACION DE LA SOCIEDAD Y LA GESTION DE LOS NEGOCIOS SOCIALES ESTARAN A CARGO DE UN GERENTE, A SU VEZ LA SOCIEDAD PODRA NOMBRAR UN SUBGERENTE, QUIEN REEMPLAZARA AL GERENTE EN SUS AUSENCIAS TEMPORALES Y ABSOLUTAS CONTANDO CON LAS MISMAS ATRIBUCIONES QUE EL GERENTE CUANDO ESTE ENTRE A REEMPLAZO. FACULTADES DEL GERENTE: EL GERENTE ESTA FACULTADO PARA EJECUTAR, A NOMBRE DE LA SOCIEDAD, TODOS LOS ACTOS Y CONTRATOS RELACIONADOS DIRECTAMENTE CON EL OBJETO LA SOCIEDAD, SIN LIMITE DE CUANTIA. SERAN FUNCIONES ESPECIFICAS DEL CARGO, LAS SIGUIENTES: A) CONSTITUIR, PARA PROPOSITOS CONCRETOS, LOS APODERADOS ESPECIALES QUE CONSIDERE NECESARIOS PARA REPRESENTAR JUDICIAL O EXTRAJUDICIALMENTE A LA SOCIEDAD. B) CUIDAR LA RECAUDACION E INVERSION DE LOS FONDOS SOCIALES. C) ORGANIZAR ADECUADAMENTE LOS SISTEMAS REQUERIDOS POR LA CONTABILIZACION, PAGOS Y DEMAS OPERACIONES DE LA SOCIEDAD. D) VELAR POR EL CUMPLIMIENTO OPORTUNO DE TODAS LAS OBLIGACIONES DE LA SOCIEDAD EN MATERIA IMPOSITIVA. E) CERTIFICAR CONJUNTAMENTE CON EL CONTADOR DE LA COMPAÑIA LOS ESTADOS FINANCIEROS EN EL CASO DE SER DICHA CERTIFICACION EXIGIDA POR LAS NORMAS LEGALES. F) DESIGNAR LAS PERSONAS QUE VAN A PRESTAR SERVICIOS LA SOCIEDAD Y PARA EL EFECTO CELEBRAR LOS CONTRATOS QUE DE ACUERDO A LAS CIRCUNSTANCIAS SEAN CONVENIENTES; ADEMAS FIJARA LAS REMUNERACIONES CORRESPONDIENTES, DENTRO DE LOS LIMITES ESTABLECIDOS EN EL PRESUPUESTO ANUAL DE INGRESOS Y EGRESOS. G) CELEBRAR ACTOS Y CONTRATOS COMPRENDIDOS EN EL OBJETO SOCIAL DE LA COMPAÑIA Y NECESARIOS PARA QUE ESTA DESARROLLE PLENAMENTE LOS FINES PARA LOS CUALES HA SIDO CONSTITUIDA. H) CUMPLIR LAS DEMAS FUNCIONES QUE LE CORRESPONDAN SEGUN LO PREVISTO EN LAS NORMAS LEGALES Y EN ESTOS ESTATUTOS. PARAGRAFO.- EL GERENTE QUEDA FACULTADO PARA CELEBRAR ACTOS Y CONTRATOS, EN DESARROLLO DEL OBJETO DE LA SOCIEDAD, CON ENTIDADES PUBLICAS, PRIVADAS Y MIXTAS.

CERTIFICA - ESTABLECIMIENTOS

QUE ES PROPIETARIO DE LOS SIGUIENTES ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO EN LA JURISDICCION DE ESTA CÁMARA DE COMERCIO:

*** NOMBRE ESTABLECIMIENTO : CARBONES DE EXPORTACION DEL NORTE

MATRICULA : 314305

FECHA DE MATRICULA : 20170606

FECHA DE RENOVACION : 20210325

ULTIMO AÑO RENOVADO : 2021

DIRECCION : VEREDA PASO DE LOS RIOS SANTA EDUVIGES

BARRIO : NUEVO

MUNICIPIO : 54001 - CUCUTA

TELEFONO 1 : 5898211

TELEFONO 2 : 3214919617

CORREO ELECTRONICO : carboneseexportaciondelnorte@hotmail.com

ACTIVIDAD PRINCIPAL : B0510 - EXTRACCION DE HULLA (CARBON DE PIEDRA)

ACTIVIDAD SECUNDARIA : G4661 - COMERCIO AL POR MAYOR DE COMBUSTIBLES SOLIDOS, LIQUIDOS, GASEOSOS Y PRODUCTOS CONEXOS

VALOR DEL ESTABLECIMIENTO : 10,004,000



**CAMARA DE COMERCIO DE CUCUTA
CARBONES DE EXPORTACION DEL NORTE S.A.S.**

Fecha expedición: 2021/05/10 - 11:35:56 **** Recibo No. S001010811 **** Num. Operación. 01-L_TABCAJ-20210510-0011

CODIGO DE VERIFICACIÓN ECQGqBtWGj

INFORMA - TAMAÑO DE EMPRESA

De conformidad con lo previsto en el artículo 2.2.1.13.2.1 del Decreto 1074 de 2015 y la Resolución 2225 de 2019 del DANE el tamaño de la empresa es MICRO EMPRESA

Lo anterior de acuerdo a la información reportada por el matriculado o inscrito en el formulario RUES:

Ingresos por actividad ordinaria : \$25,000,000

Actividad económica por la que percibió mayores ingresos en el periodo - CIIU : G4661

INFORMA - REPORTE A ENTIDADES

QUE LA MATRÍCULA DEL COMERCIANTE Y/O ESTABLECIMIENTO DE COMERCIO LOCALIZADO EN LA DIRECCIÓN QUE APARECE REPORTADA EN ESTE CERTIFICADO, SE INFORMÓ A LAS SECRETARÍAS DE PLANEACIÓN, SALUD, GOBIERNO, HACIENDA MUNICIPAL DE LA ALCALDIA DE CUCUTA Y BOMBEROS, A EXCEPCIÓN DE AQUELLOS CASOS QUE NO APLIQUE. LOS DATOS CONTENIDOS EN ESTA SECCIÓN DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA, NO HACEN PARTE DEL REGISTRO PÚBLICO MERCANTIL, NI SON CERTIFICADOS POR LA CÁMARA DE COMERCIO EN EJERCICIO DE SUS FUNCIONES LEGALES. LA ENTIDAD SOLO HACE PUBLICO EL CONOCIMIENTO QUE DE ELLOS HA TENIDO. IGUALMENTE LA ENTIDAD A TRAVES DEL CENTRO DE ATENCION EMPRESARIAL - CAE, REALIZA LA VERIFICACION DE USO DE SUELO, A LOS NUEVOS ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO MATRICULADOS POR EL COMERCIANTE. QUE COMO CONSECUENCIA DEL REPORTE REALIZADO POR LA CAMARA DE COMERCIO, LA ALCALDIA ASIGNO EL NUMERO EL , PARA IDENTIFICAR ESTE NUMERO DE MATRICULA MERCANTIL.

CERTIFICA

LA INFORMACIÓN ANTERIOR HA SIDO TOMADA DIRECTAMENTE DEL FORMULARIO DE MATRÍCULA Y RENOVACIÓN DILIGENCIADO POR EL COMERCIANTE

CERTIFICA

DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL CÓDIGO DE PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO Y DE LO CONTENCIOSO Y DE LA LEY 962 DE 2005, LOS ACTOS ADMINISTRATIVOS DE REGISTRO AQUÍ CERTIFICADOS QUEDAN EN FIRME DIEZ (10) DÍAS HÁBILES DESPUES DE LA FECHA DE INSCRIPCIÓN, SIEMPRE QUE NO SEAN OBJETO DE RECURSOS. EL DÍA SÁBADO NO SE DEBE CONTAR COMO DÍA HÁBIL.

VALOR DEL CERTIFICADO : \$6,200

CERTIFICADO EXPEDIDO A TRAVES DEL PORTAL DE SERVICIOS VIRTUALES (SII)

IMPORTANTE: La firma digital del secretario de la CAMARA DE COMERCIO DE CUCUTA contenida en este certificado electrónico se encuentra emitida por una entidad de certificación abierta autorizada y vigilada por la Superintendencia de Industria y Comercio, de conformidad con las exigencias establecidas en la Ley 527 de 1999 para validez jurídica y probatoria de los documentos electrónicos.

La firma digital no es una firma digitalizada o escaneada, por lo tanto, la firma digital que acompaña este documento la podrá verificar a través de su aplicativo visor de documentos pdf.

No obstante, si usted va a imprimir este certificado, lo puede hacer desde su computador, con la certeza de que el mismo fue expedido a través del canal virtual de la cámara de comercio y que la persona o entidad a la que usted le va a entregar el certificado impreso, puede verificar por una sola vez el contenido del mismo, ingresando al enlace <https://siicucuta.confecamaras.co/cv.php> seleccionando la cámara de comercio e indicando el código de verificación ECQGqBtWGj

Al realizar la verificación podrá visualizar (y descargar) una imagen exacta del certificado que fue entregado al usuario en el momento que se realizó la transacción.

La firma mecánica que se muestra a continuación es la representación gráfica de la firma del secretario jurídico (o de quien haga sus veces) de la Cámara de Comercio quien avala este certificado. La firma mecánica no reemplaza la firma digital en los documentos electrónicos.



**CAMARA DE COMERCIO DE CUCUTA
CARBONES DE EXPORTACION DEL NORTE S.A.S.**

Fecha expedición: 2021/05/10 - 11:35:56 **** **Recibo No.** S001010811 **** **Num. Operación.** 01-L_TABCAJ-20210510-0011

CODIGO DE VERIFICACIÓN ECQGqBtWGj

CLAUDIA PATRICIA MORENO RAMÍREZ.

Secretaria General y de Servicios al Matriculado.

***** FINAL DEL CERTIFICADO *****

**ACTA DE CONSTITUCION DE SOCIEDAD
CARBONES DE EXPORTACION DEL NORTE S.A.S.**

En San José de Cúcuta, Departamento Norte de Santander, Republica de Colombia, el 16 de Mayo de 2017, JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ, mayor de edad, Identificado con la cedula de ciudadanía No. 5.414.991 expedida en Pamplonita, de estado casado, con domicilio en la ciudad de Cúcuta la calle 23N No. 6-131 Prado del Norte de la Ciudad de Cúcuta, quien para todos los efectos se denominara el constituyente, mediante el presente escrito manifiesto mi voluntad de constituir una Sociedad por Acciones Simplificada, que se regulara conforme lo establecido en la ley y en los siguientes estatutos: ARTICULO PRIMERO: TIPO DE SOCIEDAD QUE SE CONSTITUYE, la sociedad que se constituye por medio de este documento es por acciones, del tipo Sociedad por Acciones Simplificada, esta se registrará por las disposiciones contenidas en los presentes estatutos, por las normas que de manera especial regulan esta especie de compañía el código del Comercio y por las generales que en la anterior normativa rigen para las sociedades, teniendo en cuenta que tanto las especiales como las generales sean compatibles con su calidad de una sociedad por Acciones Simplificada. ARTICULO SEGUNDO- DOMICILIO SOCIAL, la sociedad tendrá como domicilio principal la ciudad de Cúcuta, pero podrá abrir sucursales o agencias en cualquier parte del territorio nacional, para lo cual se procederá como aparece previsto en las normas legales. ARTICULO TERCERO NOMBRE DE LA SOCIEDAD La sociedad actuara bajo la denominación social CARBONES DE EXPORTACION DEL NORTE S.A.S.; ARTICULO CUARTO TERMINO DE DURACION La sociedad tendrá un término de duración INDEFINIDO, pero podrá disolverse anticipadamente cuando sus accionistas así lo decidan. ARTICULO QUINTO OBJETO SOCIAL La sociedad tendrá como objeto principal la exploración, explotación, la comercialización y venta de carbón mineral coque metalúrgico, para el desarrollo del objeto social la sociedad podrá desarrollar las siguientes actividades. 1 La importación de bienes insumos para abastecer el mercado interno o para la

fabricación de productos exportables. 2. La comercialización, exportación, importación, distribución y representación de productos nuevos y usados en carbón vegetal y carbón mineral coque metalúrgico siderúrgicos, utilizando sus derivados; hidrocarburos y sus derivados, azúcares; madera y su manufacturación, caucho y su manufacturación, hierro y su manufacturas, aluminio y su manufacturas, vidrio y su manufacturas, acero y sus manufacturas, materiales de arrastre piedra, carbonato de calcio para la construcción, teja ladrillo, arcilla y demás derivados, maquinaria en general 3 En general celebrar toda de actos o contratos, operaciones que tengan relación directa con las actividades que integran el objeto social principal, necesarios y complementarios o simplemente convenientes y cuya finalidad sea ejercer los derechos o cumplir obligaciones legales o convencionales derivados de la existencia jurídica de la sociedad. ARTICULO SEXTO CAPITAL AUTORIZADO, SUSCRITO Y PAGADO El capital autorizado DE LA SOCIEDAD esta expresado en pesos y es de Diez Millones de pesos (\$10.000.000), divididos en Mil Acciones (1.000) de igual valor nominal, a razón de DIEZ MIL PESOS (\$10.000) cada una. Le accionista constituyentes ha suscrito Mil Acciones (1.000) por un valor nominal total de DIEZ MILLONES DE PESOS (\$10.000.000), capital que se encuentra suscrito y pagado en dinero en su totalidad, la clase de acciones aquí suscrita son de clase ORDINARIAS. Parágrafo.- El capital suscrito podrá aumentarse por cualquiera de los medios que admite la ley, igualmente, podrá disminuirse con sujeción a los requisitos que la ley señala, en virtud de la correspondiente reforma estatutaria, aprobada por sus accionistas e inscrita en el registro mercantil:

ACCIONISTAS	No. DE ACCIONES	CAPITAL	%
JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ	1.000	10.000.000	100

ARTICULO SEPTIMO CARACTERISTICAS DE LAS ACCIONES Las acciones de la sociedad en que se halla dividido su capital son de clase:

OTORGANTES	TIPO ACCION	CANTIDAD
JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ	Acción ordinaria	1.000

ARTICULO OCTAVO TITULOS DE LAS ACCIONES A cada uno de los accionistas se le expedirá un solo título representativo de sus acciones, a menos que prefieran tener varios por diferentes cantidades parciales del total que le pertenezca. El contenido y las características de los títulos se sujetarán a lo preceptuado en las normas legales correspondientes. Mientras el valor de las acciones no hubiere sido pagado totalmente, la sociedad solo podrá expedir certificados provisionales. Para hacer una nueva inscripción y expedir el título al adquirente, será menester la previa cancelación de los títulos del tradente.

ARTICULO NOVENO LIBRO DE REGISTRO DE ACCIONES La sociedad llevará un libro de registro de acciones, previamente registrado en la cámara de comercio correspondiente al domicilio principal de la sociedad, en la cual se anotará el nombre de cada accionista, la cantidad de acciones de su propiedad, el título o títulos con sus respectivos números y fechas de inscripción, las enajenaciones y traspasos, las prendas, usufructos, embargos y demandas judiciales así como cualquier otro acto sujeto a inscripción según aparezca ordenado en la ley.

ARTICULO DECIMO EMISION DE ACCIONES Corresponde a los accionistas decidir sobre la emisión de acciones que disponga la sociedad y que se encuentren en la reserva.

ARTICULO DECIMO PRIMERO REGLAMENTO DE EMISION DE ACCIONES Corresponde al accionista constituyente expedir el reglamento aplicable a la suscripción de las acciones reservadas, ordinarias y de capital emitidas por la sociedad.

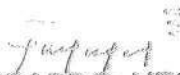
ARTICULO DECIMO SEGUNDO GERENCIA La representación de la sociedad y la gestión de los negocios sociales estarán a cargo de un GERENTE, a su vez la sociedad podrá nombrar un SUBGERENTE, quien reemplazara al gerente en sus ausencias temporales y absolutas contando con las mismas atribuciones que el gerente cuando este entre a reemplazo.

ARTICULO DECIMO TERCERO FACULTADES DEL GERENTE El gerente está facultado para ejecutar, a nombre de la sociedad, todos los actos y contratos relacionados directamente con el objeto de la sociedad, sin límite de cuantía. Serán funciones específicas del cargo, las siguientes: a) constituir, para propósitos concretos, los apoderados especiales que considere necesarios para representar judicial o extrajudicialmente a la sociedad. b) Cuidar la recaudación e inversión de los fondos sociales. c) organizar adecuadamente los sistemas requeridos por la contabilización, pagos y demás operaciones de la sociedad. d) velar por el cumplimiento oportuno de todas las obligaciones de la sociedad en materia impositiva. e) Certificar conjuntamente con el contador de la compañía los estados financieros en el caso de ser dicha certificación

exigida por las normas legales. f) Designar las personas que van a prestar servicios a la sociedad y para el efecto celebrar los contratos que de acuerdo a las circunstancias sean convenientes; además fijara las remuneraciones correspondientes, dentro de los límites establecidos en el presupuesto anual de ingresos y egresos. g) celebrar actos y contratos comprendidos en el objeto social de la compañía y necesarios para que esta desarrolle plenamente los fines para los cuales ha sido constituida. h) Cumplir las demás funciones que le correspondan según lo previsto en las normas legales y en estos estatutos. Parágrafo.- el gerente queda facultado para celebrar actos y contratos, en desarrollo del objeto de la sociedad, con entidades públicas, privadas y mixtas. ARTICULO DECIMO CUARTO RESERVAS La sociedad constituirá una reserva legal que ascenderá por lo menos al cincuenta por ciento (50%) del capital suscrito y se formara con el diez por ciento (10%) de las utilidades líquidas de cada ejercicio. Los accionistas podrán decidir, además, la constitución de reservas voluntarias, siempre que las mismas sean necesarias y convenientes para la compañía, tengan una destinación específica y cumplan la demás exigencias legales. ARTICULO DECIMO QUINTO UTILIDADES No habrá lugar a la distribución de utilidades si no con base en los estados financieros de fin de ejercicio, aprobados por sus accionistas, aprobación que se presume por el hecho de la certificación mientras ocupe el cargo de gerente. Tampoco podrán distribuirse utilidades mientras no se hayan enjugado las pérdidas de ejercicios anteriores que afecten el capital, entendiéndose que las pérdidas afectan el capital cuando a consecuencia de las mismas se reduzca el patrimonio neto por debajo del monto del capital suscrito. Las utilidades de cada ejercicio social, establecidas conforme a los estados financieros aprobados con los que estén de acuerdo sus accionistas, se distribuirán con arreglo a las disposiciones siguientes y a lo que prescriban las normas legales, 1. El diez por ciento (10%) de las utilidades líquidas después de impuestos se llevara a la reserva legal, hasta concurrencia del cincuenta por ciento (50%) por lo menos, del capital suscrito. una vez se haya alcanzado este límite quedara a decisión de los accionistas continuar con el incremento de la reserva, pero si se disminuye será obligatorio apropiarse el diez por ciento (10%) de las utilidades líquidas hasta cuando dicha reserva llegue nuevamente al límite fijado 2.- Efectuada la apropiación para la reserva legal se harán las apropiaciones para las demás reservas que, con los requisitos exigidos en la ley, decidan sus accionistas. Estas reservas tendrán destinación específica y clara, serán obligatorias para el ejercicio

en el cual se hagan, y el cambio de destinación o distribución posterior solo podrán autorizarse por los accionistas 3.- Si hubiere pérdidas de ejercicios anteriores, no enjugados que afecten el capital. Las utilidades se aplicaran a la cancelación de tales pérdidas antes de cualquier apropiación para reservas legal, voluntaria u ocasional. 4.- Las apropiaciones para la creación o incremento de reservas voluntarias u ocasionales deberán ser aprobadas por los accionistas. 5.- El remanente de las utilidades, después de efectuadas las apropiaciones para reserva legal y para reservas voluntarias u ocasionales, se destinaran al pago del dividendo de cada accionista. ARTICULO DECIMO SEXTO - DISOLUCION DE LA SOCIEDAD, la sociedad se disolverá por la decisión de sus accionistas o cuando se presente alguna de las causales previstas en la ley y compatibles con la sociedad por Acciones Simplificada constituida por medio de este documento. La disolución, de acuerdo a la causal presentada, podrá evitarse con sometimiento a lo prescrito en la normatividad comercial para el efecto. ARTICULO DECIMO SEPTIMO LIQUIDADOR, el liquidador y su suplente serán designados por los accionistas y esta designación, una vez ellos manifiesten la aceptación, se llevara a cabo su inscripción en el registro mercantil. ARTICULO DECIMO OCTAVO PROCESO DE LIQUIDACION cuando se trate del denominado proceso de liquidación privada o voluntaria, se seguirá las normas que aparecen en los artículos 218 y siguientes del Código de Comercio. ARTICULO DECIMO NOVENO TRANSITORIO- NOMBRAMIENTO el cargo de gerente será ocupado por JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ, con cédula No. 5. 414.991 de Pamplonita, quien acepta el cargo para lo cual fue nombrado. ARTICULO VEGESIMO DECLARACION DEL SOCIO CONSTITUYENTE, el constituyente de la sociedad CARBONES DE EXPORTACION DEL NORTE S.A.S. identificado así JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ con cedula No. 5.414.991 de Pamplonita declara que la sociedad constituida por medio de este documento privado, reúne los requisitos exigidos por la ley.

