ENSAYOS DE CLASIFICACION AL MATERIAL DE SUB BASE GRANULAR

CLIENTE: COCONSORCIO CIVIL IA

PROYECTO: CLASIFICACION DEL MATERIAL SUB BASE GRANULAR

FECHA DE REPORTE: 27 DE MARZO DEL 2025

Teléfonos: 316 300 4752 – 310 246 3804
E-mail: ingelabingenieros@gmail.com Dirección: Carrera 8G # 27 – 17 CAMBULOS

REPORTE DEL ENSAYO DE GRANULOMETRIA NORMA DE ENSAYO I.N.V.E. 213/214 NTC 1522 MATERIAL DE SUB BASE GRANUL ART. 320-13

ORDEN DE SERVICIO No. : **1,0** ***MUESTRA*** 1

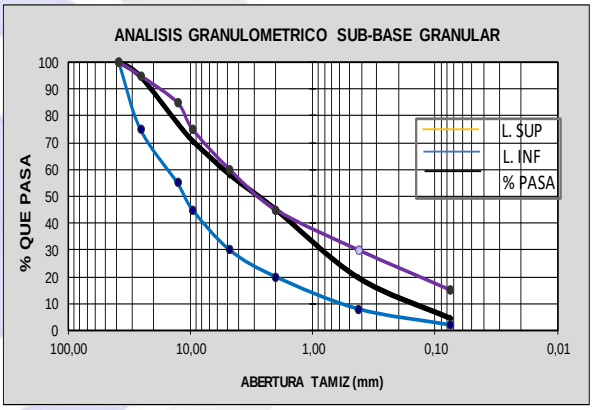
CLIENTE CONSORCIO CIVIL IA ***FECHAD DE RECEPCION DE LA MUESTRA:*** miércoles, 19 de marzo de 2025

LOCALIZACION MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE ***FECHAD DE ENSAYO DE LA MUESTRA*** jueves, 20 de marzo de 2025

PROYECTO CLASIFICACION DEL MATERIAL DE RECEBO GRANULAR. ***FECHA DE REPORTE DEL ENSAYO:*** jueves, 27 de marzo de 2025

FUENTE CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS

	PESO INICIAL		3981,7	PESO FINAL	3798,6		REQUERIMIENTO NORMATIVO ART. 320-13	
	TAMAÑO Y NUMERO DEL TAMIZ	mm	PESO RETENIDO gr	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA Peso	L.SUPERIOR	*L INFERIOR*
GRAVA	3"	76,2	0	0,0	0,0	100,0	TIPO DE GRADACION	
	2 1/2"	63,5	0,0	0,0	0,0	100,0	*SBG-38*	
	2"	50,8	0,0	0,0	0,0	100,0		
	1 1/2"	38,1	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0	100,0
	1"	25,4	228,1	5,7	5,7	94,3	95,0	75,0
	1/2"	12,7	688,3	17,3	23,0	77,0	85,0	55,0
	3/8"	9,53	261,1	6,6	29,6	70,4	75,0	45,0
	No. 4	4,75	498,2	12,5	42,1	57,9	60,0	30,0
ARENA	No. 10	2,00	515,7	13,0	55,0	45,0	45,0	20,0
	No. 40	0,425	1.006,4	25,3	80,3	19,7	30,0	8,0
	No. 200	0,075	600,8	15,1	95,4	4,6	15,0	2,0
	PASA 200		183,1	4,6	100,0			
	TOTALES		3981,7	100,0				

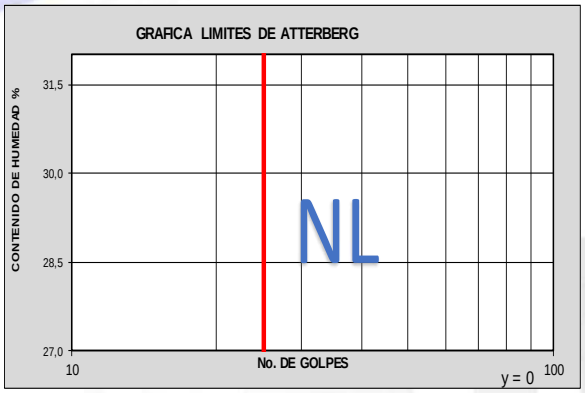


REPORTE DEL ENSAYO DE LIMITE DE ATTERBERG INV E-125/126 - NTC4630

LIMITES DE CONSISTENCIA						
	Unidades	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PASTICO	
Tara Número					1	2
Peso Tara + Muestra Húmeda	Gr					
Peso Tara + Muestra Seca	Gr		NL			NP
Peso de la Tara	Gr					
Peso de la Muestra Seca	Gr					
Peso del Aqua	Gr					
Contenido de Humedad	%					
Número de Golpes						

CUMPLIMIENTO NORMATIVO		*Humedad Natural*	
LIMITE LIQUIDO	=< 25	Muestra No.	11
INDICE DE PLASTICIDAD	=< 6	Peso H + Tara	4455,6
		Peso S + Tara	4164,9
		Peso Tara	183,2
		% Humedad	7,3

LIMITE LIQUIDO LL	0,0
LIMITE PLASTICO LP	0,0
INDICE DE PLASTICIDAD IP	0,0
CONTENIDO DE HUMEDAD Wn	7,3
GRAVAS	42,1
ARENAS	53,3
%PASA No 200	4,6
S.U.C.S	Arena mal graduada con grava SP



OBSERVACIONES: El material analizado se clasifica como SBG-38, cumple con los requisitos establecidos en la tabla 320-2 donde el limite liquido requerido debe ser de máximo 25 y un índice de plasticidad máximo de 6%. En cuanto a la granulometría el material estaría dentro de las tolerancias que establece la tabla 320-3 del articulo 320-22 del invias.

REALIZO
FENER GONZALEZ
LABORATORISTA

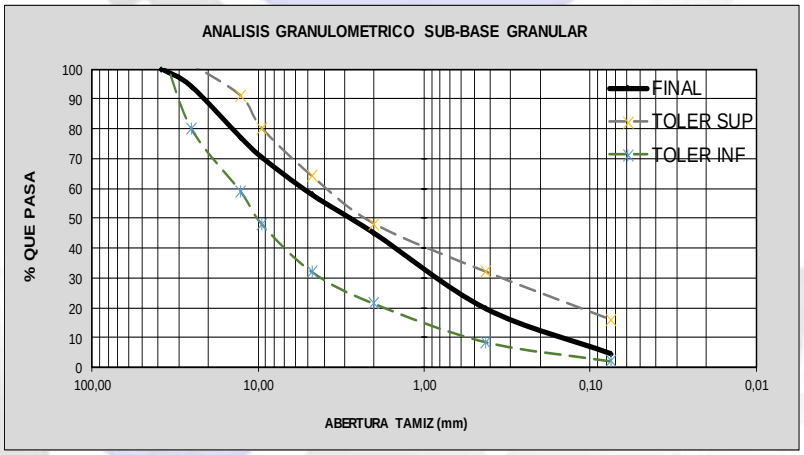
REVISO Y APROBO
ANDERSON URREA COLLAZOS
DIRECTOR DE LABORATORIO

Teléfonos: 316 300 4752 – 310 246 3804
E-mail: ingelabingenieros@gmail.com Dirección: Carrera 8G # 27 – 17 CAMBULOS

TOLERACIAS DE ACUERDO A LA NORMA

	PESO INICIAL		3981,7	PESO FINAL	3798,6		REQUERIMIENTO NORMATIVO ART. 320-13		TOLERACIAS DE ACUERDO A LA NORMA				
	TAMAÑO Y NUMERO DEL TAMIZ	mm	PESO RETENIDO gr	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA Peso	L.SUPERIOR	L INFERIOR					
GRAVA	3"	76,2	0	0,0	0,0	100,0	TIPO DE GRADACION			SUPERIOR		INFERIOR	
	2 1/2"	63,5	0	0,0	0,0	100,0	SBG-38			+	-	+	-
	2"	50,8	0	0,0	0,0	**100,0**				0,0	0,0	0,0	0,0
	1 1/2"	38,1	0	0,0	0,0	**100,0**	100,0	100,0		107,0	93,0	107,0	93,0
	1"	25,4	228	5,7	5,7	**94,3**	95,0	75,0	±7%	101,7	88,4	80,3	69,8
	1/2"	12,7	688	17,3	23,0	**77,0**	85,0	55,0		91,0	79,1	58,9	51,2
	3/8"	9,53	261	6,6	29,6	**70,4**	75,0	45,0		80,3	69,8	48,2	41,9
	No. 4	4,75	498	12,5	42,1	**57,9**	60,0	30,0		64,2	55,8	32,1	27,9
ARENA	No. 10	2,00	516	13,0	55,0	**45,0**	45,0	20,0	±6%	48,2	41,9	21,4	18,6
	No. 40	0,425	1.006	25,3	80,3	**19,7**	30,0	8,0		32,1	27,9	8,6	7,4
	No. 200	0,075	601	15,1	95,4	**4,6**	15,0	2,0	±3%	16,1	14,0	2,1	1,9
	PASA 200		183,1	4,6	100,0								
	TOTALES		3981,7	100,0									

TIPO DE GRADACIÓN	TAMIZ (mm / U.S. Standard)								
	50.0 2"	37.5 1 ½"	25.0 1"	12.5 1/2"	9.5 3/8"	4.75 No. 4	2.00 No. 10	0.425 No. 40	0.075 No. 200
	% PASA								
SBG-50	100	70-95	60-90	45-75	40-70	25-55	15-40	6-25	2-15
SBG-38	-	100	75-95	55-85	45-75	30-60	20-45	8-30	2-15
Tolerancias en producción sobre la fórmula de trabajo (±)	0 %	7 %				6 %			3 %



SOLUCIONES DE INGENIERIAS SAS



Teléfonos: 316 300 4752 – 310 246 3804
E-mail: ingelabingenieros@gmail.com Dirección: Carrera 8G # 27 – 17 CAMBULOS

ENSAYOS DE LABORATORIO
PROCTOR MODIFICADO INV E 142-13

CLIENTE: CONSORCIO CIVIL IA

PROYECTO: "CLASIFICACION DEL MATERIAL DE RECEBO GRANULAR.

LOCALIZACION: MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE-DEPARTAMENTO DEL HUILA

FECHA DE REPORTE: 27 DE MARZO DEL 2025

Teléfonos: 316 300 4752 – 310 246 3804
E-mail: ingelabingenieros@gmail.com Dirección: Carrera 8G # 27 – 17 CAMBULOS

REPORTE DEL ENSAYO DE GRANULOMETRIA MATERIAL DE RELLENO PARA ESTRUCTURAS (RECEBO)

ORDEN DE SERVICIO No. **LAB 1**

CLIENTE CONSORCIO CIVIL IA

PROYECTO CLASIFICACION DEL MATERIAL DE RECEBO GRANULAR.

LOCALIZACION MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE

FUENTE CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS

MATERIAL RECEBO

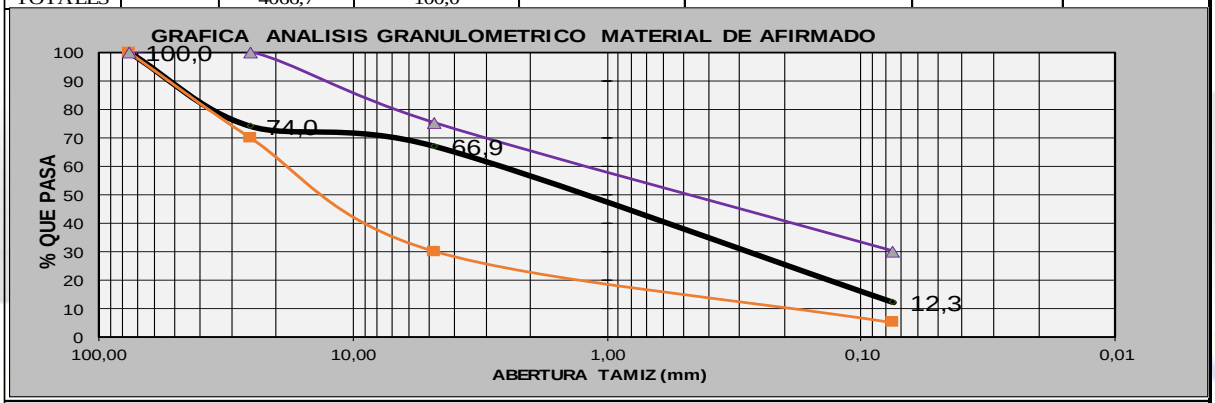
MUESTRA No 1

	DIA	MES	AÑO	
FECHA RECEPCION	19	03	2.025	ARTICULO 610-2022
ENSAYO	20	03	2.025	**NORMA DE ENSAYO**
REPORTE	27	03	2.025	INV E-213/214 - NTC 1522

RESULTADOS DE LABORATORIO

PESO INICIAL 4066,7 **PESO FINAL** 3564,8

Tamiz		Peso	%	% Retenido	% pasa	ESPECIFICACION ARTICULO 610-22 (RE-75)	
Alterno	mm	Retenido	Retenido	Acumulado	Peso	LIMITE S	LIMITE INF
3"	76,2	0,0	0,0	0,0	100,0	100	100
2 1/2"	63,5	0,0	0,0	0,0	100,0		
2"	50,8	0,0	0,0	0,0	100,0		
1 1/2"	38,1	790,9	19,4	19,4	80,6		
1"	25,4	264,8	6,5	26,0	74,0	100	70
3/4"	19,0	64,7	1,6	27,6	72,4		
3/8"	9,53	47,6	1,2	28,7	71,3		
No. 4	4,75	177,4	4,4	33,1	66,9	75	30
No. 10	2,00	646,0	15,9	49,0	51,0		
No. 40	0,425	952,5	23,4	72,4	27,6		
No. 200	0,075	620,9	15,3	87,7	12,3	30	5
PASA 200		501,9	12,3	100,0			
TOTALES		4066,7	100,0				



REQUERIMIENTOS NORMATIVO FRANJA GRANULOMETRICA

TIPO DE GRADACION

RE-75	PASA EL 100% EN EL TAMIZ 3"	***RE-38***	PASA EL 100% EN EL TAMIZ 1 1/2"

OBSERVACIONES: EL MATERIAL SE CLASIFICA COMO RE-38, EL MATERIAL CUMPLE CON LA GRANULOMETRIA

REALIZO
FENER GONZALEZ
LABORATORISTA

CALCULO
ANDERSON URREA
JEFE DE LABORATORIO

Teléfonos: 316 300 4752 – 310 246 3804
E-mail: ingelabingenieros@gmail.com Dirección: Carrera 8G # 27 – 17 CAMBULOS

REPORTE DEL ENSAYO DE LIMITE DE ATTERBERG MATERIAL DE RELLENO PARA ESTRUCTURAS (RECEBO) ART610-2022

ORDEN DE SERVICIO No.	**LAB 1**
CLIENTE	CONSORCIO CIVIL IA
PROYECTO	CLASIFICACION DEL MATERIAL DE RECEBO GRANULAR.
LOCALIZACION	MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE
FUENTE	CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS
MATERIAL	RECEBO — **MUESTRA No** 1

	DIA	MES	AÑO	ESPECIFICACION
FECHA RECEPCION	19	03	2.025	NA
ENSAYO	20	03	2.025	**NORMA DE ENSAYO**
REPORTE	27	03	2.025	INV E-125/126 - NTC4630

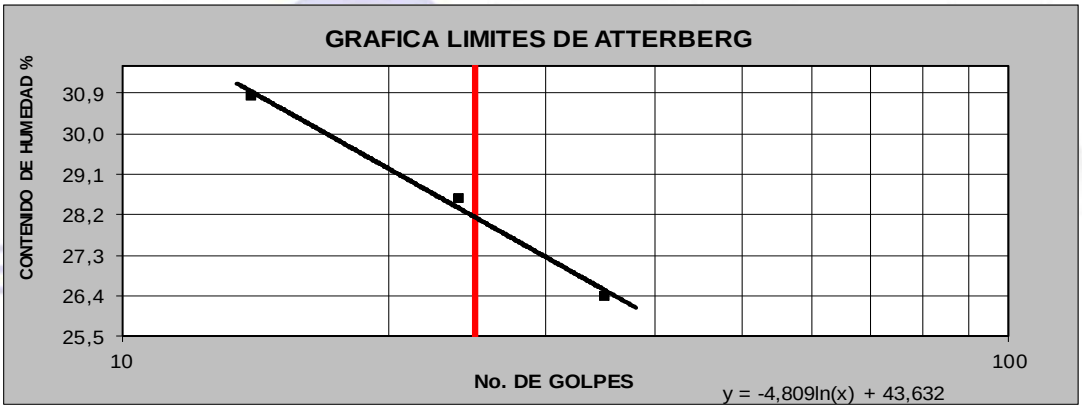
RESULTADO DE LABORATORIO

LIMITES DE CONSISTENCIA

LIMITE LIQUIDO					
No de Golpes	35	24	14	Límite Liquido (LL)	**28,2**
Muestra No.	4	3	1	Límite Plastico (LP)	21,1
Peso H + Tara	29,82	30,43	31,46	Indice Plasticidad (IP)	**7,1**
Peso S + Tara	24,62	24,71	25,10	Humedad Natural	12,4
Peso Tara	4,92	4,70	4,48	GRAVAS	33,1
% Humedad	26,4	28,6	30,8	ARENAS	54,6
				% PASA No 200	12,3
				S.U.C.S	Arena arcillosa con grava SC

LIMITE PLASTICO			**HUMEDA NATURAL**
Muestra No.	36	14	44
Peso H + Tara	13,92	14,18	4833,1
Peso S + Tara	12,25	12,50	4328,8
Peso Tara	4,35	4,50	262,1
% Humedad	21,1	21,0	12,4

REQUERIMIENTOS NORMATIVO	CUMPLIMINETO	
REQUISITO	NO CUMPLE	CUMPLE
LL MAX 45%		**X**
IP = MAX 10 (R1)		**X**
IP = MAX 12 (R2)		



OBSERVACIONES: EL MATERIAL DE RECEBO **CUMPLE** CON EL INDICE DE PLASTICIDAD SEGUN LOS REQUERIMENTOS NORMATIVOS, LOS CUALES DICE QUE PARA UN RECEBO TIPO 1 EL IP MAX=10% Y PARA UN RECEBO TIPO 2 EL IP MAX=12%.

REALIZO
FENER GONZALEZ
LABORATORISTA

CALCULO
ANDERSON URREA
JEFE DE LABORATORIO

Teléfonos: 316 300 4752 – 310 246 3804
E-mail: ingelabingenieros@gmail.com Dirección: Carrera 8G # 27 – 17 CAMBULOS

REGISTRO FOTOGRAFICO







Teléfonos: 316 300 4752 – 310 246 3804
E-mail: ingelabingenieros@gmail.com Dirección: Carrera 8G # 27 – 17 CAMBULOS

EL SUSCRITO SECRETARIO DE PLANEACIÓN, INFRAESTRUCTURA Y ASUNTOS SOCIALES DEL MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE - HUILA

CERTIFICA:

Que se disponga del material sobrante y de movimientos de tierras del proyecto de "'MEJORAMIENTO MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN DE PLACA HUELLA EN EL SECTOR DE LA VEREDA PIRAVANTE BAJO BEJUCAL DEL MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE, DEPARTAMENTO DEL HUILA" sea utilizado para el mejoramiento de la malla vial del MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE.

La autorización escrita hace parte integral de la presente certificación, dicho material será reutilizado para el mejoramiento o estabilidad de la malla vial, actividades que se encuentren dentro de los programas establecidos en el PGIRS (PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS)

Esto teniendo en cuenta que el municipio de Campoalegre (Huila) no cuenta en el momento con sitio de disposición final de material aluvial y/o escombros (escombreras) y atendiendo la Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017, "por la cual se reglamente la gestión integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición (RCD) y se dictan otras disposiciones" Articulo 11. Disposición final de RCD, los municipios y distritos deberán seleccionar los sitios especificos para las disposición final del RCD a que se refiere esta resolución, los cuales pueden ser de carácter regional o local.

De igual forma, el contratista deberá tener en cuenta todas las medidas de manejo ambiental de manera eficiente, sin poner en peligro la salud humana, ni utilizar procedimientos y métodos que puedan afectar el medio ambiente y en particular, sin ocasionar riesgos para los recursos de agua, aire y suelo, ni para la fauna o la flora, o provocar incomodidades por el ruido y sin atentar contra los paisajes y lugares de especial interés.

Se expide en Campoalegre Huila, a los 14 días del mes de marzo de 2025.

RODRIGO MOLANO CUELLAR
SECRETARIO DE PLANEACIÓN, INFRAESTRUCTURA Y ASUNTOS SOCIALES

'ECTADO POR: (firma)	**REVISADO POR:** (firma)	**APROBADO POR:** (firma)
3RE: Daniel Francisco Gutiérrez Casanova	**NOMBRE:** Rodrigo Molano Cuellar	**NOMBRE:** Rodrigo Molano Cuellar
iO: Apoyo Profesional	**CARGO:** Secretario De Planeación, Infraestructura y Asuntos Sociales	**CARGO:** Secretario De Planeación, Infraestruc Asuntos Sociales

MARTHA CECILIA BERNAL BONILLA

C.C 21.074.709

CERTIFICA QUE

Suministro material de arrastre y construcción (gravas , arena , recebo, sub-base) a la compañía de **CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA** SAS nit 901-799-908-1 .

Metros cúbicos suministrados: 3.000 m/3

Fechas en las cuales se suministra el material : 1 de febrero del 2025 hasta el 31 de julio del 2025.

Dicha venta esta ampara bajo la legalidad del título minero HHE-08181 y la licencia ambiental 0766 de 2014.

Dicho certificado se emite por petición del interesado y no aplica para ningún tipo de reclamación o solicitud diferente a la venta de materiales.

Dado en Neiva a los 2 días del mes de febrero del 2025.



MARTHA CECILIA BERNAL BONILLA
C.C 21.074.709

CERTIFICADO DE REGISTRO MINERO

Expediente: HHE-08181

RMN: HHE-08181

MODALIDAD: CONTRATO DE CONCESION (L 685)

Vigencia Desde: 05/02/2007 Hasta: 04/02/2037

Fecha y Hora de Registro: 05/02/2007 15:41:09

TITULARES: IDENTIFICACIÓN

MARTHA CECILIA BERNAL BONILLA CC 21074709

AREA TOTAL: 491 Hectárea(s) y 4211 mt(s)2

MUNICIPIOS: PALERMO-HUILA\ RIVERA-HUILA\ NEIVA-HUILA

MINERALES: MATERIALES DE CONSTRUCCION

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA

AREA: 1

PUNTO ARCIFINIO: PUENTE SOBRE LA QDA. ARENOSA VIA NEIVA - RIVERA.

NORTE: 808490,0400

ESTE: 866228,1000

PLANCHA IGAC: 323

ALINDERACIÓN

Coordenada Norte	Coordenada Este
808092,0000	866000,0000
809000,0000	866000,0000
809000,0000	866274,0000
810000,0000	866365,0000
810000,0000	865261,0000
806911,0000	863746,0000
806231,0000	864933,0000

Exclusión No. 1	
Coordenada Norte	Coordenada Este
808801,0000	865850,0000
808575,0000	865626,0000
808615,0000	865223,0000
809037,0000	865417,0000

ANOTACIONES

CERTIFICADO DE REGISTRO MINERO	Expediente: HHE-08181 RMN: HHE-08181
MODALIDAD: CONTRATO DE CONCESION (L 685)	
Vigencia Desde: 05/02/2007 Hasta: 04/02/2037	Fecha y Hora de Registro: 05/02/2007 15:41:09

05/02/2007

TIPO ANOTACIÓN:	CONTRATO UNICO DE CONCESION	FECHA EJECUTORIA:	20/11/2006
DOCUMENTO	CONTRATO	NÚMERO:	HHE-08181
EXPEDIDO POR:	REGIONAL BOGOTA	FECHA DOCUMENTO:	20/11/2006
LUGAR:	BOGOTÁ, D.C.		
ESPECIFICACIÓN	NSCRIPCION EN EL CATASTRO Y REGISTRO MINERO NACIONAL DEL CONTRATO DE CONCESION NO. HHE-08181		

ANOTACIÓN:	2	FECHA ANOTACIÓN:	05/02/2007
TIPO ANOTACIÓN:	OTROSI/MODIFICA/ADICIONA/COMPLEMENTA CONTRATO DE OPERACION	FECHA EJECUTORIA:	19/12/2006
DOCUMENTO	OTROSI	NÚMERO:	OTROSI NO. 1.
EXPEDIDO POR:	REGIONAL BOGOTA	FECHA DOCUMENTO:	19/12/2006
LUGAR:	BOGOTÁ, D.C.		
ESPECIFICACIÓN	MODIFICAR LA CLAUSULA SEGUNDA DEL CONTRATO HHE-08181, MODIFICANDO EL AREA OBJETO DEL CONTRATO.		

ANOTACIÓN:	3	FECHA ANOTACIÓN:	05/10/2009
TIPO ANOTACIÓN:	MODIFICA ETAPAS CONTRATO /RENUNCIA A ETAPA /EXPT. ANTICIPADA	FECHA EJECUTORIA:	23/09/2009
DOCUMENTO	RESOLUCION	NÚMERO:	GTRI-261
EXPEDIDO POR:	REGIONAL BOGOTA	FECHA DOCUMENTO:	24/08/2009
LUGAR:	IBAGUÉ		
ESPECIFICACIÓN	DECLARAR EL INICIO DE LA ETAPA DE EXPLOTACION DEL CONTRATO HHE-08181 A PARTIR DEL 8 DE JUNIO DE 2007 RES. GTRI-261 DEL 24/08/2009		

ANOTACIÓN:	4	FECHA ANOTACIÓN:	27/09/2017
TIPO ANOTACIÓN:	EMBARGO DE TITULOS	FECHA EJECUTORIA:	17/08/2017
DOCUMENTO	AUTO	NÚMERO:	000693
EXPEDIDO POR:	SIN DEFINIR	FECHA DOCUMENTO:	17/08/2017
LUGAR:	BOGOTÁ, D.C.		
ESPECIFICACIÓN	PRIMERO: ORDENAR EL EMBARGO DE LOS DERECHOS QUE POSEA LA SEÑORA MARTHA BERNAL BOBADILLA, C.C. 21.074.709 COMO TITULAR DEL (OS) CONTRATO (S) DE CONCESIÓN MINERA HHE-08181 DE CONFORMIDAD AL ARTICULO 593 DEL CODIGO GENERAL DEL PROCESO.		

CERTIFICADO DE REGISTRO MINERO	Expediente: HHE-08181 RMN: HHE-08181
MODALIDAD: CONTRATO DE CONCESION (L 685)	
Vigencia Desde: 05/02/2007 Hasta: 04/02/2037	Fecha y Hora de Registro: 05/02/2007 15:41:09

ANOTACIÓN:	5	FECHA ANOTACIÓN:	04/10/2021
TIPO ANOTACIÓN:	DESEMBARGO DE TITULOS	FECHA EJECUTORIA:	23/04/2021
DOCUMENTO	AUTO	NÚMERO:	131
EXPEDIDO POR:	PAR CENTRO	FECHA DOCUMENTO:	23/04/2021
LUGAR:	BOGOTÁ, D.C.		

ESPECIFICACIÓN

LA AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA MEDIANTE AUTO No. 131 DEL VEINTITRÉS (23) DE ABRIL DE 2021 ¿POR EL CUAL SE ORDENA EL LEVANTAMIENTO DE LA MEDIDA CAUTELAR DE EMBARGO DECRETADA SOBRE EL CONTRATO DE CONCESIÓN MINERA HHE-08181 POR MEDIO DE AUTO 00693 DEL 17 DE AGOSTO DE 2017, DENTRO DEL PROCESO DE COBRO COACTIVO NO. 163-2017¿, DISPUSO:

(¿) PRIMERO: ORDENAR EL LEVANTAMIENTO DEL EMBARGO DE LOS DERECHOS, DIVIDENDOS, UTILIDADES Y DEMÁS BENEFICIOS QUE POSEA LA SEÑORA MARTHA CECILIA BERNAL BONILLA, IDENTIFICADA CON CÉDULA DE CIUDADANÍA No. 21.074.709 COMO TITULAR DE LOS CONTRATOS DE CONCESIÓN MINERA HHE-08181, DE CONFORMIDAD CON LO EXPUESTO EN LA PARTE MOTIVA DE ESTE PROVEÍDO. (¿).

LA MEDIDA CAUTELAR DE EMBARGO INSCRITA DENTRO DEL TÍTULO MINERO No. HHE-08181 (ANOTACIÓN 4) SE ORDENÓ MEDIANTE AUTO No. 000693 DEL DIECISIETE (17) DE AGOSTO DE 2017.

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 **********

William Alberto Martínez Díaz
Gerente de Catastro y Registro Minero

MARTHA CECILIA BERNAL BONILLA

C.C 21.074.709

CERTIFICA QUE

Suministro material de arrastre y construcción (gravas y arenas de rio) a la compañía de CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS nit 901-799-908-1

Metros cúbicos suministrados: 3.000 m/3

Fechas en las cuales se suministró el material : 12 de diciembre del 2024 hasta el 18 de enero del 2025.

Dicha venta esta ampara bajo la legalidad del título minero HHE-08181 y la licencia ambiental 0766 de 2014.

Dicho certificado se emite por petición del interesado y no aplica para ningún tipo de reclamación o solicitud diferente a la venta de materiales.

Dado en Neiva a los 20 días del mes de enero del 2025.

MARTHA CECILIA BERNAL BONILLA
C.C 21.074.709

AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA

Certificado Registro Único de RUCOM

Registro **RUCOM-2024060827600**

En cumplimiento del Capítulo 6º del Decreto Único Reglamentario del Sector de Minas y Energía No. 1073 del 25 de mayo de 2015, la Agencia Nacional de Minería certifica que CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS con NIT número 901799908 acredita la calidad de comercializador autorizado inscrito en el Registro Único de Comercializadores de Minerales.

La presente certificación permite al comercializador realizar de forma regular la actividad de comprar y vender minerales para transformarlos, beneficiarlos, distribuirlos, intermediarlos, exportarlos o consumirlos y tiene una vigencia del 05-08-2024 hasta el 31-07-2025. Durante el mes de mayo de 2025 el interesado debe realizar los trámites de renovación indicada en el Decreto 1073 de 2015.

Se acredita al comercializador de minerales luego de verificar y validar la información suministrada por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales - DIAN - y consultar en la Base de datos de Confecámaras.

EL PRESENTE CERTIFICADO NO AUTORIZA AL COMERCIALIZADOR A REALIZAR ACTIVIDADES DE EXPLOTACIÓN DE MINERALES.

Los minerales autorizados para ser comercializados son: MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, GRAVAS NATURALES, ARENAS Y GRAVAS NATURALES Y SILICEAS, RECEBO (MIG), OTRAS ROCAS O PIEDRAS TRITURADAS PARA CONSTRUCCIÓN NCP

Dado en Bogotá D.C., a los 5 días del mes de agosto del año 2024.

AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA

JAIME ALONSO GARCÍA ARANGO
Gerente - Grupo de Regalías y Contraprestaciones Económicas

actas juliana peña bohorquez
05-08-2024 10:28

Este documento ha sido firmado digitalmente con un certificado provisto por una entidad autorizada por la Superintendencia de Industria y Comercio, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 28 de la ley 527 de 1999, y 15 del Decreto 1747 de 2000. La firma digital aquí impuesta es el equivalente electrónico de la firma manuscrita.
La autenticidad del presente certificado podrá ser validada ingresando a www.anm.gov.co, con el número Registro RUCOM disponible en este certificado.

17-NOV-17 09:59:47

WH Elimina la filigrana digital ahora

TEMRINGR

FR0311-86-1

CAM

800255580

CARRERA 1 NO. 60-79

TELÉFONOS: 8765017 FAX: 57 8 8765344

NEIVA

Tpco Generico:	901 COMPROBANTES DE INGRESOS	**Fecha Comprobante:**	**17 November 2017**	**No.Comprobante:** **32849**
Tpco Especifico:	1 COMPROBANTE DE INGRESO	**Periodo:**	**201711**	

Rg	Tp	Detalle Tipo Movimiento	Descripción Mov. Tesoreria	Recibido de	Forma de Pag	Valor
1	17	INGRESOS POR PUBLICACIONES GACETA AMBIEN	MARTHA CECILIA BERNAL BONILLA, PAGO PUBLICACIN RES 3310 DEL 16/11/2017	21074709 BERNAL BONILLA MARTHA CECILIA	EFECTIVO	$360,000.00

Total Tesoreria: **360,000.00**

Son: **TRESCIENTOS SESENTA MIL PESOS M/CTE *****

Contabilización

Rg	Mayor		Tercero		Descripción Mov. Contable	Cecc	Débito	Crédito
1	1105010001	Willer Hernandez Caliman	1,105	CAJA GENERAL	MARTHA CECILIA BERNAL BONILLA, PAGO PUBLICACIN RES 3310 DEL 16/11/2017		$360,000.00	$0.00
2	1401270001	PUBLICACIONES	21,074,709	BERNAL BONILLA MARTHA CECILIA	MARTHA CECILIA BERNAL BONILLA, PAGO PUBLICACIN RES 3310 DEL 16/11/2017		$0.00	-$360,000.00
					Totales:		***$360,000.00***	***-$360,000.00***

TESORERIA

pdfelement

Elimina la filigrana digital ahora

	OFICIO DE NOTIFICACION	Código: F-CAM-107
		Versión: 2
		Fecha: 09 Abr 14

SRCA:

Neiva,

Carrera 1 No.60 79 Neiva - Huila
PBX (578) 8765017 - FAX 8765344
camhuila@cam.gov.co

Rad: 20172010207601 Fecha: 16-NOV-2017 05:38
Us: KCLAROS Dest: Dep SG No.Folios: 1
Rem: MARTHA CECILIA BERNA
Desc.Anex: NA N.Anexos:

Señora:
MARTHA CECILIA BERNAL BONILLA
Calle 8 # 85 – 105 casa J2
Neiva - Huila

Asunto: Citación de notificación de la resolución de modificación de licencia ambiental escrito radicado CAM No. 20172010110702 del 26 de mayo de 2017.

Por medio del presente me permito informarle, que debe comparecer ante esta Dirección dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes al recibo del presente oficio en horario de 7 a 11.30 M y de 1.30 a 5.00 P.M. con el fin de notificación de la resolución de modificación de licencia ambiental, solicitada escrito radicado CAM No. 20172010110702 del 26 de mayo de 2017.

Atentamente,

CARLOS ANDRES GONZALEZ TORRES
Subdirector e Regulación y Calidad Ambiental.

Licencias Ambientales mineras.
Cbahamon /2

pdfelement

Elimina la filigrana digital ahora

RESOLUCION No. 3310
(16 NOV 2017)

POR CUAL SE OTORGA
UNA MODIFICACION DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL

EL SUBDIRECTOR DE REGULACIÓN Y CALIDAD AMBIENTAL DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES SEÑALADAS EN LA LEY 99 DE 1993, EL CÓDIGO DE MINAS Y EL DECRETO 1076 DE 2015 Y LAS OTORGADAS POR LA DIRECCIÓN GENERAL SEGÚN RESOLUCIÓN NO. 1719 DE 2012 Y

CONSIDERANDO

Que mediante la Resolución No 0766 del 24 de abril de 2014; se otorga Licencia Ambiental Global a la señora MARTHA CECILIA BERNAL BONILLA, para la explotación de un yacimiento de materiales de construcción y oro aluvial, ubicadas en las veredas Arenoso (Municipio de Rivera), Vereda Caguan (Municipio de Neiva) del Departamento del Huila, condicionada al área concesionada al por el INGEOMINAS en el contrato de concesión N° HHE — 08181 y al área y planeamiento minero autorizado en el Programa de Trabajos y Obras PTO.

El día 26 de septiembre de 2014 la dirección Territorial Norte de la corporación realiza visita en atención de una denuncia; concluyendo que las actividades se estaban desarrollando dentro del polígono autorizado en el título minero, dentro del bloque de explotación licenciado HHE 0818, a nombre de la señora MARTHA CECILIA BERNAL BONILLA, dentro de la resolución No 0766 del 24 de abril de 2014.

El día 26 de febrero de 2015 la dirección Territorial Norte de la corporación realiza visita de control y vigilancia con el fin de corroborar posibles afectaciones que están generando conflicto con la comunidad del área de influencia donde se desarrolla la actividad de explotación del material de arrastre; concluyendo: durante la inspección ocular no se evidenciaron impactos directos que afecten al recurso hídrico del río Magdalena y a los recursos naturales en el área de influencia. Sin embargo se hace necesario un análisis hidráulico más exhaustivo con el fin de determinar los posibles cambios en la hidrodinámica del río Magdalena por la intervención minera (explotación de material de arrastre) realizada en el sector.

El día 11 de agosto del 2015 La Corporación realizo visita de seguimiento al área del título minero No HHE-08181, la cual cuenta con la licencia ambiental global No. 0766 del 24 de abril de 2014; evidenciando unos incumplimientos en el desarrollo de las actividades del Plan de Manejo Ambiental-PMA, del cual se realizaron unos requerimientos:
El día 19 de Febrero de 2016 La Corporación realizo visita de seguimiento al área del título minero No HHE-08181, la cual cuenta con la licencia ambiental global No. 0766 del 24 de abril de 2014; evidenciando unos incumplimientos en el desarrollo de las

Elimina la filigrana digital ahora

actividades del Plan de Manejo Ambiental-PMA, del cual se realizaron unos requerimientos.

El día 4 de noviembre de 2016 La Corporación realizo visita de seguimiento al área del título minero No HHE-08181, la cual cuenta con la licencia ambiental global No. 0766 del 24 de abril de 2014; evidenciando unos incumplimientos en el desarrollo de las actividades del Plan de Manejo Ambiental-PMA, del cual se realizaron unos requerimientos.

Mediante la resolución 1120 del 20 de abril de 2017 se Impone a la señora Martha Cecilia Bernal Bonilla identificada con la cedula de ciudadanía No. 21.074.709 de Bogotá D.C., conforme a los argumentos expuestos la siguiente medida preventiva:

La señora MARTHA CECILIA BERNAL BONILLA portadora de la cedula de ciudadanía No 21074709 expedida en Bogotá, mediante escrito con radicación CAM No. 20172010097102 del 12 de mayo de 2017, presento solicitud de liquidación por servicio de evaluación para el trámite de modificación de la licencia ambiental otorgada mediante resolución No. 0766 del 24 de abril de 2014, a fin de ser actualizar la información ambiental acorde al nuevo Plan de Trabajos y Obras PTO autorizado por la Agencia Nacional de Minería.

La Subdirección de Regulación y Calidad Ambiental de la CAM, mediante oficio SRCA – 20172010090791 del 24 de mayo de 2017, remitió a la señora MARTHA CECILIA BERNAL BONILLA portadora de la cedula de ciudadanía No 21074709 expedida en Bogotá, la liquidación por el servicio de evaluación del trámite de modificación de la licencia ambiental por un valor de $ 11.832.915 M/cte, informándose la forma de pago, el número de cuenta y Entidad bancaria donde se podría efectuar el pago, conforme a lo previsto por la Ley 344 de 1996 modificado por el Art. 96 de la Ley 633 del 29 de Diciembre de 2000 y Resolución del MAVDT 1280 del 2010.

La señora MARTHA CECILIA BERNAL BONILLA portadora de la cedula de ciudadanía No 21074709 expedida en Bogotá realizo el pago por concepto de servicio de evaluación de modificación de licencia ambiental, de conformidad a la liquidación realizada por esta Autoridad Ambiental, el 24 de mayo de 2017, como consta en la consignación bancaria No. (92)02500227174451 de davivienda.

Mediante escrito radicado CAM No. 20172010110702 del 26 de mayo de 2017, la señora MARTHA CECILIA BERNAL BONILLA portadora de la cedula de ciudadanía No 21074709 expedida en Bogotá, solicitó ante este despacho la modificación de la licencia ambiental otorgada mediante resolución No. 0766 del 24 de abril de 2014, a fin de ser actualizar la información ambiental acorde al nuevo Plan de Trabajos y Obras PTO autorizado por la Agencia Nacional de Minería.

pdfelement

Elimina la filigrana digital ahora



Figura – Imagen Satelital Ubicación del contrato de concesión HHE-08181

ASPECTOS DEL PROYECTO. El proyecto consiste en:

I. Desarrollo Minero

➢ **Infraestructura vial**

Vías de Acceso. En general, el área del proyecto minero cuenta con vías de primero, segundo y tercer orden, infraestructura vial que facilita el desarrollo y la viabilidad del proyecto, ya que se facilita para el movimiento de la maquinaria y logística que requiera el proyecto. Se cuenta con la vía nacional Neiva – Rivera y numerosos carreteables que recorren la zona. En gran medida los carreteables son paralelos o transversales al eje vial principal, utilizadas para labores agropecuarias (ver mapa de localización general del EIA).

PLAN MINERO

A. DELIMITACIÓN DE ÁREAS DE EXPLOTACIÓN

El proyecto de explotación se desarrollará en los sectores definidos y delimitados en los mapas del EIA denominados **"Mapa Zonas de Explotación y Cálculo de Reservas y Mapa Diseño Cronológico de Explotación"** los cuales son concordantes con las áreas establecidas autorizadas para el departamento del Huila en el Programas de Trabajo y Obras (PTO) por la autoridad minera y presentado por el interesado

Elimina la filigrana digital ahora

Los Programas de Trabajo y Obras (PTO) aprobado por el INGEOMINAS y La Agencia Nacional de Minería (ANM) autorizan en el área concesionada nueve (9) zonas para la explotación de oro aluvial, Seis (6) zonas de barras laterales sobre las márgenes del río Magdalena para la explotación de gravas y arenas de río (ver **Mapa Zonas de Explotación y Cálculo de Reservas y Mapa Diseño Cronológico de Explotación y figuras e imagen satelital de áreas aprobadas) y tablas áreas de explotación aprobadas en el PTO**

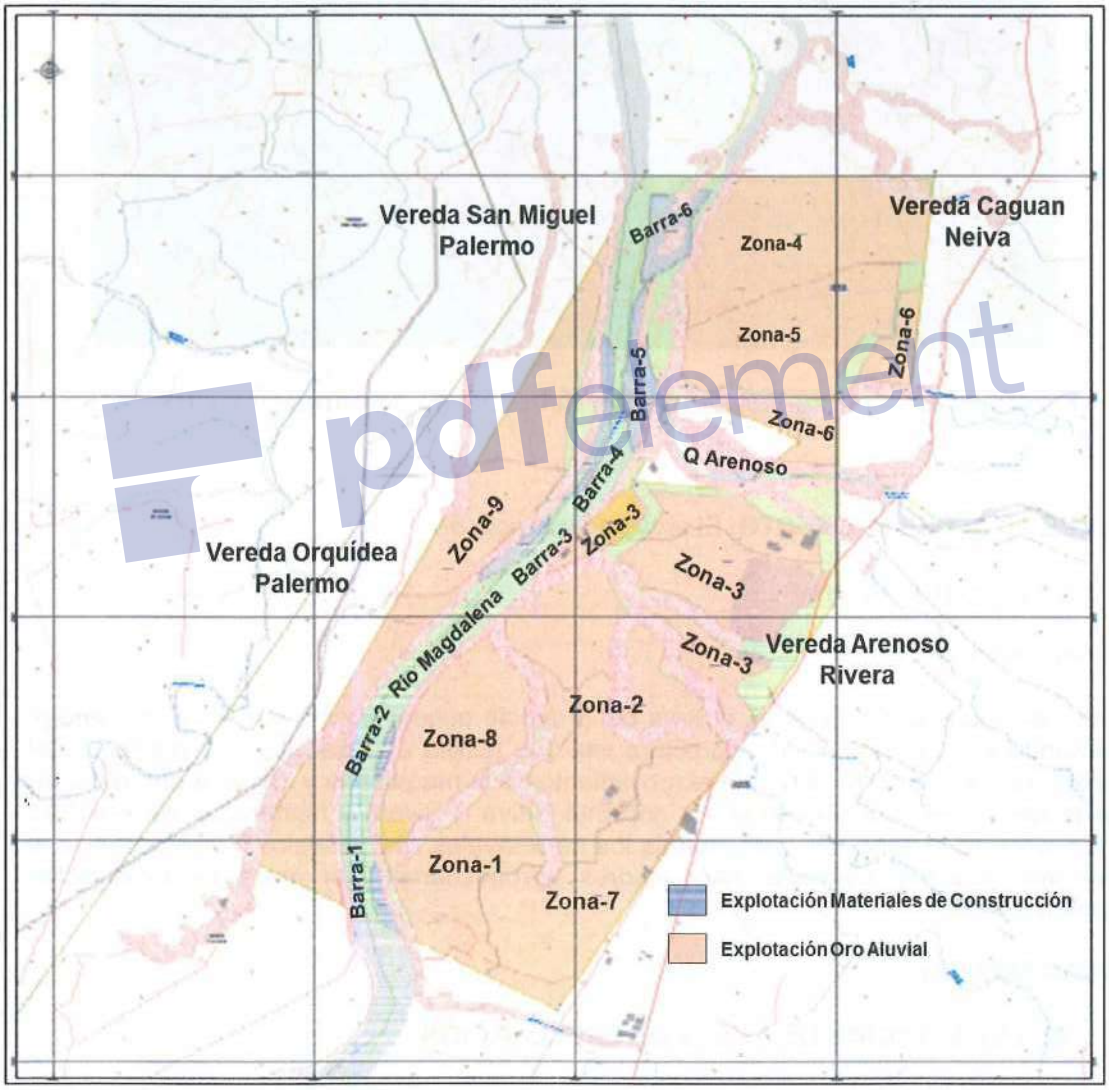


Figura. Áreas de explotación de materiales de construcción y oro aluvial probadas en los PTO por el INGEOMINAS y la ANM

Elimina la filigrana digital ahora

Coordenadas Área de Exclusión y/o Superposición (Título Minero Nº. 20807)

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y
P.A	808490.040	866228.100
1	808801.000	865850.000
2	808575.000	865626.000
3	808615.000	865223.000
4	809037.000	865417.000

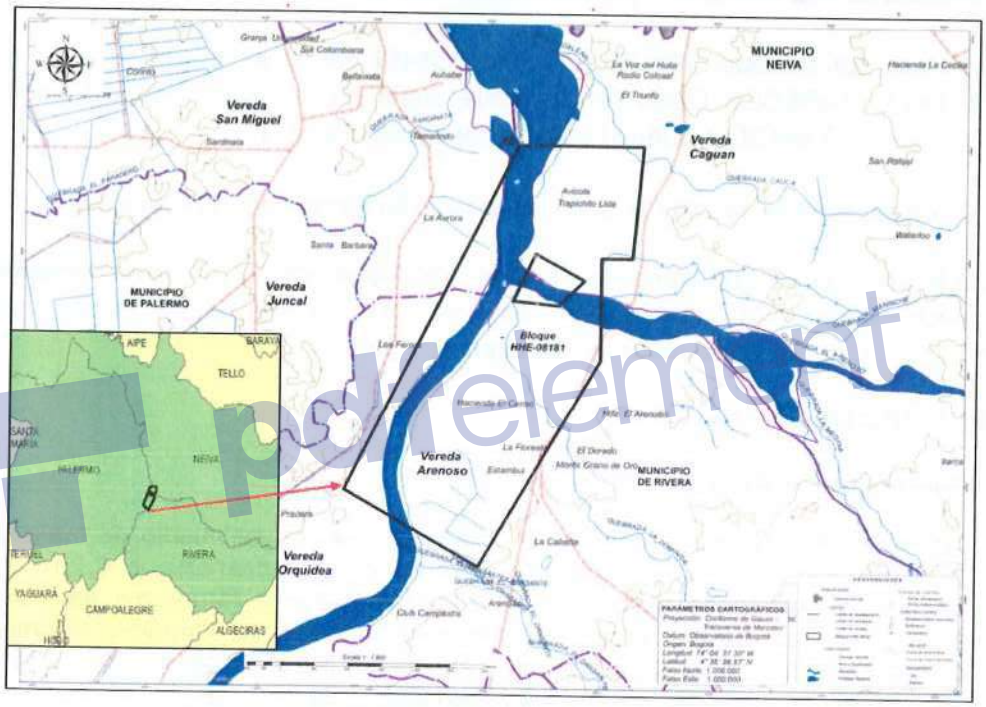


Figura – Ubicación del contrato de concesión HHE-08181

pdfelement

Elimina la filigrana digital ahora

El día 21 de junio de 2017 La Corporación realizo visita de seguimiento al área del título minero No HHE-08181, la cual cuenta con la licencia ambiental global No. 0766 del 24 de abril de 2014; evidenciando unos incumplimientos en el desarrollo de las actividades del Plan de Manejo Ambiental-PMA, del cual se realizaron unos requerimientos.

Por medio de Auto Inicio de Tramite de agosto 11 de 2017, la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena inició el trámite de la Licencia Ambiental Global, ordenó la publicación de los avisos para conocimiento de quien se pueda ver afectado y ordenó la práctica de una visita para analizar la viabilidad de la misma.

Por medio del radicado CAM No. 20172010165452 del 14 de agosto de 2017, el señor GUSTAVO PAREDES QUINTERO, remite copia de la publicación del hace saber publicado en la NACION el día sábado 12 de agosto de 2017.

El 01 de septiembre de 2017 la CAM practica visita técnica al proyecto minero

Que la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena - CAM realiza evaluación al proyecto minero, cuyo informe y concepto No. 257 fue expedido el 14 de noviembre de 2017, en el que se destacan los siguientes puntos:

pdfelement

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Ubicación y Extensión

El proyecto consiste en la explotación y beneficio de un yacimiento de materiales de construcción y minerales de oro, en un área de 491 hectáreas y 4.211 m2, las áreas de explotación se ubican en las Veredas Arenoso (Municipio de Rivera), El Caguan (Municipio de Neiva) y Veredas San Miguel y La Orquídea (Municipio de Palermo) de acuerdo al Contrato de Concesión N° HHE-08181 otorgado por el INGEOMINAS y a los Programas de Trabajos y Obras – PTO aprobados por el INGEOMINAS y la Agencia Nacional de Minería (ANM). El área otorgada esta alindada así: PUNTO ARCIFINIO: con coordenadas x= 808.490,040; Y=866.228,100 (ver figura de ubicación e imagen satelital)

ALINDERACION DEL CONTRATO DE CONCESION HHE-08181

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y
P.A	808490.040	866228.100
1	808092.000	866000.000
2	809000.000	866000.000
3	809000.000	866274.000
4	810000.000	866365.000
5	810000.000	865261.000
6	806911.000	863746.000
7	806231.000	864933.000

Elimina la filigrana digital ahora

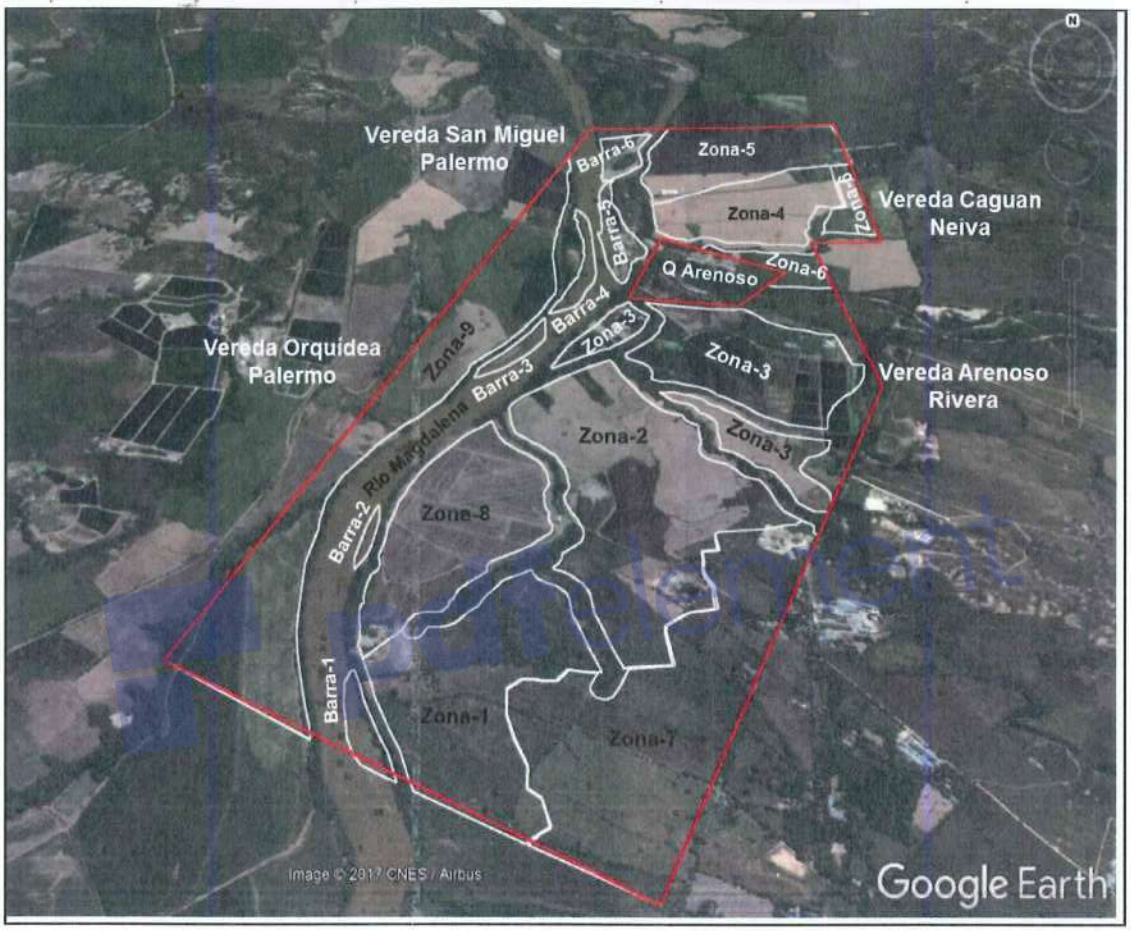


Figura. Imágenes Satelital Áreas de explotación de materiales de construcción y oro aluvial probadas en los PTO por el INGEOMINAS y la ANM

Elimina la filigrana digital ahora

ZONAS DE EXPLOTACIÓN DE ORO ALUVIAL		
ZONA DE EXPLOTACIÓN	AREA (m2)	AREA (Ha)
ZONA 1	269.418,81	26,94
ZONA 2	551.422,94	55,14
ZONA 3	472.033,98	47,20
ZONA 4	323.577,16	32,36
ZONA 5	416.313,00	41,63
ZONA 6	118.206,00	11,82
ZONA 7	408.898,00	40,89
ZONA 8	282.976,00	28,30
ZONA 9	602.060,00	60,21
TOTAL	3.444.905,89	344,49
ZONAS DE EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN		
ZONA DE EXPLOTACIÓN	AREA (m2)	AREA (Ha)
BARRA 1	19.400,00	1,94
BARRA 2	6.768,00	0,68
BARRA 3	22.515,00	2,25
BARRA 4	40.522,00	4,05
BARRA 5	62.128,00	6,21
BARRA 6	60.821,00	6,08
TOTAL	212.154,00	21,22

Tabla. Áreas de explotación de materiales de construcción y oro aluvial probadas en los PTO por el INGEOMINAS y la ANM

petrolement

B. EXTRACCIÓN

➢ TIPO DE EXPLOTACIÓN PROYECTADA PARA MINERALES DE ORO

El método de explotación proyectado es a cielo abierto por el sistema de descubiertas o de transferencia, con el empleo de retroexcavadoras.

No se efectuara explotación en las zonas de protección de las corrientes continuas de agua. Igualmente, no serán intervenidos los cauces de los drenajes naturales con corriente de agua continua o canal con transito actual de agua, los cuales corresponden a quebradas y en la vía nacional

Características geométricas del método de explotación

Se construirán paneles de forma cuadrada de **45m x 45m** con profundidades variables según estratificación aurífera con un mínimo de profundidad de **7m** y un máximo de profundidad de **16m**, ángulo de talud de 75° y una profundidad que oscila entre 7 a 16 metros, implicando la construcción de un banco intermedio, lo que garantiza la estabilidad de la excavación.

Con el fin de dar estabilidad a cada una de las piscinas, las cuales tendrá profundidades máximas de 16 m, estas contarán con dos bancos, con ángulos de 75° cada uno con

ancho de berma de 6m y altura de 6m así garantizamos el fácil acceso al fondo de la piscina y la estabilidad de la misma.

A partir de la morfología del depósito de material, se diseñaran varios paneles en cada una de las zonas de explotación, en donde se ejecutará en forma descendente, explotando "tajadas horizontales" divididas en varios bancos o niveles con taludes de trabajo, para así permitir que el macizo rocoso tenga mayor estabilidad.

Esta excavación se realizará mediante el empleo de retroexcavadoras, posteriormente a la recuperación del oro, mediante tecnologías limpias, se procede al retrollenado del panel explotado, con el material extraído del mismo y conservándose la gradación natural, para ello se repalea, con la misma retroexcavadora que intervino en la explotación, el cual consiste en depositar el material estéril y material producto de beneficio y lavado en el espacio generado por la excavación anterior.
Una de las ventajas que tiene este método sobre los otros, es la cantidad mínima de pozas que se forman durante la explotación, que por lo menos, se requiere de tres bloques de explotación, el primero en actividad de beneficio, el segundo sirve de piscina de sedimentación y el tercero de restauración y reconformación morfológica.