En constancia firma


JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ
C.C. NO. 5.414.991 de Pamplonita

CÁMARA DE COMERCIO DE CÚCUTA

Presente de comparendo por comparendo personalmente para su inscripción por sus
Pérez Escobar Elkin Sacalao

del número 13.483.127 de Cúcuta (13.483.127/20)

05 Junio 2017

[Firma] Apelada
 Firma del signatario

Greyda A. Duque
Greyda Anyela Duque Rojas
 Firma del Secretario



[Firma]

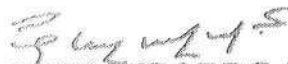
Señores
CAMARA DE COMERCIO DE CUCUTA
Ciudad

ASUNTO: PODER

JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ, mayor de edad, identificado como aparece al pie de mi correspondiente firma, actuando en mi calidad de constituyente y representante legal de la empresa CARBONES DE EXPORTACION DEL NORTE S.A.S. Por medio del presente manifiesto a usted, que confiero poder especial amplio y suficiente al Dr. ELKIN JACOBO PEREZ ESCOBAR, abogado en ejercicio, identificado con la cédula No. 13.487.192 de Cúcuta y Tarjeta Profesional No. 100.013 del C.S.J, para que me represente en la constitución de la empresa CARBONES DE EXPORTACION DEL NORTE S.A.S. Ante la CAMARA DE COMERCIO, DIAN E INDUSTRIA Y COMERCIO.

Mi poderdante queda facultado para que registre la empresa CARBONES DE EXPORTACION DEL NORTE S.A.S, para que firme cualquier documento o solicitud ante la DIAN CAMARA DE COMERCIO E INDUSTRIA Y COMERCIO, para que actualice en RUT en general esta facultades necesarias para la constitución de la mencionada empresa e inclusive para que suscriba cualquier oficio o formato que se requiera para tal fin.

Atentamente,



JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ
C.C. No. 5.414.991 Bochalema

Acepto



JACOBO PEREZ ESCOBAR
C.C. No. 13.487.192 de Cúcuta
T.P./No. 100.013 C.S.J

CAMARA DE COMERCIO DE CUCUTA

El presente documento ha sido registrado personalmente para su inscripción por sus
firmas: Perez Escobar Elkin Jacobo

Autos en el registro de autos: los correspondientes de la matrícula

Identificación: 13.487.192 de Cúcuta (1985/89/20)

Cúcuta, 10 de Mayo del 2017

Apoderado

Firma del signatario





NOTARIA SEGUNDA DE CÚCUTA

PRESENTACION PERSONAL, RECONOCIMIENTO Y AUTENTICACION

En San José de Cúcuta, el día 25/05/2017 a las
15:28:13, ante el Notario Segundo de Cúcuta, compareció

JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ

quien se identificó con la CC N°. 5414881 y manifestó:
Que es cierto el contenido del documento anterior,
suya la huella, y que la firma que lo autoriza es auténtica y
la misma que usa en todos sus actos públicos y privados.

En constancia, firma esta diligencia ante mí, el Notario,
de todo lo cual doy fe.

[Firma manuscrita]

El Compareciente



002

JAIKE ENRIQUE GONZALEZ MARROQUIN
NOTARIO SEGUNDO



SEGÚN EL ART. 3° DE LA RESOLUCIÓN 8467 DE
2015 DE LA SUPERNOTARIADO. LA PRESENTE
AUTENTICACIÓN SE REALIZA POR EL SISTEMA
TRADICIONAL DEBIDO A:

- 1- IMPOSIBILIDAD DE CAPTURA EN LA HUELLA ☐
- 2- DILIGENCIA FUERA DEL DESPACHO ☐
- 3- FALLA ELÉCTRICA ☐
- 4- FALLA EN EL SISTEMA ☒
- 5- IDENTIFICACIÓN CON DOCUMENTO DISTINTO
A LA CÉDULA DE CIUDADANÍA ☐

REPÚBLICA DE COLOMBIA



UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA - UPME

RESOLUCIÓN No. 000235 de 2020

29-09-2020

Radicado ORFEO: 20201140002355

“Por la cual se determinan los precios base para la liquidación de regalías de Carbón, aplicables al cuarto trimestre de 2020”

EL DIRECTOR GENERAL DE LA UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA - UPME

En ejercicio de sus facultades legales, y especialmente las conferidas por el artículo 9 del Decreto 1258 de 2013 y,

CONSIDERANDO:

Que el artículo 334 de la Constitución Nacional señala que “... *La dirección general de la economía estará a cargo del Estado. Este intervendrá, por mandato de la ley, en la explotación de los recursos naturales, en el uso del suelo, en la producción, distribución, utilización y consumo de los bienes, y en los servicios públicos y privados, para racionalizar la economía con el fin de conseguir en el plano nacional y territorial, en un marco de sostenibilidad fiscal, el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, la distribución equitativa de las oportunidades y los beneficios del desarrollo y la preservación de un ambiente sano. Dicho marco de sostenibilidad fiscal deberá fungir como instrumento para alcanzar de manera progresiva los objetivos del Estado Social de Derecho. En cualquier caso el gasto público social será prioritario...*”

Que el artículo 360 ibídem, señala que “... *La explotación de un recurso natural no renovable causará, a favor del Estado, una contraprestación económica a título de regalía, sin perjuicio de cualquier otro derecho o compensación que se pacte. La ley determinará las condiciones para la explotación de los recursos naturales no renovables. Mediante otra ley, a iniciativa del Gobierno, la ley determinará la distribución, objetivos, fines, administración, ejecución, control, el uso eficiente y la destinación de los ingresos provenientes de la explotación de los recursos naturales no renovables precisando las condiciones de participación de sus beneficiarios. Este conjunto de ingresos, asignaciones, órganos, procedimientos y regulaciones constituye el Sistema General de Regalías...*”

Que el artículo 227 de la Ley 685 de 2001, indica que “...*De conformidad con los artículos 58, 332 y 360 de la Constitución Política, toda explotación de recursos naturales no renovables de propiedad estatal genera una regalía como contraprestación obligatoria. Esta consiste en un porcentaje, fijo o progresivo, del producto bruto explotado objeto del título minero y sus subproductos, calculado o medido al borde o en boca de mina, pagadero en dinero o en especie. También causará regalía la captación de minerales provenientes de medios o fuentes naturales que técnicamente se consideren minas.*”

Que el artículo 339 de la Ley 685 de 2001, declaró “...*de utilidad pública la obtención, organización y divulgación de información relativa a la riqueza del subsuelo, la oferta y estado de los recursos mineros y la industria minera en general. En consecuencia, los concesionarios de títulos mineros o propietarios de minas, están obligados a recopilar y suministrar, sin costo alguno, tal información a solicitud de la autoridad minera.*”

Continuación de la Resolución: “Por la cual se determinan los precios base para la liquidación de regalías de Carbón, aplicables al cuarto trimestre de 2020”

Que el artículo 16 de la Ley 141 de 1994, modificado por el artículo 16 de la Ley 756 de 2002, en concordancia con el artículo 227 de la Ley 685 de 2001, determina que las regalías por la explotación de recursos naturales no renovables de propiedad del Estado, se aplican sobre el valor de la producción en boca o borde de mina o pozo.

Que el párrafo del artículo 22 de la Ley 141 del 1994, señala que “...*El recaudo de las regalías para la explotación de carbón y calizas destinadas al consumo de termoeléctricas, a industrias cementeras y a industrias del hierro estará a cargo de éstas de acuerdo al precio que para el efecto fije a estos minerales el Ministerio de Minas y Energía, teniendo en cuenta el costo promedio de la explotación y transporte...*”

Que mediante el Decreto 4134 de 2011, se creó la Agencia Nacional de Minería - ANM-, como una agencia estatal de naturaleza especial, del sector descentralizado de la Rama Ejecutiva del Orden Nacional, con personería jurídica, patrimonio propio y autonomía administrativa, técnica y financiera, adscrita al Ministerio de Minas y Energía, cuyo objeto es administrar integralmente los recursos minerales de propiedad del Estado.

Que en el artículo 4° del Decreto 4134 del 2011, se establecieron las funciones de la Agencia Nacional de Minería- ANM, entre otras, la de ejercer de autoridad minera o concedente en el territorio nacional, administrar los recursos minerales del Estado y conceder derechos para su exploración y explotación, promover, celebrar, administrar y hacer seguimiento a los contratos de concesión y demás títulos mineros para la exploración y explotación de minerales de propiedad del Estado cuando le sea delegada esta función por el Ministerio de Minas y Energía de conformidad con la ley.

Que en el numeral 2 del artículo 5 del Decreto 4130 de 2011, se reasignó a la Unidad de Planeación Minero Energética – UPME, la función de: “...*Fijar los precios de los diferentes minerales para efectos de la liquidación de regalías.*”

Que el artículo 14 de la Ley 1530 de 2012 “*Por la cual se regula la organización y el funcionamiento del Sistema General de Regalías*”, establece que “... *Se entiende por liquidación el resultado de la aplicación de las variables técnicas asociadas con la producción y comercialización de hidrocarburos y minerales en un periodo determinado, tales como volúmenes de producción, precios base de liquidación, tasa representativa del mercado y porcentajes de participación de regalía por recurso natural no renovable, en las condiciones establecidas en la ley y en los contratos. El Ministerio de Minas y Energía, la Agencia Nacional de Hidrocarburos y la Agencia Nacional de Minería, serán las máximas autoridades para determinar y ejecutar los procedimientos y plazos de liquidación según el recurso natural no renovable de que se trate. Las regalías se causan al momento en que se extrae el recurso natural no renovable, es decir, en boca de pozo, en boca de mina y en borde de mina...*”

Que el artículo 15 de la Ley 1530 de 2012, estableció que la Agencia Nacional de Minería - ANM señalaría mediante actos administrativos de carácter general, los términos y condiciones para la determinación de los precios base de liquidación de las regalías y compensaciones producto de la explotación de los recursos naturales no renovables, sin perjuicio de lo pactado en los contratos vigentes a la fecha de promulgación de la misma ley; así mismo que, se tendrán en cuenta la relación entre producto exportado y de consumo nacional, deduciendo los costos de transporte, manejo, trasiego, refinación y comercialización, según corresponda con el objeto de establecer la definición técnicamente apropiada para llegar a los precios en borde o boca de pozo o mina.

Continuación de la Resolución: “Por la cual se determinan los precios base para la liquidación de regalías de Carbón, aplicables al cuarto trimestre de 2020”

Que mediante Resolución ANM No. 0887 de diciembre 26 del 2014¹, la Agencia Nacional de Minería derogó la Resolución ANM No. 0885 de diciembre 24 del 2013, estableciendo los nuevos términos y condiciones para la determinación precios base de liquidación de las regalías y compensaciones por la explotación de carbón, cuya aplicación sería a partir del segundo trimestre de 2015.

Que el Artículo 8° de la precitada resolución, determinó que “...En ningún caso el precio base para la liquidación de regalías y compensaciones de carbón de exportación será inferior al fijado para el carbón de consumo interno del mismo tipo, periodo de aplicación y departamento. En tal sentido, el precio base será como mínimo igual al establecido para la liquidación de regalías del carbón de consumo interno...”

Que la Agencia Nacional de Minería, mediante la Resolución ANM No. 801 del 23 de noviembre del 2015, publicada en el Diario Oficial en esa misma fecha, adicionó un parágrafo al artículo 8° de la Resolución ANM No. 887 de diciembre 26 de 2014 y estableció una excepción a la aplicación del precio paridad por la explotación del carbón destinado a la exportación del departamento de Norte de Santander, en condiciones de crisis por el cierre de la frontera con Venezuela, señalando que “Mientras se mantenga el cierre de la frontera con la República Bolivariana de Venezuela, sin que se permita el transporte del carbón colombiano de exportación por el territorio y puertos del vecino país, el precio base para la liquidación de regalías y compensaciones de carbón de exportación, con origen en las minas ubicadas en el departamento de Norte de Santander, podrá ser inferior al fijado para el carbón de consumo interno del mismo tipo y periodo de aplicación de este departamento, cuando así resulte de aplicar la metodología y los cálculos establecidos en el artículo 10° de la Resolución ANM No. 887 de diciembre 26 del 2014.”

Que la Agencia Nacional de Minería -ANM, mediante oficio con radicado UPME No. 20191100089002 del 19 de diciembre de 2019, emite el concepto solicitado por la UPME, manifestando: “... es jurídicamente viable aseverar que la prohibición establecida en el artículo 8° respecto de la fijación del precio base para regalías y compensaciones, debe ser observada sin consideración a la procedencia del carbón para exportación, pues la norma además de no hacer distinción alguna, es clara en su mandato. (...) En suma, en criterio de la Agencia Nacional de Minería, la prohibición fijada en el artículo 8° de la Resolución No. 887 del 26 de diciembre de 2014 es aplicable al carbón térmico para exportación que provenga del interior del país como de la Guajira y Cesar y, por lo tanto, en ningún caso, el precio base para liquidar las regalías y compensaciones de dicho mineral puede ser inferior al precio base de liquidación fijado para el carbón destinado al consumo interno...” (Subrayado fuera de texto)

Que para efectos de la determinación de los precios base de liquidación de regalías y compensaciones para la explotación de carbón, en virtud de lo establecido en los artículos 4 y 15 del Decreto 1258 de 2013, la UPME realizó la liquidación en la forma y términos señalados, conforme se detalla en el Anexo No. 1 “SOPORTE TÉCNICO DE LA RESOLUCIÓN POR LA CUAL SE DETERMINAN LOS PRECIOS BASE PARA LA LIQUIDACION DE REGALÍAS DE CARBÓN, APLICABLES AL TERCER TRIMESTRE DEL 2020”, de este acto administrativo.

Que en cumplimiento del artículo 2 de la Resolución UPME No. 168 de 2017, mediante Circular Externa No. 000040 de 23 de septiembre de 2020, la UPME publicó en su página web el proyecto de resolución invitando a los interesados y al público en general a remitir sus comentarios hasta el 28 de septiembre de 2020. Vencido este plazo no se recibieron observaciones.

¹ Por la cual se establecen los términos y condiciones para la determinación de los precios base de liquidación de las regalías y compensaciones por la explotación de carbón

Continuación de la Resolución: “Por la cual se determinan los precios base para la liquidación de regalías de Carbón, aplicables al cuarto trimestre de 2020”

Que de acuerdo con todo lo anterior, los precios aquí establecidos son base para liquidar exclusivamente los montos de regalías, y no deben considerarse como referentes para transacciones de mercado entre particulares.

Que en mérito de lo expuesto,

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. PRECIOS BASE. Los precios base para la liquidación de regalías de Carbón, aplicables al cuarto trimestre del año 2020, son:

PRECIOS EN BOCA MINA BASE PARA LA LIQUIDACION DE REGALIAS		
Pesos Corrientes		
MINERAL	Unidad de medida	Precios Base \$/t
Carbón Térmico de Consumo Interno		
Consumo Interno	t	131.717,28
Carbón Metalúrgico de Consumo Interno		
Consumo interno	t	215.967,08
Carbón Antracita de Consumo Interno		
Consumo interno	t	1.216.987,00
Carbón de Exportación		
Productores Zona Costa Norte		
Térmico de La Guajira		t 131.717,28
Térmico del Cesar	Sector el Descanso	t 131.717,28
	Sector de la Loma y el Boquerón	t 131.717,28
	Sector de la Jagua de Ibirico	t 131.717,28
Productores Santander		
Térmico		t 131.717,28
Metalúrgico		t 317.520,16
Antracitas		t 1.247.727,21
Productores Norte de Santander		
Térmico		t 23.659,10
Metalúrgico		t 259.146,23
Antracitas		t 1.256.074,04
Productores Zona Interior		
Térmico		t 131.717,28
Metalúrgico		t 274.611,99
Antracitas		t 1.216.987,00

PARÁGRAFO. Las regalías de los minerales, cuyo precio se establece mediante la presente resolución, deberán cancelarse para el mineral principal y para los secundarios.

ARTÍCULO SEGUNDO. EXCEPCIÓN PRECIO BASE. Se exceptúan de la aplicación de los precios base establecidos en la presente resolución, los precios determinados en los contratos vigentes a la fecha de la promulgación de la Ley 141 de 1994.

ARTÍCULO TERCERO. SOPORTE TÉCNICO. El soporte técnico de la presente resolución, el cual es parte integral de la misma, es el Anexo No. 1 “*SOPORTE TÉCNICO DE LA RESOLUCIÓN POR LA CUAL SE DETERMINAN LOS PRECIOS BASE PARA LA LIQUIDACION DE REGALÍAS DE CARBÓN, APLICABLES AL CUARTO TRIMESTRE DEL 2020*”.

ARTÍCULO CUARTO. PERIODO DE APLICACIÓN. La presente resolución aplica para la liquidación de los minerales aquí relacionados que sean explotados entre el primero (1º) de octubre y el treinta y uno (31) de diciembre de dos mil veinte (2020).

Continuación de la Resolución: “Por la cual se determinan los precios base para la liquidación de regalías de Carbón, aplicables al cuarto trimestre de 2020”

ARTÍCULO QUINTO. PUBLICACIÓN. Publicar en el Diario Oficial y en la página web de la UPME.

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE,

Dada en Bogotá, D.C., a **29-09-2020**


CHRISTIAN RAFAEL JARAMILLO HERRERA
Director General

Elaboró soporte técnico:
Revisó soporte técnico:
Elaboró resolución:
Revisó resolución:

Jorge Fernando Forero Castañeda.
Ricardo León Viana Ríos.
Carolina Barrera Rodríguez.
Margareth Muñoz Romero, Jimena Hernández Olaya.

Continuación de la Resolución: “Por la cual se determinan los precios base para la liquidación de regalías de Carbón, aplicables al cuarto trimestre de 2020”

ANEXO No. 1
SOPORTE TÉCNICO DE LA RESOLUCIÓN POR LA CUAL SE DETERMINAN LOS PRECIOS BASE PARA LA LIQUIDACION DE REGALÍAS DE CARBÓN, APLICABLES AL CUARTO TRIMESTRE DEL 2020.

ESTIMACIÓN DE PRECIO BASE PARA LA LIQUIDACION DE LAS REGALIAS CARBÓN - METODOLOGÍAS PARA ESTABLECER EL PRECIO BASE PARA LIQUIDACIÓN DE REGALÍAS Y COMPENSACIONES DEL CARBÓN

El precio base para la liquidación de las regalías de carbón se establece en esta resolución en forma discriminada así:

1. Carbón térmico de consumo interno 2. Carbón metalúrgico consumo interno.3. Carbón antracita consumo interno 4. Carbón térmico de exportación 5. Carbón metalúrgico de exportación y 6. Carbón antracita de exportación.

1. Carbón Térmico de consumo interno.

Metodología establecida en la Resolución 887 del 26-12-2014 emitida por la Agencia Nacional de Minería, en adelante ANM:

“PRECIO BASE PARA LA LIQUIDACIÓN DEL CARBÓN TÉRMICO DE CONSUMO INTERNO. El precio base para la liquidación de regalías del carbón térmico de consumo interno se calculará mediante precios promedios ponderados por volumen de la información suministrada de una muestra de industrias térmicas, cementeras, papeleras o grandes consumidores que adquieran el carbón térmico en el mercado interno, descontando los costos promedios ponderados correspondientes a transporte entre boca de mina y centros de consumo y los costos de manejo.”²

El periodo considerado para la toma, análisis y aplicación de la Resolución No 0887 es desde el 1 de enero de 2020 hasta el 30 de junio de 2020, de acuerdo a los criterios y condiciones establecidos en el capítulo II de la citada resolución.

Las fuentes consultadas que nos suministraron información para el presente cálculo fueron las diferentes empresas consumidoras de carbón a nivel interno como: Enel Emgesa, Gensa, Termotasajero, Gecelca,Compañía Eléctrica de Sochagota CES, Propal Carvajal, Smurfit Cartón de Colombia, Argos, Holcim, Brinsa, ENKA, Cemex, Fabricato, Coltejer y Gremios como Asocarbor en Norte Santander.

Los resultados de la información suministrada son:

Periodo comprendido desde el 01-01-2020 hasta el 30-06-2020.

EMPRESA	VOLUMEN t.	VALOR PUESTO PLANTA \$/t.	COSTO TRANSPORTE \$/t.	MANEJO \$/t.	PRCK \$/t.
Empresa 1	417.933,00	137.576,45	19.076,26	7.408,41	111.091,78
Empresa 2	243.797,55	158.935,54	31.842,11	7.408,41	119.685,02
Empresa 3	1.193.930,83	197.881,86	47.510,39	7.408,41	142.963,06
Empresa 4	317.825,22	142.800,00	17.231,03	7.408,41	118.160,56
Empresa 5	243.553,75	140.710,26	19.339,22	7.408,41	113.962,63
Empresa 6	144.411,00	207.590,51	76.639,55	7.408,41	123.542,55
Empresa 7	261.851,84	233.487,58	72.362,61	7.408,41	153.716,57
Empresa 8	23.465,16	157.551,74	6.448,11	7.408,41	143.695,22
Empresa 9	83.170,96	204.465,49	39.308,93	7.734,82	157.421,74
Empresa 10	45.145,00	232.113,46	70.150,15	7.408,41	154.554,90
Empresa 11	68.829,00	173.634,21	30.884,34	7.408,41	135.341,46
Empresa 12	36.476,00	161.391,08	32.699,04	7.408,41	121.283,63
Empresa 13	30.117,65	169.259,82	31.134,70	7.408,41	130.716,71
Empresa 14	46.647,00	152.279,66	21.796,34	7.408,41	123.074,91
Empresa 15	21.581,59	130.360,93	23.941,20	7.408,41	99.011,32
TOTAL	3.178.735,55	178.470,44	39.336,21	7.416,95	131.717,28

Fuente; Empresas y Gremios citados.

Acorde a la metodología establecida, se procede a establecer el precio base para el carbón térmico de consumo interno para el IV trimestre de 2020 así:

Carbón	Resolución actual \$/t.
Consumo Interno	131.717,28

Fuente: Cálculos UPME.

² Resolución No 887 de 2014, Capítulo II Numeral 3.

Continuación de la Resolución: “Por la cual se determinan los precios base para la liquidación de regalías de Carbón, aplicables al cuarto trimestre de 2020”

La variación respecto al precio en boca de mina presentado para el III trimestre de 2020 es:

Tipo de Carbón	Resolución III Trimestre 2020 \$/t.	Precio en boca de mina Resolución 0137 de 30-06-2020 \$/t	Variación %
Consumo Interno	131.717,28	137.066,91	-3,90%

Fuente: Cálculos UPME

El precio base para liquidar regalías de carbón térmico de consumo interno disminuyó el 3.90 % respecto al trimestre inmediatamente anterior. Las principales características que determinan dicha variación son:

Principales variaciones en precios de Carbón Térmico - III de 2020 - IV trimestre de 2020.					
PERIODO	Volumen t	Valor puesto en planta \$/t	Costo de Transporte \$/t	Manejo \$/t	PRCK \$/t.
III TRIMESTRE 2020	3.207.137,53	189.569,50	44.968,62	7.533,97	137.066,91
IV TRIMESTRE 2020	3.178.735,55	178.470,44	39.336,21	7.416,95	131.717,28
DIFERENCIA	-28.401,98	-11.099,05	-5.632,41	-117,02	-5.349,62
VARIACIÓN	-0,89%	-5,85%	-12,53%	-1,55%	-3,90%

Fuente: Cálculos UPME

- Menor volumen comprado suministrado por las empresas consumidoras de carbón y reportado por empresas, titulares u operadores mineros, para el periodo comprendido desde el 01-01-2020 hasta el 30-06-2020. El total de información obtenido por la UPME asciende a 3.178.735,55 toneladas, presentado una disminución de 0.89% representado en 28.401.98 toneladas.
- Disminución en el valor promedio ponderado del carbón térmico puesto en planta para dicho periodo, al registrar una baja en promedio ponderado por volumen de \$ 11.099,05 que se traduce en una variación trimestral negativa de 5.85 %. Los menores precios de compra están asociados a las decisiones de las empresas al realizar sus transacciones comerciales. En términos generales los precios de carbón térmico puesto en planta pasaron de \$/t 189.569,50 sustentada en información utilizada para el III trimestre de 2020 a \$/t 178.470,44 acorde a la información suministrada y utilizada para el IV trimestre de 2020. Cabe precisar que de ese monto, la información suministrada por titulares –operadores mineros asciende a 21.581,59 toneladas, reportando un precio puesto en planta de \$/t 130.360,93 para dicho periodo.
- Menor valor del costo de transporte ponderado por volumen del semestre considerado, de aproximadamente un 12.53 %, equivalentes a \$/t 5.632,41 en dicho semestre.
- Menor costo de manejo del carbón, representado en un 1.55% asociado a la disminución del IPC para el periodo considerado. (se actualiza a Junio de 2020), y a la depreciación del peso.

2. Carbón Metalúrgico de Consumo Interno.

Metodología establecida en la resolución 0887 de 26-12-2014 emitida por la ANM:

“PRECIO BASE PARA LA LIQUIDACIÓN DEL CARBÓN METALÚRGICO O ANTRACITAS DE CONSUMO INTERNO. En el caso del precio de carbón metalúrgico o antracitas para consumo interno se tomará la información accesible del precio de compra de empresas dedicadas a la coquización del carbón o comercializadoras del mismo. El precio base final aplicable a la liquidación de regalías de carbón metalúrgico o antracitas para consumo nacional, será el que resulte del promedio ponderado por volumen entre: a) la información suministrada por las empresas mencionadas descontando los costos de transporte interno y b) el obtenido de la información para carbón metalúrgico o antracitas de exportación indicado en el numeral 2, del artículo 10° del Capítulo II, según el tipo de carbón, para el mismo periodo.

$$Plm = \frac{((Plmi - Tki - Mi) * Vmi)}{(Vm + Vmexp)} + \frac{(((PPk - TMPk) * TRMi) * Vmexp)}{(Vm + Vmexp)}$$

La fórmula anterior aplicará para las antracitas o para el carbón metalúrgico de forma independiente, para cada uno de los dos tipos de carbón.

Dónde:

- Plm: Precio base de consumo interno de carbón metalúrgico o antracitas.
- Plmi: Precio de venta interno.
- Tki: Corresponde a los costos de transportes internos del mes i
- Mi: Corresponde a los costos de manejo promedios del mes i.
- i: Corresponde al mes de la observación
- m: Carbón metalúrgico o antracitas

Continuación de la Resolución: “Por la cual se determinan los precios base para la liquidación de regalías de Carbón, aplicables al cuarto trimestre de 2020”

Vmi: Volumen de carbón metalúrgico o antracitas de ventas locales del mes que se liquida.
Vmexp: Volumen de carbón metalúrgico o antracitas de exportación del mes que se liquida.
PPk: Es el Precio FOB promedio ponderado en puertos colombianos para carbón de exportación (PP), expresado en dólares americanos por tonelada (US\$/ton).
TMPk: Equivale a los costos de transporte y manejo incluyendo los costos portuarios para cada zona k, tomados desde el borde o boca de mina hasta el puerto colombiano, expresados en dólares americanos por tonelada (US\$/ton).
TRMi: Corresponde a la tasa representativa del mercado promedio del mes i, tomando para ello la publicación que expida el Banco de la República para cada uno de los días calendario del mes de liquidación.”³
Los resultados de la información suministrada a la UPME y ajustada a la metodología establecida, determina los siguientes valores:

Periodo comprendido entre el 01-01-2020 hasta el 30-06-2020.

EMPRESA	VOLUMEN t.	VALOR PUESTO PLANTA \$/t.	COSTO TRANSPORTE \$/t.	MANEJO \$/t.	PRCK \$/t.
Empresa 1	498.125,00	193.185,57	17.831,17	14.596,68	160.757,72
Empresa 2	160.366,90	209.790,12	10.933,13	7.408,41	191.448,58
Empresa 3	344.102,29	211.152,89	15.787,79	7.408,41	187.956,70
Empresa 4	121.890,50	203.205,52	8.743,13	15.716,81	178.745,58
Empresa 5	48.273,12	182.875,99	11.604,79	13.507,00	157.764,20
Total	1.172.757,81	201.345,04	15.087,50	11.576,17	174.681,37

Fuente: Carbones Andinos, Carbocoque, Coquecol, Milpa y Asocarboror.

El promedio ponderado por volumen entre el precio de consumo interno y el de carbón de exportación para el periodo determinado, establece los siguientes resultados para determinar el precio base de carbón metalúrgico de consumo interno:

REGIÓN	t.	%	Precio Boca Mina \$/t.	P.P. \$/t
Nacional exportado	847.000,51	41,94%	273.131,31	114.539,62
Nacional consumo interno	1.172.757,81	58,06%	174.681,37	101.427,45
Total	2.019.758,32	100,0%		215.967,08

Fuente: DIAN-DANE, Argusmedia, Banco de la República, Carbones Andinos, Milpa, Coquecol, Coquecol, Carbocoque, Asocarboror, Superintendencia Financiera, SICE, Argusmedia, Empresarios Mineros, C.I. y SIMCO.

Precio base para liquidar regalías de carbón metalúrgico de consumo interno en el IV trimestre de 2020 es:

Carbón Metalúrgico	Resolución IV trimestre de 2020 \$/t.
Consumo Interno	215.967,08

Fuente: Cálculos UPME

La variación respecto al precio base para liquidar regalías de carbón metalúrgico del III trimestre de 2020 es:

Carbón Metalúrgico	Resolución actual \$/t.	Precio en boca de mina Resolución 0137 de 30-06-2020 \$/t	Variación %
Consumo Interno	215.967,08	202.471,39	6,67%

Fuente: Cálculos UPME

3. Carbón Antracita de consumo Interno.

Metodología establecida en la Resolución 0887 de 26-12-2014 emitida por la ANM:

“PRECIO BASE PARA LA LIQUIDACIÓN DEL CARBÓN METALÚRGICO O ANTRACITAS DE CONSUMO INTERNO. En el caso del precio de carbón metalúrgico o antracitas para consumo interno se tomará la información accesible del precio de compra de empresas dedicadas a la coquización del carbón o comercializadoras del mismo. El precio base final aplicable a la liquidación de regalías de carbón metalúrgico o antracitas para consumo nacional, será el que resulte del promedio ponderado por volumen entre: a) la información suministrada por las empresas mencionadas descontando los costos de transporte interno y b) el obtenido de la información para carbón metalúrgico o antracitas de exportación indicado en el numeral 2, del artículo 10° del Capítulo II, según el tipo de carbón, para el mismo periodo.

³ Resolución No 887 de 2014, Capítulo II Numeral 4.

Continuación de la Resolución: “Por la cual se determinan los precios base para la liquidación de regalías de Carbón, aplicables al cuarto trimestre de 2020”

$$Plm = \frac{((Plmi - Tki - Mi) * Vmi)}{(Vm + Vmexp)} + \frac{(((PPk - TMPk) * TRMi) * Vmexp)}{(Vm + Vmexp)}$$

La fórmula anterior aplicará para las antracitas o para el carbón metalúrgico de forma independiente, para cada uno de los dos tipos de carbón.”

De la misma manera, el precio base de liquidación para la antracita de exportación se determinó con base en los datos de comercio exterior del DANE, para la partida 2701110000 - Carbón antracita en bruto / Antracitas, para el período 01-01-2020 hasta el 30-06-2020 así:

El volumen de exportaciones de carbón antracita en bruto fueron del orden de 216.4 toneladas con un valor FOB Dólares de \$ US 80.566,84.

El precio base para liquidar regalías de Antracita se actualizo ajustándolo por los diferentes puertos de exportación, determinando para la salida puertos como Buenaventura por el pacifico y Cartagena en la costa atlántica, teniendo en cuenta lo siguiente:

- La información reportada en los DEX, presenta que el volumen exportado de 216,4 toneladas. Se realizó vía terrestre desde el Interior a Ipiales con destino a Ecuador un volumen de 20,00 toneladas así:

	BARRANQUILLA	CARTAGENA	Ipiales	Total general
BOGOTÁ, D.C.		26,40		26,40
BOYACÁ		40,00		40,00
CUNDINAMARCA		80,00	20,00	100,00
NORTE DE SANTANDER	27,00			27,00
SANTANDER		23,00		23,00
Total general	27,00	169,40	20,00	216,40

Fuente: DIAN DANE

Los criterios y condiciones emitidos en la Resolución No 887 de 26-12-2014 emitida por la ANM, establecen que el precio FOB es:

- FOBai** = Precio de carbón antracita de exportación en puertos colombianos del mes i, Ajustándonos a las características del precio FOB (Free On Board) libre a bordo, “Este término puede ser utilizado solo para el transporte por mar o por vías navegables interiores”⁴, es preciso afirmar que la Antracita exportada salió vía terrestre desde Ipiales hasta Ecuador según los registros de las operaciones aduaneras emitidas por la DIAN.
- La metodología para determinar precios base de antracita, determina que se parte de un precio FOB, descontando los costos de transporte, manejo y puerto. Por tal razón, se ajustó utilizando el puerto de Buenaventura, Barranquilla y Cartagena planteados en la Resolución No 887 como marcadores FOB para el periodo 01-10-2019 hasta el 31-03-2020 así:

Costo de Transporte.

Zona o Región	Aduana salida	Volumen t	%	Costo Transporte Us/t	Costo Transporte PP Us/t
Cundinamarca	Cartagena	106,40	63,94%	34,26	21,91
Cundinamarca	Buenaventura	20,00	12,02%	22,80	2,74
Boyacá	Cartagena	40,00	24,04%	35,55	8,55
Total		166,40	100,00%		33,19

Fuente: DIAN DANE, SICE, Superintendencia Financiera, cálculos UPME

Zona o Región	Aduana salida	Volumen t	%	Costo Transporte Us/t	Costo Transporte PP Us/t
Norte de Santander	Barranquilla	27,00	100,00%	21,47	21,47
Total		27,00			21,47

Fuente: DIAN DANE, SICE, Superintendencia Financiera, cálculos UPME

Zona o Región	Aduana salida	Volumen t	%	Costo Transporte Us/t	Costo Transporte PP Us/t
Santander	Cartagena	23,00	100,00%	22,24	22,24
Total		23,00	100,00%		22,24

Fuente: DIAN DANE, SICE, Superintendencia Financiera, cálculos UPME

⁴ <http://www.businesscol.com/comex/incoterms.htm>

Continuación de la Resolución: “Por la cual se determinan los precios base para la liquidación de regalías de Carbón, aplicables al cuarto trimestre de 2020”

Costo Manejo y Portuario.

Zona o Región	Aduana salida	Volumen t	%	Costo Puerto Us/t	Costo Puerto PP Us/t
Cundinamarca	Cartagena	106,40	63,94%	10,00	6,39
Cundinamarca	Buenaventura	20,00	12,02%	12,00	1,44
Boyacá	Cartagena	40,00	24,04%	10,00	2,40
Total		166,40	100,00%		10,24

Fuente: DIAN DANE, Estudios UPME, facturas en Puerto, información operadores o Empresarios C.I. Cálculos UPME.

Zona o Región	Aduana salida	Volumen t	%	Costo Puerto Us/t	Costo Puerto PP Us/t
Norte de Santander	Barranquilla	27,00	100,00%	8,50	8,50
Total		27,00			8,50

Fuente: DIAN DANE, Estudios UPME, facturas en Puerto, información operadores o Empresarios C.I. Cálculos UPME

Zona o Región	Aduana salida	Volumen t	%	Costo Puerto Us/t	Costo Puerto PP Us/t
Santander	Cartagena	23,00	100,00%	10,00	10,00
Total		23,00	100,00%		10,00

Fuente: DIAN DANE, Estudios UPME, facturas en Puerto, información operadores o Empresarios C.I. Cálculos UPME

El precio base para liquidar regalías de antracita en Us/t una vez descontados los costos deducibles es:

Zona/ región	PP FOB US\$/ t	Costos deducibles US\$/ t	PRCK US\$/ t
Interior	372,31	45,44	326,86
Norte de Santander	372,31	31,98	340,32
Santander	372,31	34,24	338,06

Fuente: DIAN DANE, cálculos UPME

El precio base de la Antracita de consumo interno o exportación es:

Zona/ región	PRCK US/t	TRM	PRCK \$ / t
Interior	326,86	3.690,82	1.206.395,81
Norte de Santander	340,32	3.690,82	1.256.074,04
Santander	338,06	3.690,82	1.247.727,21

Fuente: DIAN DANE, cálculos

Para el IV trimestre de 2020 es precio base de antracita de consumo interno o exportación es:

Zona/ región	Resolución actual \$/t.	Precio en boca de mina Resolución No 137 de 30-06-2020 \$/t	Variación %
Interior	1.206.395,81	1.017.038,93	18,62%
Norte de Santander	1.256.074,04	1.064.089,95	18,04%
Santander	1.247.727,21	1.051.280,78	18,69%
			Total

Fuente: DIAN DANE, cálculos UPME

Se aplica lo determinado en el Artículo 8 del Capítulo I que cita:

“Artículo 8°. Carbón de exportación. En ningún caso el precio base para la liquidación de regalías y compensaciones de carbón de exportación será inferior al fijado para el carbón de consumo interno del mismo tipo, periodo de aplicación y departamento. En tal sentido, el precio base será como mínimo igual al establecido para la liquidación de regalías del carbón de consumo interno.

Zona/ región	Resolución actual \$/t.	Precio en boca de mina Resolución No 137 de 30-06-2020 \$/t	Variación %	Volumen t	PP
Interior	1.206.395,81	1.017.038,93	18,62%	166,40	927.653,71
Norte de Santander	1.256.074,04	1.064.089,95	18,04%	27,00	156.719,03
Santander	1.247.727,21	1.051.280,78	18,69%	23,00	132.614,26
			Total	216,40	1.216.987,00

Fuente: Cálculos UPME

Continuación de la Resolución: “Por la cual se determinan los precios base para la liquidación de regalías de Carbón, aplicables al cuarto trimestre de 2020”

Zona/ región	PRCk \$ / t
Interior	1.216.987,00
Norte de Santander	1.256.074,04
Santander	1.247.727,21

Fuente: Cálculos UPME

4. Carbón de Exportación.

Periodo comprendido desde el 01-01-2020 hasta el 30-06-2020.