Inicialmente, el primer panel de explotación se abre con dos (2) máquinas retroexcavadoras en labores de descapote y remoción de capa orgánica y suelo, las cuales son acumuladas en las laterales del panel inicial abierto por lo menos a cinco (5) metros de distancia de la cara del talud, de tal manera que pueda proteger con cunetas perimetrales y evitar escurrimientos hacía la cara libre del talud, posteriormente, se ejecuta la actividad de remoción de las capas sucesivas de gravas y arenas, hasta llegar a las zonas mineralizadas de interés (ver figura siguiente).

El material proveniente de estas capas removidas se ubica en la parte posterior (atrás) del panel de explotación, teniendo como referencia la dirección de las posteriores zonas de explotación.

El material producto de beneficio, que propiamente es el material que contiene los valores o tenores minerales de interés, se ubica en la parte anterior adelante en los patios de acopio y posteriormente este será llevado a la planta de beneficio, después de realizarse el proceso de beneficio este material se depositará en piscinas de sedimentación para luego ser llevado a los paneles o corte de explotación terminado con el fin de devolver a las condiciones iníciales la columna estratigráfica inicialmente afectada, posteriormente se depositarán las gravas y arenas ubicadas en la parte posterior del corte abierto.

Elimina la filigrana digital ahora

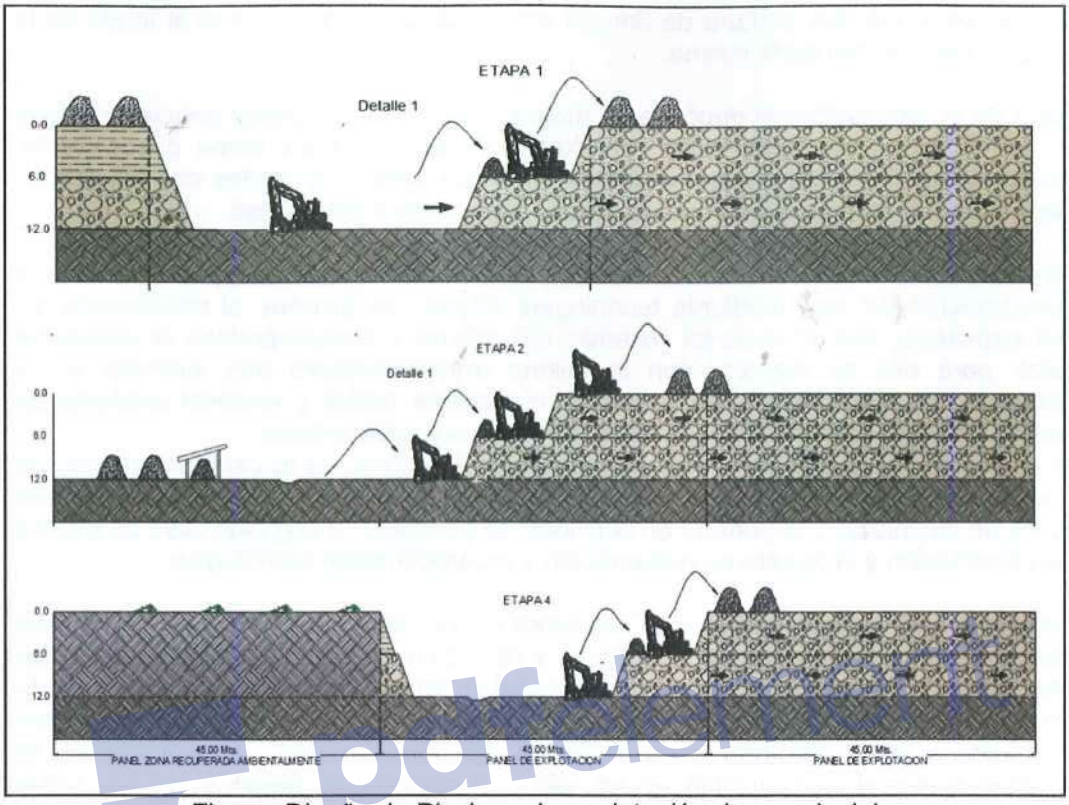


Figura. Diseño de Piscinas de explotación de oro aluvial

parcelentre

Diseño geométrico de los frentes de explotación

Características geométricas (ver figura siguiente)**:**

Ancho de excavación: 45m
Longitud de avance: 45m
Profundidad promedio de la excavación: 12 m
Profundidad máxima de la excavación: 16 m

Origen fuente hídrica: Para el título minero se proyecta solicitar ante la autoridad ambiental competente una concesión de aguas del río Magdalena, con el fin de tomar el agua proveniente del río Magdalena de diferentes puntos para recircularla en las piscinas.

Sistema de lavado: recirculación

Características de las piscinas de explotación:

Dimensiones de piscinas: **45mx45mx12m** (en promedio)
Angulo de talud: 75°
Ancho de berma: 6m
Altura de talud: 6m
Altura de talud final: promedio 12m (máxima 16m)

Elimina la filigrana digital ahora

Numero de frentes de explotación: un (1) frente, cada frente con tres (3) piscinas de explotación

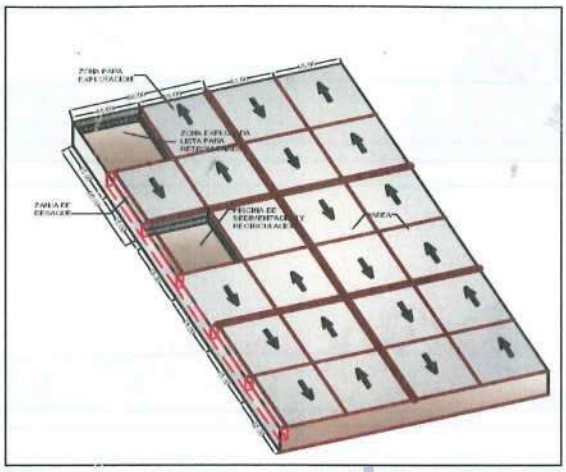


Figura. Diseño geométrico de los frentes de explotación de oro

pdfelement

➢ **TIPO DE EXPLOTACIÓN PROYECTADA PARA MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (BARRAS)**

De acuerdo a las características del depósito aluvial el yacimiento de grava y arenas se explotará por el sistema a cielo Abierto, por el método de Dragado de Barras laterales, que consiste en la extracción de manera mecanizada del depósito aluvial de grava y arena a lo largo de una franja paralela a la corriente (rio Magdalena Margen izquierda y derecha).

Características técnicas del método de explotación

Este método de explotación consiste en la extracción mecánica, utilizando para esta labor dos (2) retroexcavadoras, una de estas encargada de la extracción de material, ubicadas a lo largo del cauce hasta una profundidad máxima de calado no superior de 3m, para su posterior cargue a volquetas de 15 m3 de capacidad, estas transportan el material extraído conformado por gravas y arenas al patio de acopio donde es almacenado; y la segunda encargada de labores adicionales como son: descapote, movimiento de materiales, construcción de accesos, mejoramientos locativos, apoyo en mantenimiento de vías, entre otros.

La explotación continuará realizándose en paneles de explotación los cuales tienen formas geométricas de longitudes variables dependiendo de la forma del depósito aluvial, teniendo siempre en cuenta las medidas necesarias para prevenir la erosión lateral del rio y manteniendo siempre las márgenes de protección de la lámina de agua (ver figura siguiente).

Elimina la filigrana digital ahora

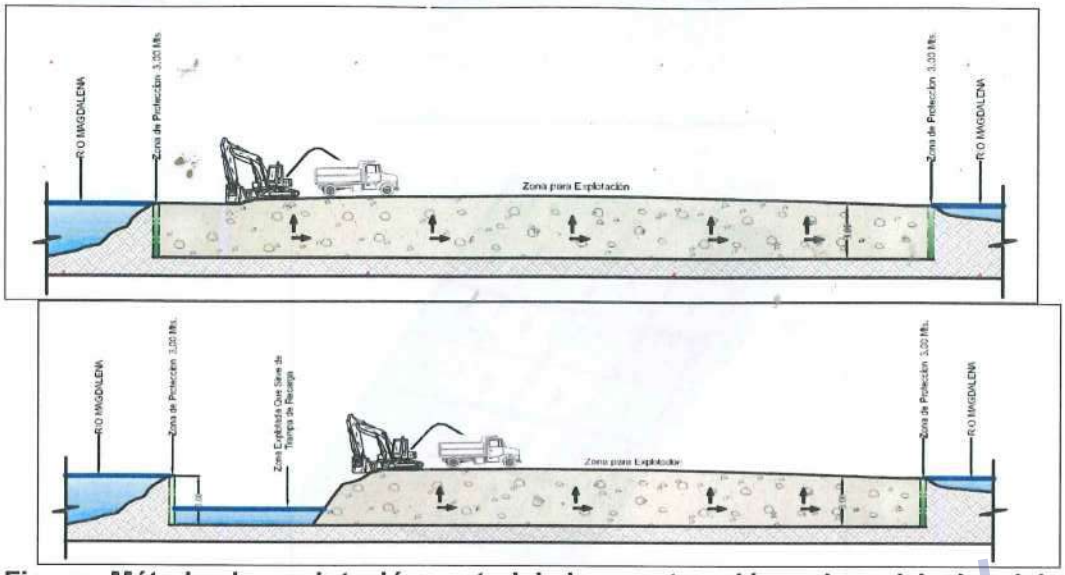


Figura. Método de explotación material de construcción sobre el lecho del río (barras)

El sentido de la explotación será aguas arriba con el fin de aprovechar la recarga de sedimentos del río Magdalena, se iniciará en la zona 4 sobre la margen derecha del río y sobre la zona 5 sobre la margen izquierda del río.

La explotación no estará clasificada por años, es decir, estará enfocada en la extracción de material de la playa que por su formación y disponibilidad sea segura y técnicamente explotable, toda vez que por experiencia de otros proyectos, se ha identificado el problema de que por condiciones de formación del río o por aumento de nivel de la lámina de agua, ya sea por las épocas invernales o por la abertura de las compuertas de la represa de Betania, no es posible llevar a cabo explotación en el año que le corresponde a una playa en particular, y las labores de explotación han tenido que ser suspendidas por el no acceso. Es por esta razón que la secuencia cronológica no estará sectorizada por años para una área en particular y si para todas las áreas.

C. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE BENEFICIO MINERO

➢ ORO ALUVIAL

Sistema de beneficio de oro aluvial

El sistema de Beneficio a implementar dentro del título minero No. HHE-08181 consiste en que el material alimentado a la tolva de la planta de lavado es clasificado a una pulgada formando un sobre flujo que va a las colas y un bajo flujo que pasa a un canalón provisto de sacos de fique y una malla romboidal retenedora de metales preciosos, **LIBRE DE MERCURIO**, donde se produce la concentración, las arenas producto de la concentración se recogen periódicamente y se reconcentran en un canalón para recuperar el oro, y luego este concentrado se relimpia mediante batea y un imán, **en términos generales es una operación 100% física, aprovechando la**

Elimina la filigrana digital ahora

fuerza de gravedad sobre los sólidos (operación gravimétrica), sin el uso de amalgamantes y/o sustancias químicas contaminantes.

Para el lavado de las gravas se utiliza el agua proveniente del nivel freático filtrado de la excavación anterior, o del agua proveniente del rio Magdalena la cual se bombea a la planta de lavado con la bomba a presión a razón de 400 gl/min, este proceso se denomina "Sistema de Bombeo en Circuito Cerrado". Además se concesionaran permisos de captación de agua y ocupación de cauce según las necesidades del proyecto.

Concentración Gravimétrica: Los procesos de gravedad dependen del principio del cual el oro contenido en un cuerpo mineralizado tiene una mayor gravedad específica que la roca madre que contiene el oro. El oro elemental tiene una gravedad específica de 19,3 ton/m^3 y el mineral típico tiene una gravedad específica de alrededor 2,6 ton/m^3. Todos los dispositivos de la concentración por gravedad crean un movimiento entre el oro y las partículas de la roca madre en forma tal que separan las partículas más pesadas de las partículas más livianas del material.
La concentración por gravedad funciona cuando el oro se encuentra en un estado de elemento libre, en partículas lo suficientemente grandes para permitir que ocurra una concentración mecánica.

Como puede deducirse, este proceso es una tecnología limpia, no se realizara lixiviación, precipitación ni amalgamación, por lo tanto no se requerirá emplear ni mercurio ni cianuro, haciendo este proceso 100% amigable con el medio ambiente.

Una vez terminado el proceso de obtención de los metales, las gravas y arenas lavadas se depositaran en el corte de explotación terminado y por último se llena la excavación con las gravas y arenas ubicadas en la parte posterior del corte abierto. En la ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. se presenta el diagrama de flujo del circuito de beneficio.

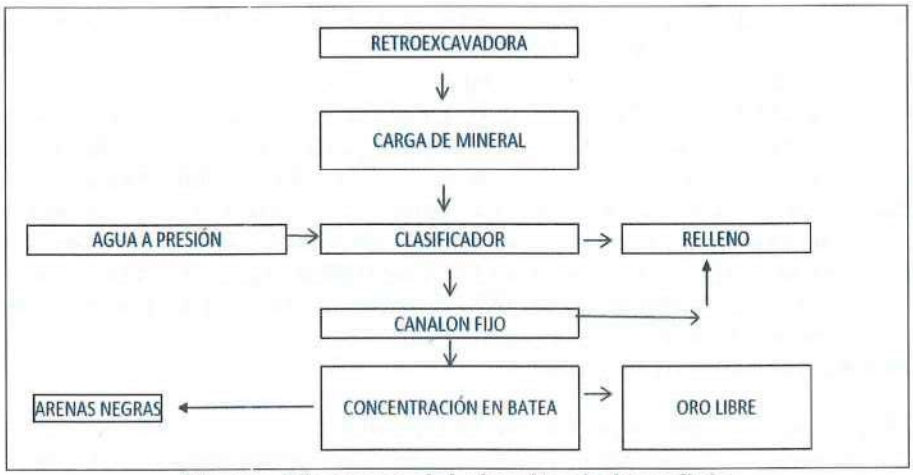


Figura. Diagrama del circuito de beneficio

Elimina la filigrana digital ahora

➢ **MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN**

No se proyecta realizar un proceso de beneficio a los materiales de construcción gravas y arenas provenientes del rio por tal motivo el material será arrancado y cargado directamente a los equipos de transporte, serán llevados hasta el centro de acopio para ser distribuidos a los diferentes empresas que requieren del material de construcción.

D. INFRAESTRUCTURA MINERA

Para el desarrollo general de la etapa de explotación se requiere la siguiente infraestructura, cuya localización y dimensiones pueden apreciarse en el **Mapa Diseño Cronológico de Explotación del PTO y EIA**

Patio de acopio: Para el acopio temporal de la capa vegetal (suelo) se adecuaran patios en sectores adyacentes a los frentes de explotación.

Infraestructura instalada y programada. El proyecto cuenta con vías de acceso al área de explotación (ver **plano ubicación general del EIA**), las obras que se proyectan a realizar son: adecuación de los patios de acopio y el mantenimiento de las vías de acceso al río y a los frentes de explotación de oro. No se pretende realizar obras de construcción y montaje puesto que la explotación como tal no las amerita

pdfelement

➢ **Vías de acceso proyectadas**

Dentro del área del título minero existen vías de acceso internas (carreteables) a los frentes de trabajo que requieren de mantenimiento de la capa de rodadura y de las cunetas en tierra en algunos tramos. La adecuación que se requieran después resultara de los mismos avances de la explotación. A continuación se describen las vías existentes que pueden ser utilizadas por el proyecto minero (ver mapa de ubicación general del EIA)

- **Vía Neiva –El Juncal**: Esta vía hace parte de la vía 4G Neiva –Girardot, el cual funcionará como variante occidental del municipio de Neiva. A través de esta se puede acceder al sector occidental del área concesionada
- **Vía (Ruta 45) Neiva –Campoalegre:** Esta vía cuenta con una calzada de dos (2) carriles en buen estado la cual está a cargo del INVIAS, en todo su trayecto tiene como superficie de rodadura un pavimento flexible, presenta buena señalización vertical y horizontal. En general esta vía cuenta con una buena estructura y servicio permitiendo el tránsito de vehículos de carga pesada. Vía tipo 1 en la clasificación de Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) y primaria en la clasificación de INVIAS. A través de esta vía se puede acceder al sector oriental del área del proyecto minero.
- **Vías Internas del Proyecto Minero**

<u>Vía Tipo 4 y Tipo 5</u>. Estas vías fueron construidas con fines comerciales para la movilización de equipos, personal e insumos agrícolas, principalmente los cultivos de arroz. Estas vías a cargo de los arroceros de la zona reciben mantenimiento periódicamente por los mismos para facilitar la transitabilidad a los diferentes predios. Estas vías corresponden a carreteables que dan acceso a todos los sectores de explotación, requiriendo en los algunos tramos el mantenimiento de la calzada y de las

cunetas en tierra. Así mismo, cuentan con obras de arte (alcantarillas, bateas) en algunos tramos donde se interceptan con drenajes que fluyen hacia el área de estudio hasta su desembocadura en el río Magdalena.

Vía Tipo 6 –Caminos de herradura. Estas vías no han requerido maquinaria para su construcción ya que se han formado por el paso constante de vehículos que conectan las viviendas de las fincan con las áreas cultivadas y vías de acceso tipo 4 y tipo 5. En términos generales, estas bien presentan buen estado en su capa de rodadura requiriendo la construcción de obra de drenaje para el manejo de aguas lluvias.

➢ **Tratamiento de aguas residuales mineras**

Piscina de sedimentación o decantación. En el proceso de beneficio se generan aguas residuales con alto contenido de sedimentos que requieren de tratamiento previo vertimiento en los cuerpos de agua superficiales en el río Magdalena. Para ello, se activará la tercera celda de explotación como sedimentador, según avance minero, cuyas dimensiones de diseño en la explotación de oro aluvial es de 45 m x 45 m con profundidades variables con un mínimo de 7 m y un máximo de profundidad de 16 m. Adicionalmente, se construirá dos (2) sedimentadores (sedimentador 2 y sedimentador 3). Estos sedimentadores tendrá dimensiones de 25 m x 25 m y 5 metros de profundidad hasta donde se conducirá el agua proveniente del sedimentador 1 a través de un canal construidos en tierra con base en enrocado u otro elemento que permita reducir la velocidad, a la vez que reduce el desprendimiento de material suelto por efecto del agua conducida a través de este, que pudiesen aumentar la turbidez del agua.

El agua residual generada será recirculada en el proceso de beneficio para el lavado de los materiales auríferos, reduciéndose el volumen de agua captada y, por ende, el volumen de agua vertida.

La eficiencia del sistema será determinada midiendo la turbidez antes y después del sistema de sedimentación. Los efluentes deben tener una concentración de sustancias químicas y sólidos dentro de los límites permisibles establecidos en normatividad ambiental vigente, previo vertimiento en el río Magdalena. Así mismo deberán proveer un proceso de mantenimiento de dichos sedimentadores.

➢ **Estimativo de maquinaria y equipos**

Características de la maquinaria y equipos a utilizar en la explotación de oro aluvial

A continuación se presenta la información referente a los equipos que serán utilizados durante la explotación de oro aluvial. Se aclara que esta cantidad de equipos se utilizaran por cada frente.

- 1 Mini draga (con el fin de recuperar todo el oro del fondo de la piscina)
- 3 Retroexcavadoras marca Volvo 240 con balde de 1.2 m3
- 2 Bombas de achique o caudal de 8" y 10"
- 2 Bombas de presión de 8" y 10"

- Clasificador en "Z L" de 2 m de ancho en parte superior y 8 A 10 m de recorrido en la etapa final "L"
- 1 Concentrador JIG o KNELSON para oro particulado en las colas de mina.
- 2 Cargadores de pala frontal con capacidad de 2 m3
- 1 Buldócer para recuperación y mejor manejo de reacomodación morfológica.
- Se proyecta disponer de dos (2) equipos de cargue con el fin de transportar el material del fondo de la plancha a la clasificadora que se encuentra ubicada estratégicamente con el manejo de aguas y colas.

En la 0 se presenta el diagrama de flujo o proceso de la explotación a seguir.

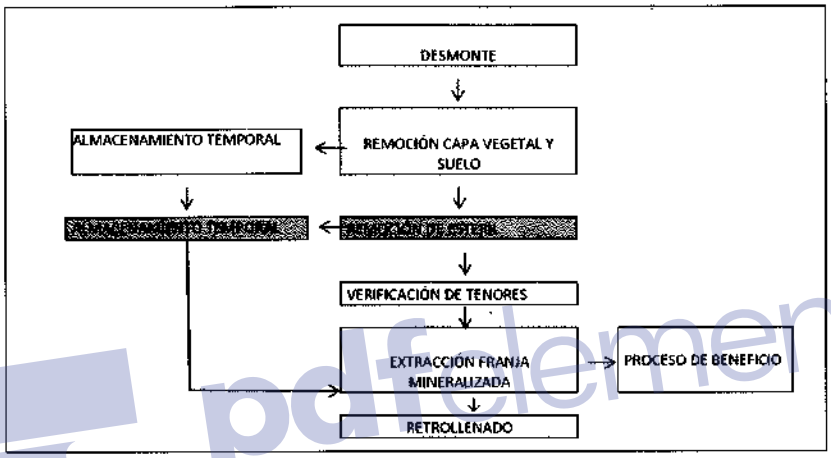


Figura. Diagrama de flujo de explotación de oro aluvial

Características y cálculos de la maquinaria y equipos a utilizar en la explotación de materiales de construcción sobre el lecho del río (barras)

Maquinaria para el arranque: Se proyecta extraer 20.000 m3 de grava y arena al mes, lo cual significa que se debe remover 800 m3/día (25 días laborales mensuales), la densidad promedio del material crudo es de 1,5 Ton/m3 y su factor de hinchamiento es de 1,3. Se programa trabajar dos turnos de 12 horas las cuales por cada turno dos (2) horas son de mantenimiento preventivo de equipos, dos (2) horas de alimentación y ocho (8) horas son de explotación, de las ocho (8) horas laborales se espera obtener una eficiencia de 80% por turno (6,4 horas) para lo cual se deberán remover 125 m3 por hora

En un turno de 12 horas de las cuales ocho (8) son de explotación con un eficiencia del 80% (6,4 horas) con una retroexcavadora se tiene un rendimiento de 794 m3/día, ahora bien, trabajando 25 días en el mes se pueden llegar a extraer 19.850 m3/mes en un turno. Teniendo en cuenta que se proyectan trabajar dos turnos de 12 horas con un eficiencia de Las horas explotables del 80% (8 horas x 80%: 6,4 h), el rendimiento final sería de 39.700 m3/mes.

El cálculo anterior nos permite corroborar que una (1) retroexcavadora cumple con la producción, sin embargo, se requiere de una (1) retroexcavadora adicional para obras complementarias, como son: descapote, movimiento de materiales, construcción de

accesos, mejoramientos locativos, apoyo en mantenimiento de vías, entre otros. De acuerdo a lo calculado dos (2) retroexcavadoras cumplirían con la producción mensual de 20.000 m3.

Vehículos de transporte: Teniendo en cuenta la distancia de acarreo de las zonas de explotación inicial al patio de acopio es de aproximadamente 800 m; se establece que se requieren 5 volquetas de capacidad de 15 m3 en función del rendimiento de la retroexcavadora que realiza la operación de arranque y cargue directamente a las volquetas.

Adicionalmente, teniendo en cuenta que se pretende llevar a cabo una explotación constante, se cuenta con dos (2) volquetas de cargue disponibles con las mismas características, llegado el caso que existan fallas mecánicas en alguna de los equipos, con las cuales serían reemplazadas. En total se requieren siete (7) volquetas para garantizar el ritmo de producción esperado.

➢ **Mano de obra**

Para el desarrollo de las diferentes labores tanto para la explotación de materiales de construcción como para la explotación del oro aluvial, se contarán con los servicios de 24 personas de las cuales dieciséis (16) son personal de planta y las ocho (8) personas restantes corresponden a personal alquilado el cual cuyo salario viene incluido en el alquiler de los equipos

E. PRODUCCION, DURACIÓN DE LAS OBRAS, ETAPAS

Escala y duración de la producción esperada para oro aluvial

La explotación sobre la margen izquierda y derecha del río Magdalena dentro del área del contrato de concesión No. HHE –08181 tiene una vida útil de 21 años, tiempo que corresponde a la vida restante del contrato de concesión antes mencionado, teniendo en cuenta que la producción de oro es demasiado variable, se proyecta una producción mensual total incluyendo las zonas ya aprobadas por la autoridad ambiental y minera y las nuevas zonas de explotación, teniendo así una producción mensual de 2.448 gramos de oro. (ver mapa e imagen Diseño y Cronología - Zonas de Explotación de Oro Aluvial y Zonas de Explotación de Materiales de Construcción (Arenas y gravas de rio)

Escala y duración de la producción esperada para materiales de construcción (gravas y arenas de río)

Como la explotación del área de interés depende de un aprovechamiento técnico del depósito aluvial y de la recarga del material en los periodos de aguas altas, la cual es función de la dinámica del rio y de la capacidad de acumulación del material, se pretende una explotación racional del recurso por el periodo restante al Contrato de concesión, con un volumen de explotación de 20.000 m^3 mensuales para una producción anual de 240.000 m^3

Elimina la filigrana digital ahora

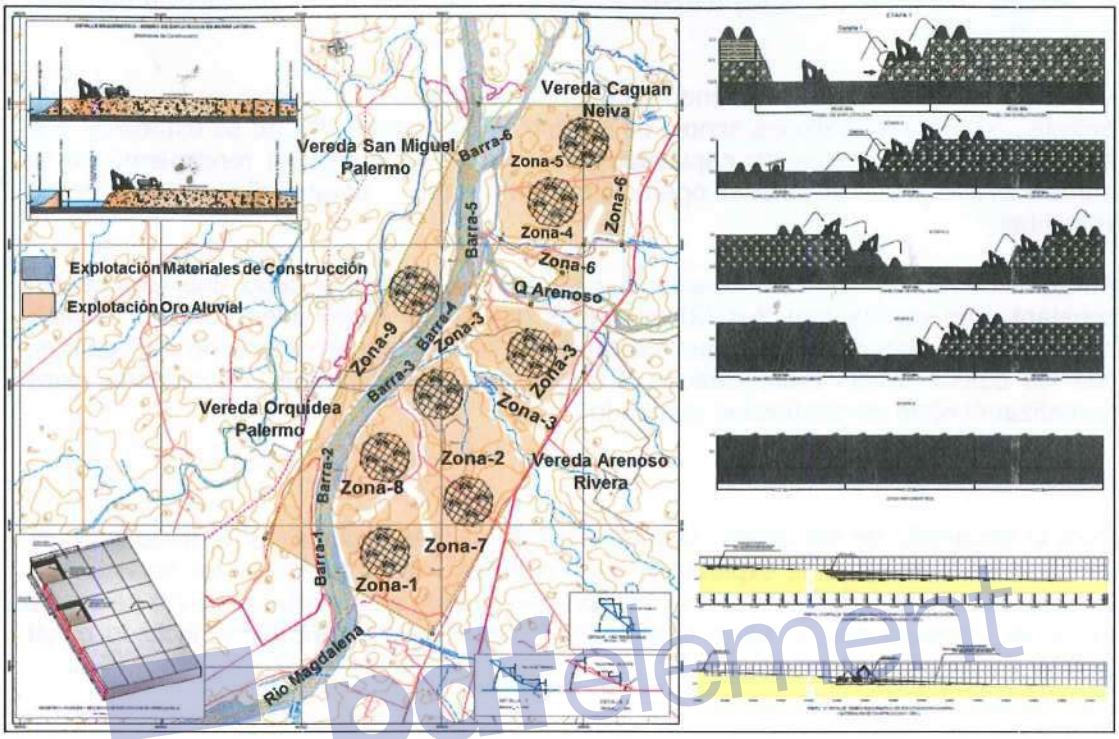


Figura: Diseño y Cronología - Zonas de Explotación de Oro Aluvial y Zonas de Explotación de Materiales de Construcción (Arenas y gravas de rio)

CONSIDERACIONES TÉCNICAS

CONCEPTOS TECNICOS Y JURICOS RELACIONADOS

- El 20 de noviembre de 2006 se suscribió entre Instituto Colombiano de Geología y Minería -INGEOMINAS y la señora MARTHA CECILIA BERNAL BONILLA el Contrato de Concesión No. HHE-08181, que tiene por objeto la realización por parte del CONCESIONARIO de un proyecto de exploración técnica y explotación económica, de un yacimiento de Materiales de Construcción, en el área total descrita en la cláusula segunda de este contrato, así como los que se hallaren asociados o en liga íntima o resultaren como subproductos de la explotación. El área se ubica al sur de la Ciudad de Neiva, en la vereda Arenoso límites entre los municipios de Neiva y Rivera, sobre la margen derecha del río Magdalena y en jurisdicción del municipio de Palermo, sobre la margen izquierda del río Magdalena, en el departamento del Huila, con una duración de 30 años contados a partir de su inscripción en el Registro Minero Nacional.
- El Contrato de Concesión No. HHE-08181 fue inscrito en el Registro Minero Nacional el 05 de febrero de 2007.
- El 08 de mayo de 2007, la titular del Contrato de Concesión No. HHE-08181 radica ante Ingeominas el informe correspondiente al Programa de Trabajos y Obras – PTO.

pdfelement

Elimina la filigrana digital ahora

- Mediante concepto técnico No. 204 del 31 de mayo de 2007 y auto GTRI No. 516 del 31 de mayo de 2007 el INGEOMINAS aprueba el Programa de Trabajos y Obras – PTO del Contrato de Concesión No. HHE-08181.
- Mediante Resolución No 0766 del 24 de abril de 2014 la Corporación otorga licencia ambiental al Contrato de Concesión No. HHE-08181 para algunas de las actividades y áreas de explotación establecidas en Programa de Trabajos y Obras – PTO aprobado por el INGEOMINAS a través de auto GTRI No. 516 del 31 de mayo de 2007
- Mediante concepto técnico No. 459 del 20 de agosto de 2014 y auto PAR-I No. 748 del 28 de agosto de 2014, la Agencia Nacional de Minería (ANM) aprueba la modificación del Programa de Trabajos y Obras – PTO del Contrato de Concesión No. HHE-08181.
- Mediante resolución 1120 de abril 20 de 2017 la Corporación impone medida preventiva para la explotación de oro aluvial al Contrato de Concesión No. HHE-08181
- Mediante resolución 3156 de noviembre 3 de 2017 por cual la Corporación declara o exime de responsabilidad establece entre otro lo siguiente:
  - Imponer multa de $58.905.218 M/Cte (cincuenta y ocho millones novecientos cinco mil doscientos dieciocho pesos)
  - Levantar la medida preventiva parcialmente
  - Excluir o suspender definitivamente del Contrato de Concesión No. HHE-08181 la explotación de oro aluvial el área alinderada en las siguientes coordenadas (ver figura y cuadro área de exclusión proceso sancionatorio):

Coordenadas	X	Y
Celda de retro-llenado	864.265,367	806.992,175
	864.262,295	806.956,533
	864.275,507	806.950,388
	864.297,322	806.959,606
	864.319,137	806.975,276
	864.346,483	806.982,650
	864.363,996	807.004,772
	864.359,080	807.040,721
	864.340,030	807.039,185
	864.325,282	807.027,509
	864.313,299	807.006,001
Coordenadas	**X**	**Y**
Celda de explotación	864.254,921	807.077,899
	864.256,457	807.064,380
	864.256,45	807.048,710
	864.256,150	807.031,196
	864.263,216	806.997,706
	864.285,032	806.999,549
	864.301,316	807.008,767
	864.326,204	807.045,637
	864.338,187	807.047,788
	864.346,790	807.045,637
	864.360,924	807.057,313
	864.362,460	807.072,368
	864.356,929	807.093,569
	864.316,986	807.089,267
	864.286,875	807.080,357

Cuadro Área de Exclusión por Proceso Sancionatorio

Elimina la filigrana digital ahora



Figura. Área de Exclusión por Proceso Sancionatorio (celdas de retrollenado y celda de explotación)

- Mediante concepto técnico de fecha 21 de junio de 2017 La Corporación realizo visita de seguimiento al área del título minero No HHE-08181, la cual cuenta con la licencia ambiental global No. 0766 del 24 de abril de 2014 y le requiere entre otros la restauración ambiental en el frente de explotación con la siguiente alinderación (ver figura y cuadro área para restauración ambiental)

Coordenadas	X	Y
Celda inactiva 1	865.144,095	808.347,808
	865.122,579	808.358,406
	865.118,083	808.366,755
	865.123,864	808.376,871
	865.136,709	808.381,367
	865.147,467	808.388,913
	865.163,684	808.384,418
	865.164,969	808.358,406
Coordenadas	**X**	**Y**
Celda inactiva 2	865.125,630	808.379,761
	865.121,616	808.382,170
	865.120,492	808.393,570
	865.115,675	808.399,029
	865.117,441	808.403,364
	865.116,157	808.412,998
	865.128,360	808.424,720
	865.150,518	808.429,376
	865.146,825	808.425,041
	865.145,540	808.414,604
	865.141,687	808.412,998
	865.132,534	808.418,136
	865.126,593	808.411,874
	865.126,915	808.412,195

Elimina la filigrana digital ahora

Coordenadas	X	Y
	865.134,140	808.382,170
Coordenadas	**X**	**Y**
Celda inactiva 3	865.176,529	808.436,923
	865.169,465	808.450,410
	865.154,050	808.461,810
	865.156,459	808.487,822
	865.172,034	808.512,549
	865.181,989	808.521,862
	865.188,090	808.530,051
	865.224,699	808.514,476
	865.224,860	808.514,476
	865.226,466	808.472,408
	865.208,643	808.450,731
	865.202,862	808.424,720
	865.194,513	808.421,348

Cuadro Área para Restauración Ambiental

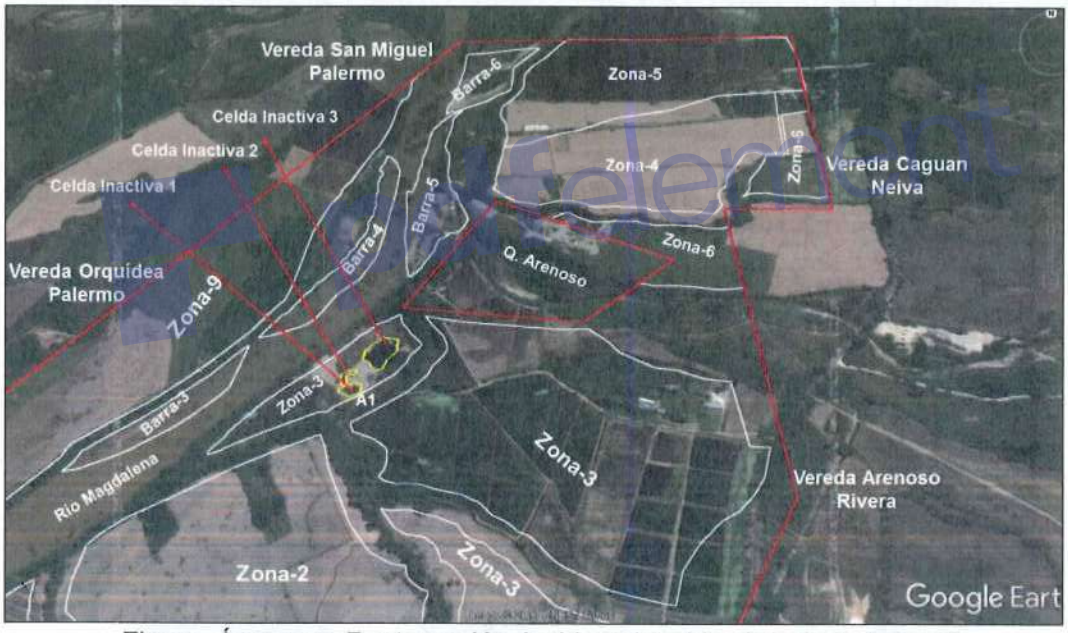


Figura. Área para Restauración Ambiental (celdas inactivas 1, 2 y 3)

- Al celebrarse el contrato de concesión y constituirse la garantía de cumplimiento, con esta quedarán aseguradas, además de las obligaciones mineras las de carácter ambiental (artículo 202 Ley 685 de 2001)
- La Licencia Ambiental tendrá vigencia desde su expedición hasta el vencimiento definitivo de la concesión minera, incluyendo sus prórrogas. En caso de terminar la concesión en forma anticipada por caducidad, renuncia, mutuo acuerdo o imposibilidad de ejecución, también terminará dicha licencia (artículo 208 Ley 685 de 2001).
- En todos los casos de terminación del título, el beneficiario estará obligado a hacer las obras y poner en práctica todas las medidas ambientales necesarias para el cierre o abandono de las operaciones y frentes de trabajo (articulo 209 Ley 685 de 2001)

- EL beneficiario de la concesión debe a su costa hacer la auditoría externa y el seguimiento de la manera como se cumplan las obligaciones ambientales en los correspondientes contratos (articulo 216 ley 685 del 2001).
- La autoridad ambiental podrá revocar la Licencia Ambiental para todas o para algunas de las fases de la operación minera por el incumplimiento grave y reiterado de las obligaciones ambientales del explotador de acuerdo con los procedimientos previstos en la normatividad ambiental vigente (Artículo 211 ley 685 del 2001).
- Los medios e instrumentos para establecer y vigilar las labores mineras por el aspecto ambiental, son los establecidos por la normatividad ambiental vigente para cada etapa o fase de las mismas, a saber, entre otros: Planes de Manejo Ambiental, Estudio de Impacto Ambiental, Licencia Ambiental, permisos o concesiones para la utilización de recursos naturales renovables, Guías Ambientales y autorizaciones en los casos en que tales instrumentos sean exigibles (Artículo 198 ley 685 del 2001).

AREAS DE INFLUENCIA DIRECTA Y DE MANEJO (ZONIFICACIÓN DE ÁREAS)

Revisado y evaluado la línea base ambiental del sector a intervenir se encuentran las siguientes connotaciones socio-ambientales en el área de influencia del proyecto consignadas en los siguientes cuadros

- Áreas de Exclusión Influencias directas e indirectas (ver figura del Catastro Minero y de áreas protegidas de la CAM)

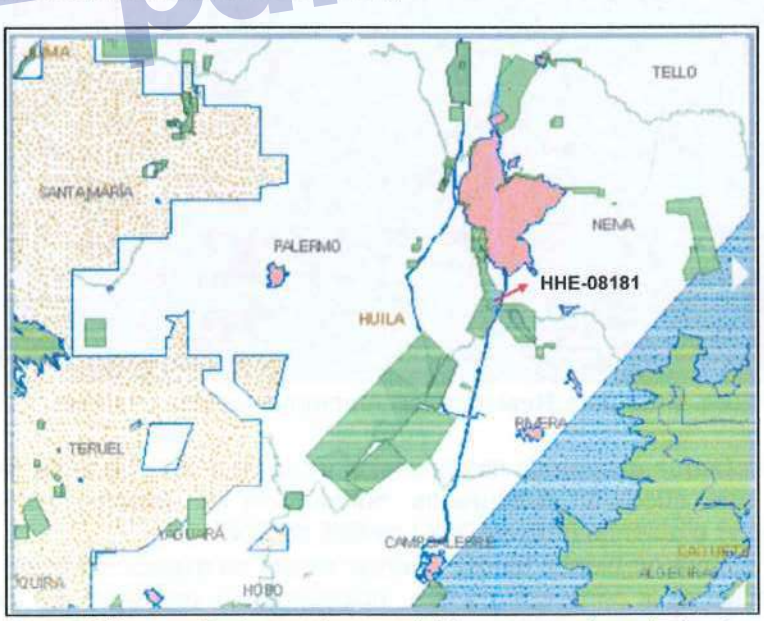


Figura Catastro Minero: En la cual se establece que el contrato de concesión **HHE-08181** no se superpone sobre área de parques naturales regionales y/o nacionales y sobre la ley 2 de 1959.

- Áreas de Influencias directas e indirectas (ver cuadro siguiente del EIA)

Elimina la filigrana digital ahora

AREA OCUPADA EN CADA MUNICIPIO	AREA DE INFLUENCIA DIRECTA		CONTRATO DE CONCESION HHE-08181	
	AREA Ha	%	AREA Ha	%
Rivera	329,009	44,385	276,454	56,256
Neiva	217,230	29,306	128,287	26,105
Palermo	195,021	26,309	86,680	17,639
Total general	741,260	100,000	491,421	100,000

MUNICIPIO	AREA OCUPADA EN CADA VEREDA	AREA DE INFLUENCIA DIRECTA		CONTRATO DE CONCESION HHE-08181	
		AREA Ha	%	AREA Ha	%
Rivera	Arenoso	329,009	44,385	276,454	56,256
Neiva	Caguan	217,230	29,306	128,287	26,105
Palermo	Orquidea	137,341	18,528	58,163	11,836
	San Miguel	57,679	7,781	28,516	5,803
Total general		741,260	100,000	491,421	100,000

Cuadro áreas de influencia Contrato de Concesión HHE-08181

pdfelement

- Uso Actual del suelo, áreas de importancia social (ver figura y cuadro siguiente y mapa del EIA)

USO ACTUAL DEL SUELO	AREA DE INFLUENCIA DIRECTA		ACONTRATO DE CONCESION HHE-08181		SIMBOLOGIA
	AREA Ha	%	AREA Ha	%	
Agricola	455,398	61,436	305,731	62,214	USOS ACTUALES
Agroforestal	83,122	11,214	37,996	7,732	Agroforestal
Avicola	10,568	1,426	4,057	0,826	Agrícola
Conservación	125,652	16,951	89,073	18,126	Avicola
Explotación Minera	4,392	0,593	4,392	0,894	Conservación
Ganadera	32,015	4,319	26,430	5,378	Explotación Minera
Industrial	6,104	0,823	3,171	0,645	Forestal
Piscícola	9,360	1,263	9,338	1,900	Ganadera
Sedimentación	11,600	1,565	9,620	1,958	Industrial
Vivienda	3,048	0,411	1,613	0,328	Piscícola
Total general	741,260	100,000	491,421	100,000	Sedimentación
					Vivienda

Cuadro. Áreas de Uso Actual del Suelo Contrato de Concesión HHE-08181

Elimina la filigrana digital ahora

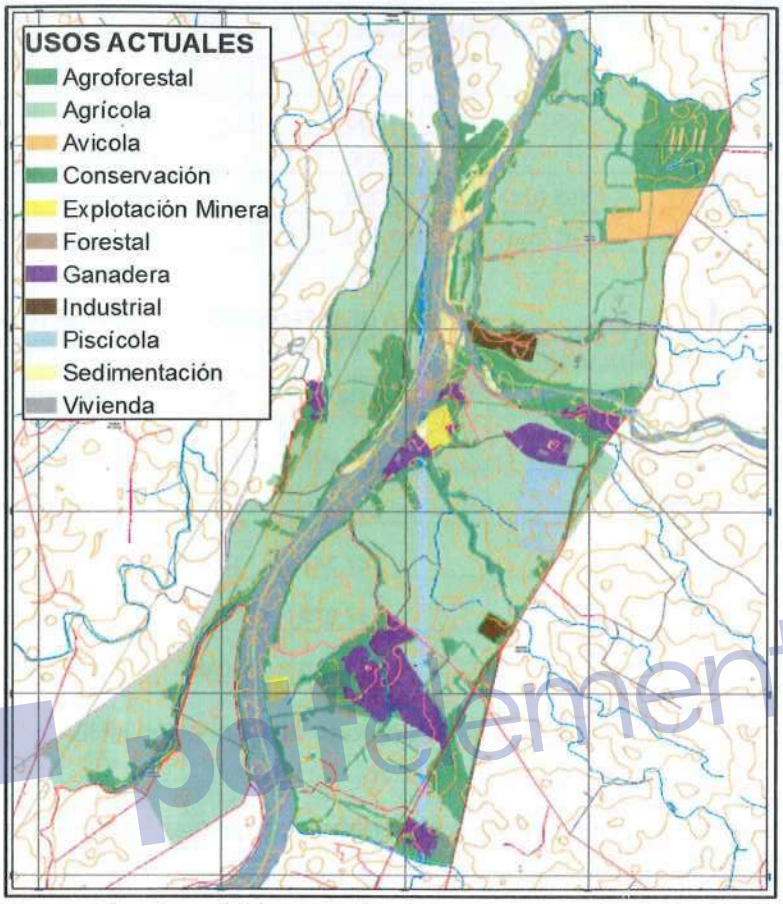


Figura. Uso Actual del suelo Contrato de Concesión HHE-08181

- Coberturas de la tierra (ver figura y cuadro siguiente y mapa del EIA)

COBERTURAS	NOMENCLATURA	AREA DE INFLUENCIA DIRECTA		CONTRATO DE CONCESION HHE-08181		SIMBOLOGIA
		AREA Ha	%	AREA Ha	%	
Tejido urbano discontinuo	112	3,048	0,411	1,613	0,328	COBERTURAS DE LA TIERRA
Zonas industriales	1211	16,672	2,249	7,228	1,471	Tejido Urbano Discontinuo
Explotación de oro	1314	4,392	0,593	4,392	0,894	Zonas Industriales
Arroz	2121	455,398	61,436	305,731	62,214	Arroz
Pastos limpios	231	3,346	0,451	0,053	0,011	Explotación de oro
Pastos arbolados	232	28,670	3,868	26,377	5,367	Pastos Limpios
Bosque de galería y/o ripario	314	74,376	10,034	40,579	8,258	Pastos Arbolados
Herbazal denso	3211	23,507	3,171	9,841	2,003	Bosque de Galería y/o Ripario
Herbazal abierto	3212	19,284	2,601	9,521	1,937	Herbazal denso
Arbustal denso	3221	19,501	2,631	14,073	2,864	Herbazal Abierto
Arbustal abierto	3222	11,602	1,565	3,689	0,751	Arbustal Denso
Playas	3311	11,600	1,565	9,620	1,958	Arbustal Abierto
Rios (50 m)	511	59,421	8,016	48,529	9,875	Playas
Lagunas, lagos y ciénagas naturales	512	0,703	0,095	0,454	0,092	Rios
Cuerpos de agua artificiales	514	9,741	1,314	9,719	1,978	Lagunas, lagos y ciénagas naturale
Total general		741,260	100,000	491,421	100,000	Cuerpos de agua artificiales

Cuadro. Áreas Coberturas Contrato de Concesión HHE-08181

Elimina la filigrana digital ahora

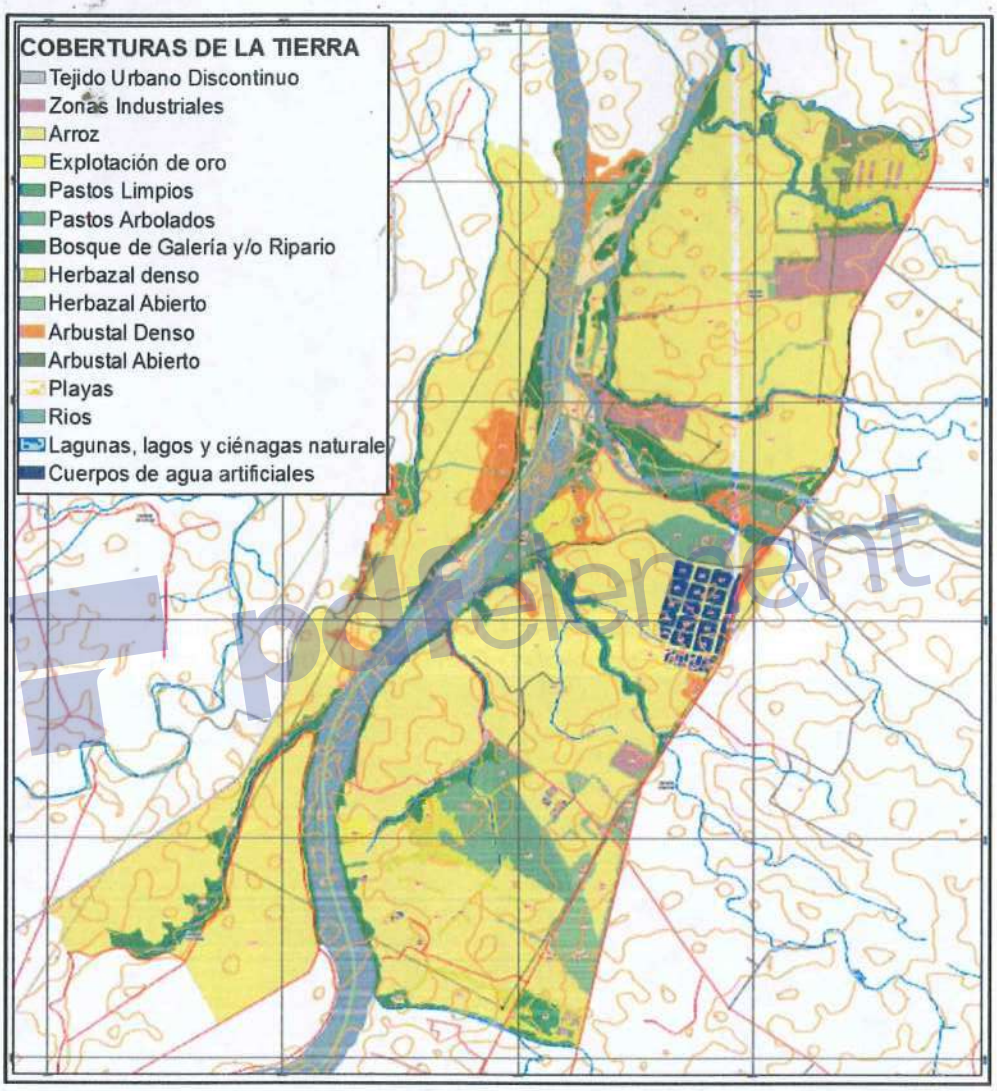


Figura. Coberturas de la tierra Contrato de Concesión HHE-08181

Elimina la filigrana digital ahora



Figura. Imagen Satelital, unidades de la Coberturas y Usos del Suelo Vs Área del PTO proyectada para la Explotación - Contrato de Concesión HHE-08181



Figura. Imagen Satelital, Se evidencia las diferentes unidades de la Coberturas y Usos del Suelo Vs Área del PTO proyectada para la Explotación- Contrato de Concesión HHE-08181

Elimina la filigrana digital ahora

- Características hidrogeológicas (ver figura y cuadro siguiente y mapa del EIA)

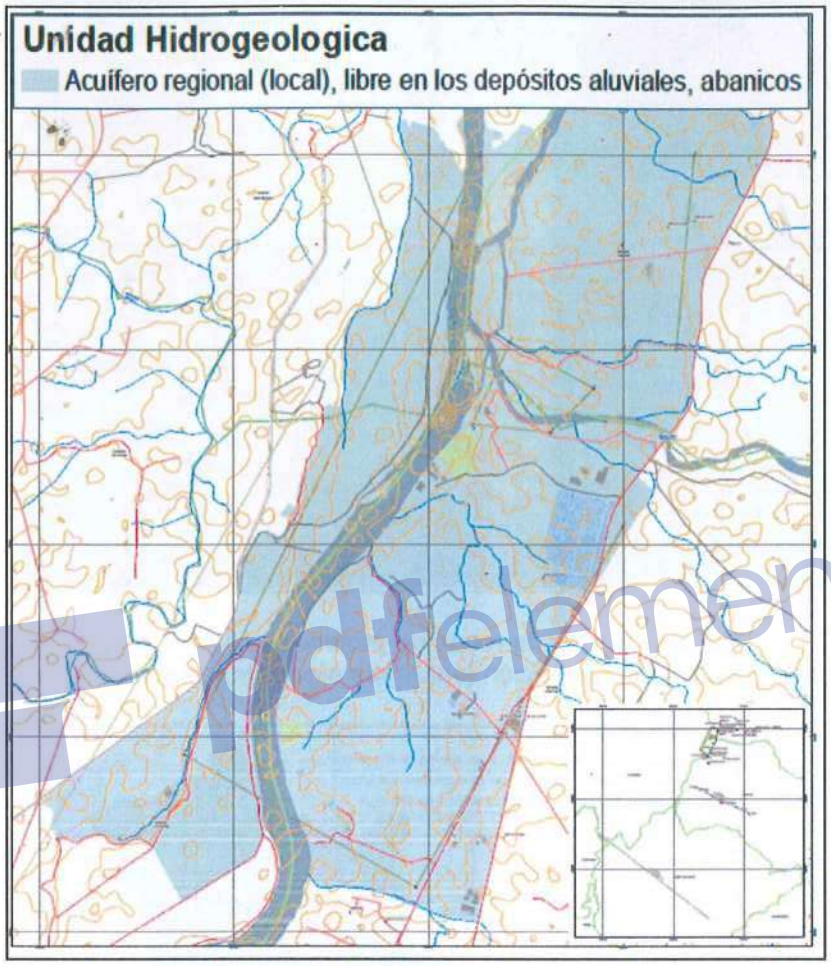


Figura. Características hidrogeológicas

UNIDAD HIDROGEOLOGICA	POROSIDAD	CAPACIDAD	CONDUCTIVIDAD	TRANSMISIVIDAD	CARACTERISTICAS HIDROQUIMICAS	SIMBOLOGIA	Área Influencia AREA Ha	Porcentaje Área Influencia	Título Minero Huila AREA Ha	Porcentaje Título Minero Huila
Acuífero Porosos Libres	Primaria	1	1200	100	bicarbonatado-cálcica		741,260	100	491,421	100
					TOTALES		741,260	100	491,421	100

Cuadro. Características hidrogeológicas

- Áreas de ronda de protección Hídrica (ver figura siguiente y mapa del EIA)

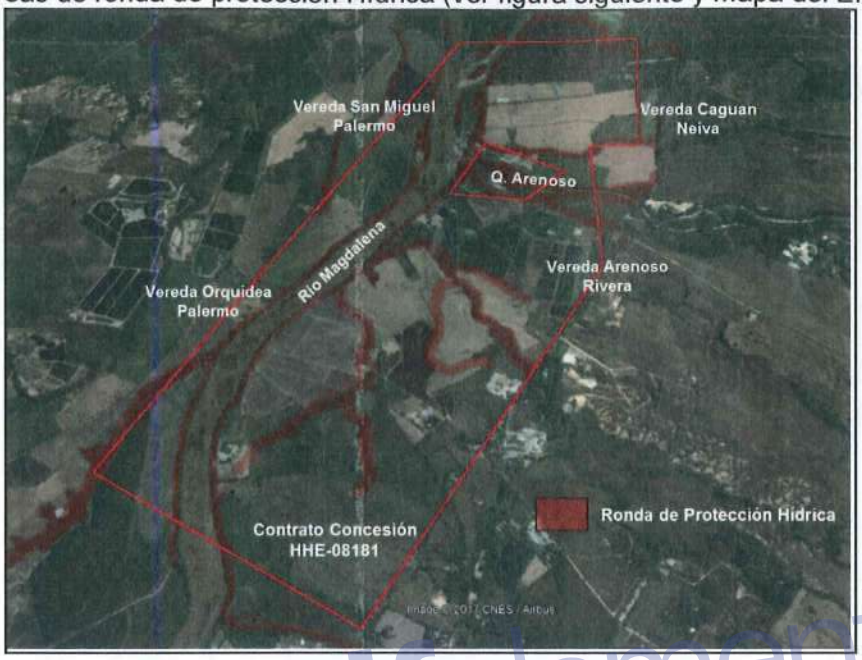
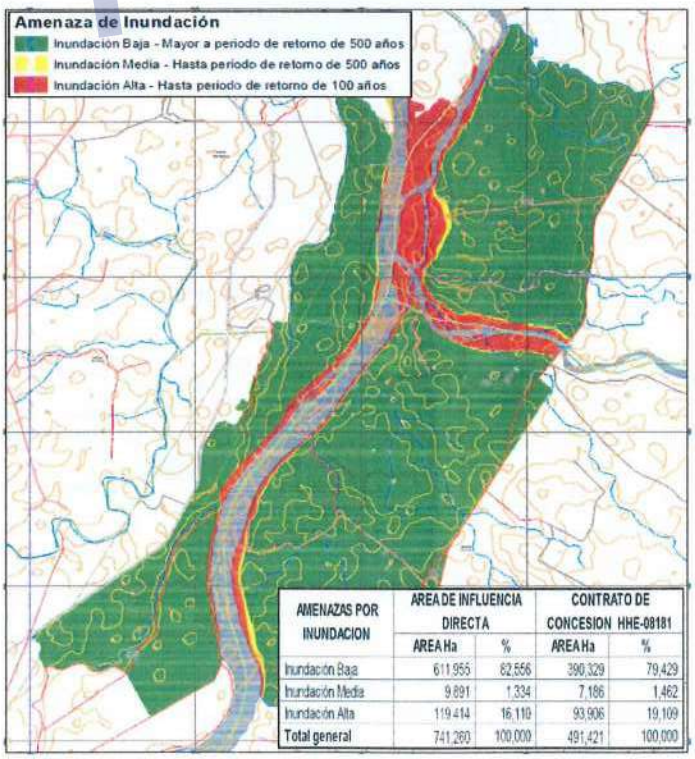


Figura. Áreas de ronda de protección Hídrica

- Áreas de amenaza de inundación (ver figura siguiente y mapa del EIA)

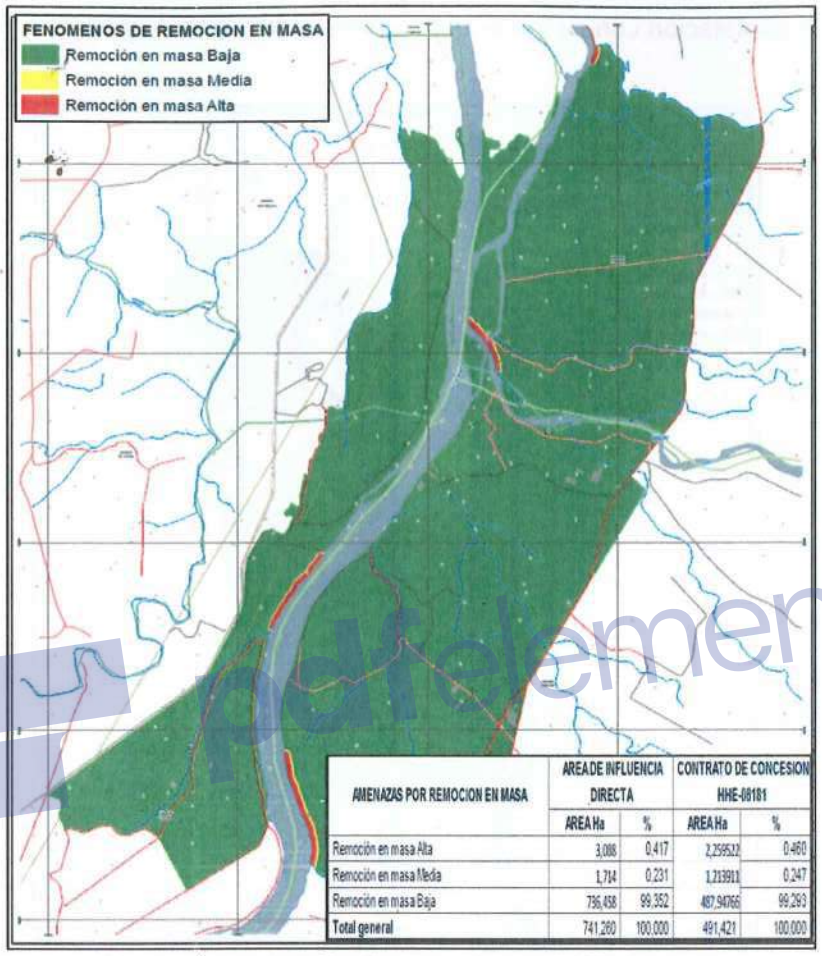


AMENAZAS POR INUNDACION	AREA DE INFLUENCIA DIRECTA		CONTRATO DE CONCESION HHE-08181	
	AREA Ha	%	AREA Ha	%
Inundación Baja	611,955	82,556	390,329	79,429
Inundación Media	9,891	1,334	7,186	1,462
Inundación Alta	119,414	16,110	93,906	19,109
Total general	741,260	100,000	491,421	100,000

Figura. Áreas con amenazas por inundación

Elimina la filigrana digital ahora

- Áreas con fenómenos de remoción en masa (ver figura siguiente y mapa del EIA)



AMENAZAS POR REMOCION EN MASA	AREA DE INFLUENCIA DIRECTA		CONTRATO DE CONCESION HHE-08181	
	AREA Ha	%	AREA Ha	%
Remoción en masa Alta	3,088	0.417	2,259522	0.460
Remoción en masa Media	1,734	0.231	1,213911	0.247
Remoción en masa Baja	736,458	99.352	487,94766	99.293
Total general	741,260	100.000	491,421	100.000

Figura. Áreas con fenómenos de remoción en masa

pdfelement

Elimina la filigrana digital ahora

- Área de explotación con riesgo ante fenómenos naturales (ver figura y mapa del EIA)

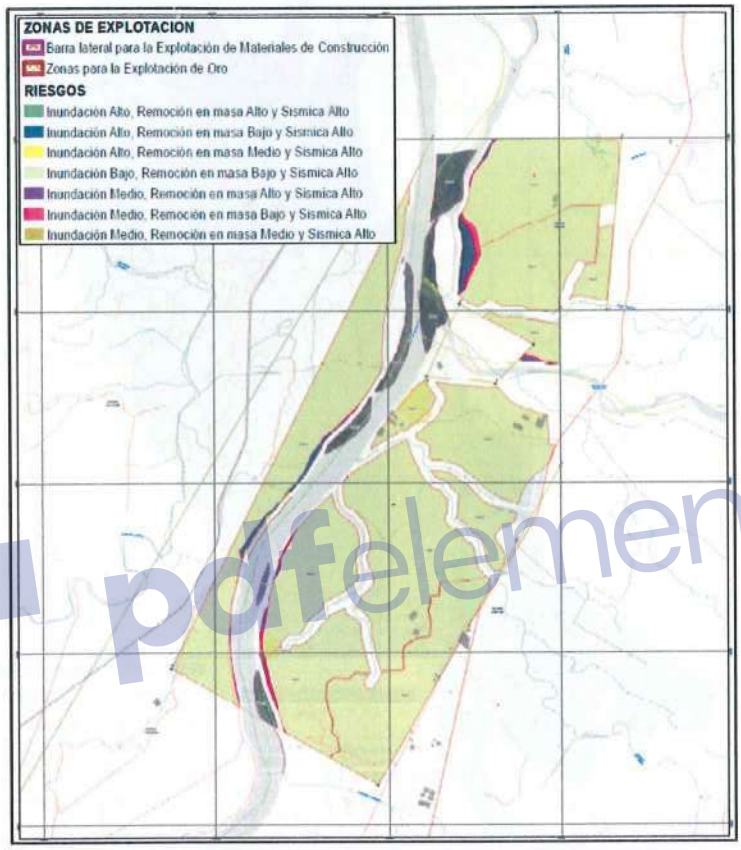


Figura. Área de explotación con riesgo ante fenómenos naturales (ver figura y mapa del EIA)

pdfelement

Elimina la filigrana digital ahora

- Áreas de Importancia ambiental (ver figura, cuadro siguiente y mapa del EIA)

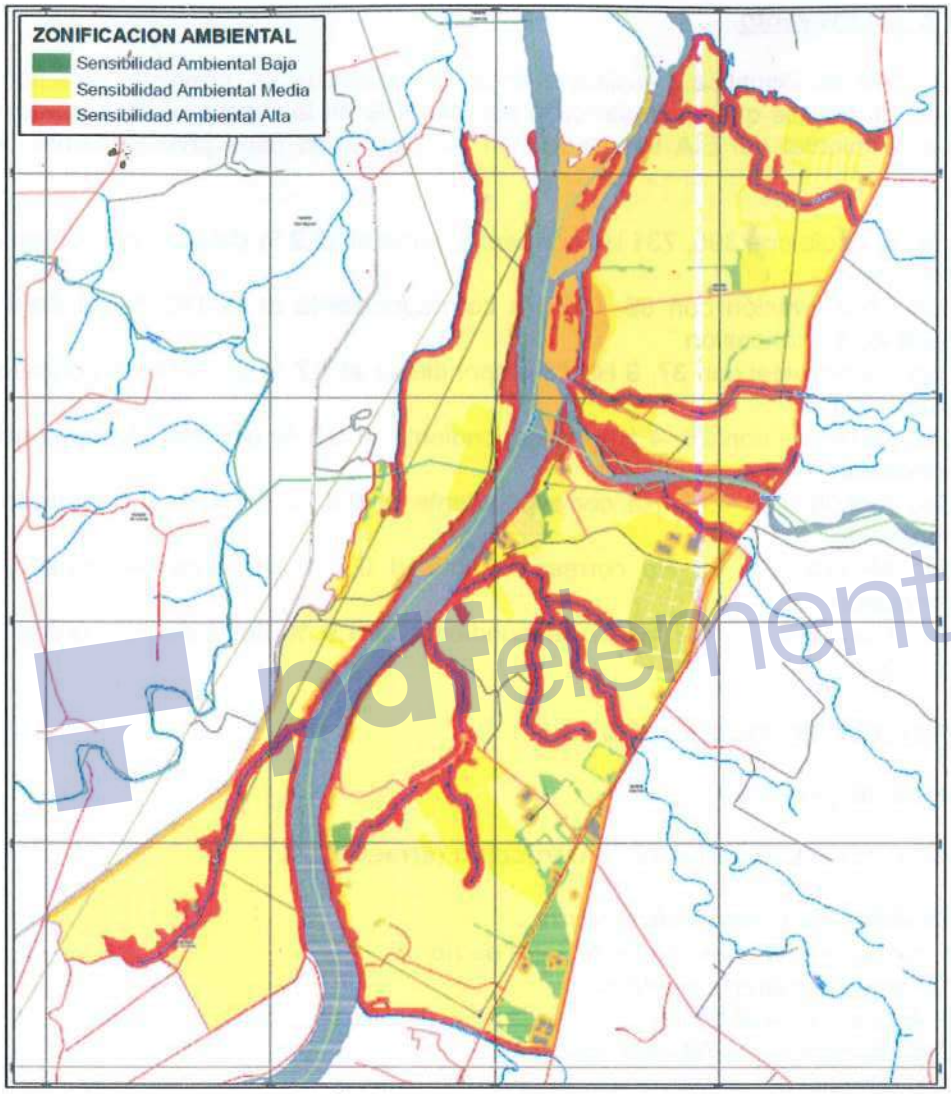


Figura. Áreas de Importancia ambiental

ZONIFICACION AMBIENTAL	AREA DE INFLUENCIA DIRECTA		CONTRATO DE CONCESION HHE-08181	
	AREA Ha	%	AREA Ha	%
Sensibilidad Ambiental Alta	111,756	15,076	71,694	14,589
Sensibilidad Ambiental Media	629,242	84,888	419,465	85,358
Sensibilidad Ambiental Baja	0,262	0,035	0,262	0,053
Total general	741,260	100,000	491,421	100,000

Cuadro. Áreas de Importancia ambiental

Elimina la filigrana digital ahora

IMPACTOS SIGNIFICATIVOS

Escenario Sin Proyecto.

En este estado se identifica y evalúa el área de incidencia sin proyecto, teniendo en cuenta las actividades que se desarrollan actualmente en la zona que de acuerdo a la línea base ambiental del EIA se desarrollan los siguientes usos principalmente entre otros:

- Uso Agrícola con 395, 731 Ha correspondiente al 62,2 % del área del contrato de concesión
- Uso Conservación con 89, 073 Ha correspondiente al 18,126 % del área del contrato de concesión
- Uso Agroforestal con 37, 9 Ha correspondiente al 7,7 % del área del contrato de concesión
- Uso ganadera con 26, 4 Ha correspondiente al 5,3 % del área del contrato de concesión
- Uso Avícola con 4,05 Ha correspondiente al 0.8 % del área del contrato de concesión
- Uso Minero con 4,3 Ha correspondiente al 0,8 % del área del contrato de concesión
- Uso Piscícola con 9,3 Ha correspondiente al 1,9 % del área del contrato de concesión

pdfelement

Escenario con el proyecto minero.

Actividades del proyecto.

Explotación minera material de construcción (arrastre)

- ***Explotación material de arrastre***
  - 1. Extracción de material de arrastre de río
  - 2. Cargue y transporte interno
  - 3. Acopio material de río
- ***Explotación material de terraza - Oro***
  - 1. Desbroce
  - 2. Acopio capa vegetal y suelo terraza
  - 3. Extracción material de terraza
  - 4. Acopia de descapote
  - 5. Lavado del material para la obtención del oro (método gravimétrico)
  - 6. Relleno de áreas explotadas

- ***Infraestructura locativa***
  - 1.Baños
  - 2.Disposición de basuras (quema de papeles y desechos orgánicos)

A continuación se detallan los principales impactos causados por la actividad minera esencialmente en el proceso de arranque del material.

Elimina la filigrana digital ahora

IMPACTOS EN EL MEDIO ABIOTICO

- Alteración de las características edáficas
- Inestabilidad o pérdida de la estabilidad del terreno
- Aceleración y/o desarrollo de procesos erosivos
- Modificación del paisaje y alteración de los procesos geomorfológicos
- Generación de residuos sólidos ordinarios y peligrosos

IMPACTOS EN EL MEDIO BIOTICO

- Alteración de las propiedades fisco –químicas del suelo
- Afectación de la calidad de aguas superficiales
- Generación de aguas residuales mineras y aguas aceitosas
- Pérdida de individuos de flora y fauna acuáticas
- Alteración de comunidades hidrobiológicas
- Pérdida de cobertura vegetal y afectación de fauna terrestre
- Alteración de patrones ecológicos
- Generación de ruido
- Emisión de material particulado

IMPACTOS SOCIOECONOMICOS

pdfelement

- Generación de empleo temporal y demanda de bienes y servicios
- Alteración de la infraestructura de transporte, conectividad y estructuras civiles
- Pérdida de áreas productivas por cambio en el uso del suelo
- Afectación de patrimonio arqueológico
- Restricción de aprovechamiento de recursos naturales (minería)
- Afectación a las condiciones socioeconómicas de residentes propietarios y no propietarios
- Alteración de los patrones culturales
- Potenciación de conflictos sociales
- Potenciación de acciones colectivas y organizaciones sociales
- Dinamización de la economía local
- Cambio en las actividades productivas (agricultura y ganadería)
- Afectación de las condiciones de salud de la población

IMPACTOS GENERALES DEL PROYECTO MINERO

Impacto Sobre la Categoría Físico-biótica

Suelo. El proyecto consistirá en la extracción del material de arrastre existente en el cauce del Rio Magdalena y la explotación de las terrazas aluviales existentes en la zona, viéndose afectado principalmente el suelo de las terrazas aluviales, la explotación en el río se limita a la extradición del material acumulado en las barras dejadas por el río Magdalena en su cauce. El proyecto cuenta con vías de acceso al río y a las terrazas por donde se trasportará el material hacia los patio de acopio, no habiendo necesidad de realizar nuevos accesos al río.

Elimina la filigrana digital ahora

Remoción: En el Proyecto consiste en la extracción directa del suelo y subsuelo de las terrazas aluviales, el impacto al componente suelo es negativo, una vez lavada la cinta enriquecida de oro y retrollenadas o conformados los taludes, las zonas explotadas, el componente afectado es recuperable y compensable utilizando los suelos y la capa vegetal inicialmente removida.

Erosión: La erosión en el área de explotación es producida directamente por la dinámica fluvial del río (Magdalena) en épocas de invierno. La extracción como tal no interfiere en los procesos de erosión natural de las orillas del río, como protección de la margen del río se mantendrá un jarillón de 10 m y no se realizara tala de árboles del bosque protector de las riberas del río. La erosión del río se considera de probabilidad de ocurrencia alta, importancia alta, Área de influencia regional y magnitud alta. Este impacto puede ser mitigado. En las terrazas aluviales la erosión es producida por la explotación directa del suelo y subsuelo, siendo una afectación temporal mientras se realiza el retrollenado o conformación de taludes de las áreas explotadas

Contaminación: De acuerdo con las características del proyecto, la contaminación de los suelos podría presentarse por pequeñas cantidades de combustibles y aceites, necesarios para el funcionamiento y mantenimiento de maquinaria, equipos y vehículos. La probabilidad de ocurrencia es baja; la importancia alta, debido al recurso afectado. La duración sería indefinida, el área de influencia zonal y la intensidad baja. La ocurrencia de este impacto negativo puede ser prevenida, corregida, o compensada.

Aguas *Superficiales*

Alteración de drenajes menores: En la zona de explotación no se verán afectados los drenajes menores, la principal afectación probablemente serán las aguas del río Magdalena, debido a que las labores de explotación se desarrollara directamente sobre el lecho de estos ríos, la importancia de este impacto negativo es alto. Este impacto es permanente durante toda la vida de la explotación. El impacto es mitigable y corregible mediante el buen mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria utilizada en la operación. El agua para el proceso de lavado del método gravimetrito para la obtención del oro es tomada de los paneles de explotación, en los cuales se acumula el agua del nivel freático de las terrazas aluviales

Calidad: La contaminación del agua del río Magdalena podrían ocasionarse por pequeños derrames de aceites de la maquinaria y vehículos de transporte que intervienen en la explotación del cauce, por lo tanto la probabilidad de alteración de la calidad de agua por esta causa es moderada. El impacto es corregible, luego de identificar la fuente de contaminación. La contaminación de las aguas del río Magdalena podrían alterarse por el vertimiento de los sedimentos provenientes del sistema de beneficio, por lo tanto la probabilidad de alteración de la calidad de agua por esta causa es moderada. El impacto es corregible, luego de identificar la fuente de contaminación

Aguas *Subterráneas*

La explotación genera impactos ambientales graves al acuífero del rio Magdalena, por consiguiente no se debe permitir la fragmentación de los acuíferos con una explotación total del área, además estos impactos ambientales se deben mitigar y/o prever el impacto para este bien o elemento ambiental en su debido momento con una recuperación morfológica del depósito aluvial a la par con la explotación

pdfelement

Elimina la filigrana digital ahora

Aire

Emisión de sólidos particulados: No es uno de los principales impactos del proyecto. Toda vez que el material extraído sale húmedo. Se emiten sólidos particulados (polvo) en las operaciones de transporte del material al patio de acopio. El impacto puntual es bajo. La intensidad es baja y la duración temporal a largo plazo.
Generación de Ruido: Casi la totalidad de actividades industriales conllevan la generación de ruido. Para la explotación minera se produce en actividades como: extracción, cargue, movilización de todo tipo de maquinaria y descargue de volquetas

La importancia del impacto es alta; pues afecta a la totalidad de personas que trabajan en la explotación y ahuyenta animales de actividad diurna, la intensidad media y el área de influencia puntual. El impacto es mitigable y compensable con la utilización de protectores auditivos a trabajadores dentro de la explotación, en el exterior la contaminación por ruido es mínima ya que solo se limitara al cargue y transporte y descargue del material por las volquetas.
Emisión de Gases: Se refiere al funcionamiento de maquinaria, gases producto del equipo necesario para operación (retroexcavadora, volquetas). el impacto es medio, el área de influencia es puntual. Este tipo es mitigable con el mantenimiento adecuado de la maquinaria y compensable con la implantación de vegetación (productora de oxígeno).

Impacto sobre la categoría biótica

Flora
Remoción de Capa Vegetal: Se realiza en la preparación de las áreas de explotación de las terrazas aluviales y consiste en el desbroce (limpia) de capa vegetal, esta se realiza con un buldózer o retroexcavadora que se encarga de acopiar la capa vegetal junto con el suelo. La probabilidad de ocurrencia es segura, la importancia es alta, el área de influencia es zonal, este impacto es corregible y compensable, con la recuperación del terreno Para la explotación de material de arrastre no se realiza remoción de capa vegetal, la afectación directa es sobre el cauce del s Río (Magdalena), por la cual su importancia es nula. La duración del impacto no es permanente.
Afectación de Vegetación Arbórea: se realiza en el la preparación de las áreas de explotación de las terrazas aluviales y consiste en el desbroce (limpia) del vegetación arbórea. . La probabilidad de ocurrencia es segura, la importancia es alta, el área de influencia es zonal, este impacto es corregible y compensable, con la recuperación del terreno y la siembra de especies nativas. Durante el proceso de extracción de material de arrastre del río no se afectara la vegetación arbórea existente en la ribera del río y quebradas, además para el proyecto minero se respetará la totalidad de los relictos arbóreos, las rondas de los riso y quebradas y las áreas de importancia ambiental

Fauna
Desplazamiento de Especies: Relacionada con las actividades extractivas generadoras de ruido. Afectará principalmente las aves por ser especies de hábitos diurnos (coincidentes con el horario de funcionamiento de la extracción). A las especies ícticas del Río Magdalena, la importancia del impacto es baja y su magnitud moderada ya que no se está vertiendo residuos líquidos. Además en el proyecto no se va

Elimina la filigrana digital ahora

intervenir áreas de importancia ambiental (cobertura forestal relevante), se intervienen las áreas ya intervenidas con las actividades agropecuarias

Impacto sobre la categoría socio-económica

Salud

Condiciones de Salubridad: Para un proyecto minero en que no se manejan sustancias de interés sanitario, ni emisión de gases tóxicos, el efecto sobre la salud de la plantilla de trabajadores se relaciona con las actividades propias de la explotación como son: (aparición de enfermedades auditivas, aumento de los niveles de stress, etc.), y todo lo que tiene que ver con los riesgos laborales. La importancia de impacto es alta, el área de influencia puntual, limitándose a la planta de personal que labora en la explotación y baja para los predios vecinos en general.
La disminución de la salud de los trabajadores y administradores puede ser prevenida, corregida, mitigada y compensada con el cumplimiento de las normas mínimas de seguridad industrial.

Empleo

Generación de Empleos Permanentes y Temporales: Se generarán empleos directos en el frente de extracción y algunos indirectos, que tienen que ver con la reparación de maquinaria, siembra de árboles, conductores de volquetas, etc. La importancia de este ítem es grande, la duración temporal (mientras dura la explotación) y el área de influencia zonal para los directos y regional para los indirectos. Debido al bajo índice de empleos directos, el efecto positivo es alto.

Tierras

Cambio en el Valor: Este indicador es uno de los de más difícil evaluación, pues los principios que regulan el valor de la tierra se comportan de acuerdo con variables como el mejoramiento o deterioro de las vías de acceso y algunas otras no cuantificables en las que influyen valoraciones sentimentales y culturales. Por las características del sitio de extracción, el tipo de explotación y la extracción técnica del material, no alteran la estructura paisajística y morfológica del área. El cambio en el valor puede estar en la importancia económica.

Cambio de Uso del suelo: El cambio en el uso del suelo está dado por las expectativas que generan la explotación del oro que se encuentra en las terrazas aluviales. El impacto es indefinido y de baja magnitud por ser ajeno a la cultura y uso del suelo de la zona y la importancia es media, la duración temporal debido a la recuperación inmediata que se obtiene de la zona. Se puede compensar con la revegetalización y fortalecimiento de las márgenes de los ríos y con proyectos sociales productivos (piscícola) en el área de influencia

Actividades económicas

Incentivo a la Industria: Actividades como la extracción y el transporte influyen indirectamente en actividades industriales o de prestación de servicios. La extracción de materiales de construcción (gravas y arenas), favorece la adquisición de un recurso fundamental en la industria de la construcción al suministrarse regularmente un material ceñido a las reglamentaciones de control de calidad, igualmente sucede con la explotación de oro.

Paisajismo

Modificación de Paisajes y Relieves: este aspecto no será modificado. La zona se presenta totalmente intervenida, pues de la vegetación nativa de bosque quedan apenas escasos relictos. (Zonas protectoras del Río Magdalena) y se caracteriza por zonas de influencia agrícola y ganadera. Se debe tener en cuenta que la explotación de las terrazas aluviales no modifica el paisaje una vez terminada la explotación, de acuerdo al sistema de explotación por descubiertas el terreno queda igual al inicialmente encontrado, Así mismo las terrazas altas una vez explotadas se le recuperaran los taludes con cobertura vegetal nativas del área reincorporándolas al paisaje natural

CONFLICTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS (BIOFISICOS Y SOCIOECONOMICOS)

BIOFISICOS

El desarrollo del proyecto puede presentar los siguientes conflictos biofísicos:

a) En el Programas de Trabajos y Obras-PTO aprobado por la Agencia Nacional Minera algunos de los frentes de explotación presenta conflictos con área de importancia ambiental como se detalla en las figuras y cuadro siguientes (ver mapa de zonificación y manejo ambiental y Área de zonificación y manejo ambiental del EIA Vs área del Programas de Trabajos y Obras - PTO):

ZONIFICACION Y MANEJO AREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL DEL EIA

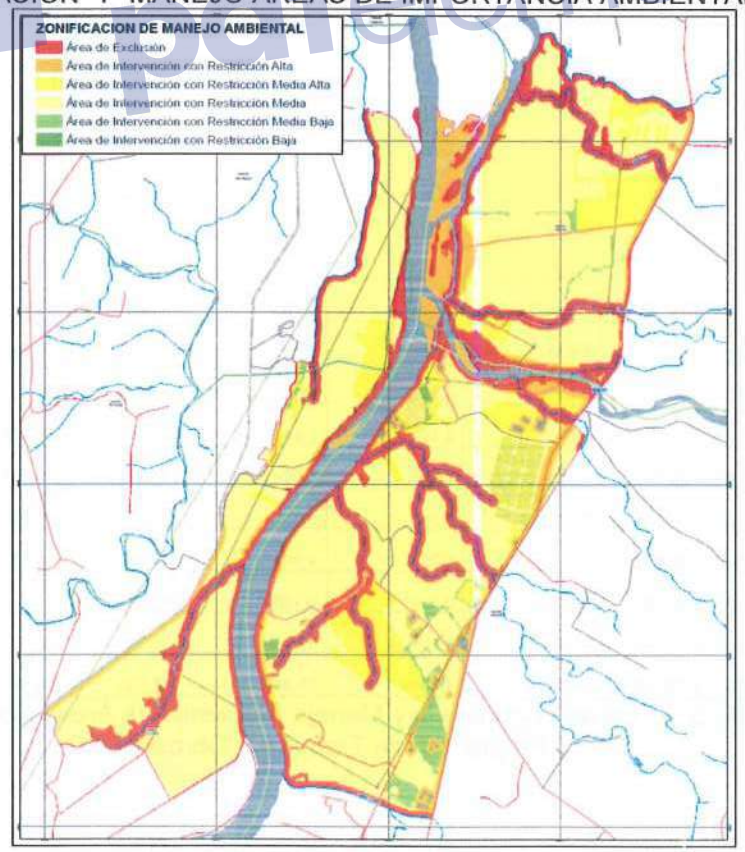


Figura. Zonificación y manejo ambiental

Elimina la filigrana digital ahora

ZONIFICACION AMBIENTAL	AREA DE INFLUENCIA DIRECTA		CONTRATO DE CONCESION HHE-08181	
	AREA Ha	%	AREA Ha	%
Área de Exclusión	111,756	15,076	71,694	14,589
Área de intervención Restricción Alta	149,650	20,189	99,485	20,244
Área de intervención Restricción Media Alta	114,476	15,443	88,674	18,044
Área de intervención Restricción Media	350,268	47,253	225,631	45,914
Área de intervención Restricción Media Baja	14,848	2,003	5,675	1,155
Área de intervención Restricción Baja	0,262	0,035	0,262	0,053
Total general	741,260	100,000	491,421	100,000

Cuadro. Áreas de Importancia y Manejo Ambiental

AREA DE CONFLICTO AMBIENTAL – PROGRAMAS DE TRABAJOS Y OBRAS VS AREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL DEL EIA

AREA DE EXPLOTACION		AREA Ha	ÁREA DE EXCLUSIÓN	ÁREA DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIÓN ALTA	ÁREA DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIÓN MEDIA ALTA	ÁREA DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIÓN MEDIA	ÁREA DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIÓN MEDIA BAJA	ÁREA DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIÓN BAJA
MATERIAL DE CONSTRUCCIO	Barra 1	1,940	0,568	1,372	-	-	-	-
	Barra 2	0,677	0,000	0,677	-	-	-	-
	Barra 3	2,252	0,201	2,051	-	-	-	-
	Barra 4	4,052	0,632	3,420	-	-	-	-
	Barra 5	6,213	0,820	5,393	-	-	-	-
	Barra 6	6,082	1,319	4,763	-	-	-	-
ORO ALUVIAL	Zona 1	26,942	1,074	0,076	5,205	20,440	-	0,147
	Zona 2	55,142	6,638	0,888	8,220	39,027	0,370	-
	Zona 3	47,203	0,651	2,867	12,335	30,670	-	0,681
	Zona 4	32,358	0,000	1,191	2,442	28,096	0,629	-
	Zona 5	41,631	2,456	1,038	4,004	33,550	0,584	-
	Zona 6	11,821	0,817	0,263	0,932	9,372	0,437	-
	Zona 7	40,890	-	1,257	4,900	31,405	3,328	-
	Zona 8	28,298	0,104	0,324	0,728	26,369	-	0,773
	Zona 9	60,206	4,811	1,155	6,482	47,758	-	-
TOTAL GENERAL		365,706	19,531	46,448	80,409	213,752	5,305	0,262

Cuadro. Áreas de Importancia y Manejo Ambiental Vs Áreas Aprobadas en el Programas de Trabajos y Obras – PTO

pdfelement

Elimina la filigrana digital ahora

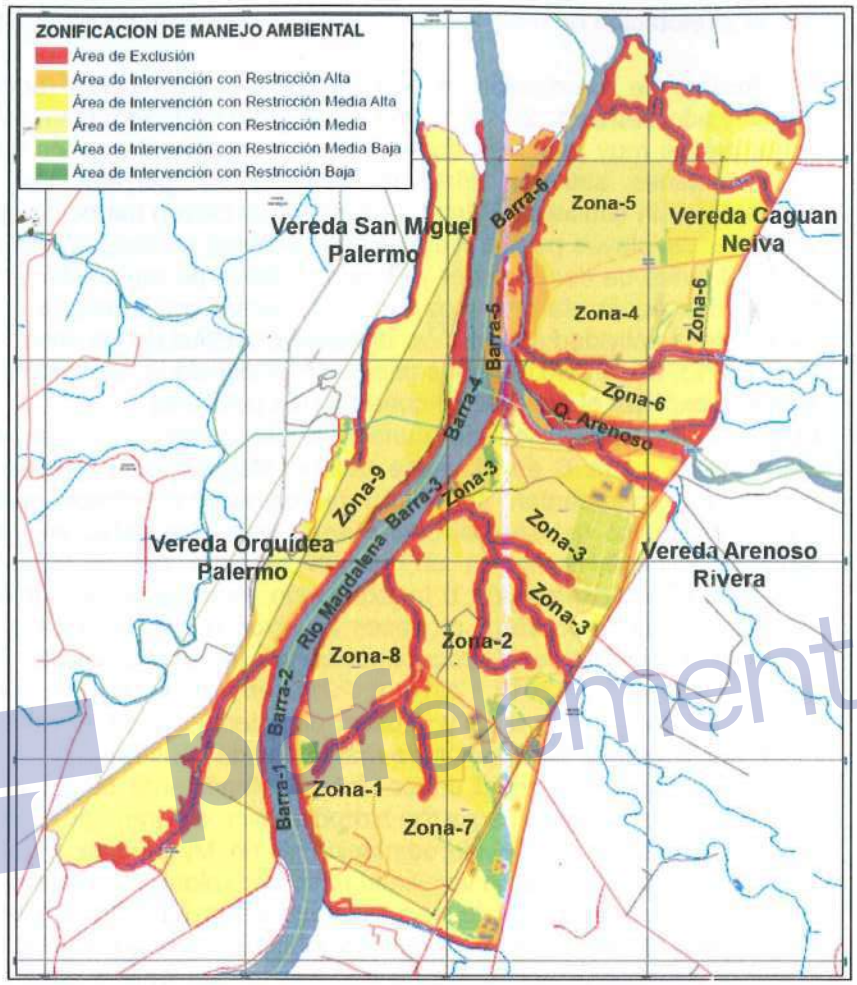


Figura. Áreas de Importancia y Manejo Ambiental Vs Áreas Aprobadas en el Programas de Trabajos y Obras – PTO

pdfelement

Elimina la filigrana digital ahora

b) Conflictos Explotación de materiales de construcción (arrastre-rio Magdalena)

- Los frentes de explotación de materiales de construcción (arrastre – rio) denominado barras 1, 2, 3 y 4 en el cauce del río Magdalena, se proyectan sobre playas muy recientes depositadas principalmente en los últimos años (ver imágenes satelital hidrodinámicas de las playas), las cuales se encuentran sin consolidar y no representan un patrón hidrodinámico definido ya que estas playas pueden variar principalmente en condiciones de invierno hasta el punto de desaparecer ya que son áreas de baja sedimentación y su explotación generaría procesos erosivos fuertes por consiguiente se deben excluir de la actividad minera. Ver Imágenes satelital de los años 1969, 2008, 2012, 2013, 2014 y 2017 en las cuales se evidencia la hidrodinámicas de las playas a explotar el material de construcción (arrastre).
- El frente de explotación de materiales de construcción (arrastre – rio) denominado barra 6 en el cauce del río Magdalena, se proyectan sobre playas que representan un patrón hidrodinámico definido realizando un control hidráulico del área el cual permite una estabilidad en los procesos erosivos principalmente en el margen derecho del rio Magdalena por consiguiente su explotación o la extracción de material de construcción es inviable ya que reactivaría procesos erosivos fuerte en área donde el rio naturalmente los ha venido recuperando. Ver Imágenes satelital de los años 1969, 2008, 2012, 2013, 2014 y 2017 en las cuales se evidencia la hidrodinámicas de las playas a explotar el material de construcción (arrastre).
- Parte del frente de explotación de materiales de construcción (arrastre – rio) denominado barra 5 en el cauce del río Magdalena, se proyectan sobre playas que representan un patrón hidrodinámico de gran sedimentación y de recarga constante por la hidrodinámica dl rio Magdalena y La Quebrada Arenoso que presenta gran viabilidad para su explotación. Sin embargo parte del área que colinda con la barra 6 hace parte del control hidráulico que conforma esta barra además los bordes laterales margen derecho se deben proteger para evitar procesos erosivos. Por consiguiente la parte que colinda con la barra 6 y una franja de 10 metros medidos desde el borde del rio Magdalena hacia el cauce se debe excluir de la explotación de materiales de construcción. Ver Imágenes satelital de los años 1969, 2008, 2012, 2013, 2014 y 2017 en las cuales se evidencia la hidrodinámicas de las playas a explotar el material de construcción (arrastre).

Documento

Elimina la filigrana digital ahora



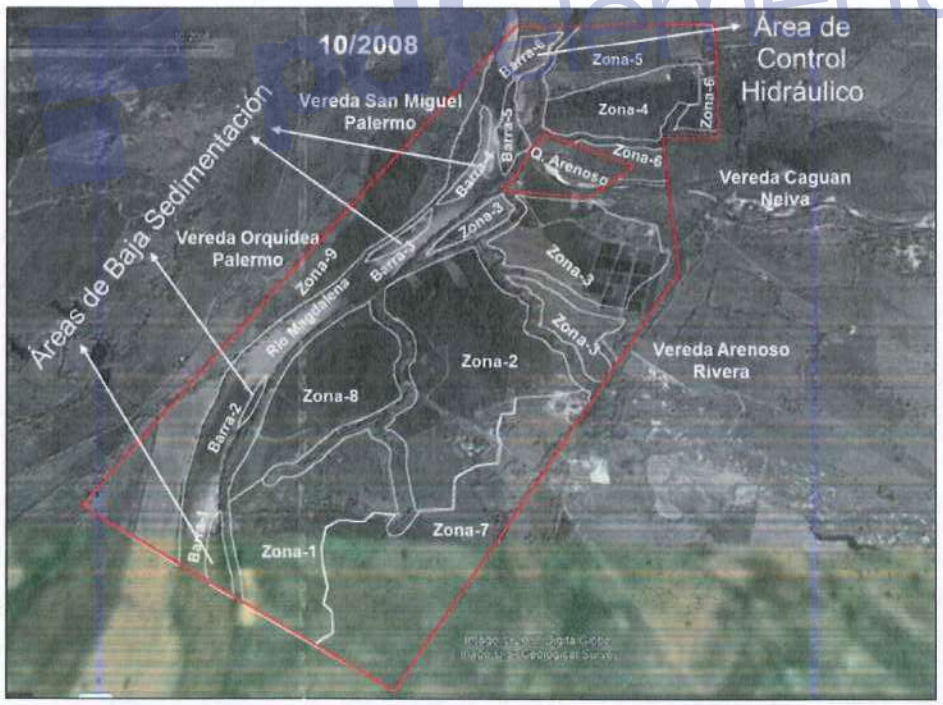


Figura. Imágenes satelital de los años 1969, 2008, en las cuales se evidencia la hidrodinámicas de las playas a explotar (barras 1, 2, 3, 4, 5 y 6)

Elimina la filigrana digital ahora





Figura. Imágenes satelital de los años 2012 y 2013 en las cuales se evidencia la hidrodinámicas de las playas a explotar (barras 1, 2, 3, 4, 5 y 6)

Elimina la filigrana digital ahora





Figura. Imágenes satelital de los años 2014 y 2017 en las cuales se evidencia la hidrodinámicas de las playas a explotar (barras 1, 2, 3, 4, 5 y 6)

Elimina la filigrana digital ahora

c) Conflictos Explotación de Oro En el acuífero libre del rio Magdalena

Con la explotación de oro se pretende intervenir directamente el acuífero libre del rio Magdalena en un área aproximadamente de forma indirecta de 312,5 hectáreas; sin embargo, el manejo ambiental propuesto con la recuperación inmediata de los frentes de explotación y el sistema secuencial de los tres frentes de explotación permite minimizar la fragmentación del acuífero de esta fuente hídrica (ver mapa geológico, geomorfológico e hidrogeológico del EIA) debido a que el número de frentes simultáneos propuesto a explotar es de solamente uno.

d) Conflictos con la zonificación de manejo ambiental presentada en EIA

La Corporación considera que existente elementos ambientales de importancia ambiental que deben establecerse más restrictivos para la explotación de materiales de construcción (arrastre) y la explotación de oro aluvial, los cuales fueron zonificados o determinados en el EIA como áreas que pueden ser intervenidos con las actividades mineras. Los elementos ambientales que en la zonificación del EIA permite la actividad minera y que se le deben establecer una mayor importancia ambiental y una mayor restricción principalmente para la actividad de arranque (extracción) en la zonificación de manejo ambiental son los siguientes:

- Arbustales Densos
- Arbustales Abierto
- Estanques Piscícolas
- Herbazal Abierto
- Herbazal Denso
- Zona de amortiguamiento o de transición entre la ronda de protección hídrica del rio Magdalena y la actividad de arranque o extracción de oro aluvial consistente en 8 metros medidos desde la ronda de protección hídrica.

Elimina la filigrana digital ahora

Estos elementos ambientales deben establecerse de restricción y en los cuales no se permitirá la actividad de extracción o arranque de mineral o material

Teniendo en cuenta las consideraciones ambientales anteriores más las áreas de conflictos identificadas en los ítems anteriores, las áreas de exclusión impuestas mediante sanción y las zonas identificadas como áreas de exclusión en la Zonificación de Manejo Ambiental presentado en el EIA, la Corporación establece la Zonificación de Manejo Ambiental Final para el área del contrato de concesión, la cual será el instrumento de planificación ambiental final que se debe implementar en el desarrollo del proyecto minero. En la figura siguiente y mapa zonificación de manejo ambiental final (anexo PDF y anexo digital en formato Shapefile en sistema de coordenadas Magna Sirgas Origen Bogotá) se determinan las áreas que pueden o no pueden intervenirse en el proyecto minero

Elimina la filigrana digital ahora

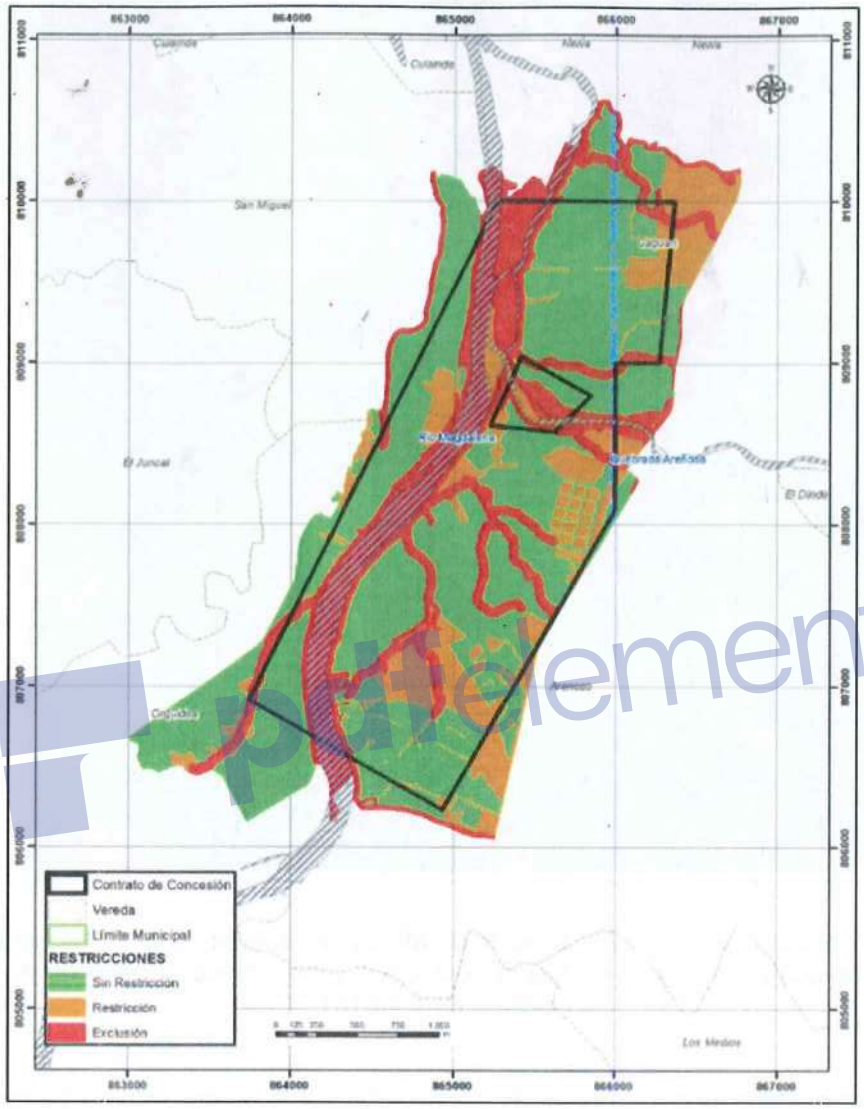


Figura. Mapa – Zonificación de Manejo Ambiental Final en la cual se establece que las áreas de exclusión, restricción y sin restricción del contrato de concesión HHE-08181

Elimina la filigrana digital ahora

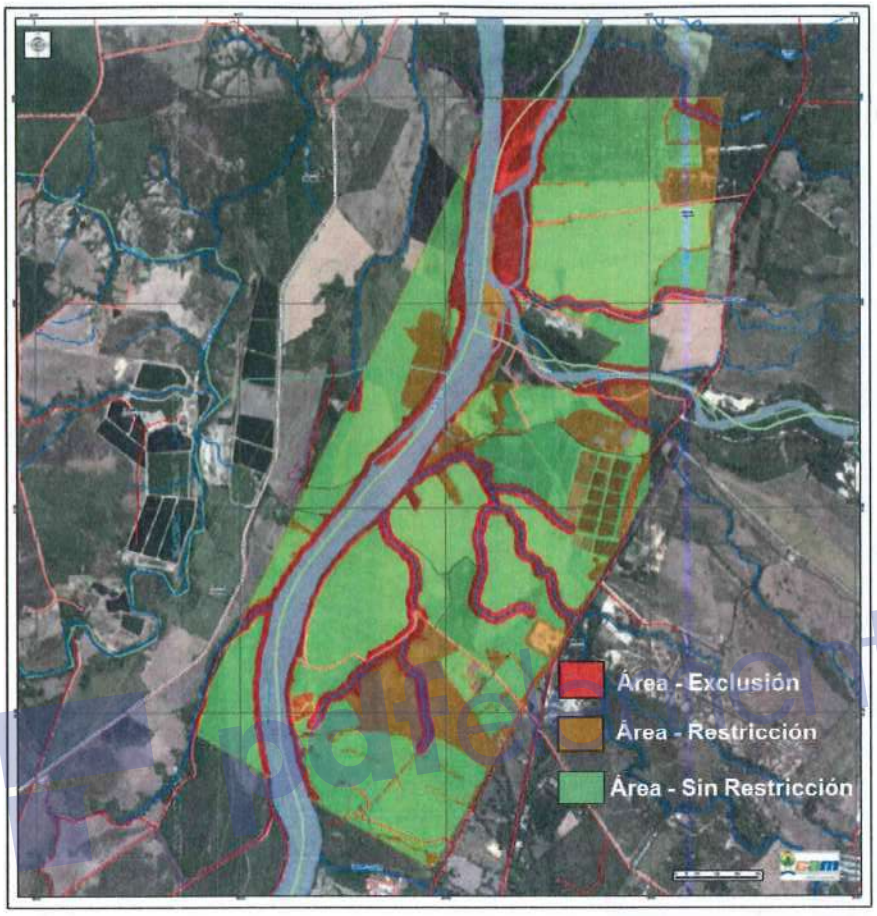


Figura. Imagen satelital – Zonificación de Manejo Ambiental Final en la cual se establece que las áreas de exclusión, restricción y sin restricción del contrato de concesión HHE-08181

Es importante aclarar que en las áreas de exclusión y restricción no se permitirán la actividad de arranque (extracción de material o mineral "construcción y/u oro") a excepción de la zona de restricción establecida en la área de explotación de materiales de construcción (arrastre) denominada Barra 5, el cual es la única área del cauce del rio Magdalena que se permite la explotación de materiales de construcción (excluyéndole ya los sectores que presentan conflictos ambientales) y las áreas sin restricción se permitirá el desarrollo de las actividades mineras (arranque, transporte, beneficio, etc) implementando las medidas ambientales establecidas en el EIA

Elimina la filigrana digital ahora

e) Conflictos entre el Programas de Trabajos y Obras-PTO aprobado por la Agencia Nacional con la Zonificación de Manejo Ambiental Final

Algunos de los frentes de explotación presenta conflictos con área de importancia ambiental establecidas en la zonificación de manejo ambiental en las figuras y cuadro siguientes (ver mapa Área de zonificación y manejo ambiental del EIA Vs área del Programas de Trabajos y Obras - PTO):

ZONIFICACION DE MANEJO AMBIENTAL FINAL DE LA CORPORACION Vs PTO

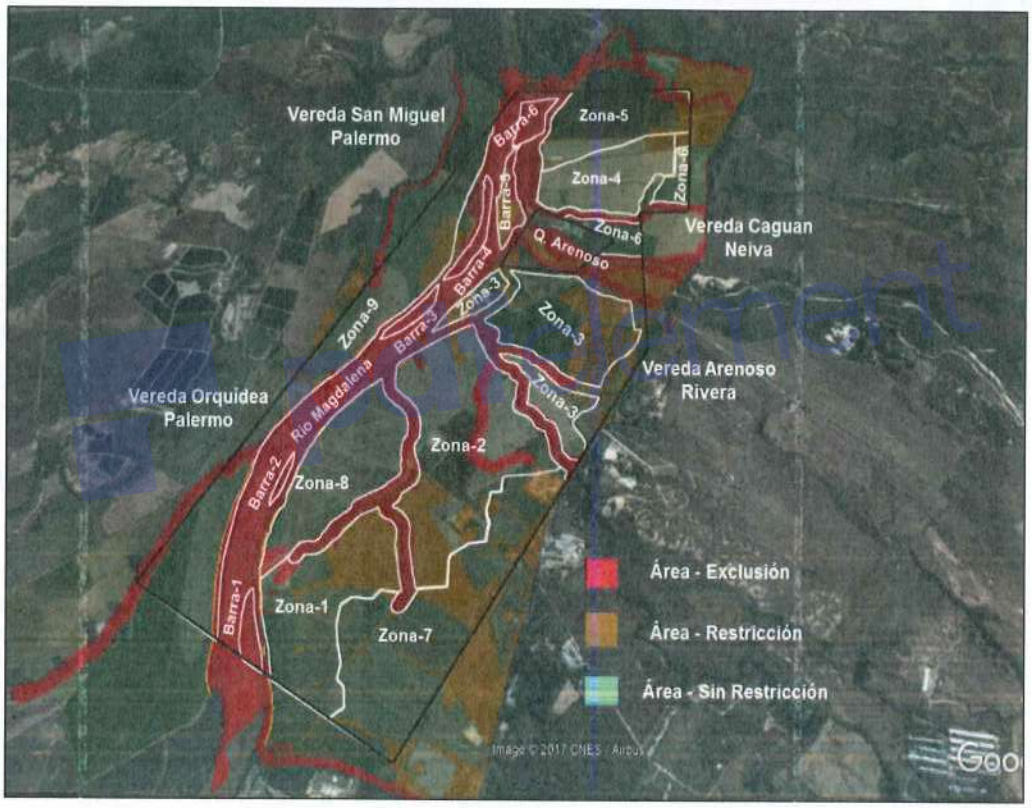


Figura. Zonificación de Manejo Ambiental Final Vs Áreas Aprobadas en el Programas de Trabajos y Obras – PTO del contrato de concesión HHE-08181

Elimina la filigrana digital ahora

AREAS DE CONFLICTO AMBIENTAL – PROGRAMAS DE TRABAJOS Y OBRAS (PTO) VS AREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL DEL EIA

AREA DE EXPLOTACIÓN		EXCLUSION Ha	CON RESTRICCION Ha	SIN RESTRICCION Ha	AREA TOTAL (PTO) Ha
MATERIALES DE CONSTRUCCION (ARRASTRE)	Barra 1	1,9400	-	-	1,940
	Barra 2	0,6768	-	-	0,677
	Barra 3	2,2515	-	-	2,252
	Barra 4	4,0522	-	-	4,052
	Barra 5	2,2385	3,9743	-	6,213
	Barra 6	6,0821	-	-	6,082
ORO ALUVIAL	Zona 1	1,2249	9,7608	15,9562	26,942
	Zona 2	6,6376	9,8764	38,6283	55,142
	Zona 3	0,6512	15,1998	31,3524	47,203
	Zona 4	0,0002	2,5847	29,7728	32,358
	Zona 5	2,4564	5,1779	33,9970	41,631
	Zona 6	0,8167	0,4681	10,5358	11,821
	Zona 7	-	11,2210	29,6688	40,890
	Zona 8	1,0296	0,5908	26,6771	28,298
	Zona 9	4,8011	7,7846	47,6204	60,206

Cuadro. Áreas de Importancia y de Manejo Ambiental Vs Áreas Aprobadas en el Programas de Trabajos y Obras – PTO

f) Conflictos entre la cantidad o volumen autorizado en Programas de Trabajos y Obras (PTO) con la Zonificación de Manejo Ambiental Final y con los conflictos identificados en las barras Explotación de materiales de construcción (arrastre-rio Magdalena) referenciados en numeral c

La Agencia Nacional de Minería (ANM) autoriza en El Programas de Trabajos y Obras (PTO) un volumen de explotación de 20.000 m³ mensuales para una producción anual de 240.000 m³. Sin embargo al presentarse conflictos ambientales en las zonas de explotación de materiales de construcción (arrastre) denominadas barras 1, 2, 3, 4 y 6, las cuales se excluyen del proyecto minero en la Zonificación de Manejo Ambiental Final y además también parte de la barra 5 se excluye de la explotación se genera un escenario diferente en volúmenes de materiales de construcción que pueden ser explotados anualmente y mensualmente a los probados en el PTO por la ANM ya que únicamente se tendrían un área neta de explotación en el cauce del rio Magdalena de 3,9743 Ha de las 21.2154 Ha aprobadas en PTO (ver cuadro áreas de exclusión y restricción para la explotación de materiales de construcción (arrastre))

pdfelement

Elimina la filigrana digital ahora

AREA DE EXPLOTACIÓN		EXCLUSION Ha	CON RESTRICCION Ha	SIN RESTRICCION Ha	AREA TOTAL (PTO) Ha
MATERIALES DE CONSTRUCCION (ARRASTRE)	Barra 1	1,9400	-	-	1,940
	Barra 2	0,6768	-	-	0,677
	Barra 3	2,2515	-	-	2,252
	Barra 4	4,0522	-	-	4,052
	Barra 5	2,2385	3,9743	-	6,213
	Barra 6	6,0821	-	-	6,082

Cuadro áreas de exclusión y restricción para la explotación de materiales de construcción (arrastre)

De las áreas de exclusión y restricción, solamente es permitida la explotación en el área denominada Barra 5 con restricción, es decir en 3,9743 hectáreas a hora teniendo en cuenta las profundidades de explotación permitidas hasta 3 metros se determinan las reservas explotables de materiales construcción (arrastre) en el cauce del rio Magdalena en el cuadro siguiente

ZONA	ÁREA (m2)	PROFUNDIDAD (m)	VOLUMEN (m3)
5	39.743	3	119.226
TOTAL	119.226		119.226
TOTAL RESERVAS EXPLOTABLES 80%			95.380

Por consiguiente el volumen de materiales de construcción que se puede otorgar ambientalmente es de 95.380 metros cúbicos anuales para un promedio mensual de 7.948 metros cúbicos de materiales de construcción

g) Conflictos entre la solicitud de aprovechamiento forestal con la Zonificación de Manejo Ambiental Final

Se presenta solicitud de aprovechamiento forestal sobre cobertura de la tierra que la Corporación en la Zonificación de Manejo Ambiental Final considera áreas de restricción en la cual no permite la extracción de oro aluvial (ver figuras imágenes Satelital de Cobertura de la Tierra Vs Aprovechamiento Forestal y Zonificación de Manejo Ambiental Final Vs Aprovechamiento Forestal)

Elimina la filigrana digital ahora

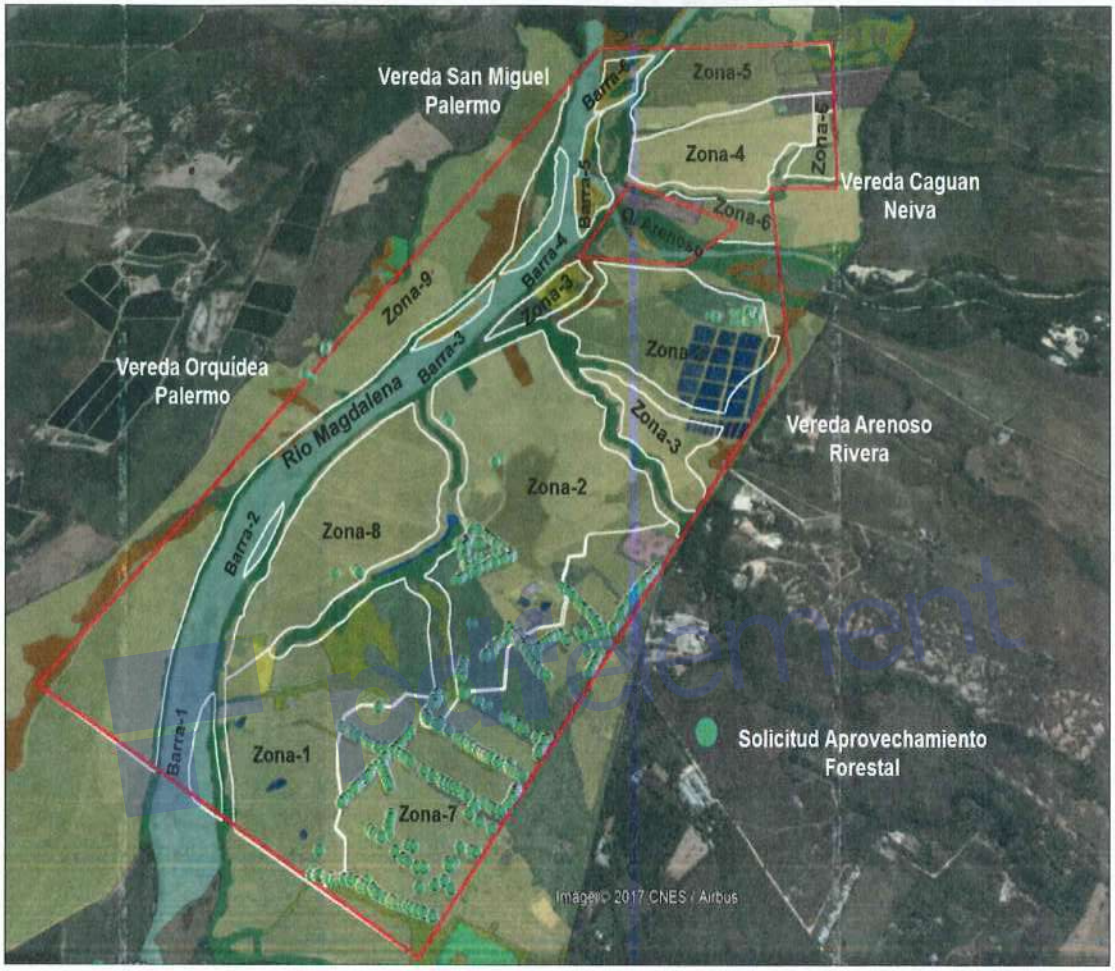


Figura imágenes Satelital de Cobertura Forestal Vs Aprovechamiento Forestal en las ares de explotación de oro aluvial aprobadas en PTO