- Consideraciones iniciales:

De acuerdo con las metodologías establecidas en la Resolución 0887 del 26 de diciembre de 2014 y 801 de 23 de noviembre de 2015, expedidas por la Agencia Nacional de Minería, para la fijación del precio del carbón que se destina al mercado externo, se aplican los criterios metodológicos establecidos en dichas resoluciones, así:

1. PRECIO FOB PROMEDIO PONDERADO EN PUERTOS COLOMBIANOS (PP) PARA CARBÓN TÉRMICO DE EXPORTACIÓN DEL CESAR Y LA GUAJIRA:

Corresponde al precio promedio ponderado por volumen de los precios de referencia FOB, expresados en dólares de los Estados Unidos de América, resultantes de la diferencia entre los indicadores API2 y BCI7 usando el poder calorífico de los carbones en BTU/Lb de cada una de estas zonas carboníferas, de acuerdo con la información oficial reportada por la Agencia Nacional de Minería o quien haga sus veces, de cada mes del semestre que se liquida, mediante la siguiente fórmula:

$$PP = \left(\sum_{i=1}^n (API2_i - BCI7_i) * A_i \right) * B$$

Dónde:

i = Corresponde al mes de la observación.
n = Número de meses de la observación (un semestre).
API2_i = Indicador del precio de carbón térmico en US\$ por tonelada métrica a 6,000 kcal/kg NAR (que en la fórmula acordada se considerará equivalente a 11,370 BTU/Lb GAR) para entregas CIF ARA (Ámsterdam, Rotterdam, Antwerp), publicado semanalmente durante el mes (*i*) como TFS API2 en el Argus/McCloskey's Coal Price Index Report. Para efectos de establecer el precio FOB, se realizará el promedio aritmético de los indicadores vigentes semanales en el mes (*i*).
BCI7_i = Es el indicador de los valores diarios del flete marítimo entre Puerto Bolívar y Rotterdam, publicados en el SSY Mineral FFA Report, con fuente Baltic Exchange. Para efectos de establecer el precio FOB, se realizará el promedio aritmético de los indicadores vigentes diarios en el mes (*i*) del semestre que se liquida.
A_i = Factor de Ponderación por volumen de carbón térmico de exportación del mes *i* del semestre que se liquida. Ponderado por volumen de carbón térmico de exportación del mes *i* del semestre que se liquida: Se obtiene, para el mes *i*, dividiendo el volumen total de exportación del mes *i* entre el volumen total de exportación del semestre que se liquida, excluyendo el carbón del interior del país (Santander, Norte de Santander y Zona Centro).
B = Poder calorífico del carbón de la zona dividido por 11.370 BTU/Lb.
Poder calorífico del carbón de la zona: Promedio del poder calorífico de los carbones térmicos de la zona en unidades BTU/Lb, suministrado por la autoridad minera o quien haga sus veces.

2. PRECIO FOB PROMEDIO PONDERADO EN PUERTOS COLOMBIANOS (PP) PARA CARBÓN TÉRMICO DE EXPORTACIÓN DEL INTERIOR DEL PAÍS.

Para los carbones colombianos de exportación procedentes del interior del país (Santander, Norte de Santander y Zona Centro), se aplicará índice del flete marítimo spot (*Fi*) en la ruta Puerto Bolívar – Rotterdam para buques Panamax (70,000 t) publicado por la agencia Argus Media en el reporte Argus Coal Daily International, de la siguiente manera:

El precio FOB promedio ponderado en puertos colombianos (PP) para carbón térmico de exportación producido en el interior del país (Santander, Norte de Santander y zona centro): Corresponde al precio promedio ponderado por volumen de los precios de referencia FOB, expresados en dólares de los Estados Unidos de América, resultantes de la diferencia entre el indicador API2 y el valor spot del flete marítimo en la ruta Puerto Bolívar – Rotterdam para buques Panamax (70,000 t) publicado por la agencia Argus Media en el reporte Argus Coal Daily International, usando el poder calorífico de los carbones en BTU/Lb de cada zona carbonífera de Colombia, de acuerdo con la información reportada por la Agencia Nacional de Minería o quien haga sus veces, de cada mes del semestre que se liquida, mediante la siguiente fórmula:

$$PP = \left(\sum_{i=1}^n (API2_i - F_i) * A_i \right) * B$$

Dónde:

i = Corresponde al mes de la observación.
n = Número de meses de la observación (un semestre).

Continuación de la Resolución: “Por la cual se determinan los precios base para la liquidación de regalías de Carbón, aplicables al cuarto trimestre de 2020”

API2_i = Indicador del precio de carbón térmico en US\$ por tonelada métrica a 6,000 kcal/kg NAR (que en la fórmula acordada se considera equivalente a 11,370 BTU/Lb GAR) para entregas CIF ARA (Ámsterdam, Rotterdam, Antwerp), publicado semanalmente durante el mes (i) como API2 en el Argus/McCloskey's Coal Price Index Report. Para efectos de establecer el precio FOB, se realizará el promedio aritmético de los indicadores vigentes semanales en el mes (i).

F_i = Es el valor spot de flete marítimo en la ruta Puerto Bolívar – Rotterdam para buques Panamax (70,000 t) publicada por la agencia Argus Media en el reporte Argus Coal Daily International. Para efectos de establecer el precio FOB, se realizará el promedio aritmético de los indicadores vigentes diarios en el mes (i) del semestre que se liquida.

A_i = Factor de ponderación por volumen de carbón térmico de exportación del mes (i) del semestre que se liquida. Ponderado por volumen de carbón térmico de exportación del mes (i) del semestre que se liquida: Se obtiene, para el mes i, dividiendo el volumen total de exportación del mes i entre el volumen total exportación del semestre que se liquida del interior del país (Santander, Norte de Santander y zona centro).

B = Poder calorífico del carbón de la zona, dividido por 11,370 BTU/Lb. Poder calorífico del carbón de la zona: Promedio del poder calorífico de los carbones térmicos de la zona en unidades BTU/Lb, suministrado por la autoridad minera o quien haga sus veces.

Fuentes de información consultadas:

- DIAN-DANE, volúmenes y valores de exportación por partida arancelaria en dólares y pesos FOB
- SIMCO, volúmenes y valores de exportación por partida arancelaria en dólares y pesos FOB.
- Banco de la República, para la Tasa Representativa del Mercado TRM. DANE para el IPP e IPC.
- Superintendencia Financiera para Tasa Representativa del Mercado.
- Ministerio de Transporte, para el valor de las tarifas de los fletes a diferentes puertos colombianos, tabla de fletes terrestre ubicada en el Sistema Costos Eficientes SICE.
- Sociedades portuarias de Barranquilla, Santa Marta, Buenaventura, Riohacha y Cartagena, y empresarios mineros para obtener tarifas de uso y manejo en puertos.
- Agencia Nacional de Minería para obtener las calidades por región según la resolución No 0887 del 26-12-2014, emitida por la Agencia Nacional de Minería y la publicación “El Carbón Colombiano: recursos, reservas y calidad” de Ingeominas (hoy Servicio Geológico Colombiano) para las calidades del interior y los santanderes.
- Publicaciones especializadas como Argus Media para precios de carbón API2, FOB metalúrgico y tipo de buque Panamax. De la fuente Baltic Exchange se obtiene el índice para el tipo de buque Cape. Cerrejón, Prodeco, Drummond y de la Jagua de Ibirico, información de costos deducibles (transporte y puerto).
- Solicitud de Información de gremios como Fenalcarbón Boyacá, Fenalcarbón Cundinamarca y Asocarbónor en Norte de Santander. La información disponible de exportaciones (fuente DIAN-DANE) presenta como mínimo tres meses de rezago en lo relacionado con el volumen exportado, por esta razón y la metodología establecida en la resolución 887 de 2014 emitida por la ANM, se tomó la información correspondiente al semestre comprendido entre los meses de enero a junio de 2020.
- Para el cálculo de los costos de transporte y manejo en puerto, se trabajó con base en información del Ministerio de Transporte, SICE sobre fletes para los diferentes orígenes y destinos del mineral. De igual forma se utilizó la información reportada por los exportadores, comercializadores y gremios sobre uso y manejo en puerto.
- Para los casos donde se ha requerido convertir dólares a pesos Colombianos se ha utilizado la TRM que de acuerdo con lo señalado en la resolución No 0887, se hace tomando como base la tasa de cambio representativa del mercado promedio de dicha moneda en el semestre que se liquida que fue de \$ 3.690,82 pesos por dólar.
- De acuerdo al estudio realizado por la UPME denominado “Análisis de la estructura de costos de la minería y transporte asociado por escalas de producción de carbón en los departamentos de Norte de Santander, Santander, Boyacá y Cundinamarca”, el cual determino los costos de manejo asociados a centros de acopio, que involucran cargue, homogenización, almacenamiento, pesaje entrada y pesaje salida. De igual forma se consultaron costos de manejo de los empresarios mineros y se indexaron a marzo de 2020.

Deducibles: Costos de Transporte y Portuarios para el Carbón Térmico de Exportación.

Zona / Región		Costo Transporte	Costo Manejo y Portuario	Total	TRM	Periodo considerado Enero - Junio 2020.
		Us \$ / t	Us \$ / t	Us \$ / t	\$/Us	\$ / t
La Guajira		4,43	6,36	10,79	3.690,82	39.823,98
Cesar	Sector el Descanso	4,43	6,36	10,79	3.690,82	39.823,98
	Sector de la Loma y el Boquerón	4,43	6,36	10,79	3.690,82	39.823,98
	Sector de la Jagua de Ibirico	4,43	6,36	10,79	3.690,82	39.823,98
Norte de Santander		21,77	10,13	31,89	3.690,82	117.717,73
Zona Interior País		12,40	12,01	24,41	3.690,82	90.091,28

Fuente: Ministerio de Transporte tabla de fletes SICE, Banco de la República, Superintendencia Financiera, Cerrejón, Consorcios mineros, Sociedades Portuarias, empresas exportadoras, Cálculos UPME.

Para los proyectos el Descanso, la Loma y Boquerón y La Jagua de Ibirico, aplicamos lo citado en la Resolución 887 de 26-12-2014 en el Capítulo III artículo 13 que cita:

Continuación de la Resolución: “Por la cual se determinan los precios base para la liquidación de regalías de Carbón, aplicables al cuarto trimestre de 2020”

“Ante la falta de información de los costos deducibles de algunas operaciones mineras, la Unidad de Planeación Minero Energética utilizará el menor costo disponible para su determinación.”

A continuación, se presenta el desarrollo de la metodología realizada para el cálculo del precio base de liquidación de regalías de los carbones térmicos de exportación, Resolución 0887 del 26 de diciembre de 2014 y 801 de 23 de noviembre de 2015, emitidas por la ANM.

Aplicación metodológica:

1. Determinación del precio FOB de exportación calculado con base en la diferencia entre el índice API2 y BCI7 para el Cesar y la Guajira, teniendo en cuenta calidades de las regiones de procedencia. Se realizó el ejercicio para calcular el precio FOB con base en el índice API2¹ al cual se le descuenta el valor de los fletes del índice BCI7⁵, ponderando según la calidad de origen de la región productora.

Se realizó el ejercicio para calcular el precio FOB con base en el índice API2¹ al cual se le descuenta el valor de los fletes del índice BCI7⁶, ponderando según la calidad de origen de la región productora para el Cesar y la Guajira.

Para el cálculo de precio base para la liquidación de regalías del carbón de exportación se utiliza la siguiente fórmula:

$$PRC_k = PP_{ajustado} - T_k - M_k - P_k$$

La fórmula general es:

$$PP = \left(\sum_{i=1}^n (API2_i - BCI7_i) * A_i \right) * B$$

La primera parte de la fórmula es:

$$PP = \left(\sum_{i=1}^n (API2_i - BCI7_i) * A_i \right)$$

El precio Promedio ponderado por Volumen se establece de la siguiente forma para el Cesar y la Guajira:

Mes	(API2-BCI7) US\$/t (a)	Factor de Pond. Exportaciones (b)	Precio Ponderado por Volumen de Exportaciones US/t (a * b)
Enero 2020	40,57	31,07%	12,60
Febrero 2020	41,63	15,69%	6,53
Marzo 2020	41,99	13,10%	5,50
Abril 2020	39,53	8,65%	3,42
Mayo 2020	34,69	16,51%	5,73
Junio 2020	38,24	14,99%	5,73
TOTAL SEMESTRE		100,00%	39,51

Fuente: DIAN –DANE, Argus Media, Baltic Exchange. Cálculos UPME

El PP ajustado, según las calidades regionales de los carbones es el siguiente:

$$PP_{ajustado} = \frac{PP \times (BTU/Lb)_{región}}{11.370 (BTU/Lb)}$$

De acuerdo la información sobre las calidades del carbón para la Guajira y el Cesar, reportada por la Agencia Nacional de Minería mediante Rad. ANM Radicado ANM No: 20201110053742 de 02-09-2020, establece unas calidades por Región –Zona. De acuerdo a ello, se procede a ajustar el precio FOB promedio ponderado por volumen, referenciado a 11.370 BTU/Lb, obteniendo:

Calidades reportadas por la Agencia Nacional de Minería para el periodo 01-01-2020 hasta el 30-06-2020.

Zona/ región		Calidades
Zona Costa Norte	Guajira	10.992,00
Cesar	Sector el Descanso	10.570,00
	Sector de la Loma y el Boquerón	10.820,00
	Sector de la Jagua de Ibirico	11.487,00

Fuente: ANM.

⁵ Precio API#2 es un índice que representa precios carbón térmico 11.370 Btu/Lb, y BCI7 es índice que representa fletes de Puerto Bolívar - ARA.

⁶ Precio API#2 es un índice que representa precios carbón térmico 11.370 Btu/Lb, y BCI7 es índice que representa fletes de Puerto Bolívar - ARA.

Continuación de la Resolución: “Por la cual se determinan los precios base para la liquidación de regalías de Carbón, aplicables al cuarto trimestre de 2020”

El ajuste al Precio FOB referenciado a 11.370 Btu/Lb, acorde a la información de la ANM para obtener el PP ajustado es:

Zona/ región		PP US/t	Calidades BTU/libra	PP Ajustado US/Libra
Guajira		39,51	10.992	38,20
Cesar	Sector el Descanso	39,51	10.570	36,73
	Sector de la Loma y el Boquerón	39,51	10.820	37,60
	Sector de la Jagua de Ibirico	39,51	11.487	39,92

Fuente: Agencia Nacional de Minería., DIAN - DANE, Argusmedia, Baltic Exchange, cálculos UPME

Ahora se descuentan los costos de transporte, manejo y portuarios para cada caso particular:

$$PRC_k \text{ (US\$)} = PP_{\text{ajustado}} - T_k - M_k - P_k$$

Los precios base para liquidar regalías, para el carbón térmico colombiano por regiones y calidades son:

Zona/ región		PP US\$/ t	Costos deducibles US\$/ t	PRCk US\$/ t
La Guajira		38,20	10,79	27,41
Cesar	Sector el Descanso	36,73	10,79	25,94
	Sector de la Loma y el Boquerón	37,60	10,79	26,81
	Sector de la Jagua de Ibirico	39,92	10,79	29,13

Fuente: Agencia Nacional de Minería, DIAN - DANE, Ministerio de Transporte, Cerrejón, Prodeco, cálculos UPME

Determinación de los precios base para liquidar regalías en el IV trimestre de 2020 así:

Zona/ región		PRCk US/t	TRM	PRCk \$/ t
Guajira		27,41	3.690,82	101.158,28
Cesar	Sector el Descanso	25,94	3.690,82	95.745,76
	Sector de la Loma y el Boquerón	26,81	3.690,82	98.952,23
	Sector de la Jagua de Ibirico	29,13	3.690,82	107.507,10

Fuente: Agencia Nacional de Minería, DIAN - DANE, Superintendencia Financiera, Banco de la república, cálculos UPME.

Zona/ región		Propuesta PRCk \$/t.
Guajira		101.158,28
Cesar	Sector el Descanso	95.745,76
	Sector de la Loma y el Boquerón	98.952,23
	Sector de la Jagua de Ibirico	107.507,10

Fuente: Agencia Nacional de Minería, DIAN - DANE, Superintendencia Financiera, Banco de la República, cálculos UPME

Acorde a respuesta realizada por la Agencia Nacional de Minería a la UPME mediante oficio con Rad. UPME No 20191100089002 de 19-12-2019 se debe aplicar el artículo No 8 de la resolución 887 de 2014 que cita:

“Artículo 8°. Carbón de exportación. En ningún caso el precio base para la liquidación de regalías y compensaciones de carbón de exportación será inferior al fijado para el carbón de consumo interno del mismo tipo, periodo de aplicación y departamento. En tal sentido, el precio base será como mínimo igual al establecido para la liquidación de regalías del carbón de consumo interno.

Los precios base para liquidar regalías de carbón térmico de exportación para que aplicaran para el IV trimestre de 2020 son:

Variación de precios en boca de mina propuestos con respecto a los vigentes:

Zona/ región		Propuesta PRCk \$/t.	Precio en boca de mina Resolución No 137 de 30-06-2020 \$/t	Variación %
Guajira		131.717,28	137.066,91	-3,90%
Cesar	Sector el Descanso	131.717,28	137.066,91	-3,90%
	Sector de la Loma y el Boquerón	131.717,28	137.066,91	-3,90%
	Sector de la Jagua de Ibirico	131.717,28	137.066,91	-3,90%

Fuente: Agencia Nacional de Minería, DIAN - DANE, cálculos UPME

Continuación de la Resolución: “Por la cual se determinan los precios base para la liquidación de regalías de Carbón, aplicables al cuarto trimestre de 2020”

2.De igual forma para la determinación del precio FOB de exportación del interior del país, se calculó con base en la diferencia entre el índice API2 y el valor spot del flete marítimo en la ruta Puerto Bolívar – Rotterdam para buques Panamax (70,000 t) publicado por la agencia Argus Media en el reporte Argus Coal Daily International

Donde PP se establece de la siguiente forma para el carbón de exportación de la Zona Interior, Santander y Norte de Santander del País así:

- a. Para el País, el valor FOB ponderado por volumen para obtener el PP del periodo 01-01-2020 hasta 30-06-2020 así:

Mes	(API2-Panamax) US\$/t (a)	Factor de Pond. Exportaciones (b)	Precio Ponderado por Volumen de Exportaciones US/t (a * b)
Enero 2020	34,04	6,44%	2,19
Febrero 2020	32,52	27,82%	9,05
Marzo 2020	32,51	18,31%	5,95
Abril 2020	33,62	22,60%	7,60
Mayo 2020	29,55	12,44%	3,68
Junio 2020	37,68	12,39%	4,67
TOTAL SEMESTRE		100,00%	33,13

Fuente: DIAN –DANE, Argus Media, Cálculos UPME

Las calidades obtenidas de la Publicación EL CARBÓN COLOMBIANO RECURSOS, RESERVAS Y CALIDAD con fuente Ingeominas años 2004, como lo cita la aplicación de la metodología establecida en la resolución ANM No 887/2014 y a la respuesta mediante oficio Rad. UPME 20201110053742 de 09-02-2020, en el cual la ANM determina que no dispone de la información de calidades para dichas Zonas o Regiones. Se procede a actualizarlas utilizando la información citada en la resolución ANM No 887 y ajustar por el volumen de carbón exportado por cada departamento, así:

Zona/ región	Calidades
Interior	11.828,40
Norte de Santander	13.144,13

Fuente: Fuente: Ingeominas, El carbón Colombiano Cálculos: UPME.