Elimina la filigrana digital ahora

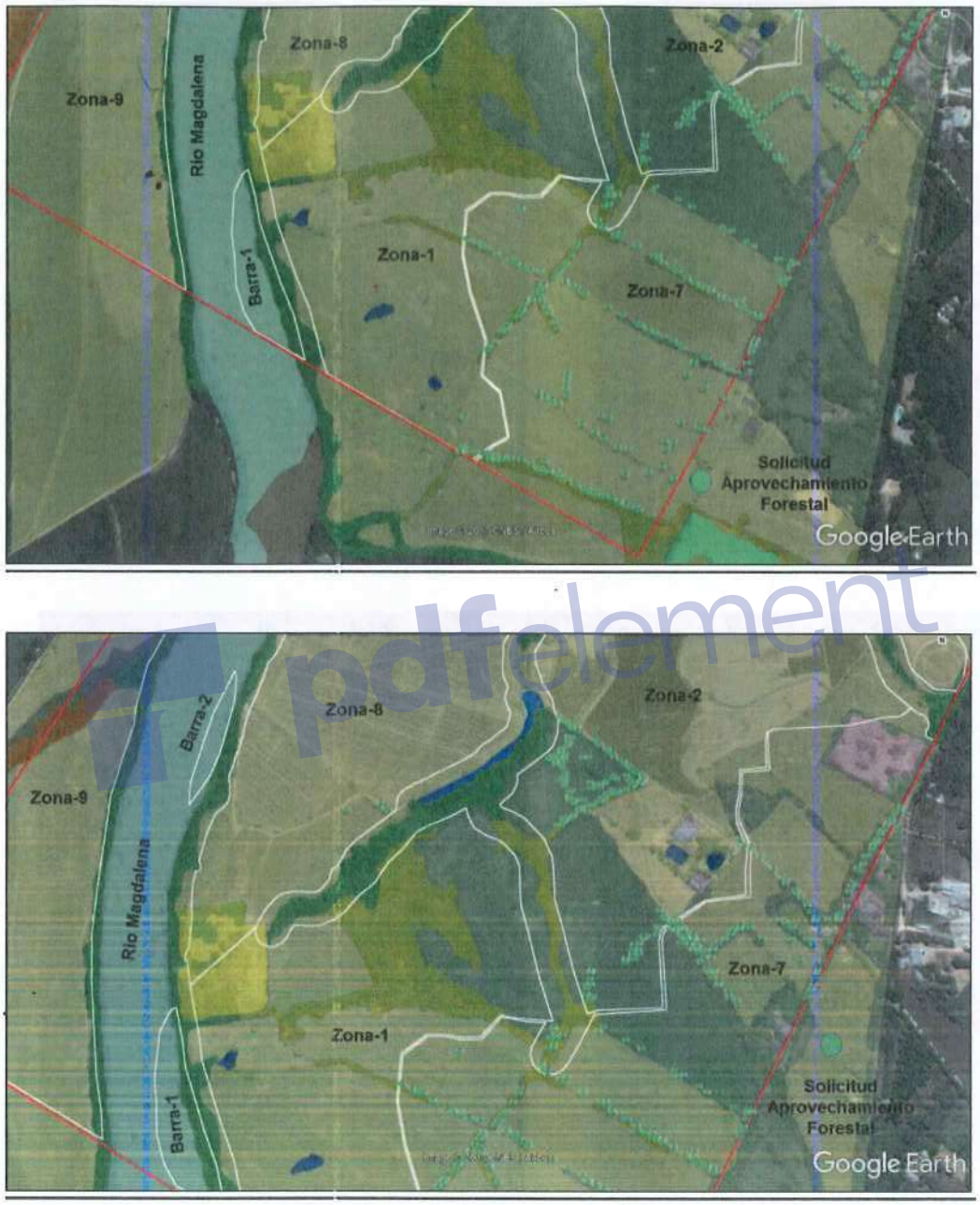


Figura imágenes Satelital detallada de la Cobertura de la Tierra Vs Aprovechamiento Forestal en las ares de expiotación de oro aluvial aprobadas en PTO

Elimina la filigrana digital ahora



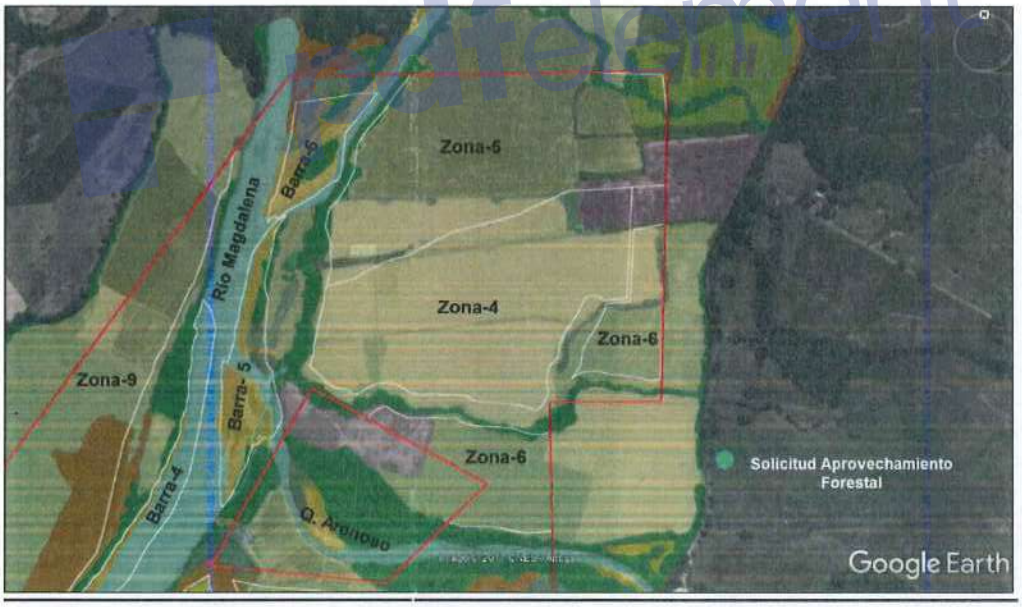


Figura imágenes Satelital detallada de la Cobertura de la Tierra Vs Aprovechamiento Forestal en las ares de explotación de oro aluvial aprobadas en PTO

Elimina la filigrana digital ahora

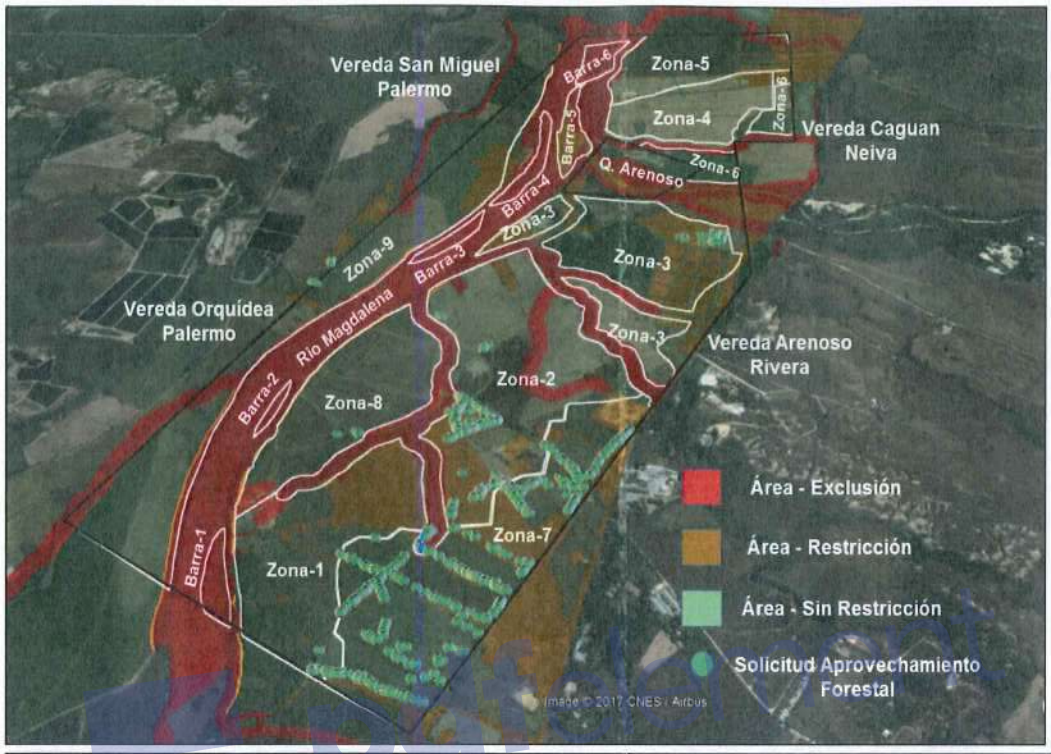


Figura Imagen Satelital Zonificación de Manejo Ambiental Final Vs Aprovechamiento Forestal en las áreas de explotación de oro aluvial

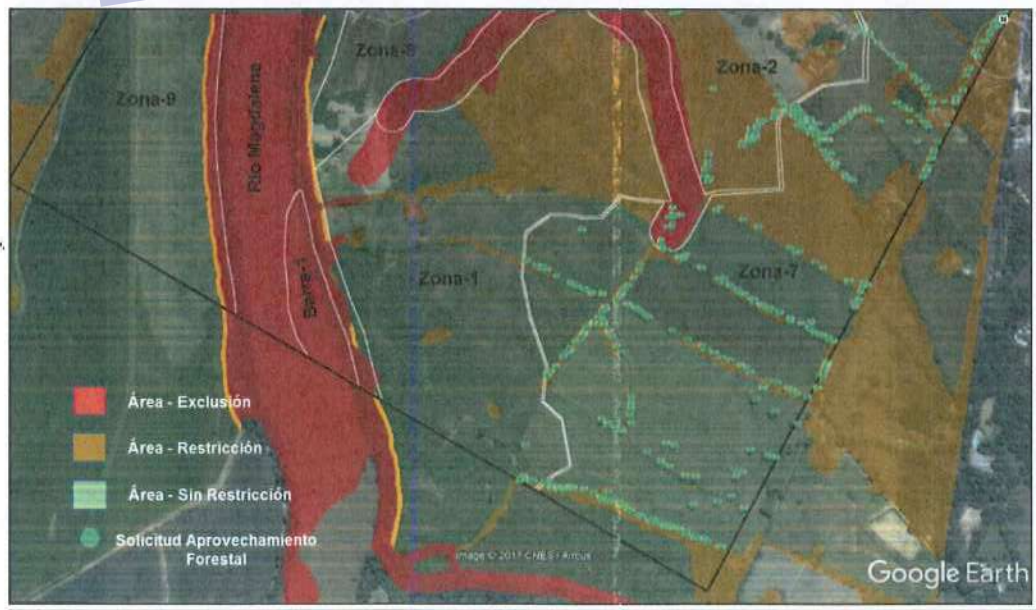


Figura Imagen Satelital Detallada Zonificación de Manejo Ambiental Final Vs Aprovechamiento Forestal en las áreas de explotación de oro aluvial

Elimina la filigrana digital ahora



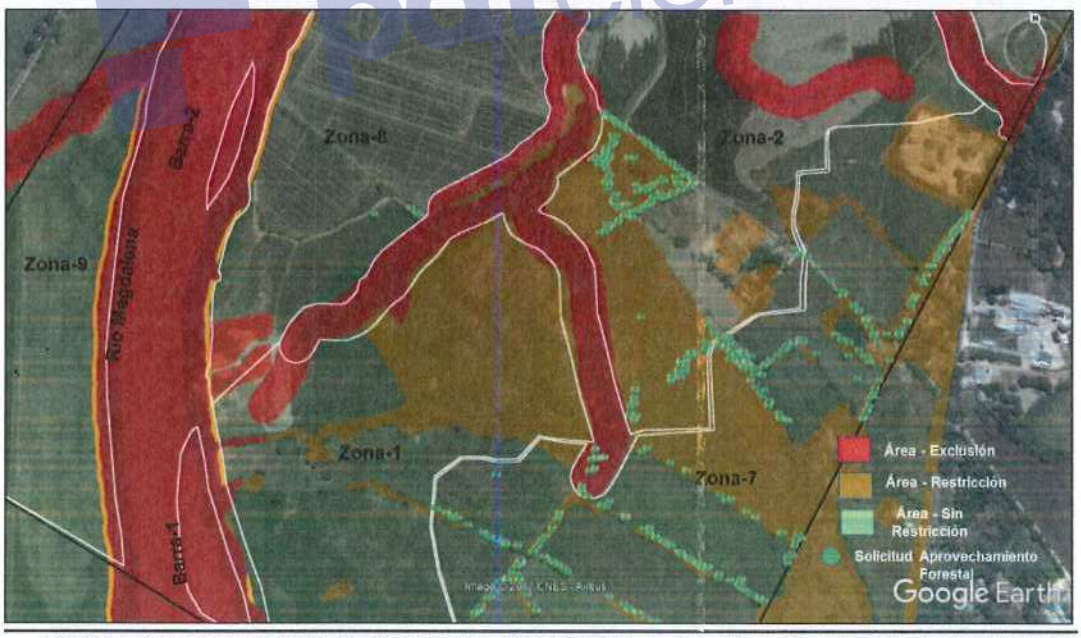


Figura Imagen Satelital Detallada Zonificación de Manejo Ambiental Final Vs Aprovechamiento Forestal en las áreas de explotación de oro aluvial

pdfelement

Elimina la filigrana digital ahora

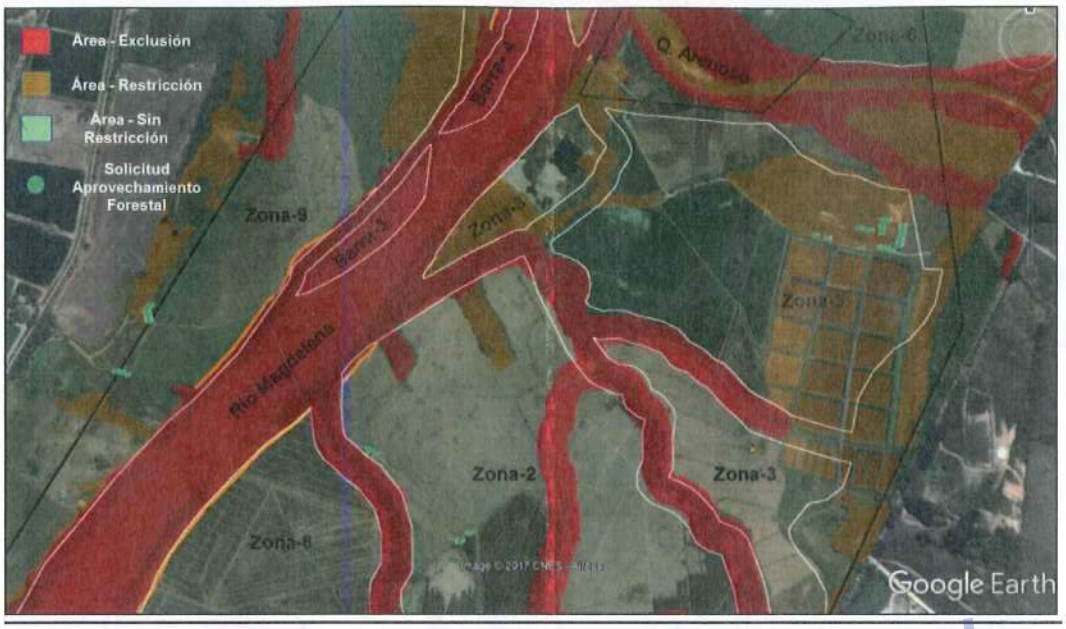




Figura Imagen Satelital Detallada Zonificación de Manejo Ambiental Final Vs Aprovechamiento Forestal en las áreas de explotación de oro aluvial

Teniendo en cuenta lo anterior se debe excluir del aprovechamiento forestal las especies forestales que se están solicitando y que se superponen con las áreas de exclusión y de restricción establecidas en el mapa de Zonificación de Manejo Ambiental Final de la Corporación para el área del contrato de concesión HHE-08181

SOCIALES

No se presentaron evidencias de oposiciones conforme al procedimiento establecido en la normatividad vigente, dentro del trámite del licenciamiento ambiental. Según la evaluación técnica se evidenciaron principalmente conflictos con la actividad agrícola en la zona del área de influencia directa con el proyecto minero; sin embargo, el manejo ambiental propuesto con la recuperación inmediata de los frentes de explotación y el sistema secuencial de la explotación permite minimizar la fragmentación de esta actividad de productiva agrícola. En la figura y cuadro siguiente se detallan las zonas de conflicto minero de los diferentes frentes de explotación con respecto a las actividades productivas que se desarrollan en el sector

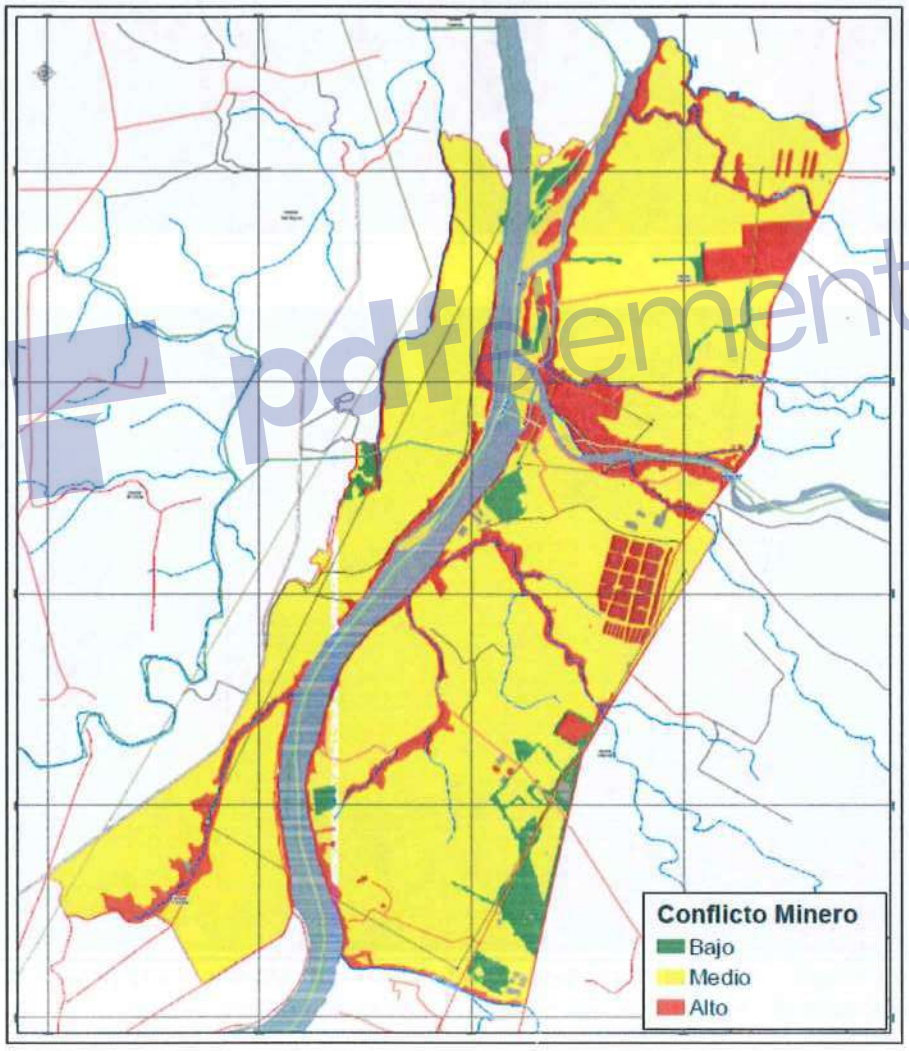


Figura. Se detallan las zonas de conflicto minero de los diferentes frentes de explotación con respecto a las actividades productivas que se desarrollan en el sector

Elimina la filigrana digital ahora

CONFLICTO MINERO	AREA DE INFLUENCIA DIRECTA		CONTRATO DE CONCESION HHE-08181	
	AREA Ha	%	AREA Ha	%
Conflicto minero Bajo	27,021	3,645	13,966	2,842
Conflicto minero Medio	550,277	74,235	369,332	75,156
Conflicto minero Alto	163,961	22,119	108,123	22,002
Total general	741.260	100,000	491,421	100,000

Cuadro. Se detallan las zonas de conflicto minero de los diferentes frentes de explotación con respecto a las actividades productivas que se desarrollan en el sector

DEMANDA DE RECURSOS

En el proyecto minero globalmente se requiere del uso/aprovechamiento de recursos naturales renovables para lo cual se requiere los permisos/autorizaciones como son: la concesión de agua superficial, subterránea, permiso de ocupación de cauce, permiso de vertimiento y aprovechamiento forestal

VOLUMENES DE AGUA REQUERIDO Y SITIOS DE CAPTACION. El agua para uso industrial en el beneficio de oro en el frente minero, provendrá de varios sitios a lo largo del rio Magdalena (agua superficial) y del acuífero del depósito aluvial (agua subterránea) en la medida que se vaya avanzando la explotación de los mismos.

USO INDUSTRIAL - MINERO

Agua superficial. La cantidad de aguas requerida en el proceso de beneficio minero está determinada por el sistema de bombeo a emplear, que para este caso se trata de motobombas de 8" y 10" que estarán operando simultáneamente y/o transitoriamente en tres (3) frentes de trabajo y cuya ubicación será sobre la ribera del río Magdalena. En general, se requiere el permiso de captación de aguas superficiales para dos (2) sistemas de bombeo en las cantidades que se relacionan en la el cuadro siguiente (Ver Mapa de uso y aprovechamiento del EIA)

Cuadro. Cantidad de agua superficial requerida para el beneficio minero

CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO DE BOMBEO	CAPACIDAD DE BOMBEO DE LA BOMBA	CANTIDAD REQUERIDO EN UN TURNO	TOTAL LITROS DE AGUA REQUERIDOS DE ACUERDO EQUIPOS DE BOMBEO PROPUESTOS	
	l/s	LITROS –EN 8 HORAS	LITROS	m3
Bomba de presión de 8"	26	748.800 (748,8 m^3)	1.612.800	**1.612,8**
Bomba de presión de 10"	30	864000 (864,0 m^3)		
TOTAL		56	1.612.800	**1.612,8**

Se requiere en total 1.612.800 litros bombeados a través de dos (2) motobombas de 8" (26 l/s) y 10" (30 l/s) por un turno de 8 horas

Rata de Bombeo: Este volumen requerido (1.612.800 litros) es equivalente al generado por un caudal de 18.66 l/s en 24 horas. Es decir, se necesita una concesión de agua superficial del río Magdalena de 18.66 l/s con una rata de bombeo de 56 l/s a través de dos motobombas de capacidad de 8" (26 l/s) y 10" (30 l/s) cada una en un tiempo de 8 horas continuas o intermitentes en las 24 horas del día

Además el proyecto demanda agua para uso industrial en el Proyecto minero, correspondiente principalmente a las acciones de riego y humectación de las vías internas, especialmente en la época baja de precipitación, con el fin de reducir la dispersión del material particulado a la atmosfera y evitar afectaciones sobre la salud de la población aledaña a las vías sin pavimento.

Para esta actividad se estima un caudal equivalente al 15% (1,29 l/s) del caudal requerido en un turno de 8 horas. Cabe anotar que este caudal será solicitado para la época de menor precipitación, dado que una vez se generen vertimientos, se realizarán actividades de humectación con aguas residuales previamente tratadas, suspendiéndose la captación de agua para dicha actividad. El agua será aplicada a través de carrotanque.

Agua subterránea. Se solicita el permiso de aprovechamiento de agua subterránea en un caudal de 18.66 l/s en 24 horas, proveniente del acuífero afectado durante las actividades de extracción de la grava aurífera (obtenido desde las celdas de explotación). Para su aprovechamiento se utilizara una bomba a presión a razón 400 gl/m que bombeará el agua del acuífero captado desde la celda de explotación a la planta de lavado o canalón en "Z" para el lavado de la grava aurífera creando una circulación interna de agua subterránea, este proceso se denomina "Sistema de bombeo en Circuito Cerrado". Se bombeara cada vez que el proceso de recirculación lo requiera es decir, se haya perdido la eficiencia por procesos de filtración.

AGUA PARA CONSUMO DOMESTICO

Para las diferentes etapas y actividades mineras a desarrollar en el área concesionada, se estima que participe un total de 24 trabajadores, entre personal calificado y no calificado. Una parte de este personal será del área de influencia directa (mano de obra local) y otra parte corresponderá a personal foránea, por tanto, se espera que el alojamiento de estas persona se de en sus viviendas, en el caso del personal local y, en hoteles o en viviendas alquiladas cercanas al proyecto minero, en el caso del personal foráneo.

En los frentes de trabajo se ubicará un campamento temporal el cual no tendrá conexión de agua ni unidades sanitarias fijas. Por tanto, se ubicaran baños portátiles para uso de los trabajadores, en una proporción de uno por cada 12 trabajadores para el servicio de los trabajadores durante la jornada de trabajo. Cada unidad tiene un tanque que se debe cargar inicialmente con dos (2) galones de agua limpia donde se hará la disolución del químico o elemento neutralizante, cada vez que se realice esta operación se debe desocupar y lavar previamente el tanque, los residuos se deben disponer en un sitio legalmente autorizado.

Para el abastecimiento de agua para el campamento base se ha estimado un caudal de 0,03 l/s proveniente del rio Magdalena, el cual se ha determinado con una dotación per

Elimina la filigrana digital ahora

–cápita de 120 l/habitante –día para una población de 24 personas, que es el máximo esperable y estaría considerado para un día que estuviese todo el personal vinculado al proyecto en el campamento. El caudal y el volumen diario requerido se muestran en el cuadro siguiente.

Cuadro. Caudal y volumen diario para consumo humano (duchas sanitarias)

PARÁMETRO	UNIDAD	VALOR
Población atendida	hab	24
Consumo de agua estimado por persona	l/hab –día	120
Caudal total requerido	l/s	0,03

Para la hidratación de los trabajadores que permanecerán en cada uno de los frentes de obra durante la jornada laboral, se adquirirán botellones de agua los cuales se dispondrán en los puntos de hidratación localizados en las casetas localizadas en cada una de los frentes de trabajo.

VOLUMENES Y SITIOS DE VERTIMIENTO

Vertimiento de lavado de gravas/arenas en beneficio de oro aluvial provenientes del sistema de tratamiento por turno laborado consistente en 18.66 l/s por turno.

El vertimiento de agua de los frentes mineros, se realizara en varios sitios a lo largo de la margen derecha e izquierda del rio Magdalena en una franja paralela al bloque minero, en la medida que vaya avanzando la explotación de los mismos dentro del área del contrato de concesión (Ver Mapa de uso y aprovechamiento del EIA)

SISTEMA DE TRATAMIENTO PARA EL VERTIMIENTO

Se realizara a través de piscinas sedimentadoras con dimensiones generales de las piscinas sedimentadoras que corresponden a excavaciones con dimensiones de 25m de largo x 10m de ancho x 3,5m de profundidad, con el fin de comprobar que el área asignada permita la sedimentación de tamaños de partículas hasta limos.

En cada sector a explotar (frentes de explotación) se construirán dos piscinas que estarán separadas por una berma de 3 m y conectadas entre sí por un vertedero en tierra impermeabilizado y con lecho rocoso. La primera piscina sedimentadora estará conectada con la última celda de explotación a través de un canal en tierra totalmente impermeabilizado y lecho rocoso cuya la característica es la de tener una baja velocidad que favorezca la retención de sólidos para que el proceso de sedimentación en las piscinas sedimentadoras se realice en menor un menor tiempo. El manejo de vertimiento queda sujeto las actividades contempladas en el Plan de Manejo Ambiental del EIA

OCUPACIÓN DEL CAUCE.

- **Explotación De Materiales de Construcción (Arrastre-Barra Lateral)**

Se requiere permiso de ocupación de cauce del rio Magdalena margen derecho e izquierdo para las actividades establecidas en el Programas de Trabajos y Obras (PTO)

aprobado por la Agencia Nacional de Minería (ANM) y cuyas actividades, métodos de explotación y beneficio se describe en el numeral ***2 "DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO"*** del presente concepto el cual es correspondiente o concordante con el PTO (ver mapa de uso y aprovechamiento, mapa zonas de explotación, mapa de diseño y cronología de explotación del EIA). **Sin embargo debido a los conflictos hidrodinámicos, los cuales fueros detallados en el numeral 3.4 CONFLICTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS (BIOFISICOS Y SOCIOECONOMICOS), que podrían generar la explotación de material de construcción (ARRASTRE) en la playas denominados BARRAS 1, 2, 3, 4 y 6, SE CONSIDERA QUE NO ES VIABLE LA OCUPACION DEL CAUCE DEL RIO MAGDALENA para la explotación de la playa en la BARRAS 1, 2, 3, 4 y 6, y además debido a que parcialmente la BARRA 5 presenta conflictos parciales solamente es viable ambientalmente el área de la BARRA 5 que aparece como restricción en la ZONIFICACION DE MANEJO AMBIENTAL FINAL DE LA CORPORACION referenciada en el numeral 3.4**

- **Sistema de Bombeo**

Se requiere permiso de ocupación de cauce para la instalación de dos (2) sistemas de bombeo de 8" y 10" en diferentes puntos a lo largo de la margen derecha e izquierda del río Magdalena en el tramo paralelo al bloque minero limitado en ambos extremos sur y norte por la alinderación del bloque minero, (ver Mapa de uso y aprovechamiento del EIA).

La ubicación de los sistemas de bombeo se realizará de manera paralela a los frentes de explotación y dado que la tubería estará sumergida en el fondo del río, se requerirá trabajos de adecuación para profundizar la captación de agua, específicamente en épocas de estiaje. Igualmente, en la instalación del sistema de bombeo, se requiere realizar la adecuación mecánica con el uso de retroexcavadora del área para la estabilidad de la bomba. En épocas de fuertes lluvias, el nivel del río alcanza su cota máxima lo cual podrían poner en riesgo la infraestructura, por tato, se deberá reubicar el sistema de bombeo implicando nuevas adecuaciones.

APROVECHAMIENTO FORESTAL

La cobertura de Bosque de Galería no será objeto de aprovechamiento forestal dado que en la zonificación ambiental es determinada como área de exclusión. Las demás coberturas son susceptibles a presentar árboles aislados, como es el caso de la vegetación secundaria baja, arbustales y herbazales, pues son coberturas donde dominan las especies herbáceas asociadas a individuos forestales en estados tempranos

En el cuadro siguiente se describe las especies que se pretende realizar con el aprovechamiento forestal. (Ver cuadro siguiente y Mapa de uso y aprovechamiento del EIA)

NOMBRE CIENTIFICO	AREA BASAL (m2)	VOL,CO, (m3)	VOL, TOTAL (m3)
Guarea adenophylla Al.Rodr	1,1041	3,3141	7,3971
Castilla elastica Sessé ex Cerv.	0,6576	1,3809	4,2298
Spondias mombin L	0,4844	1,1265	3,1066
Maclura spinosa (Roxb. ex Willd.) C.C. Berg	4,9866	10,9108	30,2165
Guazuma ulmifolia Lam	29,8286	61,6657	171,1209
Annona muricata L	0,0646	0,0452	0,2441

Elimina la filigrana digital ahora

NOMBRE CIENTIFICO	AREA BASAL (m2)	VOL,CO, (m3)	VOL, TOTAL (m3)
Albizia guachapeé (Kunth) Dugand	1,7107	6,8245	12,2712
Melicoccus bijugatus Jacq.	5,0480	24,3037	49,9038
Mangifera indica L	0,1485	0,2348	0,5950
Toxicodendron striatum (Ruiz & Pav.) Kuntze	0,1913	0,4733	1,1513
Ficus dendrocida Kunth	5,7510	16,4468	38,5679
Gliricidia sepium (Jacq.) Walp	0,9178	2,4468	5,7125
Gliricidia brenningii (Harms) Lavin	0,0161	0,0113	0,0338
Azadirachta indica A.Juss	0,1695	0,2457	0,8033
Tabebuia rosea (Bertol.) Bertero ex A.DC	0,1165	0,2447	0,7340
Enterolobium cyclocarpum (Jacq.) Griseb	0,0674	0,5186	0,4715
Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth	12,1736	21,8540	68,8392
Zanthoxylum rigidum Humb. & Bonpl. ex Willd	1,4756	2,2989	7,1938
Tamarindus indica L	1,3508	3,7822	9,4555
Crescentia cujete L	0,0323	0,0226	0,1027
Casearia corymbosa Kunth	1,5323	2,0249	6,8627
Cecropia peltata L	0,1691	0,2681	0,8453
TOTAL		160,4442	419,8585

Cuadro. Especies y volúmenes de aprovechamiento forestal solicitadas para el proyecto minero en las áreas de explotación de oro aluvial

En resumen, se solicita permiso de aprovechamiento forestal de un volumen de 419,85 m3 representado en 756 individuos forestales.

Sin embargo debido a los conflictos entre la solicitud de aprovechamiento forestal con la Zonificación de Manejo Ambiental Final los cuales fueros detallados en el numeral 3.4 CONFLICTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS (BIOFISICOS Y SOCIOECONOMICOS), Se excluye del aprovechamiento forestal las especies forestales que se están solicitando y que se superponen con las áreas de exclusión y de restricción establecidas en el mapa de Zonificación de Manejo Ambiental Final de la Corporación para el área del contrato de concesión HHE-08181

Por consiguiente se detallan en los cuadros siguientes las especies vegetales e individuos que tienen viabilidad ambiental para su aprovechamiento del inventario presentado y solicitado para el aprovechamiento forestal en el EIA.

No.	Familia	Nombre científico	Nombre vulgar	CAP	Altura Total	Altura Comercial	DAP	Área basal (m2)	Volúmen Comercial (m3)	Volumen Total (m3)	Clase diamétrica	Pisos sociológicos
126	Urticaceae	*Cecropia peltata L*	yarumo	126	7	2	0,401	0,126	0,177	0,619	IV	INTERMEDIO
127	Rutaceae	*Zanthoxylum rigidum Humb. & Bonpl. ex Willd*	Tachuelo	47	7	5	0,150	0,018	0,062	0,086	I	INTERMEDIO
128	Rutaceae	*Zanthoxylum rigidum Humb. & Bonpl. ex Willd*	Tachuelo	96	8	1	0,306	0,073	0,051	0,411	III	SUPERIOR
129	Rutaceae	*Zanthoxylum rigidum Humb. & Bonpl. ex Willd*	Tachuelo	78	7	1	0,248	0,048	0,034	0,237	II	INTERMEDIO
130	Anacardiaceae	*Mangifera indica L*	Mango	59	6	2	0,188	0,028	0,039	0,116	I	INTERMEDIO
131	Anacardiaceae	*Mangifera indica L*	Mango	72	5	1	0,229	0,041	0,029	0,144	II	INTERMEDIO
132	Anacardiaceae	*Mangifera indica L*	Mango	100	6	3	0,318	0,080	0,167	0,334	III	INTERMEDIO
133	Leguminosae	*Gliricidia sepium (Jacq.) Walp*	Matarraton	76	7	1	0,242	0,046	0,032	0,225	II	INTERMEDIO
134	Salicaceae	*Casearia corymbosa Kunth*	Varazon	109	5	1	0,347	0,095	0,056	0,331	III	INTERMEDIO
197	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	158	8	4	0,503	0,199	0,556	1,112	V	SUPERIOR
198	Meliaceae	*Azadirachta indica A.Juss*	Neen	100	7	2	0,318	0,080	0,111	0,390	III	INTERMEDIO
199	Meliaceae	*Azadirachta indica A.Juss*	Neen	70	6	1	0,223	0,039	0,027	0,164	II	INTERMEDIO
200	Rutaceae	*Zanthoxylum rigidum Humb. & Bonpl. ex Willd*	Tachuelo	58	6	1	0,185	0,027	0,019	0,112	I	INTERMEDIO
201	Rutaceae	*Zanthoxylum rigidum Humb. & Bonpl. ex Willd*	Tachuelo	86	7	2	0,274	0,059	0,082	0,288	II	INTERMEDIO
262	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	222	7	2	0,707	0,392	0,549	1,922	VII	INTERMEDIO
263	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	210	6	3	0,668	0,351	0,737	1,474	VI	INTERMEDIO
267	Moraceae	*Maclura spinosa (Roxb. ex Willd.) C.C. Berg*	Dinde	112	7	2	0,357	0,100	0,140	0,489	III	INTERMEDIO
268	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	156	9	1	0,497	0,194	0,136	1,220	IV	SUPERIOR
269	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	85	8	2	0,271	0,057	0,080	0,322	II	SUPERIOR
270	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	104	7	3	0,331	0,086	0,181	0,422	III	INTERMEDIO
271	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	183	9	2	0,583	0,266	0,373	1,679	V	SUPERIOR
272	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	112	9	3	0,357	0,100	0,210	0,629	III	SUPERIOR
273	Moraceae	*Maclura spinosa (Roxb. ex Willd.) C.C. Berg*	Dinde	136	10	4	0,433	0,147	0,412	1,030	IV	SUPERIOR
274	Moraceae	*Maclura spinosa (Roxb. ex Willd.) C.C. Berg*	Dinde	56	6	2	0,178	0,025	0,035	0,105	I	INTERMEDIO
275	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	63	7	4	0,201	0,032	0,088	0,155	II	INTERMEDIO

Elimina la filigrana digital ahora

No.	Familia	Nombre científico	Nombre vulgar	CAP	Altura Total	Altura Comercial	DAP	Área basal (m2)	Volúmen Comercial (m3)	Volumen Total (m3)	Clase diamétrica	Pisos sociológicos
276	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	145	8	3	0,462	0,167	0,351	0,937	IV	SUPERIOR
277	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	182	9	2	0,579	0,264	0,369	1,661	V	SUPERIOR
278	Moraceae	*Maclura spinosa (Roxb. ex Willd.) C.C. Berg*	Dinde	90	9	4	0,286	0,064	0,180	0,406	II	SUPERIOR
279	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	93	7	2	0,296	0,069	0,096	0,337	II	INTERMEDIO
351	Moraceae	*Maclura spinosa (Roxb. ex Willd.) C.C. Berg*	Dinde	148	6	2	0,471	0,174	0,244	0,732	IV	INTERMEDIO
352	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	52	3	1	0,166	0,022	0,015	0,045	I	INFERIOR
353	Rutaceae	*Zanthoxylum rigidum Humb. & Bonpl. ex Willd*	Tachuelo	45	6	1	0,143	0,016	0,011	0,068	I	INTERMEDIO
354	Salicaceae	*Casearia corymbosa Kunth*	Varazon	46	3	1	0,146	0,017	0,012	0,035	I	INFERIOR
356	Salicaceae	*Casearia corymbosa Kunth*	Varazon	58	3	1	0,185	0,027	0,019	0,056	I	INFERIOR
357	Rutaceae	*Zanthoxylum rigidum Humb. & Bonpl. ex Willd*	Tachuelo	85	4	1	0,271	0,057	0,040	0,161	II	INFERIOR
358	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	67	6	2	0,213	0,036	0,050	0,150	II	INTERMEDIO
359	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	130	7	3	0,414	0,134	0,282	0,659	IV	INTERMEDIO
360	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	111	8	3	0,353	0,098	0,206	0,549	III	SUPERIOR
362	Rutaceae	*Zanthoxylum rigidum Humb. & Bonpl. ex Willd*	Tachuelo	53	5	2	0,169	0,022	0,031	0,078	I	INTERMEDIO
363	Meliaceae	*Guarea adenophylla Al.Rodr*	Bilibil	87	8	2	0,277	0,060	0,084	0,337	II	SUPERIOR
364	Meliaceae	*Guarea adenophylla Al.Rodr*	Bilibil	91	8	3	0,290	0,066	0,138	0,369	II	SUPERIOR
365	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	79	6	2	0,251	0,050	0,070	0,209	II	INTERMEDIO
366	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	78	9	3	0,248	0,048	0,102	0,305	II	SUPERIOR
367	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	190	6	1	0,605	0,287	0,201	1,207	VI	INTERMEDIO
368	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	192	6	1	0,611	0,293	0,205	1,232	VI	INTERMEDIO
369	Leguminosae	*Gliricidia sepium (Jacq.) Walp*	Matarraton	56	6	1	0,178	0,025	0,017	0,105	I	INTERMEDIO
370	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	326	6	3	1,038	0,846	1,776	3,552	X	INTERMEDIO
371	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	84	5	2	0,267	0,056	0,079	0,197	II	INTERMEDIO
372	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	97	6	1	0,309	0,075	0,052	0,314	III	INTERMEDIO
373	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	63	6	2	0,201	0,032	0,044	0,133	II	INTERMEDIO
374	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	94	7	3	0,299	0,070	0,148	0,345	II	INTERMEDIO
433	Leguminosae	*Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth*	Payande	42	5	1	0,134	0,014	0,010	0,049	I	INTERMEDIO

Elimina la filigrana digital ahora

No.	Familia	Nombre científico	Nombre vulgar	CAP	Altura Total	Altura Comercial	DAP	Área basal (m2)	Volúmen Comercial (m3)	Volumen Total (m3)	Clase diamétrica	Pisos sociológicos
434	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	41	8	2	0,131	0,013	0,019	0,075	I	SUPERIOR
690	Moraceae	*Maclura spinosa (Roxb. ex Willd.) C.C. Berg*	Dinde	94	6	2	0,299	0,070	0,098	0,295	II	INTERMEDIO
691	Leguminosae	*Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth*	Payande	74	8	2	0,236	0,044	0,061	0,244	II	SUPERIOR
739	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	80	9	4	0,255	0,051	0,143	0,321	II	SUPERIOR
743	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	58	6	1	0,185	0,027	0,019	0,112	I	INTERMEDIO
744	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	46	7	3	0,146	0,017	0,035	0,083	I	INTERMEDIO
749	Leguminosae	*Albizia guachapele (Kunth) Dugand*	Igua	106	10	6	0,337	0,089	0,376	0,626	III	SUPERIOR
750	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	51	6	2	0,162	0,021	0,029	0,087	I	INTERMEDIO
751	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	66	6	2	0,210	0,035	0,049	0,146	II	INTERMEDIO
752	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	38	4	1	0,121	0,011	0,008	0,032	I	INFERIOR
753	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	40	5	2	0,127	0,013	0,018	0,045	I	INTERMEDIO

Cuadro. Especies vegetales e individuos que tienen viabilidad ambiental para su aprovechamiento del inventario presentado y solicitado para el aprovechamiento forestal en el EIA.

Incomplement

Elimina la filigrana digital ahora

Elimina la filigrana digital ahora

Especies vegetales para aprovechamiento forestal				
Familia	**Nombre científico**	**Área basal (m2)**	**Volúmen Comercial (m3)**	**Volumen Total (m3)**
Urticaceae	*Cecropia peltata L*	0,126	0,177	0,619
Rutaceae	*Zanthoxylum rigidum Humb. & Bonpl. ex Willd*	0,321	0,331	1,442
Anacardiaceae	*Mangifera indica L*	0,149	0,235	0,595
Leguminosae	*Gliricidia sepium (Jacq.) Walp*	0,071	0,050	0,330
Salicaceae	*Casearia corymbosa Kurth*	0,138	0,097	0,422
Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	4,411	7,276	21,665
Meliaceae	*Azadirachta indica A.Juss*	0,119	0,139	0,554
Moraceae	*Maclura spinosa (Roxb. ex Willd.) C.C. Berg*	0,581	1,110	3,058
Meliaceae	*Guarea adenophylla Al.Rodr*	0,126	0,223	0,706
Leguminosae	*Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth*	0,058	0,071	0,293
Leguminosae	*Albizia guachapele (Kunth) Dugand*	0,089	0,376	0,626
Total		6,189	10,082	30,310

Cuadro Especies Vegetales para aprovechamiento forestal que tienen viabilidad ambiental para su aprovechamiento del inventario presentado y solicitado para el aprovechamiento forestal en el EIA

En general el aprovechamiento forestal con viabilidad ambiental es de un volumen total de 30,310 m3 representado en 63 individuos forestales

MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

A continuación se enumeran las medidas de manejo ambiental propuesta por el solicitante en el EIA, así como también las medidas adicionales impuestas a manera de condicionantes.

MEDIDAS AMBIENTALES PROPUESTAS. En el cuadro siguiente se detallan las fichas aplicables en el PMA establecida en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA)

Estructura Programas Manejo Ambiental

MEDIO	PROGRAMA	SUBPROGRAMA	FICHAS
ABIOTICO	7.1.1 Programa de manejo del recurso suelo	Manejo de estériles y escombros	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Manejo de estériles y escombros
		Manejo de taludes	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Manejo de taludes
		Manejo paisajistico	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Manejo paisajístico
		Manejo de residuos líquidos	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Manejo de residuos líquidos
		Manejo de escorrentía	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Manejo de escorrentía

Elimina la filigrana digital ahora

MEDIO	PROGRAMA	SUBPROGRAMA	FICHAS
		Manejo de residuos sólidos y especiales	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Manejo de residuos sólidos y especiales
	7.1.2 Programa de manejo del recurso hídrico	Manejo de residuos líquidos	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Manejo de residuos líquidos
		Manejo de residuos sólidos	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Manejo de residuos sólidos
		Manejo de cruces de cuerpos de agua	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Manejo de cruces de cuerpos de agua
		Manejo de la captación	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Manejo de la captación
		Manejo de combustibles y sustancias químicas	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Programa de manejo de combustibles y sustancias químicas
	7.1.3 Programa de manejo de la calidad de aire y ruido	Manejo de fuentes de emisiones (gases contaminantes, material particulado y ruido)	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Manejo de calidad de aire y ruido
	7.1.4 Programas de Compensación para el medio abiótico	Proyecto de recuperación de suelos	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Proyecto de recuperación de suelos
		Proyecto de compensación asociada al recurso hídrico	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Proyecto de compensación asociada al recurso hídrico
			Programa de manejo de señalización
BIOTICO	7.2.1 Programa de manejo del suelo	Programa de manejo de cobertura vegetal y hábitat terrestres	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Programa de manejo de cobertura vegetal y descapote
		Programa manejo de Flora	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**Programa manejo de Flora
		Programa de manejo de especies de fauna	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Programa de manejo de especies de fauna
		Programa de aprovechamiento forestal	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Programa de aprovechamiento forestal
	7.2.2 Programa de protección y conservación de habitas	Programa de protección y conservación de hábitats	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Programa de protección y conservación de hábitats
	7.2.3 Programa de Revegetalización	Programa de Revegetalización	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Programa de Revegetalización
SOCIOECONÓMICO	7.3.1 Programa de restitución de condiciones socioeconómicas residentes propietarios y no propietarios	Programa de restitución de condiciones socioeconómicas residentes propietarios y no propietarios	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Programa de restitución de condiciones socioeconómicas residentes propietarios y no propietarios

pdfelement

Elimina la filigrana digital ahora

MEDIO	PROGRAMA	SUBPROGRAMA	FICHAS
	7.3.2 Programa de manejo para la afectación de infraestructura privada y de servicios públicos	Programa de manejo para la afectación de infraestructura privada y de servicios públicos	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Programa de manejo para la afectación de infraestructura privada y de servicios públicos
	7.3.3 Programa de adquisición de predios y pago de servidumbre	Programa de adquisición de predios y pago de servidumbre	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Programa de adquisición de predios y pago de servidumbre
	7.3.4 Programa de información, comunicación y participación: Proyecto de relacionamiento	Programa de información, comunicación y participación: Proyecto de relacionamiento	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Programa de información, comunicación y participación
			¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. 7.3.4.2 Proyecto de interrelacionamiento
	7.3.6 Programa de empleo temporal y suministro de servicios durante el Proyecto	Programa de empleo temporal y suministro de servicios durante el Proyecto	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Programa de empleo temporal y suministro de servicios durante el proyecto
	7.3.7 Programa de capacitación y educación a los trabajadores	Programa de capacitación y educación a los trabajadores	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Programa de capacitación y educación a los trabajadores
	7.3.8 Programa de seguridad vial y control de alteración de la movilidad	Programa de seguridad vial y control de alteración de la movilidad	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Programa de seguridad vial y control de alteración de la movilidad
	7.3.9 Programa de arqueologia preventiva	Programa de arqueología preventiva	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Programa de arqueología preventiva
	7.3.10 Programa de compensación social	Programa de compensación social	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Programa de compensación social

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO. En el cuadro siguiente se detallan las fichas aplicables en el programa de seguimiento y monitoreo establecida en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA)

Estructura del programa de seguimiento y monitoreo

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Elimina la filigrana digital ahora

MEDIO ABIÓTICO
PSM_ABIO_01 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL RECURSO HÍDRICO
PSM_ABIO_02 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL SUELO
PSM_ABIO_03 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE SISTEMA DE MANEJO, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
PSM_ABIO_04 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PAISAJE
MEDIO BIÓTICO
PSM_BIO_01 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LA FAUNA TERRESTRE
PSM_BIO_02 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LA VEGETACIÓN
MEDIO SOCIAL
PSM_SOC_01 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA ATENCION, INFORMACIÓN Y PARTICIPACION COMUNITARIA
PSM_SOC_02 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA CONTRATACION DE MANO DE OBRA
PSM_SOC_03 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA CONTRATACION DE BIENES Y SERVICIOS
PSM_SOC_04 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN A LOS TRABAJADORES

MEDIDAS AMBIENTALES IMPUESTAS

- Manejo del Control y Equilibrio dinámico de la corriente hídrica

- La explotación debe hacerse controladamente (hasta 3 metros de profundidad medidos desde el nivel base del cauce del rio Magdalena", prohibida en márgenes de socavación lateral y en área de los márgenes de la corriente). Además esta explotación debe hacerse cíclicamente, es decir se debe explotar y esperar que se recargue nuevamente el área para su intervención, así mismo se explotará el volumen que garantice la no fragmentación del equilibrio dinámico de la corriente hídrica.
- La explotación de las barras se realizará en franjas paralelo al eje del cauce con sentido de avance de aguas abajo hacia aguas arriba y manteniendo la dirección o tenencia de la corriente y la pendiente longitudinal de la misma, acumulando los bloques (sobretamaño) en la margen derecha a manera de pedraplen. Además las franjas paralelas al eje del cauce deben realizarse desde la parte interna desde el centro del cauce con migración a los bordes laterales, para que permita la circulación del flujo hídrico. Una vez estas área dragadas y/o explotadas deben mantenerse inactivas hasta que se recarguen para ser explotadas nuevamente, por consiguiente la explotación debe hacerse bajo un monitoreo hidrológico que permita determinar estas condiciones de recarga sin causar una sobre explotación en el sector
- Debe hacerse control dinámico de la fuente hídrica (rio Magdalena) aguas abajo del sitio de extracción consistente en:
  - Controlar la disminución de la sedimentación, el cual produce una profundización de la sección del cauce, debido a que la corriente posee menos sedimentos para depositar.

pdfelement

Elimina la filigrana digital ahora

- Controlar la oferta de sedimentos el cual produce una degradación del canal de la corriente, que conlleva a la modificación de los parámetros hidráulicos de la quebrada en el sector de la explotación y área de influencia.

- Debe hacerse control dinámico de la fuente hídrica (rio Magdalena) aguas arriba del sitio de extracción consistente en:
  - Controlar la pendiente promedio longitudinal del cauce
  - Controlar las velocidades y el poder de socavación
  - Evitar que se profundice el cauce en el nivel de aguas mínimas
  - Controlar la gradación y/o cambios bruscos de la pendiente
- Debe hacerse control de la Desestabilización de los Taludes Laterales tanto en el área directa de explotación como aguas arriba y abajo (500 m en total) consistente en:
  - Controlar la altura de los taludes semiverticales de los bordes o ribera del rio Magdalena.
  - Controlar los esfuerzos en las masas rocosas y de suelo (socavación lateral y de fondo en los márgenes del rio).
  - Realizar obras hidráulicas de control y mitigación.

➢ Se debe hacer el manejo del tránsito vehicular en los sitios de acceso a los frentes de explotación con el fin de evitar accidentes.

➢ Manejo de agua de escorrentía, se realizará las siguientes acciones:

- Canales y obras de arte en los accesos a los frentes de explotación autorizados ambientalmente.

➢ Manejo de Vías.

- Se deberá realizar todas las acciones y/ obras necesarias para el control de los procesos erosivos y estabilidad a largo plazo de la vías de acceso a los frentes de explotación.
- Se debe proteger las vías de acceso con rellenos de material estéril firme, para evitar su erosión y la formación de cárcavas.
- El transporte de materiai deberá cumplir con los requisitos establecidos en la normatividad vigente, que regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos de construcción y demolición, y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación. También se tendrá en cuenta la normatividad para emisión de material particulado y gases.
- Se mantendrá en constante mantenimiento al tramo del acceso al frente y se harán las obras de control y mitigación necesarias para mantenerla estable geotécnicamente (control de erosión).
- Instalar mínimo cinco (5) señales de tipo informativas, prevención y de restricción, en el área de maniobras de la explotación como en el área de la vía acceso, vía principal y patio de maniobras.

parlement

Elimina la filigrana digital ahora

➢ Manejo de Material particulado y gases:

- Durante los días que se realice el transporte de los materiales de los sitios de extracción hacia los lugares a utilizar, se procederá a realizar riego de la vías y/o accesos con agua al menos dos (2) veces al día a través de carrotanque, con sistema acondicionado para tal fin, principalmente en los sitios donde hay comunidad asentada a lo largo de la vía y/o acceso.
- Los vehículos de transporte de materiales (volquetas) que salgan con el producto de los sitios o frentes de explotación, deberán cubrir la carga con el fin de evitar dispersión de la misma o emisiones fugitivas. La cobertura deberá ser de material resistente y estar sujeta firmemente a las paredes exteriores del contenedor o platón, en forma que caiga sobre el mismo por lo menos 30 cm a partir del borde superior del contenedor o platón.
- Planear la ubicación de sitios de acopio, máquinas, y áreas de servicio (infraestructura de soporte) por fuera del área de influencia de las comunidades de la zona, utilizando como criterio básico la dirección dominante de los vientos.
- Se implementarán métodos de control de velocidad de vehículos (con señalización e instrucciones claras y reductores de velocidad), métodos educativos para todas las personas vinculadas al proyecto minero, incluso al personal directivo. Se hará riego de vías y minerales procesados que estén expuestos al viento.

pdfelement

➢ Manejo del Ruido

- Implementar un sistema de monitoreo de ruidos de acuerdo a la normatividad vigente.

➢ Manejo de residuos aceitosos y peligrosos

- Se deben almacenar y disponer en sitios y/o empresas legalmente autorizados por la Corporación (sistemas de tratamiento con permisos ambientales vigentes)

➢ Manejo Paisajístico

- Se debe hacer la reconformación de las aéreas intervenidas una vez se vaya abandonando cada plancha de explotación, para lo cual se debe dejar en igual o mejor condición que los de uso del suelo actuales
- Durante la explotación adaptar barreras visuales (artificiales) que eviten el contraste de las explotaciones, pilas de mineral, piscinas, canales, y maquinarias, con el paisaje natural predominante. El paisaje se armonizará desde lo visual, lo sonoro y lo olfativo para que las comunidades humanas cercanas y los sistemas naturales no se vean alterados por el proyecto.
- Armonizar el área de trabajo con el medio circundante, de forma que el observador ajeno a los proyectos mineros no tenga un impacto visual negativo o este sea mínimo.

Elimina la filigrana digital ahora

- Manejo Plan de Gestión Social. Se debe ejecutar un plan de Gestión Social durante toda la fase del proyecto que promueva las relaciones armónicas. Este Programa es el eje conductor de toda la Gestión Ambiental, se basa en el principio de responsabilidad social empresarial y tiene como objetivo construir la sostenibilidad integral del proyecto. Las medidas que se deben contemplar para el plan de gestión social son:

  - Se debe presentarse en el primer año un programa de inversión social concertado con la comunidad del área de influencia directa del proyecto", el cual debe implementarse de acuerdo al cronograma de ejecución (concertado con la comunidad)
  - Programa de Información y participación comunitaria (conforme a la normatividad vigente relacionada con ésta actividad). Se debe informar a la comunidad del área de influencia directa, alcaldías y policía sobre los impactos ambientales generados y las medidas establecidas para mitigarlos, controlarlos y/o compensarlos.
  - Programa de educación ambiental (sensibilización y concientización) – capacitaciones anuales dirigida a las comunidades asentadas en la zona del proyecto y al personal vinculado al proyecto.
  - Programa de fortalecimiento institucional:

  – Armonizar las relaciones internas, al igual que las externas con las comunidades (paleros y/o areneros y agrícolas), Alcaldías municipales en su área de influencia, el departamentos, la CAM, La Agencia nacional Minera (ANM) y otras entidades del sector público y privado de interés
  – Se debe informar a las alcaldías y a las autoridades policivas la legalidad de la explotación
  – Buscar mecanismos de concertación entre la administración municipal, la comunidad y el proyecto minero; de tal forma que se aclaren las participaciones económicas, las responsabilidades, los deberes y los derechos.
  – Socializar la licencia y compromisos con las instituciones que tengan que ver con el tema minero. Además se debe instalar señalizaciones referente a la legalidad minera y ambiental

  - Programa de contratación de mano de obra – haciendo énfasis y/o prioridad al personal local de la región.

  – Divulgación de las necesidades de mano de obra que puedan ser cubiertas por personal de la zona. Tratar el tema de contratación de personal, en reuniones con la comunidad y con sectores organizados de la misma (Juntas de Acción Comunal, Cooperativas y otro tipo de organización local comunitaria). También es recomendable asesorarse de las autoridades locales y de la personería municipal.

- Programa de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial. las actividades mineras objeto del proyecto inducen algunos riesgos tanto dentro de las minas como en las labores externas; dentro de las posibles causas se pueden mencionar: Derrumbes, caídas y lesiones del personal al transitar y/o ejecutar labores.

Se debe realizar charlas a los trabajadores (por lo menos una mensual), sobre identificación y prevención de riesgos en las actividades cotidianas y en cada una de las labores del trabajo minero a desarrollar, se deberán identificar con los trabajadores, los riesgos, su magnitud y localización en el área de trabajo y construir con ellos las medidas necesarias para evitar todo tipo de contingencia identificada.

Se informará cualquier incidente o accidente, con lo cual se llevará un registro y se hará un análisis de causas con los trabajadores, con el objetivo de buscar las medidas que garanticen que no se repitan y que no se generen nuevas posibilidades de incidentes.

Se exige el cumplimiento de reglas básicas en el sitio de trabajo como:

- No ingreso de personal sin la afiliación vigente al sistema de seguridad social de acuerdo con todos requerimientos legales para este tipo de actividad
- Uso de elementos de protección personal (casco, botas de seguridad, guantes, gafas, mascarillas, overoles)
- Prohibición de ingreso a las labores bajo efectos de alcohol o medicamentos, o en condiciones de salud desfavorables
- Buen estado de herramientas en general
- Práctica de las medidas preventivas de riesgos, establecidas para cada rutina y actividad
- Mantenimiento de señalización en todas las áreas a intervenir con actividades mineras: vías internas y frentes de explotación, trayectos de transporte del mineral, patios de acopio
- Dotación y revisión continua los botiquines de primeros auxilios
- Instalación y mantenimiento de un sistema de alarma que indique labores riesgosas dentro de las minas, este deberá ser de estricto conocimiento por parte de todos los trabajadores y personal que visite los frentes de trabajo
- Prohibición de manipulación de maquinaria, equipos y vehículos a personal no autorizado
- Ejecución de la labores de preparación y explotación de acuerdo con el diseño minero
- Realización del adecuado mantenimiento vial, advertir y concientizar a conductores de volqueta sobre la manera prudente de transitar.
- Demás que se identifiquen a la iniciación y durante el desarrollo del proyecto

➢ Manejo Plan de Educación Ambiental. La educación ambiental, es la base de una buena gestión ambiental, ya que facilita la planeación y ejecución del manejo ambiental y posibilita la disminución de los efectos negativos que puede generar el proyecto, desde la construcción y montaje de la obra, hasta su cierre y abandono. Por lo tanto, el proyecto minero, debe incluir un programa de educación ambiental, dirigido: a las comunidades asentadas en la zona del proyecto y al personal vinculado al proyecto consistente en:

- Cursos anuales y charlas mensuales de Concientización y educación ambiental, de todos los empleados relacionados directa o indirectamente con el proyecto y con la

Elimina la filigrana digital ahora

comunidad asentada en el área de influencia, para los cuales se debe tener en cuenta temas como:

- Normatividad legal ambiental
- Gestión Ambiental
- Importancia de los recursos naturales renovables sobre el paisaje regional y sus funciones ecológicas de beneficio
- Normatividad existente sobre participación ciudadana, metodología estratégica y herramientas que le permitan al minero interactuar adecuadamente con la comunidad.
- Importancia del cumplimiento ambiental.
- Consecuencias del incumplimiento ambiental y de una gestión y desempeño deficientes.

➢ Programa de Arqueología. A nivel preventivo debe realizar las siguientes actividades. Además debe tener en cuenta las acciones y actividades en el plan presentado ante ICANH del Ministerio de Cultura y asimismo las que esta entidad disponga

- Instruir al personal a cargo de la explotación, en el manejo de eventuales hallazgos arqueológicos, previniendo la alteración del patrimonio arqueológico
- Elaborar una prospección arqueológica sobre lugares y sitios que pueden ser afectados por la minería.
- Delimitar y valorar el potencial arqueológico de cada sitio, de acuerdo con el estado actual de las investigaciones para la zona
- Llevar a cabo las indicaciones establecidas por el ICANH del Ministerio de Cultura:

  ✓ Realización de sondeos en las áreas de explotación. Los sondeos de 40x40 cms se realizarán a la profundidad que sea necesaria dependiendo de la presencia o ausencia de depósitos culturales.
  ✓ En caso de encontrarse depósitos culturales, se deben delimitar los mismos a través de la realización de otros sondeos a menor distancia. Dependiendo del tamaño del sitio, cantidad, calidad y representatividad del material encontrado, se planeará una nueva etapa de **Rescate**. En caso de no encontrarse ninguna evidencia se procederá a la liberación del sitio o a la realización de un **Monitoreo Arqueológico.** Esta última actividad se realizará como medida preventiva o en caso de encontrarse solo unas pocas evidencias durante la prospección arqueológica.
  ✓ Durante la realización del **Rescate Arqueológico** en caso de que este sea necesario de realizar, se utilizará la metodología de excavación de mayor inherencia al sitio. Las evidencias encontradas serán ubicadas en un plano de áreas de explotación.
  ✓ Para la realización de las etapas rescate y monitoreo arqueológico, se debe solicitar la respectiva licencia de excavación ante el ICANH. Igualmente con el resultado de la investigación se debe entregar un informe final ante el ICANH.

PDFelement

Elimina la filigrana digital ahora

- ✓ Finalmente desarrolladas todas las actividades de arqueología preventiva, antes de comenzar las obras civiles se deben realizar **charlas de arqueología** al personal calificado y no calificado que participará en las obras civiles. Algunos de los ítems que se deben tener en cuenta en estas charlas son:

  Qué es arqueología
  Las leyes que protegen el patrimonio arqueológico
  Las principales evidencias que se podría encontrar durante la explotación de material, teniendo en cuenta la información arqueológica de las zonas y las diferente problemáticas existente
  Qué hacer en caso de un hallazgo de connotación arqueológica

➢ Manejo Plan de Recuperación y abandono.

- Se debe ir restituyendo las áreas intervenidas paralelamente con el avance de la explotación, teniendo en cuenta que el uso final debe ser igual o de mejor condiciones a lo establecido en el uso del suelo actual
- deben implementar programas inmediatos de retrollenado de los frentes de explotación, así como la revegetalización de las zonas, de forma que queden integradas en el entorno, y así reducir el impacto ambiental y paisajístico.
- Recuperación del terreno alterado por la explotación minera (movimientos de tierra y/o revegetalización).

Que mediante Auto de fecha 3 de noviembre de 2017, se declaró reunida toda la información requerida para expedir la resolución que otorga la modificación de la Licencia Ambiental.

Que jurídicamente es viable el proyecto para el cual se solicita la modificación de la Licencia Ambiental Global otorgada mediante resolución No 0766 del 24 de abril de 2014 a la señora MARTHA CECILIA BERNAL BONILLA, ya que se han cumplido cada una de las etapas previstas en el Decreto 1076 de 2015, se allegaron los documentos requeridos por la Corporación y cuenta con la modificación del Programas de Trabajos y Obras (PTO) aprobado por la Agencia Nacional de Minería (ANM) mediante auto PAR-I No. 748 del 28 de agosto de 2014, dentro del Contrato de Concesión No HHE-08181.

Que el concepto técnico No. 257 fue expedido el 14 de noviembre de 2017 es el fundamento para que esta Subdirección en virtud de las facultades otorgadas por la Dirección General según Resolución No. 1719 del 10 de Septiembre de 2012, previo el cumplimiento de los requisitos legales exigidos otorgue esta Clase de modificación de Licencia Ambiental Global.

En consecuencia

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: Otorgar la modificación de la Licencia Ambiental Global que fuera otorgada mediante resolución No. 0766 del 24 de abril de 2014, a la señora MARTHA CECILIA BERNAL BONILLA identificada con la cedula de ciudadanía No.

pdfelement

Elimina la filigrana digital ahora

21.074.709 de Bogotá D.C., para las actividades contempladas en la modificación del Programas de Trabajos y Obras (PTO) aprobado por la Agencia Nacional de Minería (ANM) mediante auto PAR-I No. 748 del 28 de agosto de 2014, dentro del Contrato de Concesión No HHE-08181, para la explotación de un yacimiento de materiales de construcción y Oro Aluvial, ubicada en las Veredas Arenoso (Municipio de Rivera), El Caguan (Municipio de Neiva) y Veredas San Miguel y La Orquídea (Municipio de Palermo) del departamento del Huila

ARTICULO SEGUNDO: Se condiciona ambientalmente la actividad minera dentro del área de la alinderación del Contrato de Concesión No HHE-08181 de la siguiente forma:

- Se excluye la actividad minera en aquellos frentes del PTO que se superponen con las áreas de exclusión y restricción establecidas en el mapa (anexo) denominado "mapa zonificación y manejo ambiental Final de la Corporación y mapa Área de zonificación de manejo ambiental Final Vs áreas PTO"". Este mapa de zonificación de manejo ambiental final (anexo PDF y anexo digital en formato Shapefile en sistema de coordenadas Magna Sirgas Origen Bogotá) será el instrumento de planificación ambiental que se debe aplicar en el área del contrato concesión No HHE-08181

- Las áreas de exclusión y restricción minera en las cuales no se permite la explotación de material (oro aluvial y construcción) se detallan en el cuadro siguiente por frente de explotación (no aplica para el área de restricción de la Barra 5)

AREA DE EXPLOTACIÓN		EXCLUSION Ha	CON RESTRICCION Ha	SIN RESTRICCION Ha	AREA TOTAL (PTO) Ha
MATERIALES DE CONSTRUCCION (ARRASTRE)	Barra 1	1,9400	-	-	1,940
	Barra 2	0,6768	-	-	0,677
	Barra 3	2,2515	-	-	2,252
	Barra 4	4,0522	-	-	4,052
	Barra 5	2,2385	3,9743	-	6,213
	Barra 6	6,0821	-	-	6,082
ORO ALUVIAL	Zona 1	1,2249	9,7608	15,9562	26,942
	Zona 2	6,6376	9,8764	38,6283	55,142
	Zona 3	0,6512	15,1998	31,3524	47,203
	Zona 4	0,0002	2,5847	29,7728	32,358
	Zona 5	2,4564	5,1779	33,9970	41,631
	Zona 6	0,8167	0,4681	10,5358	11,821
	Zona 7	-	11,2210	29,6688	40,890
	Zona 8	1,0296	0,5908	26,6771	28,298
	Zona 9	4,8011	7,7846	47,6204	60,206

Es decir de las 491,421 hectáreas que tiene el titulo minero la Agencia Nacional de minería aprobó en el Programas de Trabajos y Obras lo siguiente:

- Para la explotación de oro aluvial 344,491 hectáreas de las cuales solamente la Corporación autoriza ambientalmente 264,2088 hectáreas
- Para la explotación de materiales de construcción (arrastre rio Magdalena) 21,216 hectáreas de las cuales solamente la Corporación autoriza ambientalmente 3,9743 hectáreas correspondiente

➢ Se excluye en su totalidad de la actividad minera (explotación de materiales de construcción) las zonas en el cauce del rio Magdalena denominas Barras 1, 2, 3, 4 y 6.

➢ Se excluye parte del frente de explotación de materiales de construcción (arrastre – rio) denominado Barra 5 (2,2515 hectáreas) permitiéndose solamente en el sector de la Barra 5 (3,9743 hectáreas) establecido de restricción en el mapa **zonificación y manejo ambiental Final de la Corporación**

➢ Se excluye de la actividad minera el área inmersa en la alinderación referenciada en el cuadro siguiente (sanción establecida mediante resolución No 3156 de noviembre 3 de 2017 por cual la Corporación declara o exime de responsabilidad).

Coordenadas	X	Y
Celda de retro-llenado	864.265,367	806.992,175
	864.262,295	806.956,533
	864.275,507	806.950,388
	864.297,322	806.959,606
	864.319,137	806.975,276
	864.346,483	806.982,650
	864.363,996	807.004,772
	864.359,080	807.040,721
	864.340,030	807.039,185
	864.325,282	807.027,509
	864.313,299	807.006,001
Coordenadas	**X**	**Y**
Celda de explotación	864.254,921	807.077,899
	864.256,457	807.064,380
	864.256,45	807.048,710
	864.256,150	807.031,196
	864.263,216	806.997,706
	864.285,032	806.999,549
	864.301,316	807.008,767
	864.326,204	807.045,637
	864.338,187	807.047,788
	864.346,790	807.045,637
	864.360,924	807.057,313
	864.362,460	807.072,368
	864.356,929	807.093,569
	864.316,986	807.089,267
	864.286,875	807.080,357

Cuadro área de exclusión por proceso sancionatorio

➢ Se restringe la profundidad de explotación de las barras (material de arrastre), la cual no puede ser **mayor a 3 metros** medidos desde el nivel base en el sector del cauce del río Magdalena. **Además esta explotación debe hacerse**

Elimina la filigrana digital ahora

cíclicamente, es decir se debe explotar en forma de dragado y esperar hasta que el área se sedimente o recargue para que nuevamente pueda ser intervenida.

- Se restringe la operatividad minera en una franja adicional a la ronda de protección hídrica (30 metros) del rio Magdalena consistente en 8 metros, en el cual no es permitido la extracción o arranque del mineral

ARTICULO TERCERO: Se debe hacer la recuperación y/o restauración ambiental de los frentes abandonados paralelamente y/o simultáneamente con el avance de la explotación, teniendo como base la cobertura vegetal, usos del suelo y tipo de suelo presente en el área de influencia directa. Esta restauración debe darse en las mismas condiciones y/o mayor a las características de los usos del suelo, cobertura vegetal y tipo de suelo actuales identificados en los mapas en mención del EIA. **En el frente de explotación solamente debe haber tres celdas activas la primera en actividad de explotación y beneficio, la segunda sirve de barrera entre el panel de explotación y el panel que conforma la piscina de sedimentación y el tercero sirve de piscina de sedimentación, las otras celdas intervenidas deben estar recuperadas.** Además dentro de los cuatro (4) meses siguientes a la modificación de la licencia ambiental debe recuperar ambientalmente los sectores establecidos en la alinderación referenciada en el cuadro denominado áreas para restauración ambiental, donde se evidencian antiguas explotaciones con pasivos ambientales haciendo un manejo integral de toda el área con su recuperación geomorfológica y ambiental en el sector dejando o llevando el terreno a la mismas condiciones de la cobertura vegetal, usos del suelo y tipo de suelo presente en el área de influencia directa. Durante esta recuperación puede implementar la operatividad minera bajo los lineamientos del Programa de Trabajos y Obras (PTO), la implementación del plan de manejo ambiental impuesto en la licencia ambiental y la zonificación de manejo ambiental final de la Corporación.

Coordenadas	X	Y
Celda inactiva 1	865.144,095	808.347,808
	865.122,579	808.358,406
	865.118,083	808.366,755
	865.123,864	808.376,871
	865.136,709	808.381,367
	865.147,467	808.388,913
	865.163,684	808.384,418
	865.164,969	808.358,406
Coordenadas	**X**	**Y**
Celda inactiva 2	865.125,630	808.379,761
	865.121,616	808.382,170
	865.120,492	808.393,570
	865.115,675	808.399,029
	865.117,441	808.403,364
	865.116,157	808.412,998
	865.128,360	808.424,720
	865.150,518	808.429,376
	865.146,825	808.425,041
	865.145,540	808.414,604
	865.141,687	808.412,998
	865.132,534	808.418,136

Elimina la filigrana digital ahora

Coordenadas	X	Y
	865.126,593	808.411,874
	865.126,915	808.412,195
	865.134,140	808.382,170
Coordenadas	**X**	**Y**
Celda inactiva 3	865.176,529	808.436,923
	865.169,465	808.450,410
	865.154,050	808.461,810
	865.156,459	808.487,822
	865.172,034	808.512,549
	865.181,989	808.521,862
	865.188,090	808.530,051
	865.224,699	808.514,476
	865.224,860	808.514,476
	865.226,466	808.472,408
	865.208,643	808.450,731
	865.202,862	808.424,720
	865.194,513	808.421,348

Cuadro Áreas Para Restauración Ambiental

ARTICULO CUARTO: El sistema de explotación, capacidad instalada, maquinarias, capacidad operativa, y otros, es la establecida y aprobada en el Programas de Trabajos y Obras (PTO, aprobado por la Agencia Nacional de Minería (ANM), mediante auto PAR-I No. 748 del 28 de agosto de 2014, el cual está contenido en Capitulo 2 "**Descripción del Proyecto**" del EIA y resumido en numeral 2 (Descripción del Proyecto) del presente concepto. A excepción de las siguientes exclusiones y restricciones:

- Las establecidas en el numeral 6.1.2 del presente concepto
- La restricción a la operatividad minera para la explotación de materiales de construcción (arrastre rio Magdalena) referente a la capacidad de explotación permitiéndose ambientalmente la explotación de 95.380 metros cúbicos anuales para un promedio mensual de 7.948 metros cúbicos de materiales de construcción

ARTICULO QUINTO: El beneficio del mineral aprobado solamente es para la explotación de oro consistente en una planta de lavado (tolva, clasificador estático y canalones en zeta "Z"), sin uso de amalgamantes y/o substancias químicas contaminantes (de mercurio y/u otras).

ARTICULO SEXTO: La Licencia Ambiental Global incluye los siguientes permisos ambientales

En el proyecto minero globalmente se requiere del uso/aprovechamiento de recursos naturales renovables para lo cual se requiere los permisos/autorizaciones como son: ocupación de cauce del rio Magdalena, la concesión de agua superficial y subterránea, permiso de vertimiento y aprovechamiento forestal

A continuación se detallan los permisos que se otorgan y los que no se confieren en la licencia ambiental global:

Elimina la filigrana digital ahora

SE OTORGAN O CONFIEREN

a) **VOLUMENES DE AGUA REQUERIDO Y SITIOS DE CAPTACION.** El agua para uso industrial en el beneficio de oro en el frente minero, provendrá de varios sitios a lo largo del rio Magdalena (agua superficial) y del acuífero del depósito aluvial (agua subterránea) en la medida que se vaya avanzando la explotación de los mismos.

USO INDUSTRIAL - MINERO

Agua superficial. La cantidad de agua concedida para el proceso de beneficio minero está determinada por el sistema de bombeo a emplear, que para este caso se trata de motobombas de 8" y 10" que estarán operando simultáneamente y/o transitoriamente en tres (3) frentes de trabajo y cuya ubicación será sobre la ribera del río Magdalena (margen derecha e izquierda). En general, se requiere el permiso de captación de aguas superficiales para dos (2) sistemas de bombeo en las cantidades que se relacionan en la el cuadro siguiente (Ver Mapa de uso y aprovechamiento del EIA)

pdfelement

Cuadro. Cantidad de agua superficial concedida para el beneficio minero

CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO DE BOMBEO	CAPACIDAD DE BOMBEO DE LA BOMBA	CANTIDAD REQUERIDO EN UN TURNO	TOTAL LITROS DE AGUA REQUERIDOS DE ACUERDO EQUIPOS DE BOMBEO PROPUESTOS	
	l/s	LITROS –EN 8 HORAS	LITROS	m3
Bomba de presión de 8"	26	748.800 (748,8 m^3)	1.612.800	**1.612,8**
Bomba de presión de 10"	30	864000 (864,0 m^3)		
TOTAL		56	1.612.800	**1.612,8**

Se requiere en total 1.612.800 litros bombeados a través de dos (2) motobombas de 8" (26 l/s) y 10" (30 l/s) por un turno de 8 horas

Rata de Bombeo: Este volumen requerido (1.612.800 litros) es equivalente al generado por un caudal de 18.66 l/s en 24 horas. Es decir, se necesita una concesión de agua superficial del río Magdalena de 18.66 l/s con una rata de bombeo de 56 l/s a través de dos motobombas de capacidad de 8" (26 l/s) y 10" (30 l/s) cada una en un tiempo de 8 horas continuas o intermitentes en las 24 horas del día

Además el proyecto demanda agua para uso industrial en el Proyecto minero, correspondiente principalmente a las acciones de riego y humectación de las vías internas, especialmente en la época baja de precipitación, con el fin de reducir la dispersión del material particulado a la atmosfera y evitar afectaciones sobre la salud de la población aledaña a las vías sin pavimento.

Para esta actividad se estima un caudal equivalente al 15% (1,29 l/s) del caudal requerido en un turno de 8 horas. Cabe anotar que este caudal será solicitado para la época de menor precipitación, dado que una vez se generen vertimientos, se realizarán actividades de humectación con aguas residuales previamente tratadas, suspendiéndose la captación de agua para dicha actividad. El agua será aplicada a través de carrotanque.

Agua subterránea. Se concede la concesión de agua subterránea en un caudal de 18.66 l/s en 24 horas, proveniente del acuífero afectado durante las actividades de extracción de la grava aurífera (obtenido desde las celdas de explotación). Para su aprovechamiento se utilizara una bomba a presión a razón 400 gl/m que bombeará el agua del acuífero captado desde la celda de explotación a la planta de lavado o canalón en "Z" para el lavado de la grava aurífera creando una circulación interna de agua subterránea, este proceso se denomina "Sistema de bombeo en Circuito Cerrado". Se bombeara cada vez que el proceso de recirculación lo requiera es decir, se haya perdido la eficiencia por procesos de filtración.

AGUA PARA CONSUMO DOMESTICO

Para las diferentes etapas y actividades mineras a desarrollar en el área concesionada, se estima que participe un total de 24 trabajadores, entre personal calificado y no calificado. Una parte de este personal será del área de influencia directa (mano de obra local) y otra parte corresponderá a personal foránea, por tanto, se espera que el alojamiento de estas persona se de en sus viviendas, en el caso del personal local y, en hoteles o en viviendas alquiladas cercanas al proyecto minero, en el caso del personal foráneo.

En los frentes de trabajo se ubicará un campamento temporal el cual no tendrá conexión de agua ni unidades sanitarias fijas. Por tanto, se ubicaran baños portátiles para uso de los trabajadores, en una proporción de uno por cada 12 trabajadores para el servicio de los trabajadores durante la jornada de trabajo. Cada unidad tiene un tanque que se debe cargar inicialmente con dos (2) galones de agua limpia donde se hará la disolución del químico o elemento neutralizante, cada vez que se realice esta operación se debe desocupar y lavar previamente el tanque, los residuos se deben disponer en un sitio legalmente autorizado.

Para el abastecimiento de agua para el campamento base se ha estimado un caudal de 0,03 l/s proveniente del rio Magdalena, el cual se ha determinado con una dotación per –cápita de 120 l/habitante –día para una población de 24 personas, que es el máximo esperable y estaría considerado para un día que estuviese todo el personal vinculado al proyecto en el campamento. El caudal y el volumen diario requerido se muestran en el cuadro siguiente.

Elimina la filigrana digital ahora

Cuadro. Caudal y volumen diario para consumo humano (duchas sanitarias)

PARÁMETRO	UNIDAD	VALOR
Población atendida	hab	24
Consumo de agua estimado por persona	l/hab –día	120
Caudal total requerido	l/s	0,03

Para la hidratación de los trabajadores que permanecerán en cada uno de los frentes de obra durante la jornada laboral, se adquirirán botellones de agua los cuales se dispondrán en los puntos de hidratación localizados en las casetas localizadas en cada una de los frentes de trabajo.

b) VOLUMENES Y SITIOS DE VERTIMIENTO

Vertimiento de lavado de gravas/arenas en beneficio de oro aluvial provenientes del sistema de tratamiento por turno laborado consistente en 18.66 l/s por turno.

El vertimiento de agua de los frentes mineros, se realizara en varios sitios a lo largo de la margen derecha e izquierda del rio Magdalena en una franja paralela al bloque minero, en la medida que vaya avanzando la explotación de los mismos dentro del área del contrato de concesión (Ver Mapa de uso y aprovechamiento del EIA)

SISTEMA DE TRATAMIENTO PARA EL VERTIMIENTO

Se realizara a través de piscinas sedimentadoras con dimensiones generales de las piscinas sedimentadoras que corresponden a excavaciones con dimensiones de 25m de largo x 10m de ancho x 3,5m de profundidad, con el fin de comprobar que el área asignada permita la sedimentación de tamaños de partículas hasta limos.

En cada sector a explotar (frentes de explotación) se construirán dos piscinas que estarán separadas por una berma de 3 m y conectadas entre sí por un vertedero en tierra impermeabilizado y con lecho rocoso. La primera piscina sedimentadora estará conectada con la última celda de explotación a través de un canal en tierra totalmente impermeabilizado y lecho rocoso cuya la característica es la de tener una baja velocidad que favorezca la retención de sólidos para que el proceso de sedimentación en las piscinas sedimentadoras se realice en menor un menor tiempo. El manejo de vertimiento queda sujeto las actividades contempladas en el Plan de Manejo Ambiental del EIA

c) OCUPACIÓN DEL CAUCE.

SE OTORGAN O CONFIEREN

Elimina la filigrana digital ahora

- **Explotación De Materiales de Construcción (Arrastre) – Barra 5**

Permiso de ocupación de cauce del rio Magdalena margen derecho para la explotación de materiales de construcción (arrastre) en una área de 3,9743 hectáreas de los 6,213 hectáreas autorizados en el PTO en la BRRA 5 para las actividades establecidas en el Programas de Trabajos y Obras (PTO) aprobado por la Agencia Nacional de Minería (ANM) cuyas actividades, métodos de explotación y beneficio se describe en el numeral ***2 "DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO"*** del presente concepto el cual es correspondiente o concordante con el PTO (ver mapa de uso y aprovechamiento, mapa zonas de explotación, mapa de diseño y cronología de explotación del EIA)

NO SE OTORGAN O NO CONFIEREN

El permiso de ocupación de cauce del rio Magdalena margen derecho e izquierdo para las actividades establecidas en el Programas de Trabajos y Obras (PTO) aprobado por la Agencia Nacional de Minería (ANM) y cuyas actividades, métodos de explotación y beneficio se describe en el numeral ***2 "DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO"*** del presente concepto el cual es correspondiente o concordante con el PTO (ver mapa de uso y aprovechamiento, mapa zonas de explotación, mapa de diseño y cronología de explotación del EIA). Para los siguientes sectores:

- **NO ES VIABLE LA OCUPACION DEL CAUCE DEL RIO MAGDALENA para la explotación (arranque) de materiales de construcción en las BARRAS 1, 2, 3, 4 y 6**
- **NO ES VIABLE LA OCUPACION DEL CAUCE DEL RIO MAGDALENA para la explotación de materiales de construcción en las áreas de la BARRA 5 que se superponen con las áreas de exclusión del mapa ZONIFICACION DE MANEJO AMBIENTAL FINAL DE LA CORPORACION6**

SE OTORGAN O CONFIEREN

- **Sistema de Bombeo**

El permiso de ocupación de cauce para la instalación de dos (2) sistemas de bombeo de 8" y 10" en diferentes puntos a lo largo de la margen derecha e izquierda del río Magdalena en el tramo paralelo al bloque minero limitado en ambos extremos sur y norte por la alinderación del bloque minero, (ver Mapa de uso y aprovechamiento del EIA).

La ubicación de los sistemas de bombeo se realizará de manera paralela a los frentes de explotación y dado que la tubería estará sumergida en el fondo del río, se requerirá trabajos de adecuación para profundizar la captación de agua, específicamente en épocas de estiaje. Igualmente, en la instalación del sistema de bombeo, se requiere realizar la adecuación mecánica con el uso de retroexcavadora del área para la estabilidad de la bomba. En épocas de fuertes lluvias, el nivel del río alcanza su cota máxima lo cual podrían poner en riesgo la infraestructura, por tato, se deberá reubicar el sistema de bombeo implicando nuevas adecuaciones

pdfelement

Elimina la filigrana digital ahora

d) APROVECHAMIENTO FORESTAL

SE OTORGAN O CONFIEREN

En los cuadros siguientes se detallan las especies vegetales e individuos que tienen viabilidad ambiental para su aprovechamiento del inventario presentado y solicitado para el aprovechamiento forestal en el EIA.

pdfelement

No.	Familia	Nombre científico	Nombre vulgar	CAP	Altura Total	Altura Comercial	DAP	Área basal (m2)	Volumen Comercial (m3)	Volumen Total (m3)	Clase diamétrica	Pisos sociológicos
126	Urticaceae	*Cecropia peltata L*	yarumo	126	7	2	0,401	0,126	0,177	0,619	IV	INTERMEDIO
127	Rutaceae	*Zanthoxylum rigidum Humb. & Bonpl. ex Willd*	Tachuelo	47	7	5	0,150	0,018	0,062	0,086	I	INTERMEDIO
128	Rutaceae	*Zanthoxylum rigidum Humb. & Bonpl. ex Willd*	Tachuelo	96	8	1	0,306	0,073	0,051	0,411	III	SUPERIOR
129	Rutaceae	*Zanthoxylum rigidum Humb. & Bonpl. ex Willd*	Tachuelo	78	7	1	0,248	0,048	0,034	0,237	II	INTERMEDIO
130	Anacardiaceae	*Mangifera indica L*	Mango	59	6	2	0,188	0,028	0,039	0,116	I	INTERMEDIO
131	Anacardiaceae	*Mangifera indica L*	Mango	72	5	1	0,229	0,041	0,029	0,144	II	INTERMEDIO
132	Anacardiaceae	*Mangifera indica L*	Mango	100	6	3	0,318	0,080	0,167	0,334	III	INTERMEDIO
133	Leguminosae	*Gliricidia sepium (Jacq.) Walp*	Matarraton	76	7	1	0,242	0,046	0,032	0,225	II	INTERMEDIO
134	Salicaceae	*Casearia corymbosa Kunth*	Varazon	109	5	1	0,347	0,095	0,066	0,331	III	INTERMEDIO
197	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	158	8	4	0,503	0,199	0,556	1,112	V	SUPERIOR
198	Meliaceae	*Azadirachta indica A.Juss*	Neen	100	7	2	0,318	0,080	0,111	0,390	III	INTERMEDIO
199	Meliaceae	*Azadirachta indica A.Juss*	Neen	70	6	1	0,223	0,039	0,027	0,164	II	INTERMEDIO
200	Rutaceae	*Zanthoxylum rigidum Humb. & Bonpl. ex Willd*	Tachuelo	58	6	1	0,185	0,027	0,019	0,112	I	INTERMEDIO
201	Rutaceae	*Zanthoxylum rigidum Humb. & Bonpl. ex Willd*	Tachuelo	86	7	2	0,274	0,059	0,082	0,288	II	INTERMEDIO
262	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	222	7	2	0,707	0,392	0,549	1,922	VII	INTERMEDIO
263	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	210	6	3	0,668	0,351	0,737	1,474	VI	INTERMEDIO
267	Moraceae	*Maclura spinosa (Roxb. ex Willd.) C.C. Berg*	Dinde	112	7	2	0,357	0,100	0,140	0,489	III	INTERMEDIO
268	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	156	9	1	0,497	0,194	0,136	1,220	IV	SUPERIOR
269	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	85	8	2	0,271	0,057	0,080	0,322	II	SUPERIOR
270	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	104	7	3	0,331	0,086	0,181	0,422	III	INTERMEDIO
271	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	183	9	2	0,583	0,266	0,373	1,679	V	SUPERIOR
272	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	112	9	3	0,357	0,100	0,210	0,629	III	SUPERIOR
273	Moraceae	*Maclura spinosa (Roxb. ex Willd.) C.C. Berg*	Dinde	136	10	4	0,433	0,147	0,412	1,030	IV	SUPERIOR
274	Moraceae	*Maclura spinosa (Roxb. ex Willd.) C.C. Berg*	Dinde	56	6	2	0,178	0,025	0,035	0,105	I	INTERMEDIO
275	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	63	7	4	0,201	0,032	0,088	0,155	II	INTERMEDIO
276	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	145	8	3	0,462	0,167	0,351	0,937	IV	SUPERIOR
277	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	182	9	2	0,579	0,264	0,369	1,661	V	SUPERIOR
278	Moraceae	*Maclura spinosa (Roxb. ex Willd.) C.C. Berg*	Dinde	90	9	4	0,286	0,064	0,180	0,406	II	SUPERIOR

Elimina la filigrana digital ahora

No.	Familia	Nombre científico	Nombre vulgar	CAP	Altura Total	Altura Comercial	DAP	Área basal (m2)	Volumen Comercial (m3)	Volumen Total (m3)	Clase diamétrica	Pisos sociológicos
279	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	93	7	2	0,296	0,069	0,096	0,337	II	INTERMEDIO
351	Moraceae	*Maclura spinosa (Roxb. ex Willd.) C.C. Berg*	Dinde	148	6	2	0,471	0,174	0,244	0,732	IV	INTERMEDIO
352	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	52	3	1	0,166	0,022	0,015	0,045	I	INFERIOR
353	Rutaceae	*Zanthoxylum rigidum Humb. & Bonpl. ex Willd*	Tachuelo	45	6	1	0,143	0,016	0,011	0,068	I	INTERMEDIO
354	Salicaceae	*Casearia corymbosa Kunth*	Varazon	46	3	1	0,146	0,017	0,012	0,035	I	INFERIOR
356	Salicaceae	*Casearia corymbosa Kunth*	Varazon	58	3	1	0,185	0,027	0,019	0,056	I	INFERIOR
357	Rutaceae	*Zanthoxylum rigidum Humb. & Bonpl. ex Willd*	Tachuelo	85	4	1	0,271	0,057	0,040	0,161	II	INFERIOR
358	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	67	6	2	0,213	0,036	0,050	0,150	II	INTERMEDIO
359	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	130	7	3	0,414	0,134	0,282	0,659	IV	INTERMEDIO
360	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	111	8	3	0,353	0,098	0,206	0,549	III	SUPERIOR
362	Rutaceae	*Zanthoxylum rigidum Humb. & Bonpl. ex Willd*	Tachuelo	53	5	2	0,169	0,022	0,031	0,078	I	INTERMEDIO
363	Meliaceae	*Guarea adenophylla Al.Rodr*	Bilibil	87	8	2	0,277	0,060	0,084	0,337	II	SUPERIOR
364	Meliaceae	*Guarea adenophylla Al.Rodr*	Bilibil	91	8	3	0,290	0,066	0,138	0,369	II	SUPERIOR
365	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	79	6	2	0,251	0,050	0,070	0,209	II	INTERMEDIO
366	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	78	9	3	0,248	0,048	0,102	0,305	II	SUPERIOR
367	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	190	6	1	0,605	0,287	0,201	1,207	VI	INTERMEDIO
368	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	192	6	1	0,611	0,293	0,205	1,232	VI	INTERMEDIO
369	Leguminosae	*Gliricidia sepium (Jacq.) Walp*	Matarraton	56	6	1	0,178	0,025	0,017	0,105	I	INTERMEDIO
370	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	326	6	3	1,038	0,846	1,776	3,552	X	INTERMEDIO
371	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	84	5	2	0,267	0,056	0,079	0,197	II	INTERMEDIO
372	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	97	6	1	0,309	0,075	0,052	0,314	III	INTERMEDIO
373	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	63	6	2	0,201	0,032	0,044	0,133	II	INTERMEDIO
374	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	94	7	3	0,299	0,070	0,148	0,345	II	INTERMEDIO
433	Leguminosae	*Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth*	Payande	42	5	1	0,134	0,014	0,010	0,049	I	INTERMEDIO
434	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	41	8	2	0,131	0,013	0,019	0,075	I	SUPERIOR
690	Moraceae	*Maclura spinosa (Roxb. ex Willd.) C.C. Berg*	Dinde	94	6	2	0,299	0,070	0,098	0,295	II	INTERMEDIO
691	Leguminosae	*Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth*	Payande	74	8	2	0,236	0,044	0,061	0,244	II	SUPERIOR
739	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	80	9	4	0,255	0,051	0,143	0,321	II	SUPERIOR

Elimina la filigrana digital ahora

Elimina la filigrana digital ahora

No.	Familia	Nombre científico	Nombre vulgar	CAP	Altura Total	Altura Comercial	DAP	Área basal (m2)	Volumen Comercial (m3)	Volumen Total (m3)	Clase diamétrica	Pisos sociológicos
743	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	58	6	1	0,185	0,027	0,019	0,112	I	INTERMEDIO
744	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	46	7	3	0,146	0,017	0,035	0,083	I	INTERMEDIO
749	Leguminosae	*Albizia guachapele (Kunth) Dugand*	Igua	106	10	6	0,337	0,089	0,376	0,626	III	SUPERIOR
750	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	51	6	2	0,162	0,021	0,029	0,087	I	INTERMEDIO
751	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	66	6	2	0,210	0,035	0,049	0,146	II	INTERMEDIO
752	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	38	4	1	0,121	0,011	0,008	0,032	I	INFERIOR
753	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	40	5	2	0,127	0,013	0,018	0,045	I	INTERMEDIO

pdfelement

Elimina la filigrana digital ahora

Especies vegetales para aprovechamiento forestal con viabilidad ambiental				
Familia	Nombre científico	Área basal (m2)	Volúmen Comercial (m3)	Volumen Total (m3)
Urticaceae	*Cecropia peltata L*	0,126	0,177	0,619
Rutaceae	*Zanthoxylum rigidum Humb. & Bonpl. ex Willd*	0,321	0,331	1,442
Anacardiaceae	*Mangifera indica L*	0,149	0,235	0,595
Leguminosae	*Gliricidia sepium (Jacq.) Walp*	0,071	0,050	0,330
Salicaceae	*Casearia corymbosa Kunth*	0,138	0,097	0,422
Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	4,411	7,276	21,665
Meliaceae	*Azadirachta indica A.Juss*	0,119	0,139	0,554
Moraceae	*Maclura spinosa (Roxb. ex Willd.) C.C. Berg*	0,581	1,110	3,058
Meliaceae	*Guarea adenophylla Al.Rodr*	0,126	0,223	0,706
Leguminosae	*Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth*	0,058	0,071	0,293
Leguminosae	*Albizia guachapele (Kunth) Dugand*	0,089	0,376	0,626
Total		6,189	10,082	30,310

Cuadro Especies Vegetales para aprovechamiento forestal que tienen viabilidad ambiental para su aprovechamiento del inventario presentado y solicitado para el aprovechamiento forestal en el EIA

En general el aprovechamiento forestal con viabilidad ambiental es de un volumen total de 30,310 m3 representado en 63 individuos forestales

NO SE OTORGAN O CONFIEREN

Debido al conflicto que presenta las áreas de explotación de oro aluvial el cual fue analizado en el capítulo **"3.4 CONFLICTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS (BIOFISICOS Y SOCIOECONOMICOS"** del presente concepto se excluye del permiso de aprovechamiento forestal las especies vegetales que se encuentran dentro de las áreas de exclusión y restricción del mapa de Zonificación de Manejo Ambiental Final de la Corporación

ARTICULO SEPTIMO: Además de las compensaciones impuestas en la Resolución No 0766 del 24 de abril de 2014 se impone como compensación ambiental adicional por la intervención del proyecto lo siguiente,

- Dentro de los seis meses siguientes de otorgado la modificación de la licencia ambiental se deberá implementar una Reforestación utilizando especies nativas en los siguientes posibles sitios: ronda del Rio Magdalena, fuentes hídricas del área de influencia directa e indirecta del proyecto, y áreas de uso público en los municipios de Neiva, Palermo y Rivera o en áreas de importancia ambiental (en cuencas abastecedoras de acueductos urbanos o rurales o cuencas que sean áreas estratégicas para la conservación y preservación del recurso hídrico) consistente en 10 hectáreas con un promedio de 1 hectáreas por año y con mantenimiento hasta cada árbol adquiera una altura mínima de 2,5 metros.
- Compra y aislamiento, durante los primeros seis (6) años des de la vigencia de la modificación de Licencia Ambiental, en cuencas abastecedoras de acueductos

Elimina la filigrana digital ahora

urbanos o rurales o cuencas que sean áreas estratégicas para la conservación y preservación del recurso hídrico, ronda del Rio Magdalena, fuentes hídricas del área de influencia directa del proyecto consistente en 20 Hectáreas en el Municipio de Palermo.

La implementación de las compensaciones deberá realizarse en consideración a los lineamientos que establezca la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena-CAM.

ARTICULO OCTAVO: El estudio de impacto ambiental analizado para el otorgamiento de la modificación de la licencia ambiental queda condicionado a los impactos ambientales adicionales a los identificados en el estudio como resultado del seguimiento que realice la Corporación. Por consiguiente la Corporación podrá requerir la actualización y/o ajuste del estudio y la modificación de la licencia ambiental cuando lo crea pertinente.

ARTICULO NOVENO: La señora MARTHA CECILIA BERNAL BONILLA debe cumplir y establecer las medidas ambientales propuestas en el Estudio de impacto Ambiental-EIA presentado para la modificación de la licencia ambiental, las medidas del plan de manejo ambiental, las medidas establecidas en el programa de seguimiento y monitoreo de monitoreo y seguimiento propuestas y las medidas adicionales impuestas a manera de condicionantes (referidas en el numeral 5 del presente concepto). Además está obligado a prevenir, controlar, mitigar y compensar los impactos ambientales negativos adversos que puedan surgir por las actividades del proyecto

ARTICULO DECIMO: La señora MARTHA CECILIA BERNAL BONILLA debe cumplir e implementar las medidas ambientales propuestas en el Plan de Desmantelamiento y Abandono en el EIA presentado para la modificación de la licencia ambiental y referenciada en el mapa denominado Cierre y Abandono

ARTICULO DECIMO PRIMERO: La señora MARTHA CECILIA BERNAL BONILLA debe implementar el Plan de Contingencia Ambiental presentado en el EIA para la modificación de la licencia ambiental y además establecer acciones dirigidas a la disminución de los riesgos que atenten contra la integridad física del personal que labora en el área (capacitación anual). Este plan además tendrá en cuenta las siguientes acciones:

- Riesgos naturales: Capacitación en: Inundación, Movimientos telúricos, Incendios forestales y Tormentas eléctricas.
- Riesgo por incendio
- Capacitación del personal sobre manejo de combustibles, aceites y lubricantes
- Diseño de un plan o ruta de evacuación en caso de emergencia
- Señalización de áreas críticas (instalar mínimo 4 avisos).
- Riesgos Por Salud.
- Se realizarán exámenes médicos a los trabajadores y ciclos de vacunación
- Se dispondrá en la planta de un botiquín de primeros auxilios
- Se dotará al personal de elementos básicos de protección personal como cascos, botas, guantes, mascarillas contra polvo y protectores auditivos

Elimina la filigrana digital ahora

- Riesgos por accidentes.
- Capacitación al personal en el uso adecuado de la maquinaria y equipo
- Capacitación del personal en primeros auxilios
- Disposición permanente de vehículos en la mina para el transporte de accidentes
- Dotación en la mina de equipo de comunicación y de listado de centros de asistencias
- Se tendrá un plan de evacuación para el caso de emergencias
- Capacitación del personal sobre riesgos de temblor, inundaciones y otras emergencias
- Desarrollar un programa de seguridad, higiene y salud ocupacional dirigido a establecer normas de carácter preventivo para la convivencia en ambientes laborales seguros y protección al trabajador, contra peligros y disminución de riesgos que puedan desencadenar en accidentes generados por la dinámica misma del proyecto, a través de las siguientes acciones:

- Se debe dar cumplimiento con las normas de seguridad minera para esta actividad establecida en la normatividad minera vigente
- Dotación de todos los elementos básicos de protección personal como casco, botas, guantes, protectores auditivos, etc.
- Capacitación (anual) y mejoramiento de las condiciones de seguridad personal dictando al personal cursos de primeros auxilios, manejo de extinguidores y control de incendios, mantenimiento de equipos, normas de seguridad minera en explotaciones, y manejo adecuado de explosivos
- Elaboración de un reglamento de higiene y seguridad industrial
- Afiliación de todos los trabajadores a un sistema de Seguridad Social a través de una Entidad Promotora de Salud (EPS) y al Sistema de Riesgos Profesionales
- Elaboración e implementación de un panorama de riesgos (sitio de extracción).
- Instalar seis (6) avisos en el área de maniobras de la explotación (frente, patio de acopio) alusivas a la seguridad industrial (preventivos, prohibitivos e informativos)

- Además de los indicadores establecidos en plan de monitoreo se debe implementar los siguientes indicadores, los cuales deben ser reportados en el ICA:

  - Metros cúbicos de material de retrollenado (M^3)/Metros cubico de material explotado (M^3)
  - Área (M^2 y/o Ha) de reconformación morfológica / Área (M^2 y/o Ha) de morfologia intervenida
  - Metros cúbicos de suelo manejado (M^3)/Metros cubico de suelo intervenido (M^3)
  - Área (M^2 y/o Ha) suelo conformado / Área (M^2 y/o Ha) suelo intervenido
  - Área (M^2 y/o Ha) uso del suelo conformado / Área (M^2 y/o Ha) uso del suelo intervenido
  - Cantidad de agua tratada (L/s) / cantidad de agua usada (L/s)
  - Cantidad de agua recirculada (L/s) / cantidad de agua usada (L/s)
  - Calidad de agua vertida (parámetros según normatividad vigente) / calidad de agua usada (parámetros según normatividad vigente)
  - Mano de obra local contratada (No personas)/ Mano de obra total del proyecto (No personas)

Elimina la filigrana digital ahora

- Inversión Social anual ($) / Inversión anual del Proyecto ($)

ARTICULO DECIMO SEGUNDO: El permiso de vertimiento queda condicionado a los resultados del monitoreo de la calidad físico química del agua vertida al rio Magdalena, debe cumplir con todas las disposiciones sobre la materia de acuerdo a la normatividad ambiental vigente relacionado el vertimiento de residuos líquidos; el cual además debe realizarse de la siguiente forma:

a. Toma de muestras compuestas antes del sistema de tratamiento y posterior al tratamiento.
b. Toma de muestras puntuales en el rio Magdalena en el área de influencia directa del proyecto antes y después de las descargas realizadas por los sistemas de tratamiento con el fin de evaluar el efecto del vertimiento a nivel regional y/o en el área indirecta.
c. Para el sistema de tratamiento los parámetros que se deben monitorear serán los establecidos en la normatividad vigente sobre la materia.
d. Los parámetros a monitorear en el rio Magdalena deben ser los mismos que monitorea el IDEAM en programa realizado con la CAM y el cual es denominado "Monitoreo de calidad y cantidad de aguas superficiales a través de dos (2) campañas de monitoreo en veintiséis (26) estaciones ubicadas en el Río Magdalena y sus principales tributarios – IDEAM". Estos parámetros deben medirse tanto en agua como en sedimentos.
e. El monitoreo sobre el sistema de tratamiento debe realizar a los cuatro meses de otorgada la licencia y posteriormente cada cuatro (4) meses.
f. El monitoreo sobre el rio Magdalena en el área de influencia directa del proyecto debe hacerse dos veces al años (una en verano y otra en invierno)
g. Los muestreos deberán contar con la supervisión por parte de la CAM, para este fin se debe avisar con ocho (8) días de anticipación la fecha del muestreo.

ARTICULO DECIMO TERCERO: El beneficiario de la concesión minera deberá presentar a esta Corporación cada año, un INFORME DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL (ICA) que incluya análisis comparativo de los impactos ambientales previstos y los que se han presentado en la ejecución del proyecto, dificultades presentadas en la aplicación de las medidas de manejo ambiental y las medidas adoptadas para superarlas, ponderación de la eficacia de las medidas de manejo ambiental, análisis de los resultados de las medidas de compensación, análisis de los resultados de los monitoreos realizados, incluyendo el análisis de resultados y conclusiones, comparando con la línea base presentada en los estudios ambientales, recomendaciones a la gestión ambiental del proyecto y balance de la gestión social desarrollada en el año anterior. Igualmente se informara sobre las contingencias que se presenten, de las cuales se llevara un registro mensual a esta Corporación. Para la elaboración del anterior informe se le recomienda a la empresa que se guie por los ICA incluidos en el manual de seguimiento ambiental de proyectos elaborados por el Ministerio.

ARTICULO DECIMO CUARTO: Se debe presentar informes de gestión ambiental trimestrales con el fin de tener un mayor control ambiental de la operatividad minera y en

Elimina la filigrana digital ahora

el cual se indique el avance de los indicadores; la georreferenciación de los frentes de explotación que se vayan realizando en mapa a escala al detalle y además la georreferenciación de la recuperación y/o restauración ambiental de los frentes abandonados paralelamente y/o simultáneamente con el avance de la explotación teniendo como base la cobertura vegetal, usos del suelo y tipo de suelo presente en el área de influencia directa; la gestión de los recursos renovables utilizados en el proyecto, gestión del cumplimiento delas medidas ambientales propuestas e impuestas; Gestión de la implementación del programa social , de seguridad, higiene y salud ocupacional y Gestión de la implementación del Plan de Contingencia

ARTICULO DECIMO QUINTO: El beneficiario de la Licencia Ambiental deberá realizar las acciones, obras de control y mitigación por los impactos adversos que llegasen a surgir y/o a causar durante la explotación, estén considerados o no dentro del plan de manejo ambiental.

ARTICULO DECIMO SEXTO: La señora MARTHA CECILIA BERNAL BONILLA deberá realizar las obras y/o acciones de control y mitigación por los impactos que llegase a causar la extracción de materiales de construcción, de oro y su beneficio en el área de influencia directa del proyecto y principalmente en las diferentes fuentes hídricas.

ARTICULO DECIMO SEPTIMO: La Licencia Ambiental queda condicionada a las restricciones y exclusiones que se establezca en el futuro a raíz del Plan de Ordenamiento de la Cuenca que la Corporación realice en el cual se involucra las fuentes hidricas que intervine el proyecto

ARTICULO DECIMO OCTAVO: En todos los casos de terminación del título o licencia minera, el beneficiario de la licencia ambiental estará obligado a hacer las obras y poner en práctica todas las medidas ambientales necesarias para el cierre o abandono de las operaciones y frentes de trabajo.

ARTICULO DECIMO NOVENO: El beneficiario de la licencia ambiental antes de iniciar la fase de desmantelamiento y abandono deberá presentar a la Corporación para su análisis y aprobación, y por lo menos con tres (3) meses de anticipación un estudio que contenga:

- La identificación de los impactos ambientales presentes al momento del inicio de esta fase.
- El plan de desmantelamiento y abandono; el cual incluirá las medidas de manejo del área, las actividades de restauración final y demás acciones pendientes.
- Los planos y mapas de localización de la infraestructura objeto de desmantelamiento y abandono.
- Las obligaciones derivadas de los actos administrativos identificando las pendientes por cumplir y las cumplidas, adjuntando para el efecto la respectiva sustentación.
- Los costos de las actividades para la implementación de la fase de desmantelamiento y abandono y demás obligaciones pendientes por cumplir.

Elimina la filigrana digital ahora

ARTICULO VIGESIMO: Las indemnizaciones a que haya lugar por el ejercicio de la servidumbre, así como las controversias que se susciten entre los interesados se regirán por las disposiciones del código civil y de procedimiento civil y de la ley 685 de 2001.

ARTICULO VIGESIMO PRIMERO: Todas las condiciones técnicas y jurídicas que no hayan sido objeto de modificación y que guarden relación directa con el presente técnico se mantendrán vigentes. Por lo tanto los aspectos técnicos considerados en la resolución No 0766 del 24 de abril de 2014 que contraríen lo señalado en el presente documento quedaran sin vigencia.

ARTICULO VIGESIMO SEGUNDO: Notificar el contenido de la presente Resolución a la señora MARTHA CECILIA BERNAL BONILLA identificada con la cedula de ciudadanía No. 21.074.709 de Bogotá D.C., indicándole que contra esta solo procede el recurso de reposición dentro de los diez (10) días siguientes a la notificación.

ARTICULO VIGESIMO TERCERO: El incumplimiento de las obligaciones impuestas en la presente Resolución además de las señaladas en el Código de Minas dará lugar a la imposición de las sanciones señaladas en el Artículo 40 de la Ley 1333 de 2009, previo proceso sancionatorio adelantado por la Entidad ambiental.

ARTICULO VIGESIMO CUARTO: El Beneficiario de la Licencia ambiental Global deberá cancelar los costos por concepto de publicación de la parte resolutiva de la presente Resolución en la Gaceta de la Corporación dentro de los cinco días siguientes a su ejecutoria.

pdfelement

NOTIFIQUESE, PUBLIQUESE Y CUMPLASE

CARLOS ANDRES GONZALEZ TORRES
Subdirector de Regulación y Calidad Ambiental

Cbahamon.
Exp. RCA 2 - 03 - 2013.

Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena - CAM
En la Fecha 16 NOV 2017 de
Hora 05:30 p se presentó ante esta corporación
El Señor Martha Cecilia Bernal Bonilla
Identificado con C.C. Nº 21.074.709
con el fin de notificarse personalmente del contenido
de la Resolucion Nº 3310
de 2017
Notificado
Notificador

RENUNCIO A TERMINOS DE LEY SEGÚN EL ARTICULO VIGESIMO SEGUNDO DE LA RESOLUCION Nº 3310 DE 2017.

Servi.Lab Ingeniería Laboratorio — Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales	ANALISIS GRANULOMETRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS	LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD
	NORMA DE ENSAYO: INV-E-213	CODIGO / VERSION

CLIENTE CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS — **ORDEN DE SERVICIO** SL-008-2025

PROYECTO MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS MEDIANTE LA CONSTRUCCION DE PLACA HUELLA EN EL SECTOR VEREDA PIRAVANTE BAJO - BEJUCAL ALTO EN EL MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE - DEPARTAMANENTO DEL HUILA

LOCALIZACION CAMPOALEGRE - HUILA — **FECHA ENSAYO** MARZO 03 - 2025

DESCRIPCION RECEBO GRANULAR — **MUESTRA No.** REC-mar#01-008-225

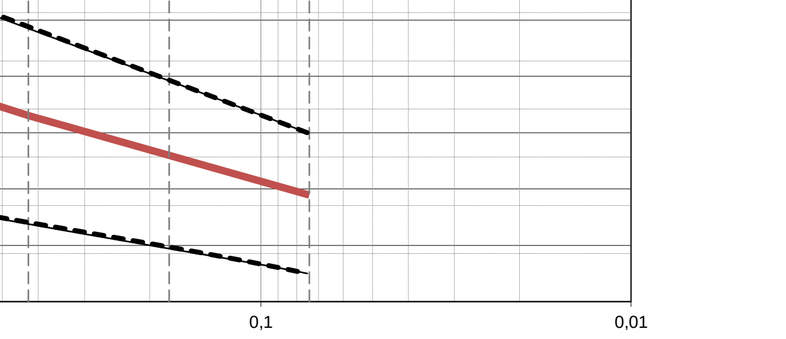
FUENTE CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS (Km 4 VIA NEIVA-PALERMO) — **ESPECIFICACION** ARTICULO INV 610-13

PESO SECO ANTES DE LAVAR (Gr)	7.100,0	D10	
PESO SECO DESPUÉS DE LAVAR (Gr)	3.899,4	D30	
PASA 200 POR LAVADO (Gr)	3.200,6	D60	
% GRAVAS RETENIDO No. 4	44,5	Cu	
% ARENAS PASA 4 - RET 200	36,5	Cc	
% PASA TAMIZ No. 200	18,9		

HUMEDAD NATURAL (%)	7,4
LÍMITE LÍQUIDO (%)	33,7
INDICE DE PLASTICIDAD (%)	8,6
CLASIFICACIÓN U.S.C.	**GM**

TAMIZ Alterno	TAMIZ Normal	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMUL	% PASA
4	100	0,0	0,0	0,0	**100,0**
3"	76,2	0,0	0,0	0,0	**100,0**
2"	50,8	894,8	12,6	12,6	**87,4**
1 1/2"	38,1	531,0	7,5	20,1	**79,9**
1"	25,4	515,4	7,3	27,3	**72,7**
3/4"	19,1	262,2	3,7	31,0	**69,0**
1/2"	12,7	316,4	4,5	35,5	**64,5**
3/8"	9,5	234,0	3,3	38,8	**61,2**
4	4,75	408,0	5,7	44,5	**55,5**
10	2,00	588,0	8,3	52,8	**47,2**
40	0,425	1.004,3	14,1	67,0	**33,0**
200	0,074	1.002,1	14,1	81,1	**18,9**
PASA 200		1.343,8	18,9	100,0	

CARTA DE PLASTICIDAD



CURVA GRANULOMETRICA

OBSERVACIONES:

ARTICULO INV 610-13					
RELLENO PARA ESTRUCTURAS					
610.2.2 RECEBO					
Tabla 610-3. Franjas granulométricas para material de recebo					
TAMIZ		PORCENTAJE QUE PASA			
Alterno (Pulg.)	Normal (mm)	RE-75		RE-38	
		Lim Inf.	Lim Sup.	Lim Inf.	Lim Sup.
3	75,0	100	100		
1 1/2"	37,5	80	100	100	100
1"	25,0	70	100	70	100
No. 4	4,75	30	75	30	75
No. 200	0,075	5	30	5	30

Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

REVISA-Vo. Bo

Las muestras son tomadas por
Cliente
Servi. Lab Ingenierìa **X**

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE SOLARTE
MAT. 1951600199CAU

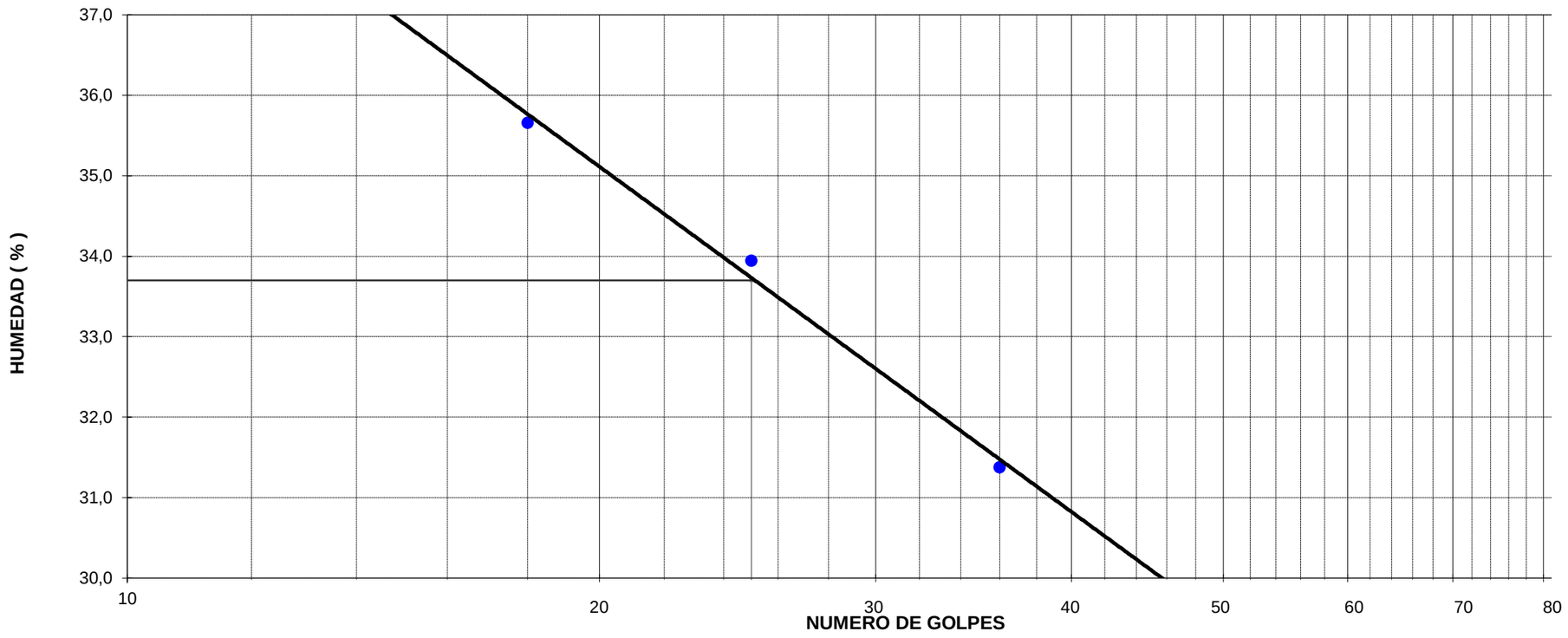
Laboratorio Carrera 2 A No. 1 - 47 Cel. 3123705819
email:johesos@hotmail.com Neiva - Huila

Servi.Lab Ingeniería Laboratorio — Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales	**DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS**	**LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD**
	NORMA DE ENSAYO: INV-E 125, E-126	CODIGO VERSION

CLIENTE:	**CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS**	**ORDEN DE SERVICIO**	**SL-008-2025**
PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS MEDIANTE LA CONSTRUCCION DE PLACA HUELLA EN EL SECTOR VEREDA PIRAVANTE BAJO - BEJUCAL ALTO EN EL MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE - DEPARTAMANENTO DEL HUILA		
LOCALIZACION:	**CAMPOALEGRE - HUILA**	**FECHA ENSAYO**	MARZO 03 - 2025
DESCRIPCION:	RECEBO GRANULAR	**MUESTRA No.**	REC-mar#01-008-225
FUENTE	CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS (Km 4 VIA NEIVA-PALERMO)	**ESPECIFICACION**	ARTICULO INV 610-13

	LIMITE LIQUIDO			**LIMITE PLASTICO**		**HUMEDAD NATURAL**
Determinación No.	**1**	**2**	**3**	**1**	**2**	**1**
No. de Golpes	36	25	18	*	*	*
Peso recipiente+suelo húmedo (gr)	10,43	10,95	12,78	10,21	10,61	8023,0
Peso recipiente+suelo seco (gr)	9,04	9,27	10,58	9,02	9,45	7497,0
Peso recipiente (gr)	4,61	4,32	4,41	4,26	4,83	397,0
Peso del agua (gr)	1,39	1,68	2,20	1,19	1,16	526,00
Peso del suelo seco (gr)	4,43	4,95	6,17	4,76	4,62	7.100,0
Humedad (%)	**31,4**	**33,9**	**35,7**	**25,0**	**25,1**	**7,4**

CURVA DE FLUJO



Resultados:

Límite Líquido (%) :	**33,7**
Límite Plástico (%) :	**25,1**
Indice de Plasticidad (%) :	**8,6**
Humedad Natural (%) :	**7,4**

CLASIFICACION U.S.C.