El PP ajustado, según las calidades regionales para el carbón de exportación del Interior y Norte de Santander son los siguientes:

Zona/ región	PP US/t	Calidades BTU/libra	PP Ajustado US/Libra
Interior	33,13	11.828,40	34,47
Norte de Santander	33,13	13.144,13	38,30

Fuente: Argus Media, Agencia Nacional de Minería, Publicación El Carbón Colombiano, Recursos y Reservas, DIAN - DANE, cálculos UPME.

Ahora se descuentan los costos de transporte, manejo y portuarios para cada caso particular:

$$PRC_k \text{ (US\$)} = PP_{\text{ajustado}} - T_k - M_k - P_k$$

Las exportaciones del interior del país son:

	Barranquilla	Buenaventura	Cartagena	Riohacha	Santa marta	Total general
Antioquia			36,67			36,67
Boyacá	1.266,94					1.266,94
Córdoba			71.533,09			71.533,09
Norte de Santander	135.428,63		11.116,00	73.390,00	192.462,23	412.396,86
Valle del cauca		1.037,53				1.037,53
Total general	136.695,57	1.037,53	82.685,76	73.390	192.462,23	486.271,09

Fuente: DIAN - DANE

Precios boca de mina con base en el índice API2- valor spot del flete marítimo en la ruta Puerto Bolívar – Rotterdam para buques Panamax, para el carbón térmico colombiano del interior:

Para el Interior y Norte de Santander el precio base en dólares por toneladas es:

Zona/ región	PP US\$/ t	Costos deducibles US\$/ t	PRCk US\$/ t
Interior	34,47	24,41	10,06
Norte de Santander	38,30	31,89	6,41

Fuente: DIAN - DANE, Ministerio de Transporte SICE, cálculos UPME

Continuación de la Resolución: “Por la cual se determinan los precios base para la liquidación de regalías de Carbón, aplicables al cuarto trimestre de 2020”

Para el interior y Norte de Santander el precio base en dólares por toneladas es:

Determinación de los precios en boca mina en pesos:

Zona/ región	PRCK US/t	TRM	PRCK \$/ t
Interior	10,06	3.690,82	37.133,70
Norte de Santander	6,41	3.690,82	23.659,10

Fuente: Agencia Nacional de Minería, DIAN - DANE, Ministerio de Transporte SICE, cálculos UPME

Para el carbón de exportación del interior del País se aplica lo determinado en el Artículo 8 del Capítulo I que cita:

“Artículo 8°. Carbón de exportación. En ningún caso el precio base para la liquidación de regalías y compensaciones de carbón de exportación será inferior al fijado para el carbón de consumo interno del mismo tipo, periodo de aplicación y departamento. En tal sentido, el precio base será como mínimo igual al establecido para la liquidación de regalías del carbón de consumo interno.

De igual forma para Santander se aplica lo determinado en el literal d del artículo 1 capítulo II que cita “En el caso de que no se disponga de información de los mayores productores de una zona, se tomará el menor costo disponible”

Los resultados son:

Zona/ región	Propuesta PRCK \$/t	Precio en boca de mina Resolución No 0137 de 30-06-2020 \$/t	Variación %
Interior	37.133,70	137.066,91	-72,91%
Norte de Santander	23.659,10	23.758,93	-0,42%

Fuente: Banco de la República, Agencia Nacional de Minería, DIAN - DANE, Ministerio de Transporte, cálculos UPME

Variación de precios en boca de mina carbón térmico de exportación propuestos con respecto a los vigentes.

Zona/ región	Propuesta PRCK \$/t	Precio en boca de mina Resolución No 0137 de 30-06-2020 \$/t	Variación %
Interior	131.717,28	137.066,91	-3,90%
Norte de Santander	23.659,10	23.758,93	-0,42%

Fuente: Agencia Nacional de Minería, DIAN - DANE, cálculos UPME.

Si llegare el caso en que el precio base para liquidar regalías de la Zona del Interior y de Santanderes al aplicar la metodología establecida en la resolución 887/2014 para el carbón térmico de exportación es inferior al precio base de carbón térmico de consumo interno, la UPME procede a utilizar el artículo 8 del capítulo I de la Resolución 0887 que cita:

“Artículo 8°. **CARBÓN DE EXPORTACIÓN.** En ningún caso el precio base para la liquidación de regalías y compensaciones de carbón de exportación será inferior al fijado para el carbón de consumo interno del mismo tipo, periodo de aplicación y departamento. En tal sentido, el precio base será como mínimo igual al establecido para la liquidación de regalías del carbón de consumo interno.”, por tal razón se procede a generar la paridad, referenciando el precio base del carbón de exportación al precio base de carbón térmico de consumo interno.

Nota: Para Norte de Santander se utiliza lo establecido en la Resolución No 801 de 23-11-2015.

2. Carbón Metalúrgico de exportación

Metodología establecida en la Resolución 0887 de 26-12-2014 por la ANM:

“PRECIO FOB PROMEDIO PONDERADO EN PUERTOS COLOMBIANOS (PP) PARA CARBÓN METALÚRGICO DE EXPORTACIÓN. Corresponde al precio promedio ponderado por volumen de los precios de carbón metalúrgico FOB en puertos colombianos, publicadas por la agencia Argus Media en el reporte Argus Steel Feedstocks, expresados en dólares de los Estados Unidos de América, de cada mes del semestre que se liquida, mediante la siguiente fórmula:

$$PP = \left(\sum_{i=1}^n PCM_i * A_i \right)$$

Dónde:

i = Corresponde al mes de la observación.

n = Número de meses de la observación (un semestre).

PCM_i = Es el precio de carbón metalúrgico Colombiano FOB en puertos Colombianos, en dólares de los Estados Unidos de América por tonelada métrica, publicado semanalmente por la agencia Argus Media durante el mes (i) en el reporte Argus

Continuación de la Resolución: “Por la cual se determinan los precios base para la liquidación de regalías de Carbón, aplicables al cuarto trimestre de 2020”

Steel Feedstocks, sección International Coking Coal Prices, identificado como “fob Colombia (mid-vol)”. Para efectos de establecer el precio FOB, se realizará el promedio aritmético de los indicadores vigentes semanales en el mes (i).

A_i = Factor de ponderación por volumen de carbón metalúrgico de exportación del mes (i) del semestre que se liquida.

PRECIO BASE PARA LA LIQUIDACIÓN DE REGALÍAS DEL CARBÓN DE EXPORTACIÓN. El precio base para la liquidación de regalías de todos los tipos de carbón, que se dedican al mercado externo, PRC_k (\$), se obtiene de la siguiente manera:

$$PRC_k (\$) = PRC_k (US\$) \times TRM$$

Dónde:

TRM: Corresponde a la Tasa Representativa del Mercado promedio según lo establecido en el Artículo 6° de la presente resolución, tomando para ello la publicación que expida el Banco de la República para cada uno de los días calendario del semestre de liquidación.

PRC_k (US\$): El precio base para la liquidación de regalías del carbón (PP) para cada tipo de carbón que se dedica al mercado externo, expresado en dólares americanos por tonelada (US\$/ton), el cual se obtiene restando del Precio FOB promedio ponderado en puertos colombianos (PP), los costos de transporte, manejo y portuarios para cada zona, y a las que se le aplicará la siguiente fórmula:

$$PRC_k (US\$) = PP_k - TMP_k$$

Dónde:

PRC_k : Es el precio base para la liquidación de las regalías de carbón de exportación para cada zona k, expresado en dólares americanos por tonelada (US\$/ton).

PP_k : Es el Precio FOB promedio ponderado en puertos colombianos para carbón de exportación (PP), expresado en dólares americanos por tonelada (US\$/ton).

TMP_k : Equivale a los costos de transporte y manejo incluyendo los costos portuarios para cada zona k, tomados desde el borde o boca de mina hasta el puerto colombiano, expresados en dólares americanos por tonelada (US\$/ton), utilizando la TRM descrita en la presente cláusula.

Aplicación metodológica periodo comprendido desde el 01-01-2020 hasta el 30-06-2020.

Para el carbón metalúrgico, se utilizó la información disponible de comercio exterior del DANE, para el periodo considerado para la partida arancelaria 2701120090 subpartida denominada las demás hullas bituminosas, la cual determina un volumen de exportaciones para el semestre en 847.001,31 toneladas.

La participación mensual del volumen exportado es:

FECHA	VOLUMEN t.	%
ene-20	263.790,47	31,14%
feb-20	136.481,47	16,11%
mar-20	137.712,64	16,26%
abr-20	119.834,75	14,15%
may-20	73.857,00	8,72%
jun-20	115.324,98	13,62%
Total	847.001,31	100,00%

Fuente DIAN –DANE, cálculos UPME

La aplicación metodológica para determinar precio base de exportación de carbón metalúrgico parte del índice establecido en la resolución 887/2014 emitida por la ANM, en la cual se establece un precio promedio ponderado FOB utilizando el marcador “fob Colombia (mid-vol)” publicado por Argusmedia y se descuentan los costos de transporte, manejo y puerto para determinar el precio base para liquidar regalías de la siguiente forma:

Mes	FOB Colombia mid-vol US\$/t (a)	Factor de Pond. Exportaciones (b)	Precio Ponderado por Volumen de Exportaciones US/t (a * b)
ene-20	129,01	31,14%	40,18
feb-20	130,76	16,11%	21,07
mar-20	134,64	16,26%	21,89
abr-20	110,89	14,15%	15,69
may-20	97,08	8,72%	8,46
jun-20	95,32	13,62%	12,98
TOTAL SEMESTRE		100,0%	120,27

Fuente DIAN –DANE, Argus Media

Continuación de la Resolución: “Por la cual se determinan los precios base para la liquidación de regalías de Carbón, aplicables al cuarto trimestre de 2020”

2. Determinación del precio en boca de mina

Una vez estimado el precio promedio ponderado FOB en puertos colombianos, se procedió a calcular el precio en boca mina siguiendo la metodología de deducción de los costos de transporte, manejo y portuarios así:

Zona/ región	PP US\$/ t	Costos deducibles US\$/ t	PRCK US\$/ t
Zona de Interior	120,27	45,87	74,40
Norte de Santander	120,27	50,06	70,21
Santander	120,27	34,24	86,03

Fuente DIAN –DANE, Ministerio de Transporte, Consorcios mineros, cálculos UPME

A estos precios se les aplica la tasa representativa del mercado correspondiente al período de análisis para llegar al precio en boca mina en pesos colombianos.

Zona/ región	PRCK US/t	TRM	PRCK \$/ t
Zona de Interior	74,40	3.690,82	274.611,99
Norte de Santander	70,21	3.690,82	259.146,23
Santander	86,03	3.690,82	317.520,16

Fuente DIAN –DANE, Banco de la Republica, cálculos UPME

De igual forma para Santander se aplica lo determinado en el literal d del artículo 1 capítulo II que cita “En el caso de que no se disponga de información de los mayores productores de una zona, se tomará el menor costo disponible”

Precios base y variaciones para el IV trimestre de 2020:

Carbón Metalúrgico	Resolución actual \$/t.	Precio en boca de mina Resolución No 137 de 30-06-2020	Variación %
Interior	274.611,99	262.149,98	4,75%
Norte de Santander	259.146,23	298.228,61	-13,10%
Santander	317.520,16	262.149,98	21,12%

Fuente: DIAN –DANE, Argus Media, Empresas Mineras, Sociedades Portuarias, ANM. Cálculos UPME.

3. **Antracita**

De la misma manera, el precio base de liquidación para la antracita de exportación se determinó con base en los datos de comercio exterior del DANE, para la partida 2701110000 - Carbón antracita en bruto / Antracitas, para el período 01-01-2020 hasta 30-06-2020 así:

Las exportaciones de carbón antracita en bruto fueron del orden de 216,40 toneladas con un valor FOB Dólares de \$ US 80.566,84.El precio base se determina así:

Valor FOB y costos deducibles por zona o región:

Zona/ región	PP FOB US\$/ t	Costos deducibles US\$/ t	PRCK US\$/ t
Interior	372,31	45,44	326,86
Norte de Santander	372,31	31,98	340,32
Santander	372,31	34,24	338,06

Fuente: Dian DANE, cálculos UPME

El precio base en pesos es:

Zona/ región	PRCK US/t	TRM	PRCK \$/ t
Interior	326,86	3.690,82	1.206.395,81
Norte de Santander	340,32	3.690,82	1.256.074,04
Santander	338,06	3.690,82	1.247.727,21

Los precios base son con sus variaciones trimestrales:

Zona/ región	Resolución actual \$/t.	Precio en boca de mina Resolución No 137 de 30-06-2020 \$/t	Variación %
Interior	1.206.395,81	1.017.038,93	18,62%
Norte de Santander	1.256.074,04	1.064.089,95	18,04%
Santander	1.247.727,21	1.051.280,78	18,69%
			Total

Fuente: Dian DANE, cálculos UPME

Continuación de la Resolución: “Por la cual se determinan los precios base para la liquidación de regalías de Carbón, aplicables al cuarto trimestre de 2020”

PRECIOS BASE RESOLUCIÓN IV TRIMESTRE DE 2020.

PRECIOS EN BOCA MINA BASE PARA LA LIQUIDACION DE REGALIAS		
Pesos Corrientes		
MINERAL	Unidad de medida	Propuesta de precios Base \$/t
Carbón Térmico de Consumo Interno		
Consumo Interno	t	131.717,28
Carbón Metalúrgico de Consumo Interno		
Consumo interno	t	215.967,08
Carbón Antracita de Consumo Interno		
Consumo interno	t	1.216.987,00
Carbón de Exportación		
Productores Zona Costa Norte		
Térmico de La Guajira	t	131.717,28
Térmico del Cesar	Sector el Descanso	t 131.717,28
	Sector de la Loma y el Boquerón	t 131.717,28
	Sector de la Jagua de Ibirico	t 131.717,28
Productores Santander		
Térmico	t	131.717,28
Metalúrgico	t	317.520,16
Antracitas	t	1.247.727,21
Productores Norte de Santander		
Térmico	t	23.659,10
Metalúrgico	t	259.146,23
Antracitas	t	1.256.074,04
Productores Zona Interior		
Térmico	t	131.717,28
Metalúrgico	t	274.611,99
Antracitas	t	1.216.987,00

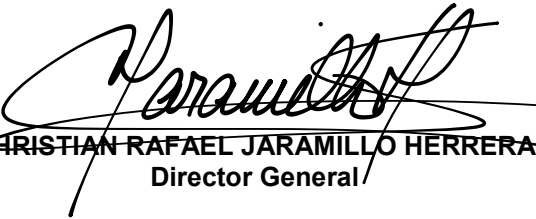
VARIACIÓN TRIMESTRAL PRECIOS BASE DE CARBÓN.

PRECIOS EN BOCA MINA BASE PARA LA LIQUIDACION DE REGALIAS				
Pesos Corrientes				
MINERAL	Unidad de medida	Propuesta de precios Base \$/t	Precio en boca de mina Resolución 0137 de 30-06-2020 \$/t	Var. %
Carbón Térmico de Consumo Interno				
Consumo Interno	t	131.717,28	137.066,91	-3,90%
Carbón Metalúrgico de Consumo Interno				
Consumo interno	t	215.967,08	202.471,39	6,67%
Carbón Antracita de Consumo Interno				
Consumo interno	t	1.216.987,00	1.017.038,93	19,66%
Carbón de Exportación				
Productores Zona Costa Norte				
Térmico de La Guajira		t 131.717,28	137.066,91	-3,90%
Térmico del Cesar	Sector el Descanso	t 131.717,28	137.066,91	-3,90%
	Sector de la Loma y el Boquerón	t 131.717,28	137.066,91	-3,90%
	Sector de la Jagua de Ibirico	t 131.717,28	137.066,91	-3,90%
Productores Santander				
Térmico		t 131.717,28	137.066,91	-3,90%
Metalúrgico		t 317.520,16	262.149,98	21,12%
Antracitas		t 1.247.727,21	1.051.280,78	18,69%

Continuación de la Resolución: *“Por la cual se determinan los precios base para la liquidación de regalías de Carbón, aplicables al cuarto trimestre de 2020”*

Productores Norte de Santander				
Térmico	t	23.659,10	23.758,93	-0,42%
Metalúrgico	t	259.146,23	298.228,61	-13,10%
Antracitas	t	1.256.074,04	1.064.089,95	18,04%
Productores Zona Interior				
Térmico	t	131.717,28	137.066,91	-3,90%
Metalúrgico	t	274.611,99	262.149,98	4,75%
Antracitas	t	1.216.987,00	1.017.038,93	19,66%

Dada en Bogotá, D.C., a 29-09-2020



CHRISTIAN RAFAEL JARAMILLO HERRERA
Director General

Elaboró soporte técnico:
Revisó soporte técnico:
Elaboró resolución:
Revisó resolución:

Jorge Fernando Forero Castañeda.
Ricardo León Viana Ríos.
Carolina Barrera Rodríguez.
Margareth Muñoz Romero, Jimena Hernández Olaya.

Señores

JUECES CIVILES CIRCUITO DE CÚCUTA - Reparto

Ciudad

Asunto: **DEMANDA CIVIL EJECUTIVA DE MAYOR CUANTÍA
CON MEDIDAS CAUTELARES**
Demandante: **MINERA NORSAN SAS NIT # 901.500.666-9**
Apoderados: **Dr. RICARDO BERMÚDEZ BONILLA CC # 13.504.545 y
TP # 228.410 y Dr. CHARLY VALDERRAMA PICO C.C. #
88.215.920 y T.P. # 208.079**
Demandado: **JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ C.C. # 5.414.991**
Apoderado: **QUIEN CORRESPONDA**

Respetados señores:

RICARDO BERMÚDEZ BONILLA y CHARLY VALDERRAMA PICO, abogados titulados, inscritos y habilitados, identificados como se registra al pie de sus firmas, actuando en calidad de apoderados especiales de la persona jurídica **MINERA NORSAN SAS** identificada con el nit # **901.500.666-9** conforme al poder especial adjunto en cinco (5) folios, acudimos ante su despacho para tramitar desde su inicio hasta su fin, **DEMANDA CIVIL EJECUTIVA DE MAYOR CUANTÍA CON MEDIDAS CAUTELARES**, contra el señor **JOSÉ LIBARDO LIZCANO JAIMEZ**, persona natural, mayor de edad, con domicilio en la ciudad de Cúcuta, identificado con cédula de ciudadanía - **CC # 5.414.991**, para exigir el pago de las obligaciones contenidas en la **LETRA DE CAMBIO** denominada **LC-2 8806701**, para que libre a favor de la demandante y en contra del demandado, Mandamiento Ejecutivo por las sumas que indicaremos en la parte petitoria de esta demanda.

HECHOS

PRIMERO: El demandado **JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ**, identificado con la cédula de ciudadanía - **CC # 5.414.991**, firmó el día 14/diciembre/2012, a favor de la persona jurídica **INDUMINAS TASAJERO SAS nit 807.004.326-1**, un título valor representado en la **LETRA DE CAMBIO** denominada **LC-2 8806701** para ejercer los derechos que en él se incorporan.

SEGUNDO: **INDUMINAS TASAJERO SAS nit 807.004.326-1**, como tenedor legítimo, diligenció la citada **LETRA DE CAMBIO LC-2 8806701** conforme a las instrucciones del deudor **JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ** las cuales reposan por escrito en el respaldo de ese título valor.

TERCERO: El valor del referido título corresponde a la suma de **\$7.059.980.005,26** (siete mil cincuenta y nueve millones novecientos ochenta

mil cinco pesos con veintiséis centavos m/l), debía ser pagado por el demandado **JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ** en la ciudad de **CÚCUTA**, en una (1) sola cuota, el día 30/diciembre/2020 y pese a ello, no ha pagado dicha obligación.