Simbolo	**GM**
Nombre	**GRAVA LIMOSA**

ESPECIFICACION				**CHEQUEO**	
Tabla 610-2. Requisitos para material de recebo					
NORMA	**RECEBO TIPO**	**LL**	**IP**	**LL**	**IP**
ARTICULO 610-13 **RELLENO PARA ESTRUCTURAS** **610.2.2 RECEBO**	RE-75	Max 45	Max 10	Si cumple	Si cumple
	RE-50	Max 45	Max 12	Si cumple	Si cumple

OBSERVACIONES:

Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

Las muestras son tomadas por	
Cliente	
Servi. Lab Ingenierìa	**X**

REVISA - Vo. Bo.

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE
MAT. 1951600199CAU

Laboratorio Carrera 2 A No. 1 - 47 Cel. 3123705819
email:johesos@hotmail.com Neiva - Huila

Servi.Lab Ingeniería
Laboratorio
Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales

RELACION PESO UNITARIO - HUMEDAD DE LOS SUELOS (EQUIPO MODIFICADO)

NORMA DE NSAYO INV E - 142

LABORATORIO CONTROL DE CALIDAD

CODIGO | VERSION

CLIENTE CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HU **ORDEN DE SERVICIO** **SL-008-2025**

PROYECTO MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS MEDIANTE LA CONSTRUCCION DE PLACA HUELLA EN EL SECTOR VEREDA PIRAVANTE BAJO - BEJUCAL ALTO EN EL MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE - DEPARTAMANENTO DEL HUILA

LOCALIZACION CAMPOALEGRE - HUILA **FECHA ENSAYO** MARZO 03 - 2025

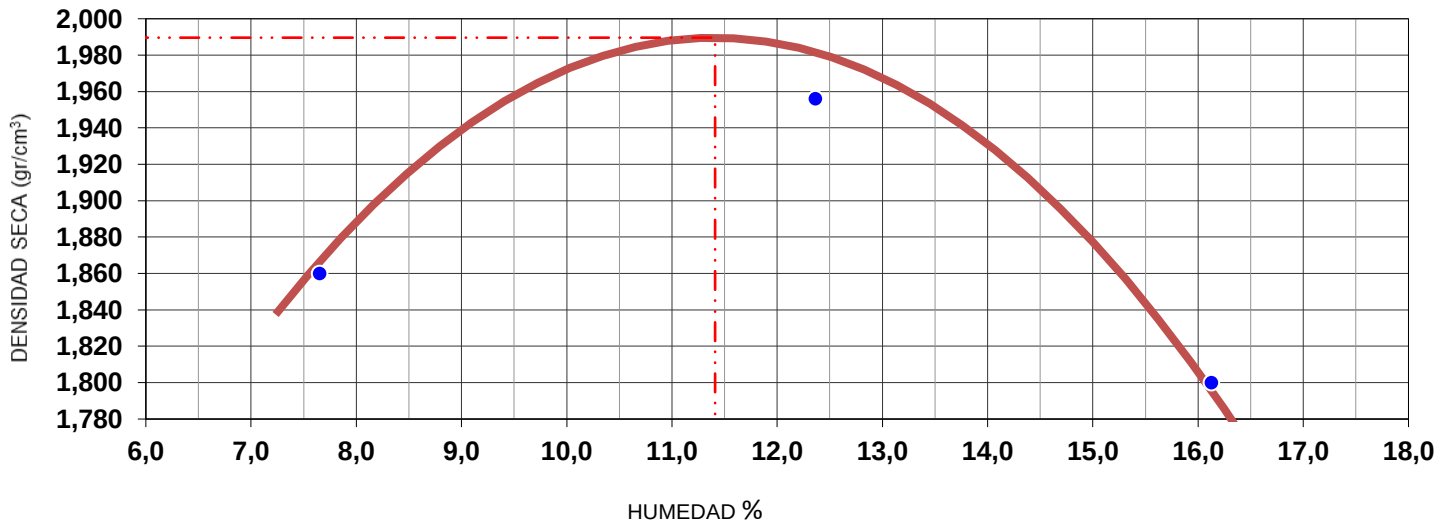
DESCRIPCION RECEBO GRANULAR **MUESTRA No.** REC-mar#01-008-225

FUENTE CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS (Km 4 **ESPECIFICACION** ARTICULO INV 610-13

RESULTADOS DE LABORATORIO

PRUEBA		1	2	3	4
VOLUMEN	cm^3	931,0	931,0	931,0	931,0
NUMERO DE GOLPES	No	5*56	5*56	5*56	5*56
MOLDE NUMERO	No	3	3	3	3
PESO MUESTRA HUMEDA+MOLDE	gr	3.727	3.934	3.909	3.809
PESO DEL MOLDE	gr	1.863	1.863	1.863	1.863
PESO MUESTRA HUMEDA	gr	1.864	2.071	2.046	1.946
PESO UNIT. HUMEDO	lbs/pie^3	124,9	138,7	137,1	130,4
TARA No.	#	8	13	401	207
PESO MUESTRA HUMEDA + TARA	gr	734,4	630,0	634,5	636,4
PESO MUESTRA SECA + TARA	gr	691,4	579,8	576,1	565,4
PESO TARA	gr	129,8	105	103,9	125,3
PESO DEL AGUA	gr	43,0	50,2	58,4	71
PESO MUESTRA SECA	gr	561,6	474,8	472,2	440,1
CONTENIDO DE AGUA	%	**7,66**	**10,57**	**12,37**	**16,13**
PESO UNITARIO SECO	lbs/pie^3	116,0	125,5	122,0	112,3
PESO UNITARIO SECO	gr/cm^3	**1,860**	**2,012**	**1,956**	**1,800**

DENSIDAD MAXIMA	gr/cm^3	**1,990**
HUMEDAD OPTIMA	%	**11,4**



OBSERVACIONES

Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

REVISA - Vo.Bo.

Las muestras son tomadas por
Cliente
Servi. Lab Ingenierìa

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE S.
MAT. 1951600199CAU

Laboratorio Carrera 2 A No. 1 - 47 Cel. 3123705819
email:johesos@hotmail.com Neiva - Huila

Servi.Lab Ingeniería
Laboratorio
Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales

RELACION DE SOPORTE DEL SUELO EN EL LABORATORIO (CBR DE LABORATORIO)

NORMA DE ENSAYO INV E-148

LABORATORIO CONTROL DE CALIDAD

CODIGO

VERSION

CLIENTE **CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DE** **ORDEN DE SERVICIO** **SL-008-2025**

PROYECTO MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS MEDIANTE LA CONSTRUCCION DE PLACA HUELLA EN EL SECTOR VEREDA PIRAVANTE BAJO - BEJUCAL ALTO EN EL MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE - DEPARTAMANENTO DEL HUILA

LOCALIZACION CAMPOALEGRE - HUILA **FECHA ENSAYO** MARZO 03 - 2025

DESCRIPCION RECEBO GRANULAR **MUESTRA No.** REC-mar#01-008-225

FUENTE CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS (Kr **ESPECIFICACION** ARTICULO INV 610-13

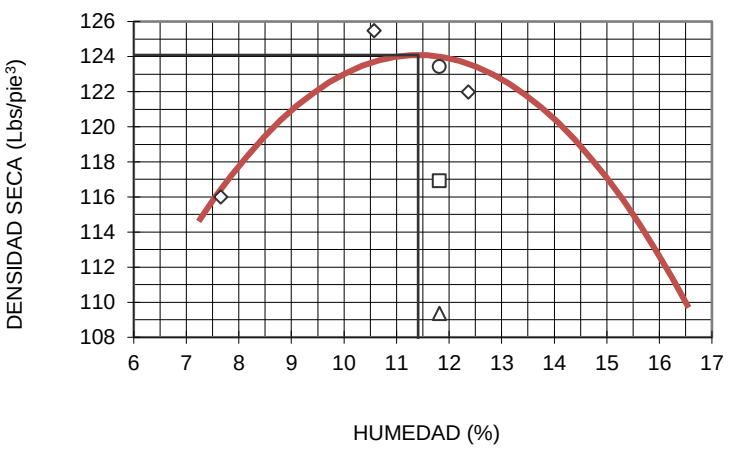
Número de golpes / capa		56	56	56	56	56	25	10
Molde No.		3	3	3	3	19	10	88
Diámetro de la muestra	cm	10,11	10,11	10,11	10,11	15,16	15,19	15,25
Altura de la muestra	cm	11,59	11,59	11,59	11,59	11,551	11,451	11,551
Peso molde + muestra compactada	gr	3.727	3.934	3.909	3.809	11725	11398	10012
Peso del molde	gr	1.863	1863	1863	1863	7110	7047	5875
Peso de la muestra compactada	gr	1864	2071	2046	1946	4615	4351	4137
Volumen muestra compactada	cm^3	931,0	931,0	931,0	931,0	2086	2076	2110
Densidad húmeda	gr/cm^3	2,002	2,224	2,198	2,09	2,213	2,096	1,961
Densidad seca	gr/cm^3	1,860	2,012	1,956	1,800	1,979	1,874	1,754
Densidad seca	Lbs/pie^3	**116,0**	**125,5**	**122,0**	**112,3**	**123,4**	**116,9**	**109,4**
HUMEDAD DE COMPACTACION								
Recipiente No.		8	13	401	207	287	287	287
Peso suelo húmedo + Recipiente	gr	734,4	630	634,5	636,4	754,2	754,2	754,2
Peso suelo seco + Recipiente	gr	691,4	579,8	576,1	565,4	688,2	688,2	688,2
Peso Recipiente	gr	129,8	105	103,9	125,3	129,8	129,8	129,8
Humedad	%	**7,66**	**10,57**	**12,37**	**16,1**	**11,8**	**11,8**	**11,8**
PRUEBA DE EXPANSION		Sobrecarga :		10 lb				
Lectura inicial	$(1x10^{-2}$ mm)					0,762	0,889	0,7874
Lectura 1 dia	$(1x10^{-2}$ mm)							
Lectura 2 dias	$(1x10^{-2}$ mm)							
Lectura 3 dias	$(1x10^{-2}$ mm)							
Lectura 4 dias	$(1x10^{-2}$ mm)							
Lectura final	$(1x10^{-2}$ mm)					0,9144	0,9652	0,9144
Expansión total	Cm					0,02	0,01	0,01
Expansión total	%					**0,13**	**0,07**	**0,11**

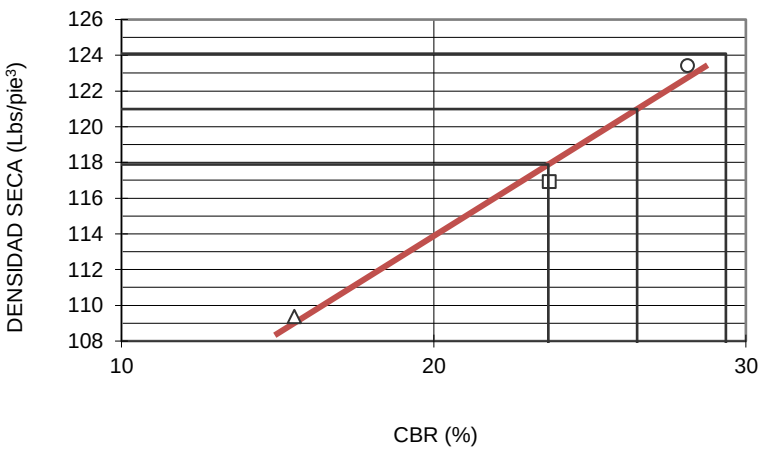
RESULTADOS ENSAYO DE COMPACTACION

Humedad óptima de compactación :	11,4	%
Densidad seca máxima :	124,1	Lbs/pie^3
Densidad seca máxima :	1,989	Gr/cm^3

RESULTADOS ENSAYO DE C.B.R.

COMPACTACION (%)	DENSIDAD SECA (lbs/pie^3)	C.B.R. (%)
100,0	124,1	**29,4**
97,5	121,0	**26,5**
95,0	117,9	**23,7**





Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

REVISA - Vo.Bo.

Las muestras son tomadas por
Cliente
Servi. Lab Ingenierìa

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE S.
MAT. 1951600199CAU

Laboratorio Carrera 2 A No. 1 - 47 Cel. 3123705819
email:johesos@hotmail.com Neiva - Huila

Servi.Lab Ingeniería
Laboratorio
Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales

CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA

NORMA DE ENSAYO INV E - 148

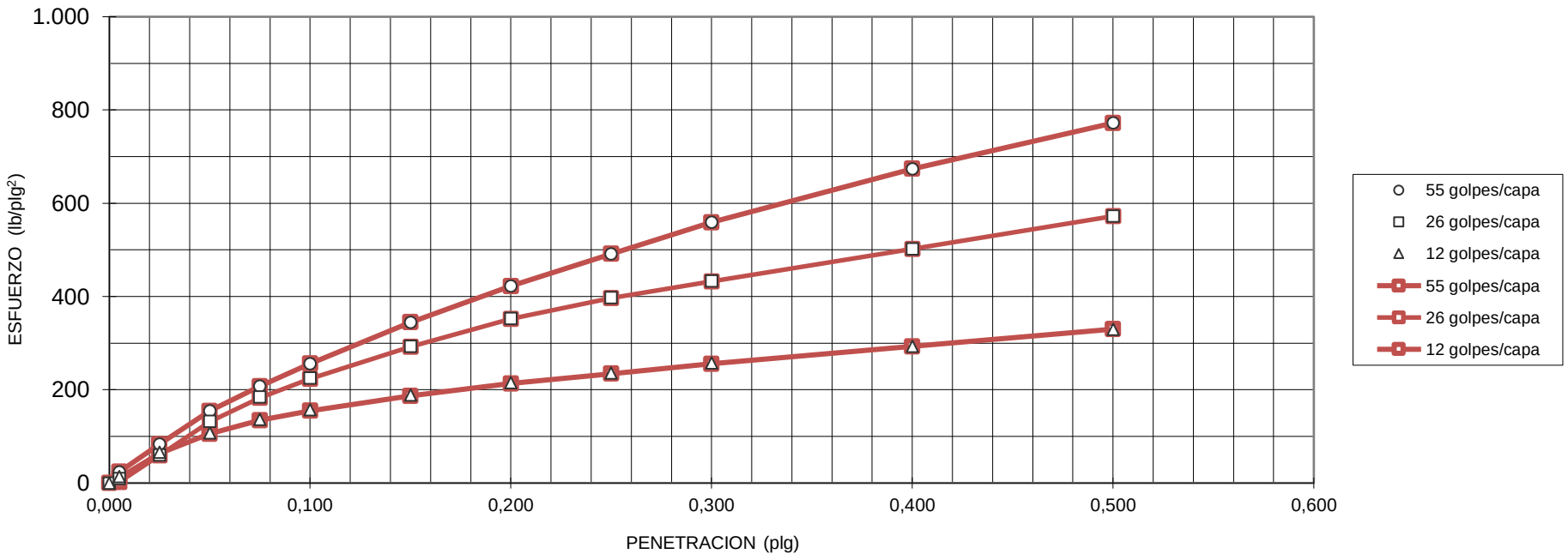
LABORATORIO CONTROL DE CALIDAD

CODIGO
VERSION

CLIENTE	**CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA S**	**ORDEN DE SERVICIO**	**SL-008-2025**
PROYECTO	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS MEDIANTE LA CONSTRUCCION DE PLACA HUELLA EN EL SECTOR VEREDA PIRAVANTE BAJO - BEJUCAL ALTO EN EL MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE - DEPARTAMANENTO DEL HUILA		
LOCALIZACION	CAMPOALEGRE - HUILA	**FECHA ENSAYO**	MARZO 03 - 2025
PR	RECEBO GRANULAR	**MUESTRA No.**	REC-mar#01-008-225
DESCRIPCION	CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS (Km 4 VIA NEIVA-P	**ESPECIFICACION**	ARTICULO INV 610-13

Constante del anillo	2,20462	Lb	CELDA DE CARGA
Area del pistón	3,0	Plg^2	
Factor de esfuerzo	0,73	Lb/plg^2	

Golpes/capa			56		25		10		
Molde No.			19		10		88		
PENETRACION	TIEMPO	ESFUERZO PATRON	LECTURA CELDA	ESFUERZO	LECTURA CELDA	ESFUERZO	LECTURA CELDA	ESFUERZO	
Pul	Min	Lb/plg^2		Lb/plg^2		Lb/plg^2		Lb/plg^2	
0,000			0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	
0,005	10"		32,4	23,83	12,8	9,41	18,6	13,68	
0,025	30"		113,5	83,41	82,5	60,62	89,8	65,99	
0,050	1		210,4	154,65	180,1	132,37	146,3	107,49	
0,075	1,5		282,2	207,41	250,7	184,27	186,1	136,74	
0,100	2	1000	348,6	256,19	306,2	225,02	213,6	157,00	
0,150	3		469,1	344,70	399,4	293,50	256,8	188,69	
0,200	4	1500	574,5	422,15	480,2	352,90	292,9	215,24	
0,250	5		668,7	491,40	541,6	397,98	321,2	236,04	
0,300	6	1900	760,6	558,93	590,0	433,55	350,2	257,37	
0,400	8	2300	916,9	673,77	683,6	502,37	398,6	292,93	
0,500	10	2600	1050,6	772,03	778,8	572,31	449,1	330,02	
Corrección de penetración		Pul	0,000		775,8		0,001		
Esfuerzo corregido 0,100 pul		Lb/plg^2	256,2		229,7		155,4		
Esfuerzo corregido 0,200 pul		Lb/plg^2	422,2		355,6		213,5		
C.B.R. 0,100 pul		%	25,62		22,97		15,54		
C.B.R. 0,200 pul		%	28,14		23,71		14,23		
C.B.R.			28,14		23,71		15,54		



Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

REVISA - Vo.Bo.

Las muestras son tomadas por

Cliente
Servi. Lab Ingenierìa

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE S.
MAT. 1951600199CAU

Servi.Lab Ingeniería Laboratorio Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales	**ESPECIFICACIONES** **CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO**	**PROCESO PRUEBA DE LABORATORIO** VERSION: 1.0 VIGENCIA: 10/01/16

CLIENTE	**CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS**	**ORDEN DE SERVICIO**	**SL-008-2025**
PROYECTO	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS MEDIANTE LA CONSTRUCCION DE PLACA HUELLA EN EL SECTOR VEREDA PIRAVANTE BAJO - BEJUCAL ALTO EN EL MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE - DEPARTAMANENTO DEL HUILA		
LOCALIZACION	CAMPOALEGRE - HUILA	**FECHA ENSAYO**	MARZO 03 - 2025
DESCRIPCION	RECEBO GRANULAR	**MUESTRA No.**	REC-mar#01-008-225
FUENTE	CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS (Km 4 VIA NEIVA-PALER	**ESPECIFICACION**	ARTICULO INV 610-13

RESULTADOS DE LABORATORIO

ENSAYO DE C.B.R.		
COMPACTACION	**CBR**	**EXPANSION**
%	**%**	**%**
100	**29,4**	
97,5	**26,5**	
95,0	**23,7**	**0,13**

ESPECIFICACION - CBR			
Tabla 610-2. Requisitos para material de recebo			
NORMA	**RECEBO TIPO**	**TOLERANCIA**	**CHEQUEO**
ARTICULO 610-13 **RELLENO PARA ESTRUCTURAS** **610.2.2 RECEBO**	RE-75	Min 10 %	Si cumple
	RE-50	Min 10 %	Si cumple

ESPECIFICACION - EXPANSION			
Tabla 610-2. Requisitos para material de recebo			
NORMA	**RECEBO TIPO**	**TOLERANCIA**	**CHEQUEO**
ARTICULO 610-13 **RELLENO PARA ESTRUCTURAS** **610.2.2 RECEBO**	RE-75	Max 2,0 %	Si cumple
	RE-50	Max 2,0 %	Si cumple

Los valores de CBR (%) y expansion indicads en la tabla estan asociados al grado de compactacion minimo especificado (numeral 610.5.2.2.1); el CBR y la expansion se mediran sobre muestras sometidas previamente a cuatro dias de inmersion.
610.5.2.2.1 Compactación

Observaciones

Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

REVISA - Vo.Bo.

Las muestras son tomadas por
Cliente
Servi. Lab Ingenierìa

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE S.
MAT. 1951600199CAU

Laboratorio Carrera 2 A No. 1 - 47 Cel. 3123705819
email:johesos@hotmail.com Neiva - Huila

Servi.Lab Ingeniería Laboratorio — Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales	**DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO EN SUELOS MEDIANTE PERDIDA POR IGNICION** NORMA DE ENSAYO INV E - 121	**PROCESO PRUEBA DE LABORATORIO** VERSION: 1.0 VIGENCIA: 10/01/16

CLIENTE	**CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS**	**ORDEN DE SERVICIO**	**SL-008-2025**
PROYECTO	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS MEDIANTE LA CONSTRUCCION DE PLACA HUELLA EN EL SECTOR VEREDA PIRAVANTE BAJO - BEJUCAL ALTO EN EL MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE - DEPARTAMANENTO DEL HUILA		
LOCALIZACION	CAMPOALEGRE - HUILA	**FECHA ENSAYO**	MARZO 03 - 2025
DESCRIPCION	RECEBO GRANULAR	**MUESTRA No.**	REC-mar#01-008-225
FUENTE	CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS (Km 4 VIA NEIVA-PAL	**ESPECIFICACION**	ARTICULO INV 610-13

RESULTADOS DE LABORATORIO

Prueba No.		**1**
Peso suelo seco al horno antes de ignicion	**gr**	40,00
Peso suelo seco despues de ignicion	**gr**	39,93
PORCENTAJE DE MATERIA ORGANICA	**%**	**0,18**

ESPECIFICACION			
Tabla 610-2. Requisitos para material de recebo			
NORMA	**RECEBO TIPO**	**TOLERANCIA**	**CHEQUEO**
ARTICULO 610-13 RELLENO PARA ESTRUCTURAS **610.2.2 RECEBO**	**RE-75**	Max 1 %	Si cumple
	RE-50	Max 1 %	Si cumple

Observaciones MUESTRA PASANTE TAMIZ No. 10 SECA LA HORNO HASTA PESO CONSTANTE

Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

Las muestras son tomadas por
Cliente
Servi. Lab Ingenierìa

REVISA

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE SOLARTE
MAT. 1951600199CAU

Laboratorio Carrera 2 A No. 1 - 47 Cel. 3123705819
email:johesos@hotmail.com Neiva - Huila

Servi.Lab Ingeniería
Laboratorio
Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales

ANALISIS GRANULOMETRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA DE ENSAYO: INV-E-213

LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD

CODIGO
VERSION

CLIENTE **CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS** — **ORDEN DE SERVICIO** **SL-008-2025**

PROYECTO MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS MEDIANTE LA CONSTRUCCION DE PLACA HUELLA EN EL SECTOR VEREDA PIRAVANTE BAJO - BEJUCAL ALTO EN EL MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE - DEPARTAMANENTO DEL HUILA

LOCALIZACION **CAMPOALEGRE - HUILA** — **FECHA ENSAYO** FEBRERO 06 - 2025

DESCRIPCION SUB BASE GRANULAR — **MUESTRA No.** SBG/feb#01 -08-2025

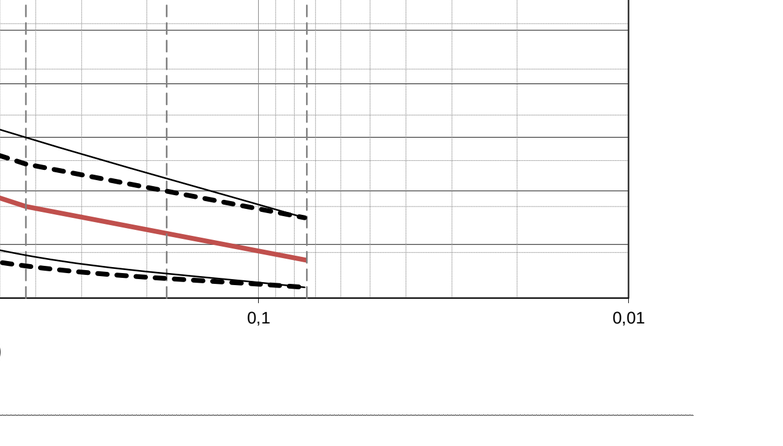
FUENTE **CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS (Km 4 VIA NEIVA-PALERMO)** — **ESPECIFICACION** ARTICULO INV 320

PESO SECO ANTES DE LAVAR (Gr)	5.812,0	**D10**	0,122
PESO SECO DESPUÉS DE LAVAR (Gr)	5.533,8	**D30**	1,593
PASA 200 POR LAVADO (Gr)	278,2	**D60**	2,804
% GRAVAS RETENIDO No. 4	56,7	**Cu**	104,639
% ARENAS PASA 4 - RET 200	36,3	**Cc**	1,620
% PASA TAMIZ No. 200	7,1		

HUMEDAD NATURAL (%)	3,9
LÍMITE LÍQUIDO (%)	0,0
INDICE DE PLASTICIDAD (%)	0,0
CLASIFICACIÓN U.S.C.	**GW-GM**

TAMIZ Alterno	TAMIZ Normal	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMUL	% PASA
4	100	0,0	0,0	0,0	**100,0**
3"	76,2	0,0	0,0	0,0	**100,0**
2"	50,8	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1 1/2"	38,1	442,6	7,6	7,6	**92,4**
1"	25,4	605,2	10,4	18,0	**82,0**
3/4"	19,1	715,3	12,3	30,3	**69,7**
1/2"	12,7	575,1	9,9	40,2	**59,8**
3/8"	9,5	498,5	8,6	48,8	**51,2**
4	4,75	456,1	7,8	56,7	**43,3**
10	2,00	646,7	11,1	67,8	**32,2**
40	0,425	876,7	15,1	82,9	**17,1**
200	0,074	585,5	10,1	92,9	**7,1**
PASA 200		410,3	7,1	100,0	

CARTA DE PLASTICIDAD



CURVA GRANULOMETRICA

OBSERVACIONES:

ARTICULO INV 320-13 — SUB-BASE GRANULAR — Tabla 320-3. Franjas granulométricas del material de sub-base granular					
TAMIZ		**PORCENTAJE QUE PASA**			
Alterno (Pulg.)	**Normal (mm)**	**SGB-50**		**SBG-38**	
		Lim Inf.	**Lim Sup.**	**Lim Inf.**	**Lim Sup.**
2"	50,4	100	100	100	100
1 1/2"	37,5	70	95	100	100
1"	25,0	60	90	75	95
1/2"	12,7	45	75	55	85
3/8"	9,5	40	70	45	75
No. 4	4,75	25	55	30	60
No. 10	2,00	15	40	20	45
No. 40	0,425	6	25	8	30
No. 200	0,075	2	15	2	15

Tabla 100-1. Niveles de Tránsito

NIVEL TRANSITO	*NUMERO DE EJES EQUIVALENTES DE 80kN EN EL CARRIL DE DISEÑO, N_{80kN}, MILLONES*
NT1	$N_{80kN} \leq 0.5$
NT2	$0.5 < N_{80kN} \leq 5.0$
NT3	$N_{80kN} > 5.0$

Tabla 320-1. Uso típico de las diferentes clases de sub-base granular

CLASE DE SUB BASE GRANULAR	NIVEL DE TRANSITO
Clase C	NT1
Clase B	NT2
Clase A	NT3

Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

REVISA-Vo. Bo

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE SOLARTE
MAT. 1951600199CAU

Las muestras son tomadas por

Cliente	
Servi. Lab Ingenierìa	**X**

Laboratorio Carrera 2A No. 1 - 47 - Cel. 3123705819
email:johesos@hotmail.com Neiva - Huila

Servi.Lab Ingeniería
Laboratorio
Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

NORMA DE ENSAYO: INV-E 125, E-126

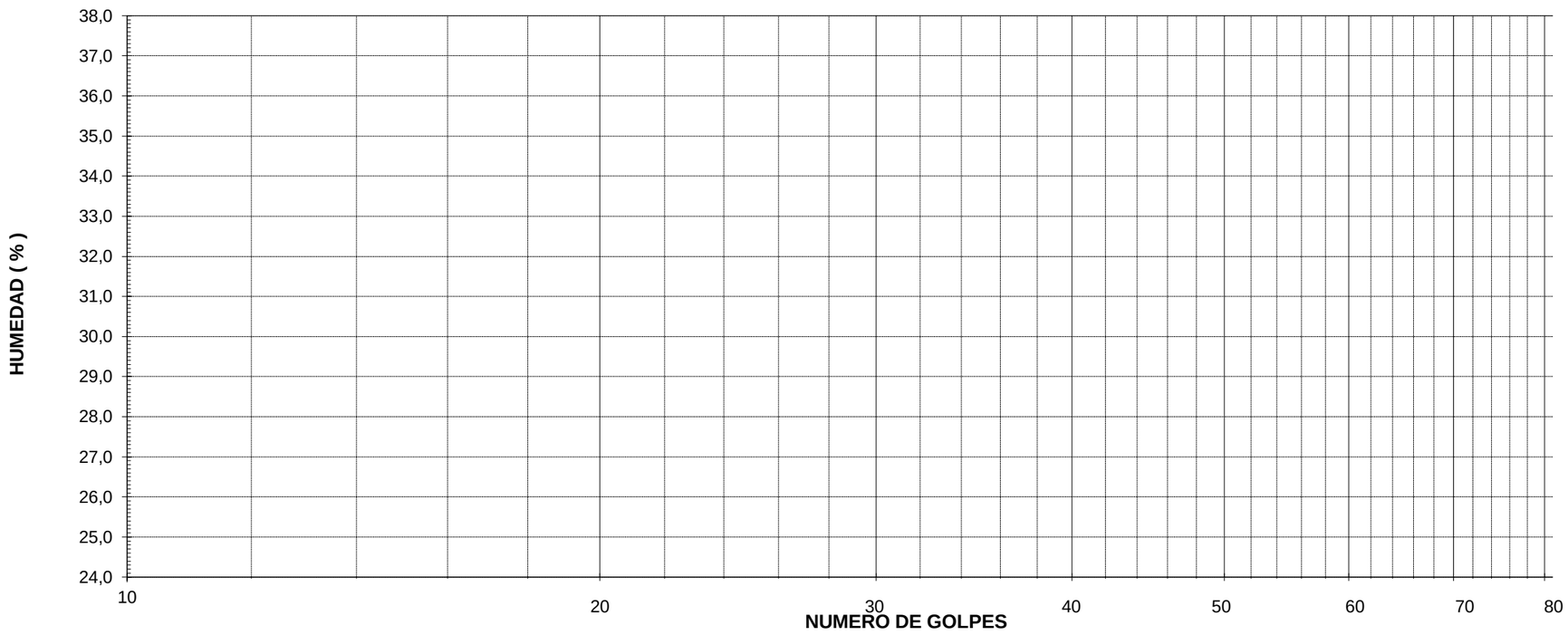
LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD

CODIGO
VERSION

CLIENTE:	**CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS**	**ORDEN DE SERVICIO**	**SL-008-2025**
PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS MEDIANTE LA CONSTRUCCION DE PLACA HUELLA EN EL SECTOR VEREDA PIRAVANTE BAJO - BEJUCAL ALTO EN EL MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE - DEPARTAMANENTO DEL HUILA		
LOCALIZACION:	CAMPOALEGRE - HUILA	**FECHA ENSAYO**	FEBRERO 06 - 2025
DESCRIPCION:	SUB BASE GRANULAR	**MUESTRA No.**	SBG/feb#01 -08-2025
FUENTE	CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS (Km 4 VIA NEIVA-PALERMO)	**ESPECIFICACION**	ARTICULO INV 320

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		HUMEDAD NATURAL
Determinación No.	**1**	**2**	**3**	**1**	**2**	**1**
No. de Golpes				*	*	*
Recipiente No.						100
Peso recipiente+suelo húmedo (gr)		N.L			N.P	6309,6
Peso recipiente+suelo seco (gr)						6082,8
Peso recipiente (gr)						270,8
Peso del agua (gr)						226,80
Peso del suelo seco (gr)						5.812,0
Humedad (%)						**3,9**

CURVA DE FLUJO



Resultados:

Límite Líquido (%) :	**0,0**	**NL**
Límite Plástico (%) :	**0,0**	**NP**
Indice de Plasticidad (%) :	**0,0**	
Humedad Natural (%) :	**3,9**	

CLASIFICACION U.S.C.

Simbolo	**GW-GM**
Nombre	**GRAVA BIEN GRADADA LIGERAMENTE LIMOSA**

ESPECIFICACION					CHEQUEO	
Tabla 320-2. Requisitos de los agregados para sub-bases granulares						
NORMA	**SBG**	**NIVEL DE TRANSITO**	**LL**	**IP**	**LL**	**IP**
ARTICULO 320-13 **SUB BASE GRANULAR**	CLASE C	NT1	Max 25	Max 6	Si cumple	Si cumple
	CLASE B	NT2	Max 25	Max 6	Si cumple	Si cumple
	CLASE A	NT3	Max 25	Max 6	Si cumple	Si cumple

OBSERVACIONES:

Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

Las muestras son tomadas por	
Cliente	
Servi. Lab Ingenierìa	**X**

REVISA - Vo. Bo.

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE
MAT. 1951600199CAU

Laboratorio Carrera 2A No. 1 - 47 - Cel. 3123705819
email:johesos@hotmail.com Neiva - Huila

Servi.Lab Ingeniería Laboratorio *Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales*	**EQUIVALENTE DE ARENA DE LOS SUELOS Y AGREGADOS FINOS**	LABORATORIO CONTROL CALIDAD
	NORMA DE ENSAYO INV E-133	CODIGO VERSION

CLIENTE	**CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HU**	**ORDEN DE SERVICIO**	**SL-008-2025**
PROYECTO	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS MEDIANTE LA CONSTRUCCION DE PLACA HUELLA EN EL SECTOR VEREDA PIRAVANTE BAJO - BEJUCAL ALTO EN EL MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE - DEPARTAMANENTO DEL HUILA		
LOCALIZACION	CAMPOALEGRE - HUILA	**FECHA ENSAYO**	FEBRERO 06 - 2025
DESCRIPCION	SUB BASE GRANULAR	**MUESTRA No.**	SBG/feb#01 -08-2025
FUENTE	CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS (Km 4 VIA NEIVA-PALERMO)	**ESPECIFICACION**	ARTICULO INV 320

RESULTADOS DE LABORATORIO

PRUEBA No.	**1**	**2**	**3**
PROBETA No.	1	2	3
LECTURA ARCILLA	190	210	190
LECTURA ARENA	66	66	71
EQUIVALENTE DE ARENA %	35	31	37
PROMEDIO EQUIVALENTE DE ARENA %			**35**

ESPECIFICACION				
Tabla 320-2. Requisitos de los agregados para sub-bases granulares				
NORMA	**SUB BASE GRANULAR**	**NIVEL TRANSITO**	**TOLERANCIA**	**CHEQUEO**
ARTICULO INV 320-13 **SUB BASE GRANULAR**	CLASE C	NT1	Mín 25%	Si cumple
	CLASE B	NT2	Mín 25%	Si cumple
	CLASE A	NT3	Mín 25%	Si cumple

Observaciones

Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

Las muestras son tomadas por
Cliente
Servi. Lab Ingenierìa

REVISA - Vo. Bo.

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE S.
MAT. 1951600199CAU

Laboratorio Carrera 2A No. 1 - 47 - Cel. 3123705819
email:johesos@hotmail.com Neiva - Huila

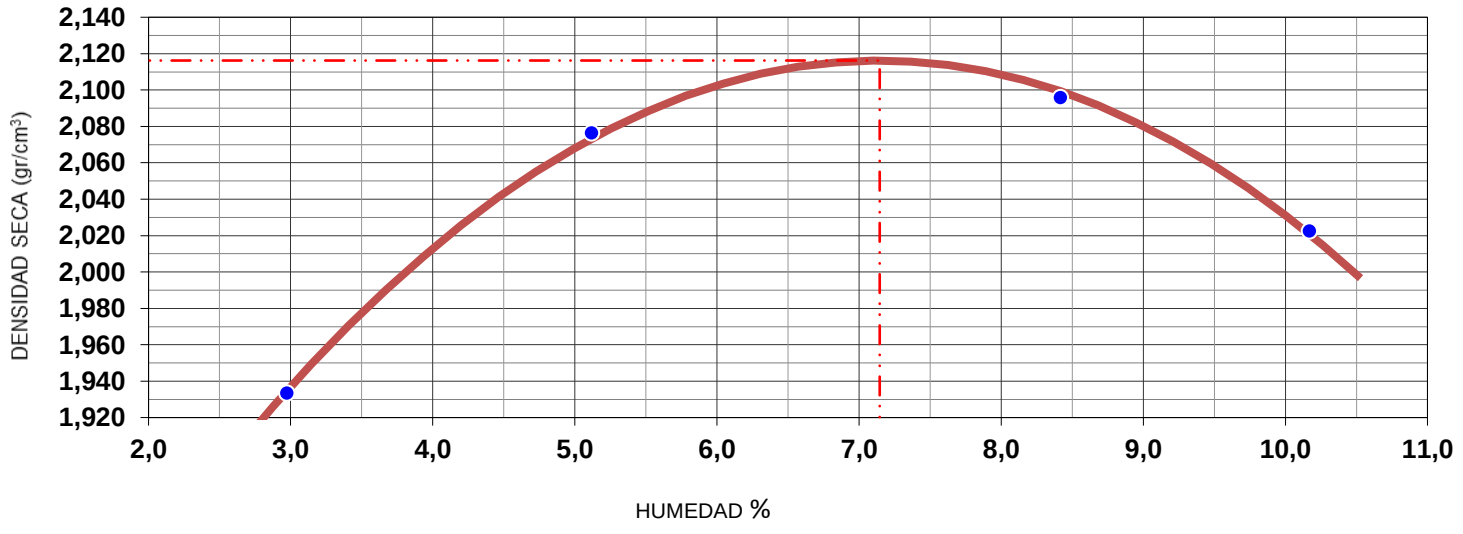
Servi.Lab Ingeniería Laboratorio — Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales	**RELACION PESO UNITARIO - HUMEDAD DE LOS SUELOS (EQUIPO MODIFICADO)**	LABORATORIO CONTROL DE CALIDAD
	NORMA DE NSAYO INV E - 142	CODIGO / VERSION

CLIENTE	**CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS ORDEN DE SERVI(**		**SL-008-2025**
PROYECTO	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS MEDIANTE LA CONSTRUCCION DE PLACA HUELLA EN EL SECTOR VEREDA PIRAVANTE BAJO - BEJUCAL ALTO EN EL MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE - DEPARTAMANENTO DEL HUILA		
LOCALIZACION	CAMPOALEGRE - HUILA	**FECHA ENSAYO**	FEBRERO 06 - 2025
DESCRIPCION	SUB BASE GRANULAR	**MUESTRA No.**	SBG/feb#01 -08-2025
FUENTE	CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS (Km 4 VIA NEIVA-PALERMO)	**ESPECIFICACION**	ARTICULO INV 320

RESULTADOS DE LABORATORIO

PRUEBA		1	2	3	4
VOLUMEN	cm^3	2.132,7	2.132,7	2.132,7	2.132,7
NUMERO DE GOLPES	No	5*56	5*56	5*56	5*56
MOLDE NUMERO	No	2	2	2	2
PESO MUESTRA HUMEDA+MOLDE	gr	6.504	6.913	7.104	7.010
PESO DEL MOLDE	gr	2.258	2.258	2.258	2.258
PESO MUESTRA HUMEDA	gr	4.246	4.655	4.846	4.752
PESO UNIT. HUMEDO	lbs/pie^3	124,2	136,1	141,7	139,0
TARA No.	#	207	104	401	304
PESO MUESTRA HUMEDA + TARA	gr	741,8	630,5	749,3	884,3
PESO MUESTRA SECA + TARA	gr	723,5	605	699,2	813,4
PESO TARA	gr	108,4	106,8	104,1	116,2
PESO DEL AGUA	gr	18,3	25,5	50,1	70,9
PESO MUESTRA SECA	gr	615,1	498,2	595,1	697,2
CONTENIDO DE AGUA	%	**2,98**	**5,12**	**8,42**	**10,17**
PESO UNITARIO SECO	lbs/pie^3	120,6	129,5	130,7	126,1
PESO UNITARIO SECO	gr/cm^3	**1,933**	**2,076**	**2,096**	**2,022**

DENSIDAD MAXIMA	gr/cm^3	**2,116**
HUMEDAD OPTIMA	%	**7,1**



OBSERVACIONES

Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

Las muestras son tomadas por
Cliente
Servi. Lab Ingenierìa

REVISA - Vo.Bo.

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE S.
MAT. 1951600199CAU

Laboratorio Carrera 2A No. 1 - 47 - Cel. 3123705819
email:johesos@hotmail.com Neiva - Huila

Servi.Lab Ingeniería
Laboratorio
Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales

RELACION DE SOPORTE DEL SUELO EN EL LABORATORIO (CBR DE LABORATORIO)

NORMA DE ENSAYO INV E-148

LABORATORIO CONTROL DE CALIDAD

CODIGO

VERSION

CLIENTE **CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS** **ORDEN DE SERVICIO** **SL-008-2025**

PROYECTO MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS MEDIANTE LA CONSTRUCCION DE PLACA HUELLA EN EL SECTOR VEREDA PIRAVANTE BAJO - BEJUCAL ALTO EN EL MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE - DEPARTAMANENTO DEL HUILA

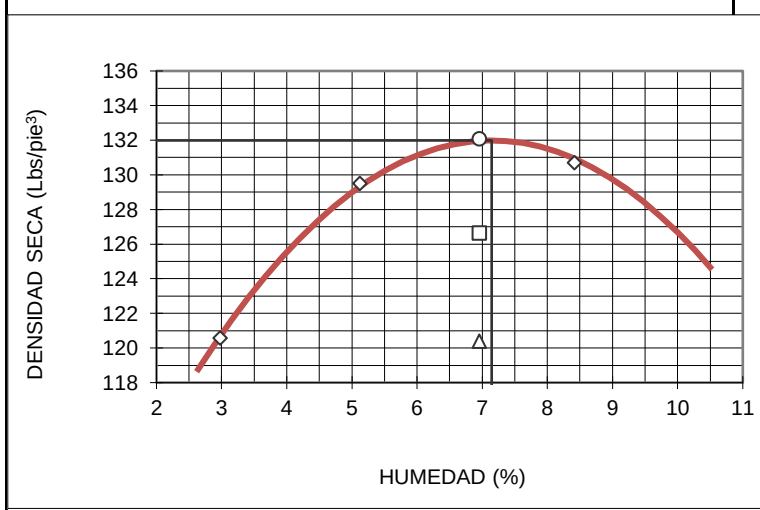
LOCALIZACION CAMPOALEGRE - HUILA — **FECHA ENSAYO** FEBRERO 06 - 2025

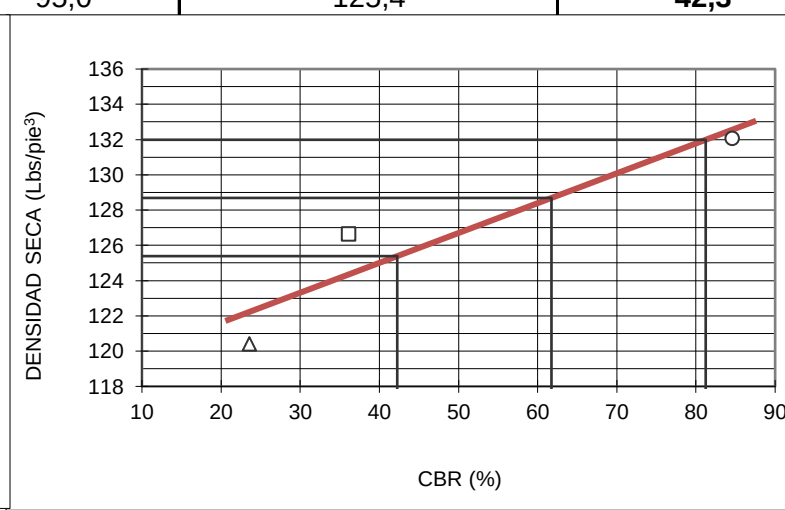
DESCRIPCION SUB BASE GRANULAR — **MUESTRA No.** SBG/feb#01 -08-2025

FUENTE CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS (Km 4 VIA NEIVA-PALERMO) — **ESPECIFICACION** ARTICULO INV 320

Número de golpes / capa		56	56	56	56	56	26	12
Molde No.		2	2	2	2	20	21	58
Diámetro de la muestra	cm	15,30	15,30	15,30	15,30	15,25	15,25	15,20
Altura de la muestra	cm	11,60	11,60	11,60	11,60	11,651	11,651	11,651
Peso molde + muestra compactada	gr	6.504	6.913	7.104	7.010	11415	10584	10527
Peso del molde	gr	2.258	2258	2258	2258	6595	5962	6162
Peso de la muestra compactada	gr	4246	4655	4846	4752	4820	4622	4365
Volumen muestra compactada	cm^3	2132,7	2132,7	2132,7	2132,7	2128	2128	2114
Densidad húmeda	gr/cm^3	1,991	2,183	2,272	2,23	2,265	2,172	2,065
Densidad seca	gr/cm^3	1,933	2,076	2,096	2,022	2,118	2,031	1,930
Densidad seca	Lbs/pie^3	**120,6**	**129,5**	**130,7**	**126,1**	**132,1**	**126,7**	**120,4**
HUMEDAD DE COMPACTACION								
Recipiente No.		207	104	401	304	13	13	13
Peso suelo húmedo + Recipiente	gr	741,8	630,5	749,3	884,3	900,0	900	900
Peso suelo seco + Recipiente	gr	723,5	605	699,2	813,4	848,3	848,3	848,3
Peso Recipiente	gr	108,4	106,8	104,1	116,2	105,0	105	105
Humedad	%	**2,98**	**5,12**	**8,42**	**10,2**	**7,0**	**7,0**	**7,0**
PRUEBA DE EXPANSION		Sobrecarga :			10 lb			
Lectura inicial	$(1x10^{-2}$ mm)					0,762	0,762	0,762
Lectura 1 dia	$(1x10^{-2}$ mm)							
Lectura 2 dias	$(1x10^{-2}$ mm)							
Lectura 3 dias	$(1x10^{-2}$ mm)							
Lectura 4 dias	$(1x10^{-2}$ mm)							
Lectura final	$(1x10^{-2}$ mm)					0,889	0,8636	0,9652
Expansión total	Cm					0,01	0,01	0,02
Expansión total	%					**0,11**	**0,09**	**0,17**

RESULTADOS ENSAYO DE COMPACTACION			**RESULTADOS ENSAYO DE C.B.R.**		
			COMPACTACION (%)	DENSIDAD SECA (lbs/pie^3)	C.B.R. (%)
Humedad óptima de compactación :	7,1	%			
Densidad seca máxima :	132,0	Lbs/pie^3	100,0	132,0	**81,2**
Densidad seca máxima :	2,115	Gr/cm^3	97,5	128,7	**61,7**
			95,0	125,4	**42,3**





Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

REVISA - Vo.Bo.

Las muestras son tomadas por

Cliente

Servi. Lab Ingenierìa

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE S.
MAT. 1951600199CAU

Laboratorio Carrera 2A No. 1 - 47 - Cel. 3123705819
email:johesos@hotmail.com Neiva - Huila

Servi.Lab Ingeniería
Laboratorio
Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales

CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA

NORMA DE ENSAYO INV E - 148

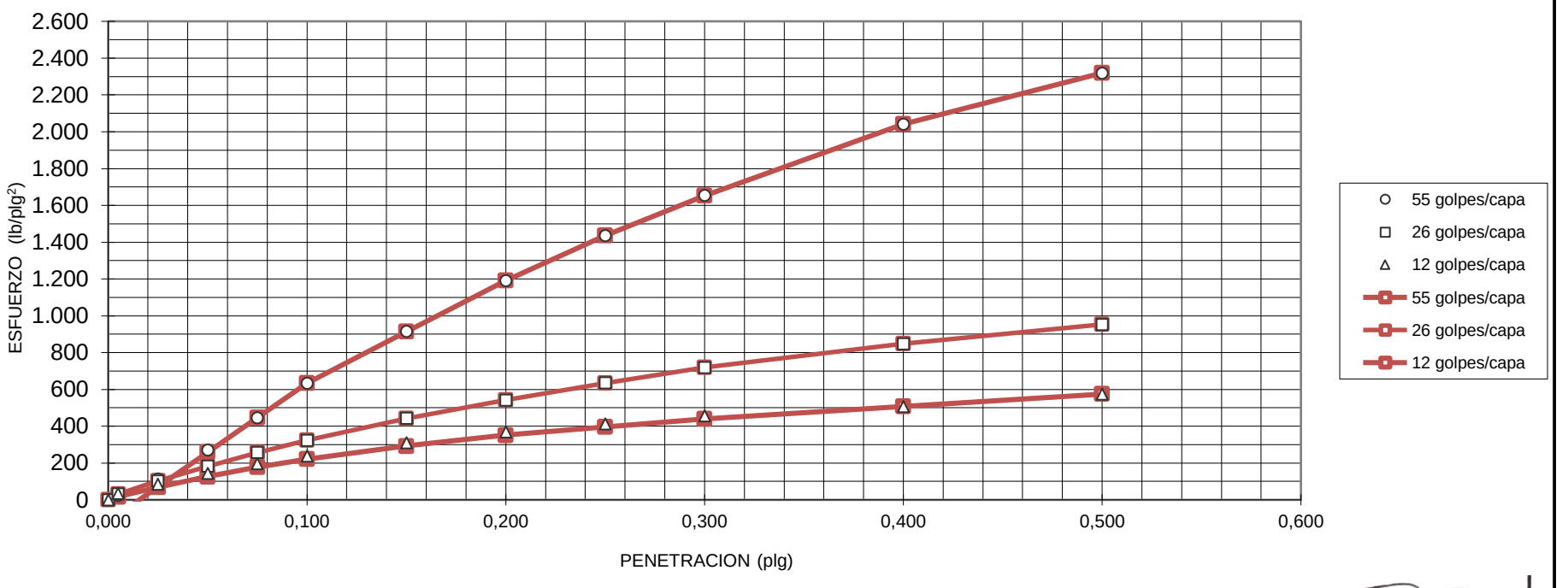
LABORATORIO CONTROL DE CALIDAD

CODIGO
VERSION

CLIENTE	**CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SA**	**ORDEN DE SERVICIO**	**SL-008-2025**
PROYECTO	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS MEDIANTE LA CONSTRUCCION DE PLACA HUELLA EN EL SECTOR VEREDA PIRAVANTE BAJO - BEJUCAL ALTO EN EL MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE - DEPARTAMANENTO DEL HUILA		
LOCALIZACION	CAMPOALEGRE - HUILA	**FECHA ENSAYO**	FEBRERO 06 - 2025
PR	SUB BASE GRANULAR	**MUESTRA No.**	SBG/feb#01 -08-2025
DESCRIPCION	CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS (Km 4 VIA NEIVA-PALERMO)	**ESPECIFICACION**	ARTICULO INV 320

Constante del anillo	2,20462	Lb	CELDA DE CARGA
Area del pistón	3,0	Plg^2	
Factor de esfuerzo	0,73	Lb/plg^2	

Golpes/capa			56		26		12		
Molde No.			20		21		58		
PENETRACION	TIEMPO	ESFUERZO PATRON	LECTURA CELDA	ESFUERZO	LECTURA CELDA	ESFUERZO	LECTURA CELDA	ESFUERZO	
Pul	Min	Lb/plg^2		Lb/plg^2		Lb/plg^2		Lb/plg^2	
0,000			0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	
0,005	10"		32,4	23,81	43,4	31,89	47,8	35,10	
0,025	30"		154,6	113,61	139,6	102,59	116,8	85,83	
0,050	1		369,4	271,46	248,3	182,47	196,3	144,27	
0,075	1,5		607,3	446,29	349,6	256,91	265,9	195,41	
0,100	2	1000	863,4	634,49	441,0	324,08	324,6	238,53	
0,150	3		1244,6	914,62	602,0	442,39	422,3	310,36	
0,200	4	1500	1620,8	1191,08	737,2	541,75	502,8	369,51	
0,250	5		1954,6	1436,38	863,6	634,64	562,1	413,04	
0,300	6	1900	2249,9	1653,39	978,8	719,29	621,8	456,97	
0,400	8	2300	2778,4	2041,77	1153,8	847,90	689,9	506,99	
0,500	10	2600	3156,3	2319,48	1297,1	953,20	781,8	574,56	
Corrección de penetración		Pul	0,016		0,000		0,003		
Esfuerzo corregido 0,100 pul		Lb/plg^2	722,5		324,1		224,2		
Esfuerzo corregido 0,200 pul		Lb/plg^2	1268,2		541,7		353,8		
C.B.R. 0,100 pul		%	72,25		32,41		22,42		
C.B.R. 0,200 pul		%	84,55		36,12		23,59		
C.B.R.			84,55		36,12		23,59		



Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

Las muestras son tomadas por
Cliente
Servi. Lab Ingenierìa

REVISA - Vo.Bo.

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE S.
MAT. 1951600199CAU

Laboratorio Carrera 2A No. 1 - 47 - Cel. 3123705819
email:johesos@hotmail.com Neiva - Huila

Servi.Lab Ingeniería Laboratorio *Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales*	**ESPECIFICACIONES** **CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO**	**PROCESO PRUEBA DE LABORATORIO** VERSION: 1.0 VIGENCIA: 10/01/16

CLIENTE	**CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS**	**ORDEN DE SERVICIO**	**SL-008-2025**
PROYECTO	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS MEDIANTE LA CONSTRUCCION DE PLACA HUELLA EN EL SECTOR VEREDA PIRAVANTE BAJO - BEJUCAL ALTO EN EL MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE - DEPARTAMANENTO DEL HUILA		
LOCALIZACION	CAMPOALEGRE - HUILA	**FECHA ENSAYO**	FEBRERO 06 - 2025
DESCRIPCION	SUB BASE GRANULAR	**MUESTRA No.**	SBG/feb#01 -08-2025
FUENTE	CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS (Km 4 VIA NEIVA-PALERMO)	**ESPECIFICACION**	ARTICULO INV 320

RESULTADOS DE LABORATORIO

ENSAYO DE C.B.R.	
COMPACTACION **%**	**CBR** **%**
100	**81,2**
97,5	**61,7**
95,0	**42,3**

ESPECIFICACION				
Tabla 330-2. Requisitos de los agregados para bases granulares				
NORMA	**BG**	**NIVEL DE TRANSITO**	**TOLERANCIA**	**CHEQUEO**
ARTICULO INV 320-13 **SUB BASE GRANULAR**	CLASE C	NT1	Min 30 %	Si cumple
	CLASE B	NT2	Min 30 %	Si cumple
	CLASE A	NT3	Min 30%	Si cumple

Observaciones

CBR (%) : porcentaje asociado al valor mínimo especificado de la densidad seca; medido en una muestra sometida a cuatro días de inmersión, mínimo.

Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

Las muestras son tomadas por
Cliente
Servi. Lab Ingenierìa

Laboratorio Carrera 2A No. 1 - 47 - Cel. 3123705819
email:johesos@hotmail.com Neiva - Huila

Servi.Lab Ingeniería Laboratorio *Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales*	**RESISTENCIA AL DESGASTE DE LOS AGREGADOS POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES**	LABORATORIO CONTROL DE CALIDAD
	NORMA DE ENSAYO INV E - 218	CODIGO VERSION

CLIENTE	**CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS**	**ORDEN DE SERVIC**	**SL-008-2025**
PROYECTO	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS MEDIANTE LA CONSTRUCCION DE PLACA HUELLA EN EL SECTOR VEREDA PIRAVANTE BAJO - BEJUCAL ALTO EN EL MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE - DEPARTAMANENTO DEL HUILA		
LOCALIZACION	CAMPOALEGRE - HUILA	**FECHA ENSAYO**	FEBRERO 06 - 2025
DESCRIPCION	SUB BASE GRANULAR	**MUESTRA No.**	SBG/feb#01 -08-2025
FUENTE	CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS (Km 4 VIA NEIVA-PALERMO)	**ESPECIFICACION**	ARTICULO INV 320

RESULTADOS DE LABORATORIO

MUESTRA No.		1	2
GRADACION USADA		A	
TIPO DE ENSAYO		SECO	
NUMERO DE ESFERAS		12	
NUMERO DE REVOLUCIONES	RPM	500	
P1 = PESO MUESTRA SECA INICIAL	gr	5004	
P2 = PESO MUESTRA SECA FINAL	gr	3541,2	
PERDIDA= *P1-P2*	gr	1462,8	
DESGASTE *((P1-P2)/P1)x100*	%	**29,2**	

ESPECIFICACION				
Tabla 320-2. Requisitos de los agregados para sub-bases granulares				
NORMA	**SUB BASE GRANULAR**	**NIVEL TRANSITO**	**TOLERANCIA**	**CHEQUEO**
ARTICULO INV 320-13 **SUB BASE GRANULAR**	CLASE C	NT1	Max 50 %	Si cumple
	CLASE B	NT2	Max 50 %	Si cumple
	CLASE A	NT3	Max 50 %	Si cumple

Gradación A

500 Revoluciones

DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES								
FRACCIONES		**PESO Y GRADACIONES DE LA MUESTRA**						
PASA	**RETENIDO**	**A**	**B**	**C**	**D**	**1**	**2**	**3**
3"	2 1/2"					2500		
2 1/2"	2"					2500		
2"	1 1/2"					5000	5000	
1 1/2"	1"	1250					5000	5000
1"	3/4"	1250						5000
3/4"	1/2"	1250	2500					
1/2"	3/8"	1250	2500					
3/8"	No. 3			2500				
No. 3	No. 4			2500				
No. 4	No. 8				5000			
No. DE ESFERAS		12	11	8	6	12	12	12
No. DE REVOLUCIONES		500	500	500	500	1000	1000	1000

Observaciones _____

Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

REVISA - Vo.Bo.

Las muestras son tomadas por			
Cliente			GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE S.
Servi. Lab Ingenierìa			MAT. 1951600199CAU

Laboratorio Carrera 2A No. 1 - 47 - Cel. 3123705819
email:johesos@hotmail.com Neiva - Huila

Servi.Lab Ingeniería Laboratorio Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales	**DETERMINACION DE LA RESISTENCIA DEL AGREGADO GRUESO A LA DEGRADACION POR ABRASION, UTILIZANDO EL APARATO MICRO DEVAL**	PROCESO PRUEBA DE LABORATORIO
		VERSION: 1.0
	NORMA DE ENSAYO INV E - 238 - 13	VIGENCIA: 10/01/2016

CLIENTE	**CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS**	**ORDEN DE SERVICIC**	**SL-008-2025**
PROYECTO	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS MEDIANTE LA CONSTRUCCION DE PLACA HUELLA EN EL SECTOR VEREDA PIRAVANTE BAJO - BEJUCAL ALTO EN EL MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE - DEPARTAMANENTO DEL HUILA		
LOCALIZACION	CAMPOALEGRE - HUILA	**FECHA ENSAYO**	FEBRERO 06 - 2025
DESCRIPCION	SUB BASE GRANULAR	**MUESTRA No.**	SBG/feb#01 -08-2025
FUENTE	CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS (Km 4 VIA NEIVA-PALERMO)	**ESPECIFICACION**	ARTICULO INV 320

RESULTADOS DE LABORATORIO

MUESTRA No.		1
TIPO DE ENSAYO		SECO
CARGA ABRASIVA	gr	5000
NUMERO DE REVOLUCIONES	RPM	12000
P1 = PESO MUESTRA SECA INICIAL	gr	1500
P2 = PESO MUESTRA SECA FINAL	gr	1173
PERDIDA= *P1-P2*	gr	327
DESGASTE *(P1 - P2)/ P1*	%	**21,8**

ESPECIFICACION

Tabla 320-2. Requisitos de los agregados para sub-bases granulares

NORMA	SUB BASE GRANULAR	NIVEL TRANSITO	TOLERANCIA	CHEQUEO
ARTICULO INV 320-13 **SUB BASE GRANULAR**	CLASE B	NT2	Max 35 %	Si cumple
	CLASE A	NT3	Max 30 %	Si cumple

DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

FRACCIONES		
PASA	**RETENIDO**	MASA
3/4 "	5/8 "	375 g
5/8 "	1/2 "	375 g
1/2 "	3/8 "	750 g
CARGA ABRASIVA		5000 g
No. DE REVOLUCIONES		12000
TIEMPO ENSAYO		2 h

FRACCIONES		
PASA	**RETENIDO**	MASA
1/2 "	3/8 "	750 g
3/8 "	1/4 "	375 g
1/4 "	No. 4	375 g
CARGA ABRASIVA		5000 g
No. DE REVOLUCIONES		10500
TIEMPO ENSAYO		105 min

FRACCIONES		
PASA	**RETENIDO**	MASA
3/8 "	1/4 "	750 g
1/4 "	No. 4	750 g
CARGA ABRASIVA		5000 g
No. DE REVOLUCIONES		9500
TIEMPO ENSAYO		95 min

Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

REVISA - Vo.Bo.

Las muestras son tomadas por

Cliente

Servi. Lab Ingenierìa

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE S.

MAT. 1951600199CAU

Servi.Lab Ingeniería
Laboratorio
Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales

DETERMINACION DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA DE ENSAYO INV E-211-13

PROCESO PRUEBA DE LABORATORIO

VERSION: 1.0
VIGENCIA: 03/01/2017

CLIENTE	**CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS**	**ORDEN DE SERVICIO**	**SL-008-2025**
PROYECTO	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS MEDIANTE LA CONSTRUCCION DE PLACA HUELLA EN EL SECTOR VEREDA PIRAVANTE BAJO - BEJUCAL ALTO EN EL MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE - DEPARTAMANENTO DEL HUILA		
LOCALIZACION	CAMPOALEGRE - HUILA	**FECHA ENSAYO**	FEBRERO 06 - 2025
DESCRIPCION	SUB BASE GRANULAR	**MUESTRA No.**	SBG/feb#01 -08-2025
FUENTE	CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS (Km 4 VIA NEIVA-PALERMO)	**ESPECIFICACION**	ARTICULO INV 320

RESULTADOS DE LABORATORIO

AGREGADO GRUESO

FRACCIONES - TAMICES		PESO INICIAL	PESO FINAL	% TERRONES DE ARCILLA-PARTICULAS DELEZNABLES	PORCENTAJE RETENIDO ORIGINAL	% TERRONES DE ARCILLA-PARTICULAS DELEZNABLES FRACCION
PASA	RETIENE					
		gr	gr	%	%	%
2 "	1 1/2"	218,6	218,6	0,0	7,6	0,0
1 1/2"	3/4"	545,6	545,6	0,0	22,7	0,0
3/4"	3/8"	489,6	489,6	0,0	18,5	0,0
3/8"	No. 4	312,6	312,6	0,0	7,8	0,0
PORCENTAJE DE TERRONES DE ARCILLA Y DE PARTICULAS DELEZNABLES PONDERADO						**0,0**

AGREGADO FINO

FRACCIONES - TAMICES		PESO INICIAL	PESO FINAL	% TERRONES DE ARCILLA-PARTICULAS DELEZNABLES	PORCENTAJE RETENIDO ORIGINAL	% TERRONES DE ARCILLA-PARTICULAS DELEZNABLES FRACCION
PASA	RETIENE					
		gr	gr	%	%	%
No. 4	No. 16	50,0	49,6	0,8	11,1	**0,1**
PORCENTAJE DE TERRONES DE ARCILLA Y DE PARTICULAS DELEZNABLES PONDERADO						**0,8**

ESPECIFICACION

Tabla 320-2. Requisitos de los agregados para sub-bases granulares

NORMA	BASE TRATADA CON CEMENTO	NIVEL TRANSITO	TOLERANCIA	CHEQUEO
ARTICULO INV 320-13 **SUB BASE GRANULAR**	CLASE A	NT1	Max 2 %	Si cumple
	CLASE B	NT2	Max 2 %	Si cumple
	CLASE C	NT3	Max 2 %	Si cumple

Observaciones

Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

REVISA - Vo. Bo.

Las muestras son tomadas por
Cliente
Servi. Lab Ingenierìa

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE S.
MAT. 1951600199CAU

	SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	CODIGO:
	FORMATO DE ASISTENCIA	VERSIÓN: 1
		FECHA:

FECHA 06/03/2025 ☐ INTERNA ☐ EXTERNA

CAPACITACIÓN [X] CHARLA 5 MIN ☐ DIVULGACIÓN ☐ ENTRENAMIENTO ☐ PAUSAS ACTIVAS ☐ SIMULACRO ☐

HORA DE INICIO _____ HORA DE TERMINACIÓN _____ DURACIÓN _____

CAPACITADOR Karol Tatiana Ceron Quibano CARGO Residente Ambiental Siso FIRMA _____

TEMA: Induccion al Personal

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	Nº IDENTIFICACIÓN	CARGO	EMPRESA	FIRMA
1	Edward Daniel Diaz	1079186953	Oficial	C. Torcazas	
2	Carlos Alberto Giraldo	88092569	Oficial	C. Torcazas	
3	Einer Garcia Montiel	88243987	Ayudante.	C. Torcazas	
4	Jaboo Alberto Valderrama	7730966	Maestro	C. Torcazas	
5	Arnoldo Rodriguez Perez	1075218239	Topografo	C. Torcazas	
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD

1. Evaluación preguntas a azar a los asistentes	√	3. Cuestionario en línea	
2. Evaluación escrita		4. otro, cuál?	

TERCIARIAS HUILA CONSORCIO	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
	CODIGO:
	VERSION: 001
ANALISIS DE TRABAJO SEGURO (ATS)	FECHA:
	PAGINA: 1

DATOS BASICOS DEL ANALISIS DE TRABAJO SEGURO

CIUDAD Y FECHA: campoalegre 03/03/2025 PROYECTO: Placa huella Pirauntebajo

EMPRESA:

INICIO	
FECHA	HORA
03/03/2025	7:00Am

FINALIZACION	
FECHA	HORA
08/03/2025	12:00Pm

RIESGOS PERIFERICOS Y GENERALES

FISICO	Radiacion solar	X	Ruido		ELECTRICO	Alta tension		QUIMICO	Polvos	
	Radiacion ionizante		Vibraciones			Baja tension			Vapores	
	Tormentas electricas	X	Iluminacion deficiente			Electricidad estatica			Aerosol	
	calor	X	Frio/humedad			otro: _____			otro: _____	

BIOMECANICO	Sobre esfuerzo (carga)	X	LOCATIVO	Caidas a nivel	X	MECANICO	Mecanismos en movimiento		BIOLOGICO	Virus, bacterias, hongos	X
	Movimientos repetitivos			Caida de objetos	X		Atrapamientos			Picadura de insectos	X
	Posturas incomodas	X		Caida a distinto nivel	X		Cortes/laseracio nes			Ofidico (serpientes)	X
	otro: _____			Orden y aseo	X		Golpes/traumas	X		Mordeduras	X

EQUIPOS Y HERAMIENTAS A UTILIZAR

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	INDIQUE QUE TIPO DE HARRAIENTAS UTILIZARA
MANUALES	Pala, martillo, machete, Pica.
ELECTRICAS	
NEUMATICAS	
HIDRAULICAS	
MECANICAS	
OTROS	

No	PASO A PASO DETALLADO DE LA TAREA	PELIGROS Y RIESGOS	CONSECUENCIAS	CONTROLES
1	**Aprtura del permiso de trabajo**	N.A	N.A	N.A
2	**Inspeccion del área de trabajo**	* CONDICIONES DE SEGURIDAD: Locativo, condiciones del terreno, superficies lisas, obstaculos en el área. FISICO: Temperaturas extremas (calor), radiaciones no ionizantes ultravioleta, ruido (impacto, intermitente, continuo). *BIOLOGICO: Picaduras, mordeduras, hongos bacterias.	* Caidas a nivel, contusiones, golpes, fracturas en las extremidades. * Deshidratacion, fatiga, disconfort, quemaduras en la piel, calambres, golpes de calor, hipoacusia, cansancio, perdida del equilibrio, fallas en la concentracion, trastorno de sueño. * Transmision de enfermedades, lesiones en los tejidos	1. Señalizar obstáculos que no se puedan remover. 2. Disponer los residuos en un lugar adecuado; demarcar área y mantener orden y aseo en el sitio de trabajo. 3. Utilzar ropa adecuada para la tarea (Camisa manga larga, pantalón, botas), uso de bloqueador solar. Hifdratación constante. 4. Hacer uso adecuado de los EPP (Elementos de Protección Personal), entre ellos, gafas, casco, tapa oidos de incersión, guantes. 5. Capacitar y hacer charlas de seguridad acerca de los riesgos presenles en las labores del personal.
3	**Inspeccion y alistamiento de herramientas de trabajo y/o equipos**	* Fisico: Temperaturas extremas (CALOR), radiaciones no ionizantes ultravioleta, ruido (DE IMPACTO INTERMITENTE, CONTINUO).	* Desidratación, fatiga, diconfort, quemaduras en la piel, calambres, golpe de calor, hipocausia, cansancio, fatiga, pérdida del equilibio, fallas en la concentarción, trastornos del sueño.	1. Utilzar ropa adecuada para la tarea (Camisa manga larga, pantalón, botas), uso de bloqueador solar. Hifdratación constante. 2. Hacer uso adecuado de los EPP (Elementos de Protección Personal), entre ellos, gafas, casco, tapa oidos de incersión, guantes. 3. Capacitar y hacer charlas de seguridad acerca de los riesgos presentes en las labores del personal.

4	**Transporte de herramientas, equipos y materialees al sitio de trabajo**	CONDICIONES DE SEGURIDAD: Locativo: Condiciones del terreno, superficies lisas, actividades adyacentes en el área, obstáculos en el área. Fisico: Temperaturas extremas (CALOR), radiaciones no ionizantes ultravioleta, ruido (DE IMPACTO INTERMITENTE, CONTINUO). Biológico: Picaduras, mordeduras, hongos, bacterias.	* Caidas a nivel, contusiones, golpes, fracturas en las extremidades. * Desidratación, fatiga, diconfort, quemaduras en la piel, calambres, golpe de calor, hipocausia, cansancio, fatiga, pérdida del equilibio, fallas en la concentarción, trastornos del sueño.	1. Señalizar obstáculos que no se puedan remover. 2. Disponer los residuos en un lugar adecuado; demarcar área y mantener orden y aseo en el sitio de trabajo. 3. Hacer uso adecuado de los EPP (Elementos de Protección Personal), entre ellos, gafas, careta, casco, tapa oidos de incersión, guantes. 4. Capacitar y hacer charlas de seguridad acerca de los riesgos presentes en las labores del personal. 5. Hacer uso adecuado de los EPP (Elementos de Protección Personal), "mascarilla para polvo: tapabocas". 6. Realizar pausas activas durante la jornada laboral (calestenia y ejercicio), descansos. 7. Realizar charlas y capacitación acerca de manejo adecuado de cargas manuales y mecánicas. 8. Hacer uso adecuado de los EPCC (Elementos de Protección Contra Caidas: Arnés de cuerpo completo y eslinga). 9. Hacer uso de las lineas de vida o puntos de anclaje establecidos en el área.
5		CONDICIONES DE SEGURIDAD: Locativo: Condiciones del terreno, superficies lisas, actividades adyacentes en el área, obstáculos en el área. FISICO: Temperaturas extremas (CALOR), radiaciones no ionizantes ultravioleta, ruido (DE IMPACTO INTERMITENTE, CONTINUO). BIOLOGICO: Picaduras, mordeduras, hongos, bacterias. QUIMICO: Polvos orgánicos inorgánicos, material particulado. BIOMECANICO: posturas (prolongadas, mantenida, forzada, anti-gravitacional), manipulación manual y mecánica de cargas. CONDICIONES DE SEGURIDAD: Mecánico: (elementos o partes de maquinas, herramientas, equipos piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos).	* Caidas a nivel, contusiones, golpes, fracturas en las extremidades. * Desidratación, fatiga, diconfort, quemaduras en la piel, calambres, golpe de calor, hipocausia, cansancio, fatiga, pérdida del equilibio, fallas en la concentarción, trastornos del sueño. * Transmisión de enfermedades, lesiones en tejidos otros dependiendo del agente, enfermedades piel, uñas. * Enfermedades del sistema respiratorio otros dependiendo del agente. * Lesiones osteo musculares, cansancio, fatiga. * Machucones, fracturas, heridas y lesiones.	1. Señalizar obstáculos que no se puedan remover. 2. Disponer los residuos en un lugar adecuado; demarcar área y mantener orden y aseo en el sitio de trabajo. 3.Hacer uso adecuado de los EPP (Elementos de Protección Personal), entre ellos, gafas, careta, casco, tapa oidos de incersión, guantes. 4. Capacitar y hacer charlas de seguridad acerca de los riesgos presentes en las labores del personal. 5. Hacer uso adecuado de los EPP (Elementos de Protección Personal), "mascarilla para polvo: tapabocas". 6. Realizar charlas y capacitación acerca de manejo adecuado de cargas manuales y mecánicas. 7. Hacer inspección pre-operacionales de las herramientas a utilizar. 8. Realizar charlas de seguridad sobre manejo adecuado de herramientas manuales y eléctricas.
6		CONDICIONES DE SEGURIDAD: Locativo: Condiciones del terreno, superficies lisas, actividades adyacentes en el área, obstáculos en el área. Fisico: Temperaturas extremas (CALOR), radiaciones no ionizantes ultravioleta, ruido (DE IMPACTO INTERMITENTE, CONTINUO). BIOLOGICO: Picaduras, mordeduras, hongos, bacterias. QUIMICO: Polvos orgánicos inorgánicos, material particulado. Biomecánico: posturas (prolongadas, mantenida, forzada, anti-gravitacional), manipulación manual y mecánica de cargas. CONDICIONES DE SEGURIDAD: Mecánico: (elementos o partes de maquinas, herramientas, equipos piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos).	* Caidas a nivel, contusiones, golpes, fracturas en las extremidades. * Desidratación, fatiga, diconfort, quemaduras en la piel, calambres, golpe de calor, hipocausia, cansancio, fatiga, pérdida del equilibio, fallas en la concentarción, trastornos del sueño. * Transmisión de enfermedades, lesiones en tejidos otros dependiendo del agente, enfermedades piel, uñas. * Enfermedades del sistema respiratorio otros dependiendo del agente. * Lesiones osteo musculares, cansancio, fatiga. * Machucones, fracturas, heridas y lesiones.	1. Señalizar obstáculos que no se puedan remover. 2. Disponer los residuos en un lugar adecuado; demarcar área y mantener orden y aseo en el sitio de trabajo. 3. Hacer uso adecuado de los EPP (Elementos de Protección Personal), entre ellos, gafas, careta, casco, tapa oidos de incersión, guantes. 4. Capacitar y hacer charlas de seguridad acerca de los riesgos presentes en las labores del personal. 5. Realizar charlas y capacitación acerca de manejo adecuado de cargas manuales y mecánicas. 6. Hacer inspección pre-operacionales de las herramientas a utilizar. 7. Realizar charlas de seguridad sobre manejo adecuado de herramientas manuales y eléctricas. 8. Instalar escaleras o andamios para facilitar el ascenso de las personas a partes altas.
7		CONDICIONES DE SEGURIDAD: Locativo: Condiciones del terreno, superficies lisas, actividades adyacentes en el área, obstáculos en el área. Fisico: Temperaturas extremas (CALOR), radiaciones no ionizantes ultravioleta, ruido (DE IMPACTO INTERMITENTE, CONTINUO). BIOLOGICO: Picaduras, mordeduras, hongos, bacterias. QUIMICO: Polvos orgánicos inorgánicos, material particulado. Biomecánico: posturas (prolongadas, mantenida, forzada, anti-gravitacional), manipulación manual y mecánica de cargas. CONDICIONES DE SEGURIDAD: Mecánico: (elementos o partes de maquinas, herramientas, equipos piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos).	* Caidas a nivel, contusiones, golpes, fracturas en las extremidades. * Desidratación, fatiga, diconfort, quemaduras en la piel, calambres, golpe de calor, hipocausia, cansancio, fatiga, pérdida del equilibio, fallas en la concentarción, trastornos del sueño. * Transmisión de enfermedades, lesiones en tejidos otros dependiendo del agente, enfermedades piel, uñas. * Enfermedades del sistema respiratorio otros dependiendo del agente. * Lesiones osteo musculares, cansancio, fatiga. * Machucones, fracturas, heridas y lesiones.	1. Señalizar obstáculos que no se puedan remover. 2. Disponer los residuos en un lugar adecuado; demarcar área y mantener orden y aseo en el sitio de trabajo. 3. Hacer uso adecuado de los EPP (Elementos de Protección Personal), entre ellos, gafas, careta, casco, tapa oidos de incersión, guantes. 4. Capacitar y hacer charlas de seguridad acerca de los riesgos presentes en las labores del personal. 5. Realizar charlas y capacitación acerca de manejo adecuado de cargas manuales y mecánicas. 6. Hacer inspección pre-operacionales de las herramientas a utilizar. 7. Realizar charlas de seguridad sobre manejo adecuado de herramientas manuales y eléctricas. 8. Instalar escaleras o andamios para facilitar el ascenso de las personas a partes altas.

8		CONDICIONES DE SEGURIDAD: Locativo: Condiciones del terreno, superficies lisas, actividades adyacentes en el área, obstáculos en el área. Físico: Temperaturas extremas (CALOR), radiaciones no ionizantes ultravioleta, ruido (DE IMPACTO INTERMITENTE, CONTINUO). BIOLOGICO: Picaduras, mordeduras, hongos, bacterias. QUIMICO: Polvos orgánicos inorgánicos, material particulado. Biomecánico: posturas (prolongadas, mantenida, forzada, anti-gravitacional), manipulación manual y mecánica de cargas. CONDICIONES DE SEGURIDAD: Mecánico: (elementos o partes de maquinas, herramientas, equipos piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos).	* Caidas a nivel, contusiones, golpes, fracturas en las extremidades. * Desidratación, fatiga, diconfort, quemaduras en la piel, calambres, golpe de calor, hipocausia, cansancio, fatiga, pérdida del equilibio, fallas en la concentarción, trastornos del sueño. * Transmisión de enfermedades, lesiones en tejidos otros dependiendo del agente, enfermedades piel, uñas. * Enfermedades del sistema respiratorio otros dependiendo del agente. * Lesiones osteo musculares, cansancio, fatiga. * Machucones, fracturas, heridas y lesiones.	1. Señalizar obstáculos que no se puedan remover. 2. Disponer los residuos en un lugar adecuado; demarcar área y mantener orden y aseo en el sitio de trabajo. 3. Hacer uso adecuado de los EPP (Elementos de Protección Personal), entre ellos, gafas, careta, casco, tapa oidos de incersión, guantes. 4. Capacitar y hacer charlas de seguridad acerca de los riesgos presentes en las labores del personal. 5. Realizar charlas y capacitación acerca de manejo adecuado de cargas manuales y mecánicas. 6. Hacer inspección pre-operacionales de las herramientas a utilizar. 7. Realizar charlas de seguridad sobre manejo adecuado de herramientas manuales y eléctricas. 8. Instalar escaleras o andamios para facilitar el ascenso de las personas a partes altas.
9	Cierre del permiso de trabajo	N.A	N.A	N.A

Certifico que el tabajo amparado por esta autorizacion ha sido cumplido en todas sus partes y el area ha quedado en condiciones seguras

NOMBRE SUPERVISOR HSEQ	CEDULA	FIRMA
Karol Tatiana Cocin O.	1079185395	
RESPONSABLE DE AREA	CEDULA	FIRMA

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
	CODIGO
	VERSION: 001
LISTADO DE ASISTENCIA	FECHA:
	PAGINA: 1

PERMISO CONCEDIDO A LOS TRABAJADORES

NOMBRE Y APELLIDO	CEDULA		FIRMA
Edwar Daniel Diaz	1091186953	Oficial	Edwar Diaz
Elmer Garcia Montiel	83243987	Ayudante	Elmer Garcia
Carlos Alberto Giraldo	83092569	Oficial	
Jaboo Albeiro Valderrama	7730966	Maestro	

	SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	CODIGO:
	FORMATO DE ASISTENCIA	VERSIÓN: 1
		FECHA:

FECHA 11/03/2025 ☐ INTERNA ☐ EXTERNA

CAPACITACIÓN ☐ CHARLA 5 MIN ☒ DIVULGACIÓN ☐ ENTRENAMIENTO ☐ PAUSAS ACTIVAS ☐ SIMULACRO ☐

HORA DE INICIO _____ HORA DE TERMINACIÓN _____ DURACIÓN _____

CAPACITADOR Karol Tatiana Ceron Quibano CARGO Residente Ambiental Siso FIRMA _____

TEMA: Reporte de condiciones inseguras

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	Nº IDENTIFICACIÓN	CARGO	EMPRESA	FIRMA
1	Edward Daniel Diaz Vieda	1079186953	Oficial	Tercianos	
2	Carlos Alberto Giraldo Perdomo	83092569	Oficial	Tercianos	
3	Heiner Garcia Montiel	83243987	Ayudante	Tercianos	
4	Fabio Alberto Valderrama Rojas	7730966	Maestro	Tercianos	
5	Arnoldo Rodriguez Perez	1075218239	Topografo	Tercianos	
6	Jesus monkaleyre	1024560505	Operador	Tercianos	
7	Jose baymoviraldo	1094062713	Operador	Tercianos	
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD

1. Evaluación preguntas a azar a los asistentes	X	3. Cuestionario en línea	
2. Evaluación escrita		4. otro, cuál?	

	SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	CODIGO:
	FORMATO DE ASISTENCIA	VERSIÓN: 1
		FECHA:

FECHA 06/03/2025 ☐ INTERNA ☐ EXTERNA

CAPACITACIÓN ☐ CHARLA 5 MIN ☒ DIVULGACIÓN ☐ ENTRENAMIENTO ☐ PAUSAS ACTIVAS ☐ SIMULACRO ☐

HORA DE INICIO _____ HORA DE TERMINACIÓN _____ DURACIÓN _____

CAPACITADOR Karol Tatiana Ceron Quibano CARGO Residente Ambiental Siso FIRMA _____

TEMA: Importancia de los Elementos de Protección Personal "EPP".

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	Nº IDENTIFICACIÓN	CARGO	EMPRESA	FIRMA
1	Carlos Alberto Giraldo	83092569	Oficial	Terceros	
2	Jaime Alberto Valderrama	7730966	Maestro	Terceros	
3	Edwar Daniel Diaz	1099186953	Oficial	Terceros	
4				Terceros	Edwar Diaz
5	Elmer Alberto Giraldo	83092569	Ayudante	Terceros	
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD

1. Evaluación preguntas a azar a los asistentes	X	3. Cuestionario en línea	
2. Evaluación escrita		4. otro, cuál?	

	SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	CODIGO:
	FORMATO DE ASISTENCIA	VERSIÓN: 1
		FECHA:

FECHA 07/03/2025 ☐ INTERNA ☐ EXTERNA

CAPACITACIÓN [X] CHARLA 5 MIN ☐ DIVULGACIÓN ☐ ENTRENAMIENTO ☐ PAUSAS ACTIVAS ☐ SIMULACRO ☐

HORA DE INICIO _____ HORA DE TERMINACIÓN _____ DURACIÓN _____

CAPACITADOR Karol Tatiana Ceron Quibano CARGO Residente Ambiental Siso FIRMA

TEMA: Entrega de dotación Personal

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	Nº IDENTIFICACIÓN	CARGO	EMPRESA	FIRMA
1	Edward Daniel Diaz Vieda	1079186953	Oficial	Terranas	
2	Carlos Alberto Giraldo Perdomo	83092569	Oficial	Terranas	
3	Heiner Garcia Montiel	83243987	Ayudante	Terranas	
4	Fabio Alberto Valderrama Rojas	7730966	Maestro	Terranas	
5	Arnoldo Rodriguez Perez	1075218239	Topografo	Terranas	
6	JOSE D. Caldron	1004062973			JOSE CALDERÓN
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD

1. Evaluación preguntas a azar a los asistentes	X	3. Cuestionario en línea	
2. Evaluación escrita		4. otro, cuál?	

FORMATO DE ENTREGA DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y DOTACIÓN	CODIGO:
	VERSIÓN: 1
	FECHA:

OBRA:	CONSORCIO TERCIARIAS HUILA	CONTRATISTA:	ANDRES FELIPE ARDILA	NIT:	

Al recibir y firmar la entrega de los elementos de dotación y protección personal se compromete el trabajador a mantenerlos en buen estado y hacer buen uso de ellos. Si durante el tiempo de vida útil de los elementos se daña se debe reporta inmediatamente para el cambio, si, los elementos los llega a botar o perder se descontarán automáticamente del salario y se le entregara unos nuevos.

ELEMENTOS DE DOTACIÓN Y PROTECCIÓN PERSONAL

FECHA DE ENTREGA	APELLIDOS Y NOMBRES DEL TRABAJADOR	IDENTIFICACIÓN	CARGO	DESCRIPCIÓN DE EPP O DOTACIÓN	TIPO DE ENTREGA		FIRMA DE QUIEN RECIBE
					ENTREGA	REPOSICIÓN	
07/03/2025	Eduar [illegible] Diaz	1089186958	Oficial	camisa, pantalon, botas, guantes, gafas, casco			
07/03/2025	Einer Garcia Montiel	83243789	Ayudante	camisa, pantalon, guantes, gafas, casco			
07/03/2025	Carlos Alberto Giraldo	83092569	Oficial	camisa, pantalon, casco, guantes, gafas			

NOTA: De acuerdo con lo estipulado en el Código Sustantivo de Trabajo Art. 230, modificado por el Art. 7 de la Ley 11 de 1984, establece que el empleador debe suministrar cada cuatro meses, en forma gratuita la dotación.

TERCIARIAS HUILA CONSORCIO	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
	CODIGO:
	VERSION: 001
PERMISO DE TRABAJO GENERAL	FECHA:
	PAGINA: 1

SOLICITUD DEL PERMISO

CIUDAD Y FECHA: Campoalegre 03/03/2025 PROYECTO: Planta Huila

EQUIPOS A UTILIZAR	AREA/PROCESO	DESCRIPCION GENERAL DEL TRABAJO
-Herramientas manuales -maquinaria	Taller preventivo Bajo.	Inducción y capacitación de tarea.

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA OBSERVACIONES CRITICAS

	SI	NO	N/A
El area esta limpia y libre de sustancias combustibles	X		
Se utilizaran sustancias químicas (desengrasantes, pinturas)		X	
Se ha identificado y demarcado debidamente el área	X		
Es seguro y adecuado el acceso y salida del área de trabajo	X		
Es seguro el entorno de trabajo (viento, lluvia, luz etc)		X	
Las herramientas y equipos cuentan con guardas de seguridad			X
Es necesario aplicar bloqueo y etiquetado		X	
Se tendra algun tipo de acercamiento con partes electricas		X	
Es claro cuales son los centros medicos mas cercanos	X		

	SI	NO	N/A
Se trabaja con herramientas que proyectan particulas		X	
Las herramientas utilizadas pueden generar chispas		X	
El personal es competente	X		
Se requiere encerramiento del sitio de trabajo	X		
Es necesario el cierre de vias	X		
Se requiere la asistencia permanente de un supervisor	X		
Esta disponible y listo el equipo de primeros auxilios	X		
Esta disponible y listo el equipo contra incendios	X		
Otros:			

DESCRIBIR LA ACTIVIDAD QUE SE VA A DESARROLLAR Y LAS BARRERAS DE CONTROL

ACTIVIDAD	BARRERAS DE CONTROL Y/O RESTRICCIONES
Inducción y capacitación del Taller	Utilizar Elementos de Protección Personal "EPP".

ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL

	SI	NO	N/A
Casco de seguridad	X		
Gafas de seguridad	X		
Protectores auditivos			X
Careta protectora			X
proteccion respiratoria, tipo:	X		

	SI	NO	N/A
Botas de seguridad	X		
Guantes	X		
cinturon porta herramientas			X
petos o traje especial			X
otros ¿Cual?			

INICIO	
FECHA	HORA
03/03/2025	7:00 Am

FINALIZACION	
FECHA	HORA
08/03/2025	12:00 Pm

APROBACIÓN DEL PERMISO

Se aprueba este permiso de trabajo, realizando la verificacion de las condiciones del personal queejecuta la actividad, inspeccionando las areas de trabajo, el estado de los equipos, maquinaria, herramientas y elementos de proteccion personal.

NOTA: Este permiso de trabajo es para tareas especificas, las cuales no requieran permiso de trabajo tales como permiso de trabajo en alturas, electrico, excavaciones mayores a 1,5 mts de profundidad, trabajos en caliente y espacios confinados

Certifico que el tabajo amparado por esta autorizacion ha sido cumplido en todas sus partes y el area ha quedado en condiciones seguras

NOMBRE SUPERVISOR HSEQ	CEDULA	FIRMA
Karol Tatiana Garcia	1079185395	
RESPONSABLE DE AREA	CEDULA	FIRMA

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
	CODIGO:
	VERSION: 001
LISTADO DE ASISTENCIA	FECHA:
	PAGINA: 1

PERMISO CONCEDIDO A LOS TRABAJADORES

NOMBRE Y APELLIDO	CEDULA		FIRMA
Edward Daniel Diaz Vieda	1079186953		Edward Diaz
Carlos Alberto Giraldo Pardomo	88092569		
Elkin Garcia montiel	88243987		
Jairo Alberto Valderamma Roja	7730966		
Arnoldo Rodriguez Perez	1075218239		

NIT: 900.821.986-3

CERTIFICADO DE VERIFICACION Y AJUSTE
ESTACION

N° 2035

Datos Generales

Fecha:	12/06/2024	Vence:	12/12/2025	Propietario	GLORIA LUCIA ORJUELA GALVEZ	
Direccion:	Calle 20A # 47A - 67		Telefono	No Registra	Nit.	36.254.004
Ciudad:	NEIVA	HUILA	Movil	3164697657		

Datos del Equipo

Marca:	TOPCON	Referencia :	GTS-313	Serie:	NY2G05	
Presición:	5"	L/A. Minima.	1"	Fecha y lugar ultimo trabajo:		Junio-Nieve - 2024

Datos de Calibración

Para la interpretación del certificado se tendrá en cuenta los siguientes conceptos, los cuales determinan las condiciones de entrada del instrumento al laboratorio y así mismo si requirió alguna conexión en cualquiera de sus partes inspeccionadas:

A. Perfecto estado de funcionamiento
B. Se efectúo mantenimiento preventivo (corrección)
C. Se efectúo mantenimiento correctivo (reparación)
D. Constantes adecuadas de acuerdo al lugar del último trabajo
E. Constantes inadecuadas de acuerdo al lugar último y fecha de trabajo
N/A. No revisado por tanto no aplica

1. INSPECCION OPTO-MECANICA

1.1 Tripode	N/A
1.2 Base nivelante	B
1.3 Niveles tubulares y esféricos	B
1.4 Ajuste eje vertical y horizontal	A
1.5 Verticalidad	A
1.6 Óptica general	A
1.7 Frenos y movimientos lentos	B
1.8 Plomada óptica o Láser	B

2. INSPECCION SISTEMA DE MEDIDA ANGULAR

2.1 Sistema de compensación electrónica	A
2.2 Precisión de conteo	A
2.3 Colimación vertical	B
2.4 Colimación horizontal	B

3. CONSTANTES

3.1 Constante del prisma	N/A	
3.2 Constante de PPM	A	
3.3 Punta bastones metálicos	N/A	
3.4 Nivel esférico bastón	N/A	
3.5 Alineación retromiro con respecto al reticulo (señal de retorno)	A	
3.6 Medida de distancia ERROR CHEQUEO 0 cms mm	A	
3.7 Cargador y Baterias	B	B

AG TECNICOS S.A.S
NIT: 900.894.980-1

4. CONTROLES Y VISUALIZACIÓN ELECTRONICA

4.1 Teclado en el display					B
4.2 Display digital					A
4.3 Comunicación dispositivo externo					N/A

Observaciones/Revision, Calibracion para Certificacion.

Punto No.1	Fase 1	Fase 2	Residuo	Tolerancia	Patrón	Error
VERTICAL	90°00'00"	270°00'49"	11"	1"	360°	90°
HORIZONTAL	0	180°00'43"	17"	1"	180°	18"
DISTANCIA	9,652	9,652	0	0,0001	9,652	0

Fuente: 300-01

DATOS OBTENIDOS DESPUES DE LAS CALIBRACIONES RESPECTIVAS

Punto No.1	Fase 1	Fase 2	Residuo	Tolerancia	Patrón	Error
VERTICAL	90°	270°00'00"	0	1"	360°	0°
HORIZONTAL	0°	180°00'00"	0	1"	180°	0
DISTANCIA	9,652	9,652	0	0,0001	9,652	0

AG TECNICOS S.A.S CERTIFICA que el instrumento y sus accesorios han sido calibrados y corregidos, se entregan condiciones de trabajo, pero no somos el operador de efectuar chequeos constantes en el lugar donde se desarrolla el proyecto.

Dicho: 311.49

Hector Julio Garcia G.
Director Departamento Técnico

CERTIFICADO DE CALIBRACION GNSS

CASA DEL TOPÓGRAFO

Bogotá D.C.
2 de Febrero de 2022

No 0089

CERTIFICADO DE ÓPTIMO FUNCIONAMIENTO GNSS

Por medio de la presente, CASA DEL TOPOGRAFO COLOMBIA S.A.S., NIT: 900.681833-4, en calidad de distribuidor exclusivo para la República de Colombia de los equipos de la línea de productos GNSS de la marca EFIX, CERTIFICA que el sistema GNSS marca **EFIX** referencias **F4/F7** cuyas antenas tienen números de serie **F7-3392421 y F4-3405929** cumple con los parámetros del fabricante y se encuentra en el rango de precisión, referente a las características técnicas para este modelo de equipo y en óptimas condiciones de funcionamiento.

PARÁMETROS TÉCNICOS

Constelaciones de rastreo simultáneo	GPS, GLONASS, GALILEO, BDS, SBAS, QZSS
Precisión en medición estática	Hz: 2.5mm+0.5ppm Vt: 5mm+0.5ppm
Precisión en medición cinemática PPK	Hz: 3mm+1ppm RMS Vt: 5mm+1ppm RMS
Precisión en medición RTK	Hz: 8mm+1ppm Vt: 15mm+1ppm
Precisión GNSS de código diferencial	Hz: 40cm+1ppm Vt: 80cm+1ppm
Alcance de red RTK (vía CORS)	20 - 50Km
Frecuencia UHF radio interna	430 - 470MHz con 116 canales
Temperatura de trabajo	40°C - +65°C

Se realizan los procesos de pruebas y ajuste de acuerdo con los parámetros técnicos del fabricante en nuestros laboratorios por personal debidamente acreditado y autorizado, por lo cual se expide el presente certificado a solicitud del interesado, por una duración de un (1) años, tiempo normal óptimo, en donde al final del periodo se recomienda realizar un nuevo control de hardware y software del equipo.

Atentamente,

Deivyth Alejandro Burgos
Soporte Técnico Casa Del Topógrafo Colombia S.A.S.

(1) 4572128
contactenoscolombia@casadeltopografo.com
www.casadeltopografo.com
Carrera 29 No. 39B-52
Barrio La Soledad, Bogotá Colombia

FICHA TECNICA RTK

EFIX

Por topógrafos, para Topógrafos



F7

RECEPTOR GNSS-IMU PORTABLE



TAMAÑO COMPACTO, TODO LO QUE REQUIERES EN UNA MANO

- Ajuste prefecto en la mano.
- Solo 0.77 Kg.
- Diseñado para productividad

GNSS-IMU TOTALMENTE INTEGRADOS PARA UNA MAYOR EFICIENCIA

- Mantenga alta precisión, incluso cuando el equipo esta desnivelado.
- Alcance los puntos inaccesibles o peligrosos para detener el bastón, o incluso si no desea nivelar el bastón, no perfera la precisión.
- Mejore su eficiencia hasta un 30%.

ROBUSTO Y RESISTENTE

- Carcasa de magnesio hace al F7 liviano manteniento su alta resistencia.
- Protección agua y polvo IP67
- Resiste 2 metros de caída libre.

GESTION INTELIGENTE DE BATERIA, HASTA 12 HORAS EN MODO RTK.

- El consumo optimizado de bateria permite trabajar 12 horas en modo RTK o hasta 15 horas en modo estático.
- F7 admite carga desde un diospositivo de energia portátil, lo que permite recargarlo en cualquier momento, en cualquier lugar.

ADMITE TODAS LAS CONSTELACIONES GNSS, Y MOTOR RTK AVANZADO: RAPIDO PRECISO Y CONFIABLE.

- GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou y QZSS, 824 canáles para rastreo de señales, simultaneas.
- Precisión milimétrica o centimétrica gracias a su avanzado algoritmo RTK.
- Capacidades de mitigación de múltipath y anti-interferencias, de facil adaptación hacen que la precisión sea confiable y estable.

EFIX

Por Topógrafos, Para Topógrafos



FL3

ENLACE DE DATOS ROBUSTO DE LARGO ALCANCE

- Trasmisión de correcciones RTK de largo alcance.
- Ajuste fácilmente el poder de trasmisión para diferentes necesidades, ambientes y condiciones.
- Interface de usuario optimizada para facil configuración y control del enlace de datos.
- Diseño industrial resistente, adecuado para diversos entornos de trabajo desafiantes.

FC1

DISEÑADO PARA CONFIABILIDAD Y PRODUCTIVIDAD EN TRABAJOS DE CAMPO.

- Pantalla de gran visibilidad.
- Procesador rapido y poderoso.
- Diseño industrial robusto.
- Funciones versátiles incluidas.
- Productividad extendida.





eField

PRODUCTIVIDAD ES LA PRIORIDAD

- Compresivo e intuitivo para topografia e ingenieria.
- El potente motor gráfico permite funciones de cartografia y GIS enriquecidas.
- Interface de usuario intuitiva hace el software profesional, facil de aprender y conveniente de usar.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Rendimiento GNSS [1]	
Canáles	824 Canáles
GPS	L1, L2, L5
GLONASS	L1, L2
Galileo	E1, E5a, E5b
BeiDou	B1, B2, B3
SBAS	L1
QZSS	L1, L2, L5

Precisión GNSS [2]	
Tiempo real Cinemático (RTK)	Horizontal: 8 mm + 1 ppm RMS Vertical: 15 mm + 1 ppm RMS Tiempo de Inicialización: < 10 s Fiabilidad de inicialización: > 99.9%
Post-proceso Cinemático (PPK)	Horizontal: 3 mm + 1 ppm RMS Vertical: 5 mm + 1 ppm RMS
Post-proceso Estático	Horizontal: 2.5 mm + 0.5 ppm RMS Vertical: 5 mm + 0.5 ppm RMS
Código Diferencial	Horizontal: 0.4 m RMS Vertical: 0.8 m RMS
Autónomo	Horizontal: 1.5 m RMS Vertical: 3.0 m RMS
Tasa de Actualización	1 Hz, 5 Hz, 10 Hz.
Timpo Primer fijo [3]	Inicio en Frio: < 45 s Inicio en Caliente: < 10 s Re-adquisición de señal: < 1 s
RTK - Medición Inclinación	IMU - inclinación del bastón típicamente menor de 10 mm + 0.7 mm/° inclinado.

Características físicas	
Tamaño (L x W x H)	119 mm x 119 mm x 85 mm (4.7 in × 4.7 in × 3.3 in)
Peso	0.77 kg (1.60 lb)
Ambiente	Operación: -40°C a +65 °C (-40°F to +149°F) Almacenamiento: -40°C a +85°C(-40°F to +185°F)
Humedad	100% Condensado
Protección Agua/Polvo	IP67 protegido por ingreso de polvo y agua, soporta inmersión temporal de 1 metro.
Impacto	Sobrevive a caida libre de 2 metros.
Sensor de Inclinación	IMU libre de calibración, para compensación de bastón, sin afectación por magnetismo.
Panel Frontal	4 luces LED

Comunicación y almacenamiento de datos	
Wi-Fi	802.11 b/g/n, modo punto de acceso.
Bluetooth ®	V4.1
Puertos	1 x Puerto USB tipo C (Descarga de datos, carga de actualización de firmware). 1 x Puerto TNC hembra para conexión de antena UHF.
Radio UHF	Interno estandar, Rx: 430-470 MHz Protocolo: CHC, Transparent, TT450. Velocidad de transmisión: 9600/19200 bps.
Formatos de datos	CMR: Entrada y salida RTCM 2.x, RTCM 3.x: Entrada y salida NMEA 0183: Salida HCN, HRC, y RINEX para estático. Ntrip Cliente (red en controlador).
Memoria	8 GB Memoria de alta velocidad

Energía	
Consumo de energía	4 W (Depende de configuración de usuario)
Capacidad de bateria	Batería interna no removible Li-on 6800 mAh.
Tiempo de operación con batería interna	Rover RTK: 12 Horas Estático: Hasta 15 horas
Alimentación externa	5 V / 2 A

* Todas las especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso.

[1] Capacidad, para mejor disponibilidad de la constelación en cierta temporal (BEIDOU y Galileo, BEIDOU, Galileo III se proporcionarán mediante una futura actualización de firmware.
[2] La precisión y la fiabilidad se determinan a cielo abierto, con buena multipath y geometría GNSS óptima y condiciones atmosféricas óptimas. Los resultados pueden ser afectados de la calidad y disponibilidad de los satélites, presencia de GNSS interferencias.
[3] Cielo abierto observables.
[4] La duración de la batería real sujeta a la temperatura de funcionamiento.

EFIX Geomatics Co., Ltd
1st Floor, No. Pingyang Rd, Minhang District, Shanghai, 201102 CHINA
+86 21 54260273
www.efix-geo.com

© 2021 EFIX Geomatics Co.,Ltd . All rights reserved. The EFIX and EFIX logo are trademarks of EFIX Geomatics Co.,Ltd. All other trademarks are the property of their respective owners. Revision January 2021.

EFIX
For Topógrafos, Para Topógrafos

Sabado, 01 de Marzo de 2025
Dia Soleado

Maquinaria en Obra: 1 Motoniveladora
1 Retroexcavadora
1 Vibrocompactador
1 Camioneta
3 Volquetas.

Se continua realizando excavación mecanica para ampliación de calzada del Klt800 - Klt730, suministro extendida y compactación de recebo comun desde Klt700 - Klt800, la comision de topografia verifica niveles de excavación y relleno, el personal de obra e Interventoria es constante en obra.

INTERVENTORIA

Lunes, 03 de Marzo de 2025
Mañana lluviosa - Tarde Soleada

Maquinaria en Obra: 1 Motoniveladora
1 Retroexcavadora
1 Vibrocompactador
1 Camioneta
3 Volquetas

Desde tempranas horas de la mañana se presenta cierre total de la Via Nacional - Ruta 45 entre Neiva - Campoalegre, por parte de los arroceros, afectando de manera directa el transporte de materiales petreos e insumos indispensables para la ejecución de las obras, en obra se continuan realizando actividades de nivelacion de sobrasante por parte de la

Comisión de topografía, se realiza excavación y retiro de rocas existentes en la vía, el personal de obra e Interventoria.

INTERVENTORIA

Martes, 04 de Marzo de 2025
Mañana lluviosa - Tarde Soleada

Maquinaria en Obra: 1 Motoniveladora
1 Retroexcavadora
1 Vibrocompactador
1 Camioneta
3 Volquetes

Las lluvias que se vienen presentando generan deterioro de la subrasante y material de relleno suministrado, a pesar de estar debidamente compactado se satura generando nuevos fallos para la estructura de la placa huella, durante la tarde se continua realizando suministro y compactación de Recebo comun desde KH808 - KH570, se realiza suministro e instalación de señalización en obra de acuerdo a PMT, igualmente ya se encuentra suministro de camilla, botiquín y punto ecológico en campamento, el personal en obra es permanente por parte de contratista de obra e interventoría, el cierre en la Ruta 45 entre Neiva-Campoalegre continua debido al paro de los arroceros, generando atrasos por suministro de materiales en obra.

INTERVENTORIA

Miercoles, 05 de Marzo de 2025
Mañana lluviosa - Tarde Soleada.

Maquinaria en Obra: 1 Motoniveladora
1 Retroexcavadora
1 Vibrocompactador
1 Camioneta
3 Volquetas.

Durante la mañana nuevamente se presentan lluvias, el cierre en la Ruta 45 continua debido al paro que se viene realizando por parte de los arroceros ocasionando atraso en las actividades al no realizarse suministro de materiales e insumos, se continua realizando instalación de señalización de acuerdo a PMT, suministro y compactación de Recebo común, el personal de contratista de obra e Interventoría es permanente en campo.

INTERVENTORIA

Jueves, 06 de Marzo de 2025
Día lluvioso

Maquinaria en Obra: 1 Motoniveladora
1 Retroexcavadora
1 Vibrocompactador
1 Camioneta
3 Volquetas

Se presentan fuertes lluvias desde horas de la madrugada, por lo tanto, no se realizan actividades laborales durante el día, sin embargo, se hace allegar a campamento acero de refuerzo para placas

muros, cunetas y bordillos, a la fecha son 4 dias en los cuales se mantiene el cierre de la ruta 45 entre Neiva - Campoalegre, debido al paro por parte de los arroceros, de la misma manera diariamente se presentan lluvias generando estas dos condiciones atraso en las actividades laborales y programación de obra, standbike de maquinaria en obra, sin embargo el personal por parte de Interventoría y contratista de obra es permante en campo

Viernes, 07 de Marzo de 2025
Dia Soleado

Maquinaria en Obra: 1 Motoniveladora
1 Retroexcavadora
1 Vibrocompactador
1 Camioneta
3 Volquetas

Se realiza excavación mecánica para ampliación de calzada desde K1+485 - K1+230 y del K1+195 - K0+900, finalizando la tarde se realiza suministro de Subbase granular a obra, los cierres se mantien en la Ruta 45 entre Neiva - Campoalegre, afectando la movilidad y sumistros en obra, el personal de Interventoría y contratista de obra son constantes en obra.

Sábado, 08 de Marzo de 2025
Día lluvioso

Maquinaria en obra: 1 Motoniveladora
1 Retroexcavadora
1 Vibrocompactador
1 Camioneta
3 Volquetas

Se presentan lluvias constantes durante la mañana, por lo tanto no se realizan actividades laborales, el cierre por parte de los arroceros entre Neiva-Campoalegre es constante, el personal de Interventoría y contratista de obra es permanente en el sitio del proyecto.

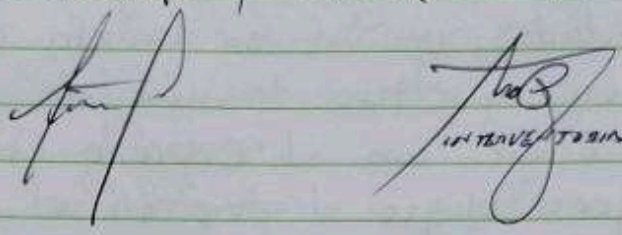
INTERVENTORÍA

Lunes, 10 de Marzo de 2025
Mañana lluviosa - Tarde Soleada

Maquinaria en obra: 1 Motoniveladora
1 Retroexcavadora
1 Vibrocompactador
1 Camioneta
3 Volquetas.

Se presentan lluvias intermitentes durante la mañana, en la tarde se realizan actividades de cargo de sobrasante para entrega a interventoría del K2+020 al K1+910 por parte de la comisión de topografía, se mantiene el cierre de la vía en la Ruta 45 entre Neiva - Campoalegre por parte del paro arrocero, continua la afectación

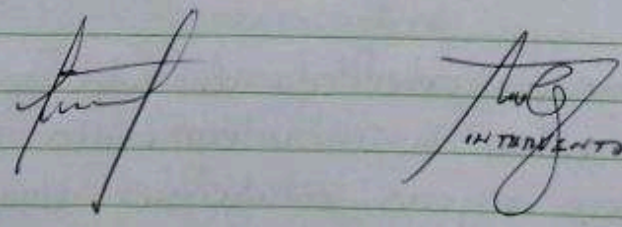
por las lluvias y el cierre de la Ruta 45, ocasionando atraso en las actividades laborales, insumos e ingreso de materiales petreos, Standbike de maquinaria, deterioro de la subrasante y material suministrado de relleno



Martes, 11 de Marzo de 2025
Dia Soleado

Maquinaria en Obra: 1 Motoniveladora
1 Retroexcavadora
1 Vibrocompactador
1 Camioneta
3 Volquetes

Se realiza trabajo por parte de comisión de topografía para libara relleno con recebo comun del KI+910 - KI+800, continuan los cierres constantes entre Neiva - Campoalegre por parte de los arroceros, el personal por parte de Interventoria y contratista de obra es permanente en Obra.



Miercoles, 12 de Marzo de 2025
Dia Nuboso

Maquinaria en Obra: 1 Motoniveladora
1 Retroexcavadora
1 Vibrocompactador
1 Camioneta
3 Volquetas

Se presentan lluvias intermitentes en el transcurso del día, por lo tanto no se realizan actividades en obra, sin embargo, el personal de Interventoría y contratista de obra son constantes en la ejecución diaria de las actividades, una vez se levanta el paro de los graveros que tuvo duración de 10 días, gracias a las negociaciones con el Gobierno Nacional, la comunidad indígena bloque el paso en el peaje los cauchos ubicado entre Neiva - Campoalegre, de esta manera continuamos con afectación para ingreso de insumos y materiales pétreos.

INTERVENTORÍA

Jueves, 13 de Marzo de 2025
Día Lluvioso

Maquinaria en Obra: 1 Motoniveladora
1 Retroexcavadora
1 Vibrocompactador
1 Camioneta
3 Volquetas

Se realiza extendida de subbase granular, sin embargo se presentan lluvias intermitentes saturando el material, se espera mejores condiciones climáticas con el fin de que se pueda extender y secar para conformar de nuevo, el personal de Interventoría y contratista de obra son permantes en el sitio de trabajo, la comunidad indígen continúa en el sector de los cauchos haciendo cierres intermitentes afectando el paso vehicular.

INTERVENTORÍA

Viernes, 14 de Marzo de 2025
Dia lluvioso

Maquinaria en Obra: 1 Motoniveladora
1 Retroexcavadora
1 Vibrocompactador
1 Camioneta
3 Volquetas

Durante el dia se continuan presentando lluvias intermitentes, asi mismo continuan los cierres por parte de la comunidad indigen en el Peaje sector los Cauchos, se realiza corte y figuración de acero para riostras en campamento, el personal de Interventoria y contratista de obra es constante en el sitio de Obra.

INTERVENTORIA

Sabado, 15 de Marzo de 2025
Dia lluvioso

Maquinaria en Obra: 1 Motoniveladora
1 Retroexcavadora
1 Vibrocompactador
1 Camioneta
3 Volquetas

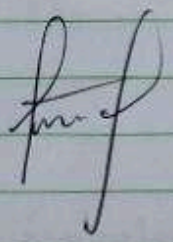
Se continuan presentando lluvias intermitentes, por lo tanto no se realizan actividades laborales, continuan los cierres por parte de la comunidad indigena en el peaje entre Neiva - Campoalegre.