CUARTO: Mediante **ENDOSO EN PROPIEDAD**, la sociedad **INDUMINAS TASAJERO SAS** nit 807.004.32-1 transfirió la propiedad de la **LETRA DE CAMBIO LC-2 8806701** y todos los derechos que en ella se incorporan, a la demandante **MINERA NORSAN SAS** nit 901.500.666-9.

QUINTO: Con base en el citado **ENDOSO EN PROPIEDAD** de la **LETRA DE CAMBIO LC-2 8806701**, el demandado **JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ**, adeuda a la persona jurídica **MINERA NORSAN SAS** nit 901.500.666-9 la suma de **\$7.059.980.005,26** (siete mil cincuenta y nueve millones novecientos ochenta mil cinco pesos con veintiséis centavos m/l).

SEXTO: La **LETRA DE CAMBIO LC-2 8806701**, que se cobra por vía ejecutiva contiene una obligación actual, clara, expresa, liquida y exigible a cargo del demandado, que presta merito ejecutivo para adelantar el presente proceso.

SÉPTIMO: La demandante **MINERA NORSAN SAS** nos confirió poder especial, amplio y suficiente para tramitar la demanda ejecutiva que nos ocupa.

PRETENSIONES

PRIMERA: Solicito Señor Juez librar Mandamiento Ejecutivo en contra del demandado y a favor de la demandante, por las siguientes sumas:

A. \$7.059.980.005,26 (siete mil cincuenta y nueve millones novecientos ochenta mil cinco pesos con veintiséis centavos m/l), por el valor de la referida **LETRA DE CAMBIO LC-2 8806701**.

B. INTERESES MORATORIOS a la tasa máxima establecida en el Artículo 884 del Código de Comercio en concordancia con lo establecido por la Superintendencia Financiera de Colombia, desde el día 01/enero/2021 y hasta cuando se satisfagan el pago de las pretensiones.

SEGUNDA: Tramitar simultáneamente la solicitud de Medidas Previas o Cautelares que en escrito separado presento.

TERCERA: Se condene al demandado al pago de las costas, agencias en derecho y gastos procesales.

CUARTA: Solicitamos que nos reconozca Personería Jurídica para actuar dentro del presente Proceso.

FUNDAMENTOS DE DERECHO

Invocamos como fundamento de derecho las siguientes disposiciones: artículos 1602, 1611, 1546, 1660, 2432, 2434, 2440, 2443, 2452, y concordantes del Código Civil, los artículos 82, 83, 84, 85, 89, 244, 261, 422, 424 y SS del Código General Del Proceso, 619 al 712, 717, 722, 727 y 731 y siguientes y concordantes del Código de Comercio y demás normas concordantes o complementarias.

TRÁMITE

A la presente demanda debe dársele el trámite del Proceso Ejecutivo previsto en el Libro Tercero, sección segunda, título único, capítulo I a VI del Código General Del Proceso y en el Decreto Legislativo 806 del 4 de junio de 2020.

COMPETENCIA

Es usted competente Señor Juez para conocer del presente proceso conforme lo establecido en el numeral 3º del artículo 28 del Código General del Proceso - CGP, en virtud a que el cumplimiento de las obligaciones debe realizarse en la ciudad de Cúcuta.

CUANTIA

También es usted competente señor Juez, en razón a que la cuantía de acuerdo con lo previsto en artículo 25 del Código General del Proceso - CGP, la cual es mayor a la suma de **150** (ciento cincuenta) salarios mínimos legales mensuales vigentes - smlmv.

PRUEBAS

Para los efectos legales, entregamos los siguientes documentos:

1. Poder especial, amplio y suficiente para actuar.
2. El título valor **LETRA DE CAMBIO LC-2 8806701**.
3. Documento de endoso en propiedad de la empresa **INDUMINAS TASAJERO SAS** a la demandante **MINERA NORSAN SAS**.

JURAMENTO: Bajo la gravedad de juramento declaramos que el título valor original **LETRA DE CAMBIO LC-2 8806701** base de recaudo de la acción

ejecutiva que nos ocupa, reposa bajo nuestra custodia y que podrá ser presentado, si su señoría así lo llegare a disponer.

ANEXOS

1. Los documentos relacionados en el capítulo de pruebas.
2. Escrito separado de medidas cautelares.
3. Certificado de cámara de comercio de la demandante **MINERA NORSAN SAS**.
4. Certificado de cámara de comercio de la endosante **INDUMNAS TASAJERO SAS**.
5. Certificado de **REGISTRO MINERO** del Título Minero **CEL-102** expedido por la **GERENCIA DE CATASTRO Y REGISTRO MINERO** de la **AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA – ANM**, a nombre del demandado **JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ**.

NOTA: Se aportan los presentes anexos conforme lo ordenado en el artículo 6° del decreto 806 de 2020 por haberse solicitado **MEDIDAS CAUTELARES**.

NOTIFICACIONES

1. Demandante **MINERA NORSAN SAS**: Local E-15 Centro Comercial Bolívar, Barrio San Mateo de Cúcuta, teléfono 5845477.

Correo electrónico: **mineranorsansas@gmail.com**

2. Doctores **RICARDO BERMÚDEZ BONILLA – CHARLY VALDERRAMA PICO**: Calle 12 # 4 – 47 Oficina 06 Centro Comercial Internacional, Centro de Cúcuta, celular 3103426688.

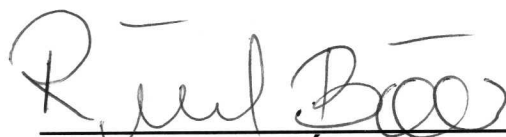
Correo electrónico: **ricardoalbertobermudez@hotmail.com**

Correo electrónico: **charlyvalderrama.abog@hotmail.com**

3. Demandado **JOSÉ LIBARDO LIZCANO JAIMEZ**: Calle 23N # 6 – 131 Prados Norte – Cúcuta.

Correo electrónico: **libardolizcano23@hotmail.com**

Del señor Juez,


RICARDO BERMÚDEZ BONILLA
CC # 13.504.545 de Cúcuta.
TP # 228.410 del CS de la J.


CHARLY VALDERRAMA PICO
CC # 88.215.920 de Cúcuta
TP # 208.079 del CS de la J.

Señores
JUECES CIVILES CIRCUITO DE CÚCUTA - Reparto
Ciudad

Asunto: **SOLICITUD DE MEDIDAS CAUTELARES**
Demandante: **MINERA NORSAN SAS NIT # 901.500.666-9**
Apoderados: **Dr. RICARDO BERMÚDEZ BONILLA CC # 13.504.545 y**
TP # 228.410 y Dr. CHARLY VALDERRAMA PICO C.C. #
88.215.920 y T.P. # 208.079
Demandado: **JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ C.C. # 5.414.991**
Apoderado: **QUIEN CORRESPONDA**

Respetados señores:

RICARDO BERMÚDEZ BONILLA y CHARLY VALDERRAMA PICO, abogados titulados, inscritos y habilitados, identificados como se registra al pie de sus firmas, actuando en calidad de apoderados especiales de la persona jurídica **MINERA NORSAN SAS** identificada con el nit # **901.500.666-9**, en virtud del poder especial, amplio y suficiente a nosotros conferidos, por medio del presente escrito respetuosamente solicitamos se decreten las siguientes medidas cautelares con carácter de previas para que los efectos de la acción ejecutiva no sean ilusorios así:

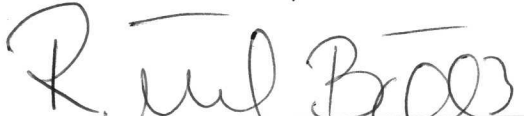
1. El EMBARGO y posterior SECUESTRO del título minero denominado **CEL-102**, cuya ubicación, límites y demás condiciones jurídicas se describen en el respectivo certificado de **REGISTRO MINERO** expedido el día 12/agosto/2021 por la **GERENCIA DE CATASTRO Y REGISTRO MINERO** de la autoridad minera **AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA – ANM**, que se adjunta.

JURAMENTO: El referido título minero **CEL-102**, que denunciemos bajo la gravedad del juramento es de la propiedad del demandado, para lo cual ruego al señor juez librar el respectivo oficio a la autoridad minera **AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA – ANM**, el cual deberá ser remitido al siguiente:

Correo electrónico: **contactenos@anm.gov.co**

Agradecemos la atención prestada.

Del señor Juez,


RICARDO BERMÚDEZ BONILLA
CC # 13.504.545 de Cúcuta.
TP # 228.410 del CS de la J.


CHARLY VALDERRAMA PICO
CC # 88.215.920 de Cúcuta
TP # 208.079 del CS de la J.

Señores
JUECES CIVILES CIRCUITO DE CÚCUTA - Reparto
 Ciudad

Asunto: **DEMANDA CIVIL EJECUTIVA DE MAYOR CUANTÍA - CON MEDIDAS CAUTELARES**

Demandante: **MINERA NORSAN SAS NIT 901.500.666-9**

Apoderados: **DR. RICARDO BERMÚDEZ BONILLA CC # 13.504.545 y TP # 228.410 y DR. CHARLY VALDERRAMA PICO CC # 88.215.920 y TP # 208.079**

Demandado: **JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMES CC # 5.414.991**

Apoderado: **QUIEN CORRESPONDA**

Respetados señores:

BERNARDO JAVIER ROZO ARENAS, obrando en calidad de representante legal de la empresa **MINERA NORSAN SAS** identificada con nit **901.500.666-9**, confiero poder especial, amplio y suficiente al señor **RICARDO BERMÚDEZ BONILLA** y al señor **CHARLY VALDERRAMA PICO**, abogados titulados, inscritos y habilitados, propietario del correo electrónico **ricardoalbertobermudez@hotmail.com** y propietario del correo electrónico **charlyvalderrama.abog@hotmail.com** en forma respectiva, para que en nuestro nombre y representación tramiten desde su inicio hasta su fin, **DEMANDA CIVIL EJECUTIVA DE MAYOR CUANTÍA CON MEDIDAS CAUTELARES**, contra el señor **JOSÉ LIBARDO LIZCANO JAIMES**, persona natural, mayor de edad, con domicilio en la ciudad de Cúcuta, identificado con cédula de ciudadanía – **CC # 5.414.991**, para exigir el pago de las **OBLIGACIONES** contenidas en la **LETRA DE CAMBIO** denominada **LC-2 8806701**.

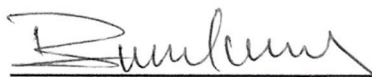
El presente poder goza de la **PRESUNCIÓN DE AUTENTICIDAD** de que trata el **artículo 5º del decreto 806 de 2020**, y confiere a los apoderados todas las facultades legales consagradas en el **artículo 74 y 77 del CGP -Código General del Proceso-**, en especial las de pedir, recibir, conciliar, transigir, sustituir, reasumir, desistir, renunciar, y en general todas aquellas necesarias para el buen cumplimiento de su gestión.

Sírvanse, reconocerles personería en los términos y para los fines aquí señalados.

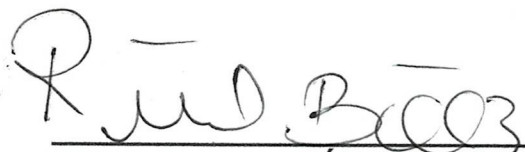
Notaria
 Dr. Alvaro Julián Tavera Salazar
 NOTARIO

OTORGO:

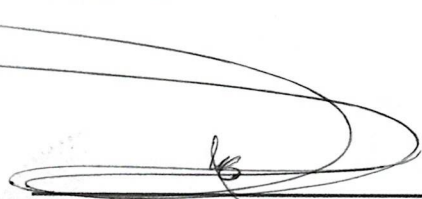



BERNARDO J. ROZO ARENAS
C.C. # 91.280.208 de Bogotá
Representante Legal

ACEPTO:


RICARDO BERMÚDEZ BONILLA
CC # 13.504.545 de Cúcuta
TP # 228.410 del CS de la J.

ACEPTO:


CHARLY VALDERRAMA PICO
CC # 88.215.920 de Cúcuta
TP # 208.079 del CS de la J.

Notaria 20
Dr. Alvaro Julián Tavera Salazar
NOTARIO

Notaria 2
Floridablanca 1525-60d41b9c

DILIGENCIA DE PRESENTACION PERSONAL Y RECONOCIMIENTO DE FIRMA Y CONTENIDO
Artículo 68 Decreto-Ley 960 de 1970 y Decreto 1069 de 2015
Identificación Biométrica Decreto-Ley 019 de 2012
Ante el suscrito Notario Segundo del Circulo de Floridablanca compareció

ROZO ARENAS BERNARDO JAVIER

Quien exhibió la C.C. 91280208

Y declaró que la firma que aparece en el presente documento es suya y que el contenido del mismo es cierto. El compareciente de manera expresa solicitó y autorizó el tratamiento de sus datos personales al ser verificada su identidad cotejando sus huellas digitales y datos biográficos contra la base de datos de la Registraduría Nacional del Estado Civil, ingrese a www.notariaenlinea.com para verificar este documento. En Floridablanca, 2021-08-04 12:18:41




Cod. Validación:
8ssin

X 
El compareciente


ALVARO JULIAN TAVERA SALAZAR
NOTARIO 2 DEL CIRCULO DE FLORIDABLANCA



ACEPTADA (Girados)		LETRA DE CAMBIO	
Fecha: 14/DICIEMBRE/2012		Nº. 1=	Por \$ 7.029.980.005,26=
Señor(es): JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ			
El 30 de DICIEMBRE del año 2020			
Se servirá (n) ud.(s) pagar solidariamente en CUCUTA			
por esta Unica de Cambio sin protesto, excusado el aviso de rechazo a la orden de: INDUMINAS TASAJERO SAS nit 807.004.326-1			
La cantidad de: siete mil veintinueve millones novecientos ochenta mil cinco pesos con veintiseis centavos m/l \$ 7.029.980.005,26=			
Pesos m/l en UNAGI cuota (s) de \$ 7.029.980.005,26= intereses durante el plazo del () mensual y de mora a la tasa máxima legal autorizada.			
GIRADOS		DIRECCION ACEPTANTES	TELEFONO
1	Cucuta	BENEFICIARIO	Atentamente,
2		REPRESENTANTE LEGAL	(GIRADOR)
3		INDUMINAS TASAJERO SAS	

forma minerva

60-00 Diseñada y actualizada según la Ley © por LEGS

REV. 02-2002

LETRA DE CAMBIO	
INSTRUCCIONES ESPECIALES DE DILIGENCIAMIENTO	
Fecha: Día, mes y año en el cual se gira o firma el documento. No. Número del documento asignado por el girador. Por \$: Valor o monto del documento en números.	
Señor (es): Nombre del (los) girado (s) o responsable (s) del pago del título valor (deudores).	
El de del año : Día, mes y año que se vence o se hará efectivo el título valor	
Se servirá (n) pagar solidariamente en: Ciudad en donde se cobrará o hará efectivo el título valor por esta Unica de Cambio sin protesto, excusado el aviso de rechazo a la orden de: Nombre (s) del (os) beneficiario (s) del título valor	
La cantidad de: Valor o monto del documento en letras (\$: Valor o monto del documento en números) Pesos m/l. en No. de cuotas de \$: Valor en números de la cuota, más intereses durante el plazo del Valor mensual del interés en letras (% Valor mensual del interés en números) mensual y de mora a la tasa máxima legal autorizada	
Aceptantes y Girados: Firma, cédula, dirección y teléfono de los responsables del pago del título valor. Girador: Quien crea el título valor. Impuesto de timbre: Será de cargo exclusivo del girador aceptante del título.	
¡ I M P O R T A N T E ! Para su seguridad y evitar adulteraciones de este título valor, la Letra de Cambio Minerva 60-00 tiene tramas y numeración impresas en tinta de seguridad, visibles únicamente por medio de luz ultravioleta (Ejemplo: en máquina probadora de billetes).	
ENDOSO	7 702124 013036 >

**CESIÓN y/o ENDOSO EN PROPIEDAD
LETRA DE CAMBIO LC-2 8806701**

CEDENTE y/o ENDOSANTE
INDUMINAS TASAJERO SAS nit 807.004.326-1
CESIONARIO y/o ENDOSATARIO
MINERA NORSAN SAS nit 901.500.666-9



El presente documento hace parte integral de la **LETRA DE CAMBIO** denominada **LC-2 8806701**, de fecha 14 de diciembre de 2012, por valor de **\$7.029.980.005,26** (siete mil veintinueve millones novecientos ochenta mil cinco pesos con veintiséis centavos m/l), a cargo del deudor **JOSÉ LIBARDO LIZCANO JAIMEZ CC # 5.414.991**, con fecha de vencimiento y/o pago del día 30 de diciembre de 2020, pagaderos en la ciudad de **CÚCUTA**, a la orden de **INDUMINAS TASAJERO SAS nit 807.004.326-1**, en **UNA** cuota (1) de **\$7.029.980.005,26**; con el pago de los respectivos intereses de ley.

Por lo expuesto, el suscrito representante legal de **INDUMINAS TASAJERO SAS nit 807.004.326-1**, **BERNARDO ROZO MORA**, procedo con la siguiente:

CESIÓN y/o ENDOSO EN PROPIEDAD

Cedo, endoso y/o traspaso en **PROPIEDAD** a favor de **MINERA NORSAN SAS nit 901.500.666-9** representada legalmente por **BERNARDO JAVIER ROZO ARENAS CC # 91.280.208** o quien haga sus veces, todos los derechos contenidos en la **LETRA DE CAMBIO** denominada **LC-2 8806701**, por valor de **\$7.029.980.005,26** (siete mil veintinueve millones novecientos ochenta mil cinco pesos con veintiséis centavos m/l), con fundamento en nuestro Código de Comercio, en las normas complementarias y en la jurisprudencia que regula la materia.

Cordialmente;

CEDENTE y/o ENDOSANTE:

CESIONARIO y/o ENDOSATARIO:

BERNARDO ROZO MORA
CC # 17.018.954 de Bogotá
Representante Legal
INDUMINAS TASAJERO SAS
NIT # 807.004.326-1

BERNARDO J. ROZO ARENAS
CC # 91.280.208 de B/manga
Representante Legal
MINERA NORSAN SAS
NIT # 901.500.666-9

Notaria 2
Floridablanca 2 1525-8de331f6

DILIGENCIA DE PRESENTACION PERSONAL Y RECONOCIMIENTO DE FIRMA Y CONTENIDO
Artículo 68 Decreto-Ley 960 de 1970 y Decreto 1069 de 2015

Identificación Biométrica Decreto-Ley 019 de 2012
Ante el suscrito Notario Segundo del Circuito de Floridablanca compareció

ROZO ARENAS BERNARDO JAVIER

Quien exhibió la C.C. 91280208

Y declaró que la firma que aparece en el presente documento es suya y que el contenido del mismo es cierto. El compareciente de manera expresa solicitó y autorizó el tratamiento de sus datos personales al ser verificada su identidad cotejando sus huellas digitales y datos biográficos contra la base de datos de la Registraduría Nacional del Estado Civil. Ingrese a www.notariaenlinea.com para verificar este documento.
En Floridablanca, 2021-08-04 12:20:02




Cod. Validación: 8ssjy

X 
El compareciente


ALVARO JULIAN TAVERA SALAZAR
NOTARIO 2 DEL CIRCULO DE FLORIDABLANCA

Notaria 2
Floridablanca 2 1525-fac31e81

DILIGENCIA DE PRESENTACION PERSONAL Y RECONOCIMIENTO DE FIRMA Y CONTENIDO
Artículo 68 Decreto-Ley 960 de 1970 y Decreto 1069 de 2015

Ante el suscrito Notario Segundo del Circuito de Floridablanca compareció

ROZO MORA BERNARDO

Quien exhibió la C.C. 17018954

Y declaró que la firma que aparece en el presente documento es suya y que el contenido del mismo es cierto. Ingrese a www.notariaenlinea.com para verificar este documento




En Floridablanca, 2021-08-04 12:23:29

X 
El compareciente


ALVARO JULIAN TAVERA SALAZAR
NOTARIO 2 DEL CIRCULO DE FLORIDABLANCA

Cod. Validación: 8ssnw



**CÁMARA DE COMERCIO DE CUCUTA****CERTIFICADO DE MATRÍCULA MERCANTIL**

Fecha expedición: 03/08/2021 - 14:55:03
Recibo No. S001050749, Valor 3100

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN 6GynsqTqPB

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a <https://siicucuta.confecamaras.co/cv.php> y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

**CON FUNDAMENTO EN LA MATRÍCULA E INSCRIPCIONES EFECTUADAS EN EL REGISTRO MERCANTIL, LA
CÁMARA DE COMERCIO CERTIFICA:**

NOMBRE, IDENTIFICACIÓN Y DOMICILIO

Razón Social : MINERA NORSAN SAS
Sigla : MINORSAN SAS
Nit : 901500666-9
Domicilio principal: Cúcuta

MATRÍCULA

Matrícula No: 398174
Fecha de matrícula: 09 de julio de 2021
Ultimo año renovado: 2021
Fecha de renovación: 09 de julio de 2021
Grupo NIIF : GRUPO III - MICROEMPRESAS

UBICACIÓN

Dirección del domicilio principal : Lc e 15 cc bolivar - San mateo
Municipio : Cúcuta
Correo electrónico : mineranorsansas@gmail.com
Teléfono comercial 1 : 5845477
Teléfono comercial 2 : No reportó.
Teléfono comercial 3 : No reportó.

Dirección para notificación judicial : Lc e 15 cc bolivar - San mateo
Municipio : Cúcuta
Correo electrónico de notificación : mineranorsansas@gmail.com
Teléfono para notificación 1 : 5845477
Teléfono notificación 2 : No reportó.
Teléfono notificación 3 : No reportó.

La persona jurídica **SI** autorizó para recibir notificaciones personales a través del correo electrónico, de conformidad con lo establecido en los artículos 291 del Código General del Proceso y del 67 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

CONSTITUCIÓN

Por documento privado No. 01 del 01 de junio de 2021 de la Constitución , inscrito en esta Cámara de Comercio el 09 de julio de 2021, con el No. 9377761 del Libro IX, se constituyó la persona jurídica de naturaleza comercial denominada MINERA NORSAN SAS.

**CÁMARA DE COMERCIO DE CUCUTA****CERTIFICADO DE MATRÍCULA MERCANTIL**

Fecha expedición: 03/08/2021 - 14:55:03
Recibo No. S001050749, Valor 3100

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN 6GynsqTqPB

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a <https://siicucuta.confecamaras.co/cv.php> y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

TÉRMINO DE DURACIÓN

La persona jurídica no se encuentra disuelta y su duración es indefinida.

REPRESENTACIÓN LEGAL

REPRESENTACIÓN LEGAL GERENTE: La representación legal de la Sociedad MINERA NORSAN SAS estará a cargo de una persona natural o jurídica, accionista o no, que ocupará el cargo de GERENTE quien podrá tener un suplente que ocupará el cargo de SUBGERENTE, designados por la Asamblea General de accionistas para un término de un año que podrá prorrogarse en forma automática, salvo que la Asamblea decida realizar un nuevo nombramiento, el representante legal y/o su suplente continuará en el ejercicio de su cargo hasta tanto no se efectúe una nueva designación. Las funciones del representante legal y/o de su suplente, terminarán en caso de renuncia o revocación por parte de la Asamblea General de accionistas, de deceso o de incapacidad en aquellos casos en que el representante legal y/o su suplente sea una persona natural y en caso de liquidación privada o judicial, cuando el representante legal sea una persona jurídica. La cesación de las funciones del representante legal y/o su suplente, por cualquier, causa, no dará lugar a indemnización alguna, diferente de aquellas que le correspondieren conforme a la Ley civil, o Ley laboral si fuere el caso. La revocación por parte de la Asamblea General de accionistas no tendrá que estar motivada y podrá realizarse en cualquier tiempo. En aquellos casos en que el representante legal sea una persona jurídica, las funciones quedarán a cargo del representante legal de ésta. Toda remuneración a que tuviere derecho el representante legal y/o su suplente, deberá ser aprobada por la Asamblea General de accionistas.

FACULTADES Y LIMITACIONES DEL REPRESENTANTE LEGAL

FACULTADES DEL REPRESENTANTE LEGAL - GERENTE: La sociedad será gerenciada, administrada y representada legalmente ante terceros por el representante legal, quien no tendrá restricciones de contratación por razón de la naturaleza ni de la cuantía de los actos que celebre. Por lo tanto, se entenderá que el representante legal podrá celebrar o ejecutar todos los actos y contratos comprendidos en el objeto social o que se relacionen directamente con la existencia y el funcionamiento de la sociedad. El representante legal se entenderá investido de los más amplios poderes para actuar en todas las circunstancias en nombre de la sociedad, con excepción de aquellas facultades que, de acuerdo con los estatutos, fueren expresamente restringidas por los accionistas. En las relaciones frente a terceros, la sociedad quedará obligada por los actos y contratos celebrados por el representante legal. Le está prohibido al representante legal y a los demás administradores de la sociedad, por sí o por interpuesta persona, obtener bajo cualquier forma o modalidad jurídica préstamos por parte de la sociedad u obtener de parte de la sociedad aval, fianza o cualquier otro tipo de garantía de sus obligaciones personales. **PARÁGRAFO 1:** El subgerente tendrá las mismas funciones y facultades del representante legal solamente en caso de ausencia

**CÁMARA DE COMERCIO DE CUCUTA****CERTIFICADO DE MATRÍCULA MERCANTIL**

Fecha expedición: 03/08/2021 - 14:55:04
Recibo No. S001050749, Valor 3100

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN 6GynsqTqPB

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a <https://siicucuta.confecamaras.co/cv.php> y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

temporal o definitiva de éste, salvo las restricciones o limitaciones que a través de cualquier medio, le impongan los socios que representen el cincuenta por ciento (50%) o más, de las acciones suscritas.

NOMBRAMIENTOS**REPRESENTANTES LEGALES**

Por documento privado No. 01 del 01 de junio de 2021 de la Constitución, inscrita/o en esta Cámara de Comercio el 09 de julio de 2021 con el No. 9377761 del libro IX, se designó a:

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACION
GERENTE	BERNARDO JAVIER ROZO ARENAS	C.C. No. 91.280.208

CLASIFICACIÓN DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS - CIIU

Actividad principal Código CIIU: B0510
Actividad secundaria Código CIIU: G4661
Otras actividades Código CIIU: C1910

RECURSOS CONTRA LOS ACTOS DE INSCRIPCIÓN

De conformidad con lo establecido en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo y la Ley 962 de 2005, los Actos Administrativos de registro quedan en firme, dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la fecha de inscripción, siempre que no sean objeto de recursos. Para estos efectos, se informa que para la CÁMARA DE COMERCIO DE CUCUTA, los sábados **NO** son días hábiles.

Una vez interpuestos los recursos, los Actos Administrativos recurridos quedan en efecto suspensivo, hasta tanto los mismos sean resueltos, conforme lo prevé el artículo 79 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

A la fecha y hora de expedición de este certificado, NO se encuentra en curso ningún recurso.

ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO, SUCURSALES Y AGENCIAS

A nombre de la persona jurídica, figura(n) matriculado(s) en la CÁMARA DE COMERCIO DE CUCUTA el(los) siguiente(s) establecimiento(s) de comercio:

**CÁMARA DE COMERCIO DE CUCUTA****CERTIFICADO DE MATRÍCULA MERCANTIL**

Fecha expedición: 03/08/2021 - 14:55:04
Recibo No. S001050749, Valor 3100

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN 6GynsqTqPB

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a <https://siicucuta.confecamaras.co/cv.php> y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO

Nombre: MINERA NORSAN
 Matrícula No.: 398175
 Fecha de Matrícula: 09 de julio de 2021
 Último año renovado: 2021
 Categoría: Establecimiento de Comercio
 Dirección : Lc e 15 cc bolivar - San Mateo
 Municipio: Cúcuta

SI DESEA OBTENER INFORMACIÓN DETALLADA DE LOS ANTERIORES ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO O DE AQUELLOS MATRICULADOS EN UNA JURISDICCIÓN DIFERENTE A LA DEL PROPIETARIO, DEBERÁ SOLICITAR EL CERTIFICADO DE MATRÍCULA MERCANTIL DEL RESPECTIVO ESTABLECIMIENTO DE COMERCIO.

LA INFORMACIÓN CORRESPONDIENTE A LOS ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO, AGENCIAS Y SUCURSALES, QUE LA PERSONA NATURAL TIENE MATRICULADOS EN OTRAS CÁMARAS DE COMERCIO DEL PAÍS, PODRÁ CONSULTARLA EN WWW.RUES.ORG.CO.

INFORMA - TAMAÑO DE EMPRESA

De conformidad con lo previsto en el artículo 2.2.1.13.2.1 del Decreto 1074 de 2015 y la Resolución 2225 de 2019 del DANE el tamaño de la empresa es MICRO EMPRESA.

Lo anterior de acuerdo a la información reportada por el matriculado o inscrito en el formulario RUES:

Ingresos por actividad ordinaria : \$0
 Actividad económica por la que percibió mayores ingresos en el periodo - CIIU : B0510.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA - REPORTE A ENTIDADES

Que la matrícula del comerciante y/o establecimiento de comercio localizado en la dirección que aparece reportada en este certificado, se informó a las secretarías de planeación, salud, gobierno, hacienda municipal de la alcaldía de Cúcuta y bomberos, a excepción de aquellos casos que no aplique. Los datos contenidos en esta sección de información complementaria, no hacen parte del registro público mercantil, ni son certificados por la cámara de comercio en ejercicio de sus funciones legales. La entidad solo hace publico el conocimiento que de ellos ha tenido. Igualmente la entidad a través del centro de atención empresarial - Cae, realiza la verificación de uso de suelo, a los nuevos establecimientos de comercio matriculados por el comerciante. Que como consecuencia del reporte realizado por la cámara de comercio, la alcaldía asigno el numero el , para identificar este numero de matricula mercantil.



CÁMARA DE COMERCIO DE CUCUTA

CERTIFICADO DE MATRÍCULA MERCANTIL

Fecha expedición: 03/08/2021 - 14:55:04
Recibo No. S001050749, Valor 3100

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN 6GynsqTqPB

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a <https://siicucuta.confecamaras.co/cv.php> y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

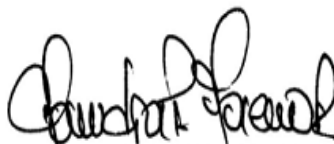
Este certificado refleja la situación jurídica registral de la sociedad, a la fecha y hora de su expedición.

IMPORTANTE: La firma digital del secretario de la CÁMARA DE COMERCIO DE CUCUTA contenida en este certificado electrónico se encuentra emitida por una entidad de certificación abierta autorizada y vigilada por la Superintendencia de Industria y Comercio, de conformidad con las exigencias establecidas en la Ley 527 de 1999 para validez jurídica y probatoria de los documentos electrónicos.

La firma digital no es una firma digitalizada o escaneada, por lo tanto, la firma digital que acompaña este documento la podrá verificar a través de su aplicativo visor de documentos pdf.

La firma mecánica que se muestra a continuación es la representación gráfica de la firma del secretario jurídico (o de quien haga sus veces) de la Cámara de Comercio quien avala este certificado. La firma mecánica no reemplaza la firma digital en los documentos electrónicos.

Al realizar la verificación podrá visualizar (y descargar) una imagen exacta del certificado que fue entregado al usuario en el momento que se realizó la transacción.



CLAUDIA PATRICIA MORENO RAMIREZ
SECRETARIA DE REGISTROS PUBLICOS

*** FINAL DEL CERTIFICADO ***



**CAMARA DE COMERCIO DE CUCUTA
INDUMINAS TASAJERO S.A.S.**

Fecha expedición: 2021/08/02 - 17:05:04 **** Recibo No. S001050202 **** Num. Operación. 97-11ATH-20210802-0008

*** EXPEDIDO A TRAVÉS DEL SISTEMA VIRTUAL S.I.I. ***
CODIGO DE VERIFICACIÓN bFymEyg5Xf

CERTIFICADO DE MATRÍCULA MERCANTIL.

Con fundamento en las matrículas e inscripciones del Registro Mercantil,

CERTIFICA

NOMBRE, SIGLA, IDENTIFICACIÓN Y DOMICILIO

NOMBRE o RAZÓN SOCIAL: INDUMINAS TASAJERO S.A.S.
ORGANIZACIÓN JURÍDICA: SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA
CATEGORÍA : PERSONA JURÍDICA PRINCIPAL
NIT : 807004326-1
ADMINISTRACIÓN DIAN : CUCUTA
DOMICILIO : CUCUTA

MATRÍCULA - INSCRIPCIÓN

MATRÍCULA NO : 91555
FECHA DE MATRÍCULA : DICIEMBRE 20 DE 1999
ULTIMO AÑO RENOVADO : 2021
FECHA DE RENOVACION DE LA MATRÍCULA : MARZO 30 DE 2021
ACTIVO TOTAL : 10,586,418,740.00
GRUPO NIIF : GRUPO II

UBICACIÓN Y DATOS GENERALES

DIRECCIÓN DEL DOMICILIO PRINCIPAL : CENTRO COMERCIAL BOLIVAR LOCAL E-14
BARRIO : SAN MATEO
MUNICIPIO / DOMICILIO: 54001 - CUCUTA
TELÉFONO COMERCIAL 1 : 5845477
TELÉFONO COMERCIAL 2 : 5840879
TELÉFONO COMERCIAL 3 : 3132523483
CORREO ELECTRÓNICO No. 1 : induminastasajero@gmail.com

DIRECCIÓN PARA NOTIFICACIÓN JUDICIAL : CENTRO COMERCIAL BOLIVAR LOCAL E-14
MUNICIPIO : 54001 - CUCUTA
BARRIO : SAN MATEO
TELÉFONO 1 : 5845477
TELÉFONO 2 : 5840879
TELÉFONO 3 : 3132523483
CORREO ELECTRÓNICO : induminastasajero@gmail.com

NOTIFICACIONES A TRAVÉS DE CORREO ELECTRÓNICO

De acuerdo con lo establecido en el artículo 67 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, **SI AUTORIZO** para que me notifiquen personalmente a través del correo electrónico de notificación :
induminastasajero@gmail.com



**CAMARA DE COMERCIO DE CUCUTA
INDUMINAS TASAJERO S.A.S.**

Fecha expedición: 2021/08/02 - 17:05:04 **** Recibo No. S001050202 **** Num. Operación. 97-11ATH-20210802-0008

*** EXPEDIDO A TRAVÉS DEL SISTEMA VIRTUAL S.I.I. ***
CODIGO DE VERIFICACIÓN bFymEyg5Xf

CERTIFICA - AFILIACIÓN

EL COMERCIANTE ES UN AFILIADO DE ACUERDO CON LOS TÉRMINOS ESTABLECIDOS EN EL ARTÍCULO 12 DE LA LEY 1727 DE 2014.

CERTIFICA - TRANSFORMACIONES

POR ACTA NÚMERO 28 DEL 31 DE OCTUBRE DE 2019 DE LA JUNTA DE SOCIOS, REGISTRADO EN ESTA CÁMARA DE COMERCIO BAJO EL NÚMERO 9368951 DEL LIBRO IX DEL REGISTRO MERCANTIL EL 03 DE DICIEMBRE DE 2019, SE INSCRIBE LA TRANSFORMACION : TRANSFORMACIÓN DE SOCIEDAD LIMITADA A SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADAS NOMBRAMIENTO DE GERENTE PRIMER Y SEGUNDO SUPLENTE Y REVISOR FISCAL .

CERTIFICA - ACTIVIDAD ECONÓMICA

ACTIVIDAD PRINCIPAL : B0510 - EXTRACCION DE HULLA (CARBON DE PIEDRA)

ACTIVIDAD SECUNDARIA : G4661 - COMERCIO AL POR MAYOR DE COMBUSTIBLES SOLIDOS, LIQUIDOS, GASEOSOS Y PRODUCTOS CONEXOS

OTRAS ACTIVIDADES : C1910 - FABRICACION DE PRODUCTOS DE HORNOS DE COQUE

CERTIFICA - PODERES

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NO 194. DEL 31 DE ENERO DE 2005, INSCRITA EL 04 DE JULIO DE 2013 BAJO EL NO. 747 Y 749 DEL LIBRO V SE REGISTRO: PODER AMPLIO Y SUFICIENTE A: BERNARDO JAVIER ROZO ARENAS Y MARIA CAROLINA ROZO ARENAS, AMBOS COLOMBIANOS, MAYORES DE EDAD DOMICILIADOS Y RESIDENTES EN ESTA MISMA CIUDAD DE BUCARAMANGA, IDENTIFICADOS CON LAS CEDULAS DE CIUDADANIA NÚMERO 91.280.208 EXPEDIDA EN BUCARAMANGA Y 37.513.526 EXPEDIDA EN BUCARAMANGA, RESPECTIVAMENTE, PARA QUE CONJUNTA O SEPARADAMENTE EJECUTEN LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES: PRIMERO: PARA QUE REPRESENTEN JUDICIAL Y EXTRAJUDICIALMENTE A LA SOCIEDAD INDUMINAS TASAJERO LIMITADA, POR ACTIVA O POR PASIVA, O COMO TERCERO INCIDENTAL, LLAMADO EN GARANTIA, O COADYUVANTE ANTE LOS JUECES DE LA REPUBLICA, LAS AUTORIDADES DE POLICIA Y TODAS LAS OFICINAS Y DESPACHOS DE LA RAMA EJECUTIVA DEL PODER PUBLICO, EN LOS ORDENES NACIONAL, DEPARTAMENTAL Y MUNICIPAL, CUANDO SE CONTROVIERTAN O SEA INDISPENSABLE ESTABLECER DERECHOS ECONOMICOS Y LEGALES DE LA SOCIEDAD MENCIONADA, CON TODAS LAS FACULTADES PROPIA DE CADA PROCESO O ACTUACION Y EN ESPECIAL LAS DE TRANSIGIR, CONCILIAR, RECIBIR, DESISTIR, SUSTITUIR, REASUMIR, CONSECUENTEMENTE OTORGAR PODERES ESPECIALES, SOLICITAR Y APORTAR PRUEBAS, INTERPONER Y SUSTENTAR RECURSOS, PROPONER EXCEPCIONES, PRESTAR, INTERPONER Y SUSTENTAR RECURSOS, PROPONER EXCEPCIONES, PRESTAR CAUCIONES, SOLICITAR PRUEBAS ANTICIPADAS Y EN GENERAL DESARROLLAR Y PARTICIPAR EN TODOS LOS ACTOS PROCESALES DE MANERA TAL QUE EN NINGUN MOMENTO LA SOCIEDAD PODERDANTE QUEDE SIN REPRESENTACIÓN Y DEFENSA ADECUADA DE SUS INTERESES. SEGUNDO: PARA QUE REPRESENTEN A LA FIRMA INDUMINAS TASAJERO LIMITADA, ANTE CUALQUIER PERSONA, NATURAL O JURIDICA, DE DERECHO PUBLICO O PRIVADO, DEL ORDEN NACIONAL, DEPARTAMENTAL O MUNICIPAL EN TODOS LOS ASPECTOS RELACIONADOS CON LA SOCIEDAD MENCIONADA YA SEAN DE ORDEN CIVIL, COMERCIAL, ADMINISTRATIVO, LABORAL, PENAL, POLICIVO, AMBIENTAL, ETCETERA Y A SI MISMO PARA QUE TOMEN LAS DETERMINACIONES ADMINISTRATIVAS, OPERATIVAS Y GERENCIALES DE LA SOCIEDAD EN TODOS LOS ASPECTOS, ENTENDIENDOSE QUE LOS MANDATARIOS TENDRAN LAS MISMAS FACULTADES DEL GERENTE CONSAGRADAS EN LOS



**CAMARA DE COMERCIO DE CUCUTA
INDUMINAS TASAJERO S.A.S.**

Fecha expedición: 2021/08/02 - 17:05:04 **** Recibo No. S001050202 **** Num. Operación. 97-11ATH-20210802-0008

*** EXPEDIDO A TRAVÉS DEL SISTEMA VIRTUAL S.I.I. ***
CODIGO DE VERIFICACIÓN bFymEyg5Xf

ESTATUTOS EN ARMONIA CON LAS DISPOSICIONES LEGALES CONTENIDAD EN EL CODIGO DE COMERCIO Y DEMAS NORMAS CONCORDANTES Y COMPLEMENTARIAS.

CERTIFICA - ESTABLECIMIENTOS

QUE ES PROPIETARIO DE LOS SIGUIENTES ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO EN LA JURISDICCIÓN DE ESTA CÁMARA DE COMERCIO:

***** NOMBRE ESTABLECIMIENTO :** INDUMINAS TASAJERO

MATRICULA : 91556

FECHA DE MATRICULA : 19991220

FECHA DE RENOVACION : 20210330

ULTIMO AÑO RENOVADO : 2021

DIRECCION : KM 20 VIA SAN FAUSTINO MINA

BARRIO : FUERA DEL MUNICIPIO DE CUCUTA

MUNICIPIO : 54001 - CUCUTA

TELEFONO 1 : 5845477

TELEFONO 2 : 5840879

TELEFONO 3 : 3132523483

CORREO ELECTRONICO : induminastasajero@gmail.com

ACTIVIDAD PRINCIPAL : B0510 - EXTRACCION DE HULLA (CARBON DE PIEDRA)

ACTIVIDAD SECUNDARIA : G4661 - COMERCIO AL POR MAYOR DE COMBUSTIBLES SOLIDOS, LIQUIDOS, GASEOSOS Y PRODUCTOS CONEXOS

OTRAS ACTIVIDADES : C1910 - FABRICACION DE PRODUCTOS DE HORNOS DE COQUE

VALOR DEL ESTABLECIMIENTO : 10,586,418,740

INFORMA - TAMAÑO DE EMPRESA

De conformidad con lo previsto en el artículo 2.2.1.13.2.1 del Decreto 1074 de 2015 y la Resolución 2225 de 2019 del DANE el tamaño de la empresa es PEQUEÑA EMPRESA

Lo anterior de acuerdo a la información reportada por el matriculado o inscrito en el formulario RUES:

Ingresos por actividad ordinaria : \$6,128,913,200

Actividad económica por la que percibió mayores ingresos en el periodo - CIIU : B0510

CERTIFICA

LA INFORMACIÓN ANTERIOR HA SIDO TOMADA DIRECTAMENTE DEL FORMULARIO DE MATRÍCULA Y RENOVACIÓN DILIGENCIADO POR EL COMERCIANTE

CERTIFICA

DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL CÓDIGO DE PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO Y DE LO CONTENCIOSO Y DE LA LEY 962 DE 2005, LOS ACTOS ADMINISTRATIVOS DE REGISTRO AQUÍ CERTIFICADOS QUEDAN EN FIRME DIEZ (10) DÍAS HÁBILES DESPUES DE LA FECHA DE INSCRIPCIÓN, SIEMPRE QUE NO SEAN OBJETO DE RECURSOS. EL DÍA SÁBADO NO SE DEBE CONTAR COMO DÍA HÁBIL.

VALOR DEL CERTIFICADO : \$3,100

CERTIFICADO EXPEDIDO A TRAVES DEL PORTAL DE SERVICIOS VIRTUALES (SII)



**CAMARA DE COMERCIO DE CUCUTA
INDUMINAS TASAJERO S.A.S.**

Fecha expedición: 2021/08/02 - 17:05:05 **** **Recibo No.** S001050202 **** **Num. Operación.** 97-11ATH-20210802-0008

*** EXPEDIDO A TRAVÉS DEL SISTEMA VIRTUAL S.I.I. ***
CODIGO DE VERIFICACIÓN bFymEyg5Xf

IMPORTANTE: La firma digital del secretario de la CAMARA DE COMERCIO DE CUCUTA contenida en este certificado electrónico se encuentra emitida por una entidad de certificación abierta autorizada y vigilada por la Superintendencia de Industria y Comercio, de conformidad con las exigencias establecidas en la Ley 527 de 1999 para validez jurídica y probatoria de los documentos electrónicos.

La firma digital no es una firma digitalizada o escaneada, por lo tanto, la firma digital que acompaña este documento la podrá verificar a través de su aplicativo visor de documentos pdf.

No obstante, si usted va a imprimir este certificado, lo puede hacer desde su computador, con la certeza de que el mismo fue expedido a través del canal virtual de la cámara de comercio y que la persona o entidad a la que usted le va a entregar el certificado impreso, puede verificar por una sola vez el contenido del mismo, ingresando al enlace <https://siicucuta.confecamaras.co/cv.php> seleccionando la cámara de comercio e indicando el código de verificación bFymEyg5Xf

Al realizar la verificación podrá visualizar (y descargar) una imagen exacta del certificado que fue entregado al usuario en el momento que se realizó la transacción.

La firma mecánica que se muestra a continuación es la representación gráfica de la firma del secretario jurídico (o de quien haga sus veces) de la Cámara de Comercio quien avala este certificado. La firma mecánica no reemplaza la firma digital en los documentos electrónicos.



CLAUDIA PATRICIA MORENO RAMIREZ
SECRETARIA DE REGISTROS PUBLICOS

*** FINAL DEL CERTIFICADO ***

GERENCIA DE CATASTRO Y REGISTRO MINERO

Fecha de 12/08/2021

Hora: 11:07:19

Página 1 de 5

CERTIFICADO DE REGISTRO MINERO		Expediente: CEL-102
		RMN: CEL-102
MODALIDAD: CONTRATO DE CONCESION (L 685)		
Vigencia Desde: 29/10/2003	Hasta: 28/10/2033	Fecha y Hora de Registro: 29/10/2003 09:52:21

TITULARES:

JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ

IDENTIFICACIÓN

CC 5414991

AREA TOTAL: 78 Hectárea(s) y 588 mt(s)2

MUNICIPIOS: CÚCUTA-NORTE SANTANDER

MINERALES: CARBON

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA

AREA: 1
PUNTO ARCIFINIO: MOJON ECOCARBON A 195G Y 50M NV1 PANTALETA
NORTE: 1385040,3300
ESTE: 849337,7000
PLANCHA IGAC: 88

ALINDERACIÓN

Coordenada Norte	Coordenada Este
1385005,0000	849391,0000
1385578,0000	849391,0000
1385838,0000	848598,0000
1385005,0000	848329,0000
1385005,0000	848738,0000
1385005,0000	848747,0000
1384665,0000	849383,0000
1384685,0000	849391,0000

ANOTACIONES

ANOTACIÓN:	1	FECHA ANOTACIÓN:	29/10/2003
TIPO ANOTACIÓN:	CONTRATO UNICO DE CONCESION	FECHA EJECUTORIA:	09/10/2003
DOCUMENTO	CONTRATO	NÚMERO:	CEL-102
EXPEDIDO POR:	REGIONAL BOGOTA	FECHA DOCUMENTO:	11/03/2003
LUGAR:	BOGOTÁ, D.C.		
ESPECIFICACIÓN	CONTRATO DE CONCESION PARA LA EXPLORACION - EXPLOTACION DE CARBON NRO. CEL-102		

GERENCIA DE CATASTRO Y REGISTRO MINERO

Fecha de 12/08/2021

Hora: 11:07:19

Página 2 de 5

CERTIFICADO DE REGISTRO MINERO		Expediente: CEL-102
		RMN: CEL-102
MODALIDAD: CONTRATO DE CONCESION (L 685)		
Vigencia Desde: 29/10/2003 Hasta: 28/10/2033		Fecha y Hora de Registro: 29/10/2003 09:52:21

ANOTACIÓN: 2 FECHA ANOTACIÓN: 18/11/2009
TIPO ANOTACIÓN: EMBARGO DE TITULOS FECHA EJECUTORIA: 05/11/2009
DOCUMENTO OFICIO NÚMERO: 3468
EXPEDIDO POR: REGIONAL BOGOTA FECHA DOCUMENTO: 05/11/2009
LUGAR: CÚCUTA
ESPECIFICACIÓN POR AUTO DE FECHA CINCO (05) DE OCTUBRE DE DOS MIL NUEVE (2009), EL DESPACHO DECRETO EL EMBARGO Y POSTERIOR SECUESTRO SOBRE LOS DERECHOS DE EXPLOTACION MINERA OTORGADOS AL SEÑOR JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMES IDENTIFICADO CON LA C.C. 5414991 DE BOCHALEMA, MEDIANTE EL CONTRATO UNICO DE CONCESION CEL-102, LIMITESE LA MEDIDA HASTA POR LA SUMA \$ 380.000.000 (TRECIENTOS OCHENTA MILLONES DE PESOS).

ANOTACIÓN: 3 FECHA ANOTACIÓN: 23/12/2013
TIPO ANOTACIÓN: EMBARGO DE TITULOS FECHA EJECUTORIA: 09/12/2013
DOCUMENTO OFICIO NÚMERO: 4365
EXPEDIDO POR: SIN DEFINIR FECHA DOCUMENTO: 09/12/2013
LUGAR: CÚCUTA
ESPECIFICACIÓN DANDO TRAMITE A LO ORDENADO POR EL JUZGADO PRIMERO CIVIL DEL CIRCUITO DE CUCUTA DENTRO DEL PROCESO EJECUTIVO 2012-0309-00 DONDE ACTUA COMO DEMANDANTE CI BULK TRADING SUR AMERICA LTDA Nit. 9002266843 CONTRA JOSE LIBARDO LIZCANO MEDIANTE AUTO DEL 20 DE NOVIEMBRE DE 2013 DECRETO EL EMBARGO Y SECUESTRE DE LOS DERECHOS DEL CONTRATO DE CONCESIÓN MINERA CEL-102.

ANOTACIÓN: 4 FECHA ANOTACIÓN: 31/07/2014
TIPO ANOTACIÓN: EMBARGO DE TITULOS FECHA EJECUTORIA: 18/07/2014
DOCUMENTO OFICIO NÚMERO: 2377
EXPEDIDO POR: SIN DEFINIR FECHA DOCUMENTO: 18/07/2014
LUGAR: CÚCUTA
ESPECIFICACIÓN DANDO TRAMITE A LO ORDENADO POR EL JUZGADO DECIMO CIVIL MUNICIPAL DE MENOR CUANTÍA DE CÚCUTA DENTRO DEL PROCESO 2014-00128-00 DONDE ACTUA COMO DEMANDANTE COMPAÑÍA MINERA CERRO TASAJERO S.A CONTRA JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMES C.C. 5.414.991 MEDIANTE AUTO DE FECHA OCHO (08) DE JULIO DE DOS MIL CATORCE DECRETÓ EL EMBARGO DE LOS DERECHOS MINEROS QUE POSEA EL AQUÍ DEMANDADO, EN LOS CONTRATOS DE CONCESIÓN MINERA PLACA # FCC-866 Y CONTRATO DE CONCESIÓN MINERA # CEL-102 LIMITESE EL EMBARGO HASTA POR LA SUMA DE CUARENTA Y CUATRO MILLONES DE PESOS MTE (\$44.000.000.00).

Fecha de

12/08/2021

Hora: 11:07:19

Página 3 de 5

CERTIFICADO DE REGISTRO MINERO		Expediente:	CEL-102
		RMN:	CEL-102
MODALIDAD: CONTRATO DE CONCESION (L 685)			
Vigencia Desde: 29/10/2003 Hasta: 28/10/2033		Fecha y Hora de Registro: 29/10/2003 09:52:21	

ANOTACIÓN: 5 FECHA ANOTACIÓN: 06/03/2015
 TIPO ANOTACIÓN: PRENDA MINERA FECHA EJECUTORIA: 02/10/2014
 DOCUMENTO RESOLUCION NÚMERO: RES. GSCZ 0156
 EXPEDIDO POR: PAR CENTRO FECHA DOCUMENTO: 02/10/2014
 LUGAR: BOGOTÁ, D.C.
 ESPECIFICACIÓN ARTICULO PRIMERO.- ORDENAR LA INSCRIPCIÓN DE LA PRENDA MINERA, SUSCRITA POR JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMES, EN CALIDAD DE TITULAR MINERO, QUIEN SE DENOMINARA DEUDOR PRENDARIO, Y LA EMPRESA INDUMINAS TASAJERO LTDA, REPRESENTADA LEGALMENTE POR EL SEÑOR BERNARDO ROZO MORA, QUIEN SE DENOMINARA ACREEDOR PRENDARIO DENTRO DEL TÍTULO MINERO CEL-102, CONFORME A LO EXPUESTO EN LA PARTE MONTIVA DEL PRESENTE ACTO. PARAGRAFO PRIMERO.- QUE LA PRESENTE NEGOCIACIÓN TENDRÁ EL TÉRMINO DE DURACIÓN DESDE EL 14 DE DICIEMBRE DE 2012 HASTA LA FECHA DE TERMINACIÓN A SATISFACCIÓN DE LA OFERTA MENCANTIL QUE SUMINISTRO QUE SUMINISTRO DE CARBON MINERAL, (TIEMPO NO MAYOR A LA VIGENCIA DEL CONTRATO), LO ANTERIOR CONFORME A LA CLAUSULA SEXTA-VIGENCIA , DE LA PRENDA MINERA.

ANOTACIÓN: 6 FECHA ANOTACIÓN: 27/01/2016
 TIPO ANOTACIÓN: ACLARACION COMPETENCIA FECHA EJECUTORIA: 18/06/2015
 DOCUMENTO DOCUMENTO GENERAL NÚMERO: 0010
 EXPEDIDO POR: PAR CENTRO FECHA DOCUMENTO: 18/06/2015
 LUGAR: BOGOTÁ, D.C.
 ESPECIFICACIÓN De acuerdo con la Circular Número 0010 del 18 de junio de 2015 expedida por la Agencia Nacional de Minería ¿ ANM -, se fija la directriz relacionada con la inscripción de prendas mineras, donde se determina que ¿Por disposición de la Ley 1676 de 2013 y el Decreto 400 de 2014 las garantías mineras o cualquier gravamen que recaiga sobre el derecho a explorar y explotar en los términos de la señalada norma, deben ser consultadas en el Registro de Garantías Mobiliarias, el cual se desarrollará por parte de la Confederación Colombiana de Cámaras de Comercio (Confecamaras)¿.

ANOTACIÓN: 7 FECHA ANOTACIÓN: 19/07/2016
 TIPO ANOTACIÓN: EMBARGO DE TITULOS FECHA EJECUTORIA: 05/04/2016
 DOCUMENTO OFICIO NÚMERO: 1459
 EXPEDIDO POR: SIN DEFINIR FECHA DOCUMENTO: 05/04/2016
 LUGAR: CÚCUTA
 ESPECIFICACIÓN DANDO CUMPLIMIENTO A LO ORDENADO POR EL JUZGADO PRIMERO CIVIL MUNICIPAL DE

GERENCIA DE CATASTRO Y REGISTRO MINERO

Fecha de 12/08/2021

Hora: 11:07:19

Página 4 de 5

CERTIFICADO DE REGISTRO MINERO		Expediente: CEL-102
		RMN: CEL-102
MODALIDAD: CONTRATO DE CONCESION (L 685)		
Vigencia Desde: 29/10/2003 Hasta: 28/10/2033		Fecha y Hora de Registro: 29/10/2003 09:52:21

CUCUTA DENTRO DEL PROCESO EJECUTIVO 2007-00541-00 MEDIANTE AUTO DE FECHA 16 DE MARZO DE 2016 SE DECRETÓ EL EMBARGO DE LOS DERECHOS MINEROS A EXPLORAR Y EXPLOTAR EMANADOS DEL TÍTULO MINERO, A NOMBRE DE LOS DEMANDADOS CARBOTASAJERO LTDA, JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMES Y YAMILE LINDARTE QUINTANA EN RAZÓN A LOS CONTRATOS DE CONCESIÓN MINERA FCC-866 Y CEL-102

ANOTACIÓN: 8 FECHA ANOTACIÓN: 22/03/2019
TIPO ANOTACIÓN: EMBARGO DE TITULOS FECHA EJECUTORIA: 17/07/2017
DOCUMENTO: OFICIO NÚMERO: Rad-2017-00162
EXPEDIDO POR: SIN DEFINIR FECHA DOCUMENTO: 17/07/2017
LUGAR: CÚCUTA
ESPECIFICACIÓN: El Juzgado Sexto Civil de Oralidad de Cúcuta, COMUNICA a la Agencia Nacional de Minería que dentro del proceso ejecutivo ¿ prenda minera con radicado No. 540013153-006-2017-00162-00, en el cual actúa como demandante INDUMINAS TASAJERO LTDA Nit. 807004326-1 y como demandado JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMES C.C. 5.414.991, se profirió auto de fecha 10/07/2017, mediante el cual se DECRETÓ el EMBARGO del bien Gravado con prenda minera, consistente en el derecho minero y emanado del título minero No. CEL-102, derivado del contrato de concesión del carbón celebrado entre MINERCOL LTDA y JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMEZ.

ANOTACIÓN: 9 FECHA ANOTACIÓN: 28/10/2020
TIPO ANOTACIÓN: DESEMBARGO DE TITULOS FECHA EJECUTORIA: 20/10/2020
DOCUMENTO: OFICIO NÚMERO: J7CVLCTOCUC20200811
EXPEDIDO POR: SIN DEFINIR FECHA DOCUMENTO: 20/10/2020
LUGAR: CÚCUTA
ESPECIFICACIÓN: El Juzgado Séptimo Civil del Circuito de Oralidad de Cúcuta informa a la Agencia Nacional de Minería mediante oficio No. J7CVLCTOCUC//2020-0811 del veinte (20) de octubre de 2020 que dentro del Proceso Ejecutivo con Garantía Real No. 54001-3153-006-2017-00162-00, se profirió auto de fecha veintidós (22) de septiembre de 2020 el cual dispuso el LEVANTAMIENTO de la medida cautelar de EMBARGO registrada en la anotación No. 8 de los derechos mineros y emanados del Contrato de Concesión No. CEL-102 del cual es titular JOSE LIBARDO LIZCANO JAIMES C.C. 5.414.991.

Fecha de 12/08/2021

Hora: 11:07:19

Página 5 de 5

CERTIFICADO DE REGISTRO MINERO		Expediente: CEL-102
		RMN: CEL-102
MODALIDAD: CONTRATO DE CONCESION (L 685)		
Vigencia Desde: 29/10/2003	Hasta: 28/10/2033	Fecha y Hora de Registro: 29/10/2003 09:52:21

NOTA ACLARATORIA

De acuerdo con la circular Número 0010 del 18 de junio de 2015 expedida por la Agencia Nacional de Minería ANM -, se fija la directriz relacionada con la inscripción de prendas mineras, donde se determina que "Por disposición de la Ley 1676 de 2013 y el Decreto 400 de 2014 las garantías mineras o cualquier gravamen que recaiga sobre el derecho a explorar y explotar en los términos de la señalada norma, deben ser consultadas en el registro de Garantías Mobiliarias, el cual se desarrollará por parte de la Confederación Colombiana de Cámaras de Comercio (Confecamaras)".

***** FIN DE ESTE DOCUMENTO *****



AGENCIA NACIONAL DE
MINERÍA

Ana María González Borrero
Coordinadora de Catastro y Registro Minero