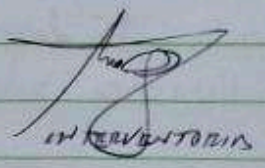
INTERVENTORIA

Lunes, 17 de Marzo de 2025
Día lluvioso

Maquinaria en Obra: 1 Motoniveladora
1 Retroexcavadora
1 Vibrocompactador
1 Camioneta
3 Volquetas

Se presentan lluvias intermitentes durante la jornada laboral, en campamento se continua realizando corte y figurado de acero para riostras y bordillos, por otra parte continuan los cierres intermitentes en el sector de peaje "Los caucheros" por parte de la comunidad indigenas afectando de manera directa el desarrollo de actividades debido a la falta de suministro de materiales, las lluvias ha afectado de maneta directa la subrasante existante y el suministro de material en obra.





Martes, 18 de Marzo de 2025
Mañana lluviosa - Tarde Soleada

Maquinaria en obra: 1 Motoniveladora
1 Retroexcavadora
1 Vibrocompactador
1 Camioneta
3 Volquetas

Se realiza suministro de subbase granular, sin embargo se presentan lluvias durante el suministro, por lo tanto, no se realiza extendida del material, se deja acopiado

y tapado con cauchos para que no se sature, el personal de Interventoria y contratista de obra es permanente en el sitio de obra, continuan los cierres intermitentes por la comunidad indigena en el sector del peaje los Cauchos

INTERVENTORIA

Miercoles, 19 de Marzo de 2025
Dia Soleado

Maquinarra en obra: 1 Motoniveladora
1 Retroexcavadora
1 Vibrocompactador
1 Camioneta
3 Volquetas

Se realiza verificación de niveles de subrasante por parte de comisión de topografia hasta K1+520, se realiza mantenimiento y reparación de motoniveladora debido a recalentamiento, el personal de Interventoria y contratista de obra es permanente en campo, continuan los cierres intermitentes en el sector del peaje "Los Cauchos" y Riverita.

INTERVENTORIA

Jueves, 20 de Marzo de 2025
Dia Nublado

Maquinaria en Obra: 1 Motoniveladora
1 Retroexcavadora
1 Vibrocompactador
1 Camioneta
3 Volquetas

Se realiza extendida y compactación de subbase granular del K2+100 - K1+950, verificación de nivel de subrasante del K1+900 - K1+700 por parte de comisión de topografía, el personal de interventoría y contratista de obra es permanente en campo, se levanta el cierre intermitente por parte de la comunidad indígena, sin embargo, continuan en el sector del peaje "Los Cauchos" y Riverita a la espera de que el gobierno cumpla los acuerdos.

INTERVENTORIA

Viernes, 21 de Marzo de 2025
Día Soleado

Maquinaria en Obra: 1 Motoniveladora
1 Retroexcavadora
1 Vibrocompactador
1 Camioneta
3 Volquetas

Se verifican niveles de Subbase granular del K2+050 - K1+930 por parte de comisión de topografía, se lleva a cabo comite en la Secretaría de Vias e Infraestructura - Gobernación del Huila, para tratar temas concernientes a la ejecución del proyecto y ajuste del mismo, el personal de Interventoría y contratista de obra es permanente en obra, el paso vehicular es normal en el sector del peaje "los Cauchos" y Riverita.

INTERVENTORIA

Sabado, 22 de Marzo de 2025
Dia Nublado

Maquinaria en Obra: 1 Motoniveladora
1 Retroexcavadora
1 Vibrocompactador
1 Camioneta
3 Volquetas

Se verifica niveles de subrasante en el K1+930 - K1+700, verificación de subbase granular en el K2+050 - K1+930, por parte de la comisión de topografía, el personal por parte de Interventoría y contratista de obra es permanente en obra, la jornada laboral se lleva a caba durante medio día.

INTERVENTORIA

Martes, 25 de Marzo de 2025
Dia Soleado

Maquinaria en Obra: 1 Motoniveladora
1 Retroexcavadora
1 Vibrocompactador
1 Camioneta
3 Volquetas

Se realiza suministro de subbase granular aproximada, extendida y compactación desde K1+930 - K1+830, Se continúa realizando relleno con recebo común para nivelacion de subrasante desde K1+630 - K1+600, se levanta definitivamente el cierre por parte de la comunidad indigena en sector del peaje "los Cauchos" y Rivera.

INTERVENTORIA

Miercoles, 26 de Marzo de 2025
Día Soleado

Maquinaria en Obra: 1 Motoniveladora
1 Retroexcadora
1 Vibrocompactador
1 Camioneta
5 Volquetas.

Se realiza suministro, extendida y compactación de subbase granular desde K1+830 - K1+670, se retira fallo en el K1+590 - K1+540 y se suministra recebo común en el mismo, debidamente compactado, de acuerdo a PMT se realizará el cierre definitivo de la vía con el fin de dar inicio a la construcción de alcantarillas en el K1+923 y K1+870, fundición de concreto ciclopeo en el K2+100, el personal de Interventoría y contratista de obra es permanente en obra.

INTERVENTORIA

Jueves, 27 de Marzo de 2025
Día Soleado

Maquinaria en Obra: 1 Motoniveladora
1 Retroexcavadora
1 Vibrocompactador
1 Camioneta
3 Volquetas

Se realiza extendida y compactación de subbase granular desde K1+830 - K1+670, por parte de comisión de topografía se verifican niveles para entrega de subbase a Interventoría, se realiza suministro de grava y arena para suministro de

concreto de 21MPa en alcantarillas ubicadas en el K1+890 - K1+923, a la espera de que se allegue la tubería de 36" en concreto reforzado, para dar inicio a la excavación mecánica.

Se realiza recorrido en obra con supervisora del contrato por parte de la Gobernación del Huila Ingeniera Angela María Zambrano, Ingeniero de Apoyo Mauricio Duran, personal de Interventoría, Director Operativo de la Administración Municipal Ingeniero Cristian Lopez y personal de Contratista de Obras, con el fin de verificar las obras que se vienen ejecutando, personal en obra, maquinaria en el sitio y obras que se contemplan en el ajuste que esta en trámite. En el sector de la batea se presentará oficio por parte del contratista de obra evidenciando la documentación faltante para tramitar los permisos ante la CAM, teniendo en cuenta que no se encuentran dentro de la información entregada por la consultoría.

La supervisión llega al sitio de obra a las 11:00 am con el fin de iniciar recorrido para verificar los puntos propuestos por el contratista de obra para construcción de alcantarillas. Se evidencia que los diseños quedan inmersos en predios privados, y tan solo un propietario ha dado autorización para ello en dos puntos. Se evidencia que no se ha podido comunicar con el dueño de un predio para solicitar permiso para la instalación de la tubería de alcantarilla de aguas pluviales, de acuerdo a la propuesta del contratista. Por tanto, se solicita al delegado de la administración municipal el apoyo para ubicar al propietario. Así mismo, se solicita al Director de Infraestructura del municipio de Campoalegre, el apoyo en certificar y/o dar autorización para instalación de tubería de alcantarilla de aguas pluviales sobre el sitio en mención.
Se propone evaluar la no construcción de la Batea, desde el punto de vista técnico, social y ambiental, por tanto,

se solicita nos alleguen a la entidad los diferentes escenarios para tomar una decisión, teniendo en cuenta el anexo técnico del proyecto.

Se recomienda a la interventoría conminar al contratista de obra para que implemente el PMT.

La supervisión, en atención a la solicitud de delegado de la administración municipal, agilitara lo pertinente para programar la socialización del proyecto.

INTERVENTORIA

Viernes, 28 de Marzo de 2025
Día Soleado

Maquinaria en Obra: 1 Motoniveladora
1 Retroexcavadora
1 Vibrocompactador
1 Camioneta
3 Volquetas

Se realiza excavación mecánica para retiro de Fallo, modificación de pendiente de bombeo a peralte y suministro de Recebo vibrocompactado en el K2+150-K2+6 suministro, conformación y compactación de recebo en el K1+590 - K1+530, suministro, extendida y adecuación debido a saturación en subbase granular en el K1+700 K1+670, el personal de Interventoría y contratista de obra es permanente en obra, la comisión de topografía verifica constantemente los niveles de materiales para la estructura de pavimento.

INTERVENTORIA

Sábado, 29 de Marzo de 2025
Día Sdeado

Maquinaria en Obra: 1 Motoniveladora
1 Retroexcavadora
1 Vibrocompactador
1 Camioneta
3 Volquetas

Se continua realizando nivelación de subbase granular debido a saturación del mismo, el personal de Interventoria y contratista de obra es permanente en obra, se presenta falla en motoniveladora dejando la actividad de conformación de subbase inconclusa, sin embargo, se deja el material compactado para revisión de maquina, ademas, se dejan las obras debidamente señalizadas diariamente al finalizar la jornada laboral

Lunes, 31 de Marzo de 2025
Día Sdeudo.

Maquinaria en Obra: 1 Retroexcavadora
1 Vibrocompactador
1 Camioneta
2 Volquetas

Por parte de la comisión de topografia se realiza verificación de anchos y nivel de subrasante desde K1+485 - K0+900, se continua realizando mantenimiento a motoniveladora, el personal de Interventoria y Contratista de obra es permanente en campo

ANEXO 1
ACTAS DE COMITÉS.

GOBERNACIÓN DEL HUILA	SISTEMA DE GESTIÓN: MODELO INTEGRADO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN MIPG	Código: SVI-C017-P01-F08
Fecha de Aprobación: 12 de octubre de 2023	ACTA DE COMITÉ TÉCNICO	Versión: 4
		Página 1 de 3

No. CONVENIO O CONTRATO [ ] ACTA No. [ ]

FECHA [21 marzo 2025]

5. TEMAS TRATADOS

Se da inicio al comite técnico convocado por la entidad con el fin de conocer el estado del contrato.
la entidad manifiesta que el balance se encuentra en revision por parte de los especialistas de la entidad se protecta hacer entrega de las observaciones el proximo miercoles. 26 de mayo de 2025.
la interventoria manifiesta se han presentado diferentes situaciones ajenas al protecto, que han impedido un desarrollo normal de la obra, como lo es el paro arrocero y la minga de indigenas sin embargo se continuan con las actividades de obra, a la fecha se llevan un 5.93% de avance fisico.
El contratista manifiesta ya fue entregado el PMT ala alcaldia; se esta a la espera de la aprobación del mismo, respecto a la solicitud (de) ante la alcaldia para la disposicion final de los RCD se esta a la espera de respuesta por parte de la alcaldia.
El contratista manifiesta las situaciones presentadas en obra respecto a los permisos de servidumbre

GOBERNACIÓN DEL HUILA	SISTEMA DE GESTIÓN: MODELO INTEGRADO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN MIPG	Código: SVI-C017-P01-F08
Fecha de Aprobación: 12 de octubre de 2023	ACTA DE COMITÉ TÉCNICO	Versión: 4 Página 1 de 3

No. CONVENIO O CONTRATO

ACTA No.

FECHA 21 marzo 2025

1. PARTICIPANTES

FIRMA PARTICIPANTES

Yesenia Alvarez
Alonso Gómez
Leonardo Oviedo
Andrés Felipe Ardila Arango
Angela Matilde Zambrano Cuellar
[illegible]

2. ORDEN DEL DIA

- Estado contractual del contrato
- Situaciones o inconvenientes presentados en obra
- Revision de compromisos pendientes
-

3. LECTURA ACTA ANTERIOR Y POSIBLES OBSERVACIONES A LA MISMA

4. VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE COMPROMISOS PACTADOS SEGÚN ACTA ANTERIOR

No. CONVENIO O CONTRATO

ACTA No. 03

FECHA 21 marzo 2025

5. TEMAS TRATADOS

para construccion de alcantarillas., a la fecha solo se tiene aprobacion por un propietario para la construccion de dos alcantarillas nuevas, pero solicita el descole se realice con tuberia para que su predio no se vea afectado, la entidad manifiesta se hara revision en campo el proximo martes, para definir procedimiento a seguir.

respecto al tramite ante la corporacion CAM, el contratista radicara oficio de manera oficial con el fin de conocer los documentos o lista de chequeo necesarios para el tramite.

Respecto al anticipo de obra, se han presentado diferentes observaciones al plan de inversion del anticipo, teniendo en cuenta que las observaciones son mas de orden juridico, se programara comite con el area juridica de obra e interventoria.

GOBERNACIÓN DEL HUILA	SISTEMA DE GESTIÓN: MODELO INTEGRADO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN MIPG	Código: SVI-C017-P01-F08
Fecha de Aprobación: 12 de octubre de 2023	ACTA DE COMITÉ TÉCNICO	Versión: 4
		Página 1 de 3

No. CONVENIO O CONTRATO

ACTA No. 03

FECHA 21 marzo 2025

6. DECISIONES TOMADAS

Realizar una visita a obra el dia martes 25 de marzo con el fin de Revisar situaciones presentadas en obra como los permisos de servidumbre para construccion de alcantarillas.

7. COMPROMISOS PACTADOS

	RESPONSABLE	FECHA
Revision balance de obra	entidad	26/03/2025
Reunion Revision anticipo	interventor - entid	25/03/2025
visita a campo - obra	entidad - inter - cont	25/03/2025
Socializacion en obra	entidad - inter - contra	25/03/2025
radicar oficio frente cam	contratista	26/03/2025

8. PROXIMA REUNIÓN

FECHA 25 (DD) 03 (MM) 2025 (AA)

LUGAR: obra

HORA:

	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
FIRMA			
NOMBRE			
CARGO			

INFORME DE MARZO SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

PROCEDIMIENTO SEGURO DE EXCAVACIÓN

PROCEDIMIENTO SEGURO PARA TRABAJOS EN EXCAVACIÓN

PROCEDIMIENTO SEGURO PARA TRABAJOS EN EXCAVACION

1. OBJETO

Establecer los lineamientos para el control de los trabajos de excavación en los proyectos del Consorcio Edificar, con el fin de dar cumplimiento a las normas y leyes establecidas para trabajos en excavación, asegurando la integridad física del personal involucrado en este proceso.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica para todos los proyectos construidos por Consorcio Edificar y sus contratistas, en actividades de excavación.

3. DEFINICIONES Y SIGLAS

Acarreo: Transporte de material excavado del lugar de la operación hasta su disposición final.

Apuntalamiento, Barrera, Entibado, Tablestacado: Una estructura en madera, metal u otro material, mecánicas o hidráulicas que sostienen los lados de una excavación y las cuales se diseñan para prevenir los derrumbes.

Derrumbe: Desprendimiento de una porción de suelo o roca de una excavación y su desplazamiento súbito hacia la excavación por caída o deslizamiento que pueda causar atrapamiento, o lesionar a una persona.

Espacio Confinado: Cuando los medios de entrada o salida son restringidos. Su principal función es diferente a la ocupación humana. Es lo suficientemente grande y configurado de tal forma que una persona puede ingresar y realizar la labor asignada. *Tiene una o más de las características siguientes:* Tiene el potencial de contener atmósfera peligrosa, contener material que puede atrapar a la persona que entra (por ejemplo, arena, lodo, etc.), tiene una configuración interna de tal forma que una persona que ingresa podría asfixiarse.

Excavación: Es el corte, cavidad, zanja o depresión, hecha por el hombre mediante la remoción de tierra, arena, gravilla, rajón, recebo, etc.

Persona competente o coordinador de excavaciones: Persona capaz de identificar peligros, en el sitio en donde se realizan trabajos en excavaciones, relacionados con el ambiente o condiciones de trabajoy que tiene la autorización para aplicar medidas correctivas inmediatas para el control de los riesgos asociados a dichos peligros. Debe tener un conocimiento técnico en los procedimientos de seguridadde la empresa y en la legislación nacional vigente y experiencia en trabajo en excavaciones se sugiere superior a seis meses.

Persona calificada: Ingeniero con experiencia certificada mínimo de un año para calcular resistencia materiales, diseñar, analizar, evaluar, sistemas de prevención y protección, elaborar especificaciones de trabajos, proyectos o productos acorde con lo establecido en la normatividad vigente y presente guía.

Presillas: Pequeños bloques de tierra que se dejan sin excavar, durante el proceso de excavación en zanja, cuyo objetivo es colaborar en la estabilidad de los taludes de la excavación general. Las excavaciones, generalmente manuales, que se hagan por debajo de las presillas para hacer la instalación de tuberías, no se clasifican como excavaciones en túnel.

Replanteo: Paso previo a la excavación, para identificar el proceso de ejecución de la obra.

Sistema de Protección: Significa un método (inclinación, puntales, entibado, planchas protectoras, niveles escalonados, otros) para proteger a los trabajadores de los derrumbes, de materiales que podrían caer o rodar dentro de la excavación, o por el colapso de estructuras adyacentes.

Suelo: Suelo es el material no consolidado o semi consolidado compuesto de la mezcla de partículas de diferentes tamaños, diferentes minerales y compuestos litológicos, y con diferentes cantidades y clases de materias orgánicas. Los cuales se encuentran sobre la corteza terrestre como: arenas, limos,arcillas, materiales de remoción, etc.

Trasiego: Transporte de material excavado hasta el punto de acopio dentro del área de la obra.

Volumen del suelo compactado: Volumen del suelo o material cuando ha sido sometido a una energía de compactación.

Volumen del suelo en banco: Volumen del suelo o material en su estado natural en el terreno.

Volumen del suelo suelto: Aumento del volumen del suelo o material luego de haber sido excavado del terreno natural.

Zanja, Trinchera o fosa: Una excavación estrecha hecha en la tierra, generalmente la profundidad es mayor que la anchura, pero la anchura no mide más de 4.5 metros (medida en el fondo).

SST: Seguridad y Salud en el Trabajo.

4. CONDICIONES GENERALES

Los trabajos de excavación para Caisson, cimentaciones, instalaciones de redes, etc., pueden causar accidentes severos y lesiones graves ocasionadas por atrapamientos, golpes de personas o materiales, caídas a la excavación, deslizamientos de taludes y es necesario establecer un procedimiento seguro para el control de la actividad.

4.1 Marco Legal y Normatividad Colombiana

- Resolución 2400 de 1979
- Resolución 2413 de 1979
- Resolución 541 de 1994
- Mediante Ley 41 de 1993, Ley 1152 de 2007 se organiza el subsector de adecuación de tierras, se señala las directrices para la Administración, Operación y Mantenimiento de los Distritos.
- A través de la Ley 99 de 1993, se establece entre otras las funciones de la Corporación, como autoridad ambiental.

4.2 Legislación Internacional

- Regulaciones OSHA – 1926.650 Definición
- Regulaciones OSHA – 1926.651 Seguridad en Excavación
- Regulaciones OSHA – 1926.652 Protección a los Trabajadores
- Norma OSHA – CPL 2.87
- Norma OSHA – CPL 2.45B
- Norma OSHA – STD 3-14.1
- OSHA 32
- NTP 278 Zanjas: prevención del desprendimiento de tierras

4.3 Responsabilidades

Es responsabilidad de todos los empleados, contratistas y subcontratistas, en todos los niveles (operativos y administrativos), garantizar la aplicación efectiva de las medidas de prevención y protección en las excavaciones.

4.3.1 El ejecutor de la obra deberá

- Diligenciar el permiso de trabajo y el listado de verificación de requisitos y especificaciones.
- Iniciar el trabajo de excavación solo cuando todos los requisitos de seguridad se cumplan.
- Mantener la documentación y los registros que evidencien el cumplimiento con los requisitos de seguridad se cumplan.
- Realizar las evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales conforme a lo establecido en las Resoluciones 2346 de 2007 y 1918 de 2009 expedidas por el Ministerio de la Protección Social.

4.3.2 Los trabajadores deberán:

- Cumplir de una forma activa las instrucciones y medidas preventivas que adopte el empleador.
- Velar por su propia seguridad y la de aquellas personas a quienes pueda afectar su actividad.
- Utilizar, de acuerdo con las instrucciones de seguridad recibidas, los medios de trabajo asignados.
- Asistir a las actividades formativas sobre la prevención de riesgos laborales organizadas por el empleador.
- Consultar y dar cumplimiento a las indicaciones de la información sobre prevención de riesgos laborales recibida del empleador.
- Cooperar con el empleador en todo momento para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo seguras.
- Evitar el consumo de cualquier sustancia que pueda alterar la percepción de riesgo en el trabajo.
- Comunicar verbalmente y, cuando sea necesario, por escrito, las instrucciones preventivas necesarias al personal subordinado.
- Acceder únicamente a las zonas de trabajo que ofrezcan las garantías preventivas necesarias.
- Realizar únicamente aquellas actividades para las cuales se dispone de la cualificación y autorización necesarias.
- No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes.
- Informar inmediatamente a sus superiores de cualquier situación que pueda generar un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente.
- Respetar la señalización de seguridad colocada en la obra.
- No encender fuego en la obra.
- Utilizar la herramienta adecuada según el trabajo que se quiere realizar.
- En caso de producirse cualquier tipo de accidente en la obra, avisar inmediatamente a sus superiores.
- Conocer la ubicación de los extintores en la obra.
- No permanecer bajo cargas suspendidas.
- En zonas de circulación de maquinaria, utilizar los pasos previstos para los trabajadores.
- Respetar los radios de seguridad de la maquinaria.

5. CONTENIDO

5.1 Principales riesgos en la fase de excavación

La prevención de riesgos laborales exige establecer acciones que permitan mitigar los riesgos que se presenten en el desarrollo de la actividad.

a) Cerramiento de obra y señalización

- Riesgos
  - Sobreesfuerzos
  - Golpes y cortes en extremidades
  - Caídas a distinto nivel
  - Atrapamientos
  - Caída de materiales desde niveles superiores
  - Volcado de pilas de materiales
  - Caídas al mismo nivel

- Normas básicas de seguridad
  - Capacitación de los operarios en la manipulación de cargas, para prevenir sobreesfuerzos.
  - Mantenimiento de orden y limpieza en las zonas de trabajo, para prevenir caídas al mismo nivel.
  - Cumplimiento de las normas de almacenamiento en zonas de descarga y apilamiento de materiales, para evitar el volcado de los mismos: Superficie de almacenamiento horizontal y estable, los materiales se manipularán entre dos operarios y descansarán sobre travesaños.

b) Movimiento de tierra y excavaciones

En los trabajos de excavación, se adoptarán las precauciones necesarias para evitar derrumbamientos, según la naturaleza y condiciones del terreno, y forma de realización de los trabajos.
En general, se considera que las excavaciones con **profundidades superiores a 1.25 metros, deben disponer de sistemas de contención de tierras, entibaciones de protección y rescate de los trabajadores.**

No sólo existe riesgo para los trabajadores que se encuentren en el interior de las zanjas, sino también para los trabajadores que se hallen en las inmediaciones, por lo que deben estar debidamente señalizadas o protegidas con barandillas rígidas, cuando la profundidad supere 2 metros.

5.2 Normas básicas de seguridad en la etapa de excavación

- Conocimiento de la situación exacta de las instalaciones existentes en la zona de excavación, para prevenir posibles interferencias, para lo cual se debe realizar una inspección y diligenciar una lista de verificación, elaborar el análisis de riesgo y realizar una inducción especifica de la tarea.

- Antes de ingresar por primera vez en cada turno.

- Cuando se suspenda el trabajo, por cualquier razón, inspeccionar antes de volver a ingresar.

- Verificar continuamente las condiciones de seguridad y ambientales durante la excavación.

- Cuando la excavación tenga más de 1,50 metros de profundidad, y su tamaño permita que un trabajador caiga adentro, deberá aplicarse la reglamentación vigente sobre trabajo en alturas para el personal que ingrese y el que trabaje a menos de 1,80 metros del borde, para lo cual podrá considerar delimitación o líneas de advertencia entre otras medidas.

- El área de trabajo debe permanecer ordenada y aseada, el material sobrante o excavado debe permanecer el menor tiempo posible en el sitio (en lo posible máximo 24 horas).

- Habilitar una zona segura y exclusiva para la disposición de materiales o residuos producto de la excavación, a más de 0.60 metros de la excavación.

- Prohibición de realizar trabajos de excavación en las proximidades de postes eléctricos o de telefonía que puedan afectar su estabilidad.

- Marque el terreno con diferentes colores o símbolos para indicar la ubicación y profundidad de instalaciones o redes de servicio público.

- Implante las medidas de sujeción diseñadas para las instalaciones de servicios que queden expuestas.

- Mantenimiento en buen estado y señalización correcta las vías de circulación interna de la obra, para prevenir accidentes de tránsito o vuelcos.

- Prohibición de la presencia de operarios dentro de los radios de acción de la maquinaria.

- Respetar la distancia de seguridad en los cortes de terreno, que será como mínimo de un (1) metro, aumentándose en función del tipo de terreno, durante las operaciones de descarga de material.

- Bombeo del agua de la obra proveniente de las lluvias para prevenir alteraciones del terreno, para ello debe contar con motobombas disponibles para el manejo de aguas dentro de la excavación.

- Cuando en la excavación se deba introducir bombas sumergibles y otras herramientas o equipos eléctricos, previamente se debe haber verificado que estos no tengan fuga de corrientey que sus sistemas de protección estén en buen estado.

- Utilización de pasarelas para atravesar las zanjas. La anchura de éstas, será como mínimo de sesenta (60) cm.

5.2.1 Cuando suspender el trabajo

Debe suspender el trabajo y abandonar la excavación inmediatamente en caso de que se presente lo siguiente:

- Movimientos telúricos.

- Lluvias que amenacen la estabilidad de la excavación.

- Caída de un equipo pesado dentro de la excavación.

- Paso de un equipo o vehículo que por su peso o vibración comprometa la estabilidad de la excavación.

- Cuando una persona competente o calificada lo determine como consecuencia de otros riesgos de la excavación.

- Cuando se presente algún hundimiento, descenso o asiento, o grietas antes de comenzar o durante los trabajos de excavación, la situación debe ser reportada de inmediato y evaluada por la persona competente y de ser requerido por la persona calificada.

- Cuando la atmósfera se vuelva peligrosa por deficiencia de oxígeno, contaminación por gases tóxicos o combustibles.

- Deterioro del talud como grietas, desprendimientos, caída de rocas que evidencien la posibilidad de derrumbamiento.

5.3 Normas básicas de seguridad: atmósferas peligrosas

- Establecer medidas de prevención cuando se realicen excavaciones cerca de sitios donde se almacene o manipule productos químicos peligrosos, rellenos sanitarios, se operen motores de combustión interna o cualquier otra actividad que pudiera generar atmósferas peligrosas.

- Garantizar un sistema de suministro de aire o ventilación adicional en el caso que se identifique una atmósfera peligrosa.

- Instalar un sistema de ventilación permanente, teniendo en cuenta que los gases ventilados no generen riesgos para los trabajadores o los vecinos.

- Si el nivel de alguno de los gases presentes, según lo indique la hoja de seguridad, o la concentración de oxígeno están fuera de los límites permisibles se prohibirá el ingreso hasta que la atmosfera sea llevada a parámetros aceptables.

- Si la concentración de gases excede el IDLH (sigla en inglés de “Immediately Dangerous to life and health”, “Inmediatamente dañino para la vida o la salud”) indicado en la MSDS, se prohibirá el ingreso hasta que la atmosfera sea llevada a parámetros aceptables.

- Si la concentración excede los límites saludables, pero está por debajo del IDLH, el personal que ingrese y el que sea expuesto deberán usar protección respiratoria acorde a la concentración.

- Cuando se detecte la presencia de atmósferas peligrosas en la excavación, el trabajo deberá ser supervisado permanentemente por una persona competente.

- En trabajos en espacios confinados, se deberán medir gases antes de autorizar el ingreso y continuamente mientras haya personal expuesto.

5.4 Normas básicas de seguridad: Acumulación de agua

- Cuando se detecte ingreso o presencia de agua no esperada dentro de la excavación, se deberá suspender el trabajo y obtener asistencia de una persona calificada, que evalúe el riesgo y establezca las acciones para prevenir derrumbes.

- Cuando haya presencia o acumulación de agua, tomar las precauciones necesarias paraproteger a los trabajadores, incluyendo aumento de taludes, entibado, zanjas, diques, canales de desviación, pozos de recolección bombeo del agua, entre otros.

- Cuando se requiera hacer bombeo del agua acumulada en la excavación, este proceso será supervisado permanentemente por una persona competente.

5.5 Elementos y equipos de protección

- Utilizar, de acuerdo con las instrucciones de seguridad recibidas, los equipos de protección colectivos e individuales.

- Priorizar las medidas de protección colectivas respecto a las individuales.

- En caso de retirar una protección colectiva por circunstancias de la actividad, debe volverse a colocarla en el menor tiempo posible.

- En zonas con riesgos de caída en altura, no iniciar trabajos hasta la colocación de las protecciones colectivas.

- Para colocar las protecciones colectivas, utilizar sistemas seguros para el trabajador: utilizar arnés de seguridad anclado a líneas de vida, plataformas elevadoras, entre otros.

- Conservar en buen estado las protecciones individuales y colectivas.

- En caso de no disponer de equipos de protección individual o que estén en mal estado, solicitar equipos nuevos a los responsables.

5.5.1 Protección individual

El personal debe contar con protección respiratoria adecuada de acuerdo al peligro identificado (una persona calificada debe definir y entrenar a los trabajadores en los procedimientos y requerimientos de protección).

Se recomienda cambio de prendas reflectivas por “de alta visibilidad” y de noche o en sitios oscuros que sean reflectivas.

De acuerdo con la identificación y evaluación de riesgos específicos o asociados, adicionalmente dotar los siguientes por parte de la persona competente:

- Casco
- Guantes resistentes a cortes y abrasión
- Botas con puntera de seguridad (cuando se necesita con plantilla en acero)
- Gafas de seguridad con protección solar cuando aplique.
- Protección respiratoria apropiada según sea el caso.

- Trabajo en alturas

- Casco con barbuquejo con mínimo cuatro puntos de anclaje (tafilete, ratchet, araña, barbuquejo) en caso de requerirse dieléctrico.
- Arnés
- Línea de posicionamiento
- Salvavidas, troll o arrestador
- Conector doble con absorbedor de choque

5.6 Operación de excavación general

Durante la excavación en los casos que se encuentre personas y/o maquinaria en funcionamiento, los trabajadores deben estar por lo menos a dos (2) metros de distancia después del alcance máximo del brazo o parte de la máquina o equipo que se esté utilizando, en todo caso teniendo en cuenta la zona de peligro del punto de operación de la máquina; de no cumplirse la condición anterior, el personal debe retirarse inmediatamente.

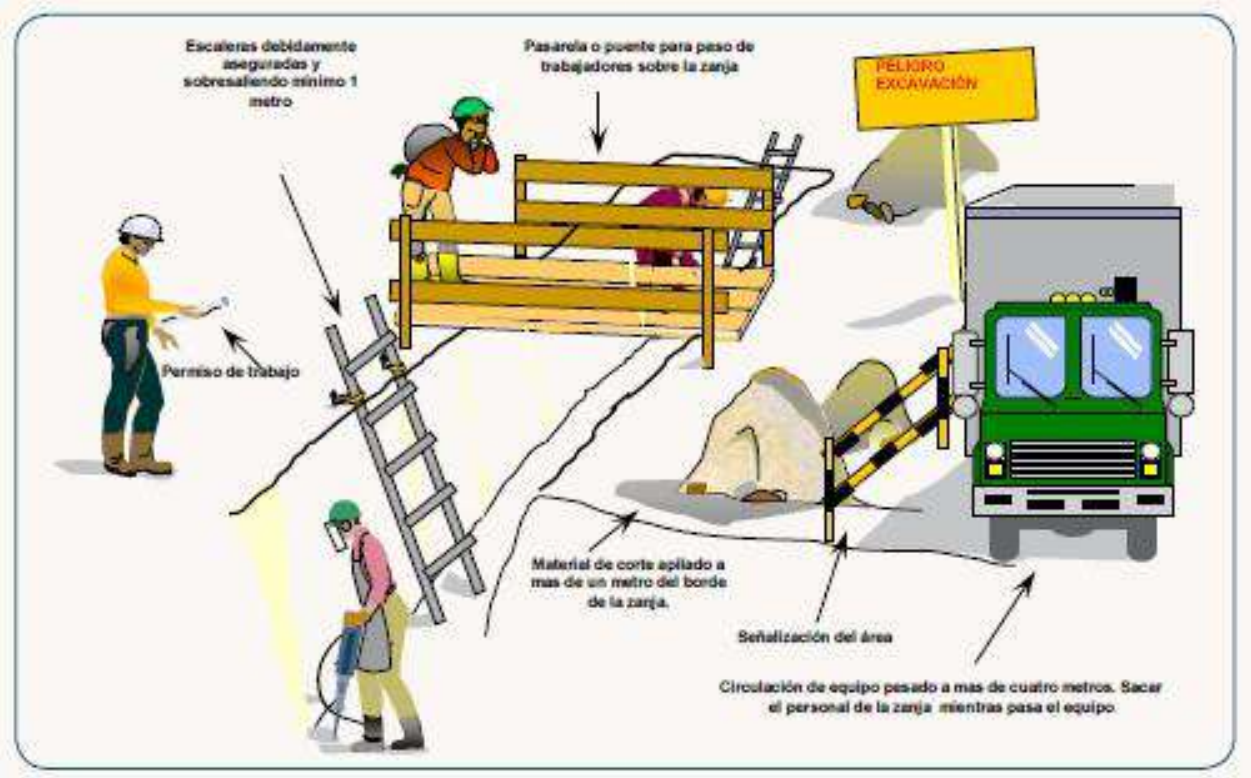


Figura 1. Excavación General

5.6.1 Tipos de excavación

- *Mecánica*: es aquella que se efectúa con cualquier equipo que tenga una fuente de potencia diferente a la fuerza humana bien sea electricidad, presión de aire o liquido; un motor de combustión interna o la gravedad.

- *Manual:* Es aquella que efectúan los trabajadores utilizando su fuerza física, ayudados por herramientas de mano como palas, picos, etc.

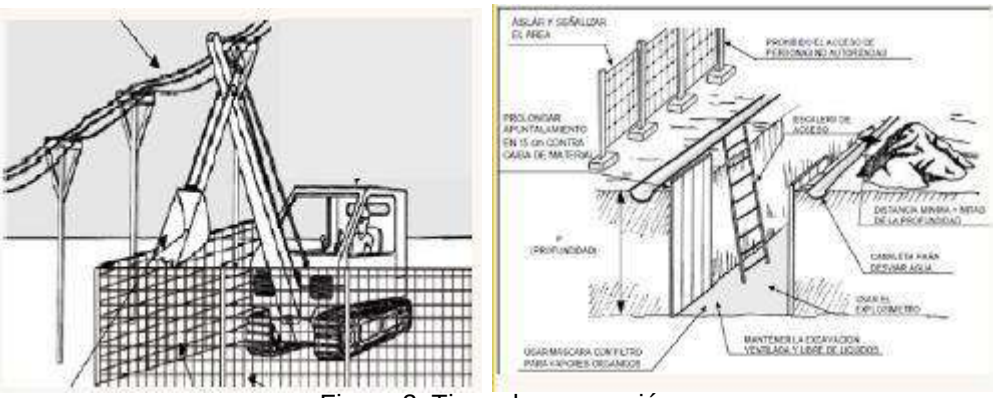


Figura 2. Tipos de excavación

Para asegurar la estabilidad de las excavaciones debe analizar cada caso y establecer e implementar las medidas de protección que garanticen la prevención de accidentes de trabajo:



Table -estacado



Enmallado



Talud



Entibado



Baranda

Figura 3. Estabilidad de las excavaciones

5.6.2 Excavación Manual

Para la operación de excavación manual es importante tener en cuenta la profundidad crítica la cual es la profundidad máxima a que se puede excavar sin requerir refuerzos. Aunque puede también depender de los siguientes dos factores: Tipos de suelos, climatológicos y sobrecargas.

- Para la profundidad sin aseguramiento debe tenerse en cuenta siempre el tipo de suelo, entre otras variables.
- Debe mantenerse una distancia segura entre los trabajadores, recomendable mínimo de 2 metros.



Figura 4. Distancia de seguridad.

- La excavación en las partes inferiores de los taludes está prohibida, debido al gran riesgo de desmoronamiento.



Figura 5. No excavar por debajo, apuntalar o derrumbar la sección inestable.

- Pequeñas excavaciones, como las realizadas para la construcción de cajas de pasajes (domiciliarias, de inspección) pueden tener como barreras su tapa con marco de madera o material resistente, acorde al tipo de circulación.



Figura 6. Aislar y señalizar o tapar las pequeñas aberturas en el suelo.

- Deben preverse vías de acceso para vehículos de carga y transporte de material excavado, como también para la circulación de trabajadores, a fin de evitar riesgos al personal y a la propia excavación.



Figura 7. Cargas excesivas desestabilizan el talud

Nota Aclaratoria: Si no se cuenta con un estudio de suelos, la excavación deberá cumplir mínimo lo siguiente (Aunque esto dependerá del tipo de suelo y otras variables que deben ser evaluadas por la persona competente o calificada):

- Menos de 6 metros de profundidad,
- Más de 0.60 metros de ancho,
- Talud de al menos 1.5:1 (por cada metro de profundidad, 1.5 metros de inclinación a cada lado).

5.6.3 Excavación mecánica

Se efectúa con equipo o máquinas.

- Deben preverse vías de acceso para vehículos de carga y transporte de material excavado, como también para la circulación de trabajadores, a fin de evitar riesgos al personal y a la propia excavación.
- Está prohibido: la permanencia de personas dentro de la excavación durante la operación de la máquina.
- En el momento de cargar las volquetas con la retroexcavadora, está prohibida la permanencia de personas sobre la volqueta y en el área de operación de la máquina, aunque sea para orientar los servicios.

Nota Aclaratoria: Antes de iniciar la labor debe seguir los lineamientos del procedimiento 019 Permisos de trabajo tareas de alto riesgo.

5.7 Estándar seguro para trabajos en excavación

- El supervisor debe liderar y coordinar las medidas de prevención de accidentes de trabajo y enfermedades laborales durante la excavación.

- La persona calificada debe establecer si se necesita estudio de suelo para la excavación y demás cálculos necesarios para evitar accidentes de trabajo o perturbación de las labores.

- Elabore el diseño y la planificación de la excavación, teniendo en cuenta para el:
  Diseño

- Registro de las perforaciones del terreno (apiques) según el trazado y profundidad.
- Tipo de suelo encontrado-esperado.
- Posibles riesgos enterrados, incluyendo:
  - Tuberías de agua, químicos, desagües, alcantarillados, etc.
  - Líneas y ductos de gas, petróleo y sus derivados (se debe contar con la información de las redes de gas y/o gasoductos enterrados en el área de la excavación, para evitar incidentes con potencial de fatalidad y afectación a la comunidad), también se debe tener en cuenta para los análisis previos de tareas, los trabajos que otras compañías adelanten en esa área de forma simultánea o previa.
  - Redes eléctricas, de comunicaciones, mallas de tierra, entre otros.
  - Estructuras, instalaciones y accesorios de servicios públicos.
  - Equipos como tanques, entre otros.
  - Estructuras como sótanos, túneles, entre otros.

Planificación

- Elabore planes para:
  - Proteger o retirar los elementos existentes a nivel.
  - Proteger los taludes y prevenir derrumbes.
  - Manejo de materiales, suministros, escombros y desechos.
  - Control de tráfico, peatones, animales, entre otros.
  - Prevenir el bloqueo de vías, accesos peatonales, instalaciones claves, entre otros. Y para impedir el ingreso al interior de la excavación del personal no autorizado o contemplado en los permisos de trabajo.
  - Rescate y respuesta a emergencias, dependiendo de los riesgos identificados, el diseño de la excavación, el número de trabajadores, entre otros.

Antes de iniciar la excavación

- Seguir los lineamientos del procedimiento de trabajo seguro y de operación de equipos y maquinaria.

- Realice y lleve un registro de las perforaciones del terreno (apiques) según trazado y profundidad, que además de brindar información del tipo de suelo podría alertar de otras condiciones de riesgo relacionadas con residuos químicos u otros elementos enterrados (Tubería de asbesto).

- Identifique los elementos existentes a nivel, incluyendo: andenes, postes, torres, soporte de señales, muros, edificaciones, árboles que puedan generar riesgos o que puedan intervenir con el desarrollo de la excavación.

- Cuente con la aprobación y permisos de trabajo requeridos ante las autoridades competentes para la ejecución de la labor.

- Contacte a las empresas o responsables de las redes o servicios que puedan ser afectados, para solicitarles los planos de las redes de servicios existentes en el sector, haciéndoles saber el trabajo a realizar (Cableado eléctrico, comunicaciones, alcantarillado, acueducto, gas, otras).

- Identifique la localización estimada de las instalaciones subterráneas antes de comenzar a excavar.

- Ante posibles riesgos por instalaciones de servicios públicos, contacte a las empresas pertinentes para informarles del trabajo propuesto y solicitarles el establecimiento y localización de las instalaciones subterráneas para poder marcarlas visualmente y establecer los procedimientos para protegerlas adecuadamente y para proteger a los trabajadores. La protección incluye, según el caso:

    - Mantenga una distancia segura entre la excavación y las instalaciones.
    - Proteja por medios físicos como apuntalamientos, barreras, etc.
    - Des energizar.
    - Remover y reubicar.

- En caso de tener que remover algunas de estas instalaciones se debería solicitar al responsable de dichas redes o sistemas el permiso o el apoyo para desconectarlas o intervenirlas.

- El responsable de la excavación y el responsable de la red o sistema debe establecer un procedimiento seguro que incluya mecanismos de aseguramiento y protección, y actividades para poder continuar la excavación con seguridad.

- En caso que se encuentren redes se debe disponer de los procedimientos específicos, para su control o mitigación (ejemplo: Gas, agua a presión, asbesto, aguas servidas, etc.).

- Antes de empezar todo trabajo de excavación, se deberá eliminar todo árbol, piedra suelta u obstáculo que pueda originar posibles riesgos durante el desarrollo del trabajo.

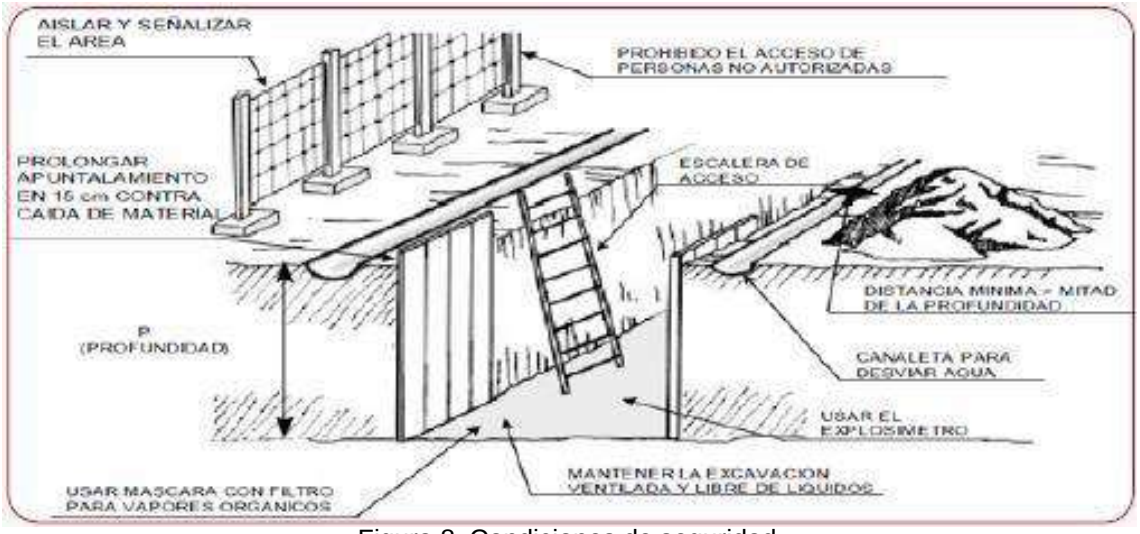


Figura 8. Condiciones de seguridad

5.8 Acceso y salida al área de excavación

- Toda excavación, independiente de su longitud pero de profundidad mayor a 1.20 metros, debe disponer como mínimo:

    - Por lo menos de dos medios para el acceso y salida de personas y/o equipos de la excavación, ubicados en sitios opuestos dentro de la excavación.

- Pueden incluir escaleras, rampas, elevadores, entre otros.
- Cuando la excavación supere los 7 metros de longitud se debe tener como mínimo un medio de acceso/salida que el recorrido para el trabajador no sea mayor a 7 metros.
- Los accesos y salidas implementados deben estar claramente señalizados y deben mantenerse libres.
- Las rampas de acceso/salida deben tener superficies que no produzcan deslizamientos.
- Las escaleras deben sobrepasar 1 metro sobre el borde de la excavación, deben tener una inclinación de 1:4 y deben estar aseguradas en el extremo superior.

- Si se requiere pasar sobre la excavación, deben usarse pasarelas o rampas con barandas que cumplan los requerimientos de la Resolución 1409 de 2012 de Ministerio de trabajo.

- Se debe instalar ventilación de acuerdo con la condición forzada para mantener la concentración de gases dentro de parámetros seguros.

- Si va a ingresar a una excavación de más de 1.20 metros de profundidad, la cual no tiene ventilación adecuada la persona competente deberá establecer la frecuencia necesaria para realizar la medición de gases, teniendo en cuenta que mientras haya personal dentro de la excavación con atmósfera peligrosa, la medición de oxígeno y explosividad debe ser continua, adicionalmente se deberá cumplir los lineamientos de trabajo seguro para espacios confinados.

Nota Aclaratoria: Tenga en cuenta que se debe medir la concentración de oxígeno (debe estar entre 19.5% y 23.5%) y concentración de gases peligrosos, tóxicos o inflamables, de acuerdo con los parámetros de las Hojas de Seguridad.

- La persona competente debe garantizar el adecuado funcionamiento de los equipos de medición necesarios para la identificación, prevención y control de los riesgos, incluyendo metanómetro, oxigenómetro, medidor de CO, CO2, bomba detectora de gases y/o multidetectorde gases; psicrómetro y anemómetro.

- La persona competente debe asegurar la realización de mediciones ininterrumpidas de los gases contaminantes, antes de iniciar las labores y durante la exposición de los trabajadores en la etapa de excavación y mantener el registro actualizado en los libros y tableros de control.

- La persona competente debe garantizar el mantenimiento y calibración periódica de los equipos de medición, conforme a las recomendaciones del fabricante, con personal certificado y autorizado para tal fin.

5.9 Cerramiento de Obra

- Antes de iniciar la obra, hay que delimitar todo el perímetro de la misma para evitar riesgos, tanto a los propios trabajadores como a personas ajenas que pudieran acceder a la misma.

- La delimitación y cierre de la obra se realiza mediante un vallado de malla metálica sobre soportes prefabricados, unidos entre sí, de al menos dos (2) metros de altura y separado como mínimo un metro y medio (1,50) del borde del vaciado.

5.10 Señalización en la fase de excavación

Toda excavación debe permanecer señalizada y demarcada a todo el perímetro, alrededor para impedir el ingreso de personas no autorizadas.

- Delimitación
  - Debe haber doble delimitación
    - Externa, que proteja toda el área de trabajo, incluyendo la excavación, los equipos, materiales, etc.
    - Interna, alrededor de la excavación para impedir que trabajadores, equipos o materiales caigan o se acerquen peligrosamente.

- Material Utilizado:
  - La delimitación debe hacerse preferiblemente en malla o tela de un (1) metro de altura o más, para reducir el riesgo de que algunas personas ingresen al área de trabajo.
  - La cinta sólo se recomienda en ambientes cerrados y controlados, como el interior de una empresa o el interior del área protegida con la tela/malla.
  - En caso de usar cinta, se recomienda usar tres filas de cinta para reducir el riesgo de que algunas personas la levanten.

- Distancias

  - La delimitación interna, alrededor de la excavación, debe ser colocada a una distancia que evite derrumbes causados por objetos pesados como materiales, vehículos o equipos pesados.

    Esa distancia depende de la profundidad, tipo de suelo y protecciones instaladas, por lo que debe ser definida por una persona calificada, sin embargo se recomienda:

    - Mayor a 0,60 metros si la excavación tendrá protección, o
    - Una distancia igual a la profundidad si la excavación no tendrá protección.

  - Aunque esto dependerá del tipo de suelo y otras variables que deben ser evaluadas por la persona competente o calificada.

  - Se sugiere que el encerramiento de la operación este mínimo 1 metro de distancia del alcance máximo del brazo de la máquina.

- Sostenimiento:

  Los postes que se utilizan para sostener la malla/ tela/ cintas deben tener una altura igual o superior a 1,50 metros, si habrá tráfico alrededor se recomienda que tengan 1,80 metros de altura.

Nota Aclaratoria:

- En horas nocturnas la señalización debe ser luminosa y reflectiva, especialmente cuando afecte senderos peatonales y vías públicas.
- Cuando haya afectación de calles y carreteras urbanas o rurales, senderos peatonales.
- En un proyecto de excavación se debe contar con toda la señalización correspondiente, informando sobre restricciones de ingreso, rutas seguras de tránsito interno, los elementos de protección personal necesarios, rutas y salidas de emergencia, equipos de emergencia y

cualquier otra señalización que se identifique como necesaria para lograr un nivel de seguridad óptimo.

5.11 Estabilidad de estructuras adyacentes a la excavación

Cuando haya edificaciones, muros u otro tipo de estructuras cerca de la excavación, una persona calificada identificará la necesidad y diseño de protección, como rediseño de la excavación, sistema de soporte, entre otros.

- Inspección de la excavación

Las inspecciones de seguridad deben ser realizadas por una persona competente (utilización del formato FR-17-22, el cual debe evaluar como mínimo los siguientes aspectos:

- Estado de los sistemas de protección instalados en la excavación.
- Estado de los taludes (grietas, desmoronamiento, etc.).
- Protección de áreas adyacentes y edificaciones cercanas.
- Verificación de sistemas de servicios públicos que se encuentren dentro de la excavación.
- Delimitación, señalización y delimitación de áreas (acceso, tránsito personas y vehículos, etc.).
- Distancia a redes eléctricas energizadas.
- Atmósferas dentro de la excavación.
- Orden y aseo de los materiales utilizados en el proceso de la excavación.
- Verificar las condiciones de operación después de sucesos como lluvias, tormentas, vendavales, inundaciones, sismos o cuando se presente otra condición que incremente el riesgo.
- Estado de operación mecánicas y de operación de todos los equipos usados en el proceso de excavación.
- **Deben examinarse detenidamente las caras laterales de la excavación:**
  - Diariamente, antes de cada turno y después de una interrupción del trabajo de más de un día;
  - Después de una operación de voladura;
  - Después de un desprendimiento de tierras imprevisto;
  - Después de todo daño importante sufrido por la entibación;
  - Después de fuertes lluvias, nevadas o una intensa helada;
  - Cuando en el curso de la excavación se tropiece con terrenos rocosos.
- A menos que se tomen las precauciones necesarias para impedir el derrumbamiento de las caras laterales, instalando, por ejemplo, blindas o hileras de tablas, no deben colocarse ni desplazarse ninguna carga, instalación o equipo cerca del borde de una

excavación si ello puede provocar un derrumbamiento y, por consiguiente, entraña un peligro para los trabajadores.

- Para impedir que los vehículos se aproximen a la excavación deben instalarse bloques de retención y barreras debidamente afianzadas.

- No deben permitirse que los vehículos pesados se acerquen a las excavaciones, a menos que la entibación haya sido concebida especialmente para soportar tráfico pesado

Nota Aclaratoria: Cuando la persona competente al realizan la inspección encuentre un riesgo inminente o evidencie el incumplimiento de las especificaciones y requisitos de seguridad o la posibilidad de derrumbe, procederá a suspender los trabajos y evacuará los trabajadores que estén en la excavación hasta que se analicen, eliminen o mitiguen el riesgo.

5.12 Relleno y cierre de la excavación

El responsable deberá:

- Verificar el cumplido de los requerimientos exigidos en la legislación ambiental.

- Instalar testigos que adviertan cualquier cambio de las condiciones como el movimiento del terreno y que amenace con desprendimientos accidentales o no controlados.

- Garantizar el retiro de equipo maquinaria de forma segura (señalización y delimitación, seguir plan de seguridad vial).

6. REGISTROS

Formato de Inspección de seguridad excavaciones

7. REFERENCIAS

NTC-ISO 9001:2008 Sistema de Gestión de la Calidad. Requisitos
Decreto 1072. Reglamento Único del Sector Trabajo. Libro 2, Parte 2, Título 4, Capítulo 6 Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).
Procedimiento PR-019 Permisos de trabajo tareas de alto riesgo.
Procedimiento PR-017 Inspecciones planeadas de seguridad y salud en el trabajo.
Instructivo de sistemas de acceso para trabajo en alturas IN-018-01

CRONOGRAMA DE CAPACITACIÓN

	CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES - CONSORCIO TERCIARIAS DEL HUILA	Código: PT01 Version: 1 Fecha:05/03/2025 Pagina. 1 de 1

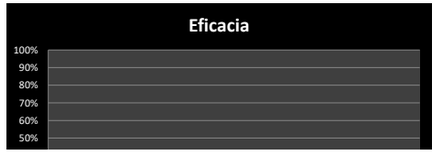
OBJETIVO	META	NOMBRE INDICADOR	INDICADOR	RESPONSABLE	PRESUPUESTO
Proporcionar a los trabajadores el conocimiento necesario para desempeñar su trabajo en forma eficiente, cumpliendo con estándares de seguridad, Seguridad y Salud en el Trabajo.	Ejecutar el 90% del programa de capacitación	% cumplimiento programa capacitación	No total de Capacitaciones ejecutadas/No total de Capacitaciones programadas	Encargado del Sistema de Gestion de la Seguridad y Salud en el Trabajo	Presupuesto del Sistema de Gestion de la Seguridad y Salud en el Trabajo
	Lograr cobertura del 90% de la población trabajadora	% cobertura	No de Personas capacitas/ No de personas programadas		
	Lograr 90% de la población trabajadora con evaluaciones de capacitación aprobadas	Eficacia capacitación	Número de trabajadores con evaluaciones aprobadas/Número total de trabajadores evaluados.		

CAPACITACIONES	RESPONSABLE	MESES																							
		ENE		FEB		MAR		ABR		MAY		JUN		JUL		AGOS		SEPT		OCT		NOV		DICIEM	
		Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog	Ejec	prog	Ejec	prog	Ejec	prog	Ejec
Inducción y Reinducción en conceptos básicos de Seguridad y Salud en el Trabajo	Profesional SST					1	1							1											
Formación de investigaciones de los incidentes y accidentes de trabajo comité " COPASST"	Profesional SST													1											
Capcitacion de uso de herramientas manuales y electricas.	Profesional SST			1	1					1															
Capacitacion de trabajo en equipo	Profesional SST							1								1									
Capacitacion de Estilos de vida Saludables	Profesional SST					1	1																		
Socializacion de las politicas y Objetivos de SST	Profesional SST					1	1																		
Capacitacion y recomendaciones para evitar desordenes musculoesqueleticos y practica de pausas activas	Profesional SST															1									
Capacitacion Seguridad vial	Profesional SST																								
capacitacion entrega de dotacion personal	Profesional SST					1	1																		
Capacitación en Riesgo Biológico y uso de EPP	Profesional SST									1				1											
Socialización del Plan de Emergencias y Contingencias	Profesional SST																								
Capacitación de brigadas de emergencias - Manejo de Extintores, Primeros Auxilios, Rescate y Evacuación, y Simulacros	Profesional SST															1									
Capacitación importancia del mejoramiento continuo del clima laboral COMITÉ CONVIVENCIA LABORAL	Profesional SST							1				1													
Capacitación del uso correcto de elementos de proteccion	Profesional SST																								
	PROGRAMADAS																								
	EJECUTADAS																								

		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
INDICADORES DE CAPACITACION	Act. Programadas												
CUMPLIMIENTO AL CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES	Act. Ejecutadas												
	% de cumplimiento												
COBERTURA DE LA CAPACITACION	N° Personas Prog.												
	Total Asistentes												
	% Cobertura												
EFICACIA DE LA CAPACITACION	Total Asistentes												
	N° Aprobados												
	% Eficacia												

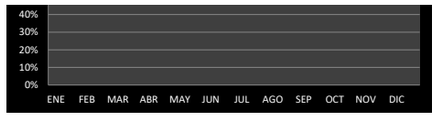







50%
40%
30%
20%
10%
0%
ENE FEB MAR ABR MAY JUN JUL AGO SEP OCT NOV DIC


40%
30%
20%
10%
0%
ENE FEB MAR ABR MAY JUN JUL AGO SEP OCT NOV DIC


40%
30%
20%
10%
0%
ENE FEB MAR ABR MAY JUN JUL AGO SEP OCT NOV DIC

MATRIZ EPP POR CARGOS

	MATRIZ DE EPP POR CARGO	CÓDIGO:SST-MT-03
		FECHA:28/03/2025
	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO SG-SST	VERSIÓN:01

EPP / CARGOS	Proteccion de la cabeza		Proteccion de ojos				Proteccion Respiratoria				Proteccion de manos				Proteccion para el cuerpo				Proteccion de pies				Proteccion Auditiva
	Casco tipo A	Casco tipo B	Gafas de seguridad (Antiempañante)	Monogafas*	Careta para esmerilar	Careta para soldar	Mascarilla media cara	Mascarilla para material particulado	humos metalicos	Escafandra	Guantes de vaqueta	Guantes de carnaza	Guantes de nitrilo	Guantes dielectricos	Trajes tivet	Peto*	Arnes con linea de vida	Mangas de Carnaza	Botas de seguridad	Botas para soldador	Botas de caucho	Bota dielectricas	Tapaoidos
PNAL ADMITIVO	X		X																				X
ALBAÑIL	X		X					X			X		X						X		X		X
ALMACENISTA	X		X								X								X				
AY. TECNICO	X		X	X	X				X		X				X**	X	X**	X		X	X		X
AY. DE LINIERO	X		X								X			X							X	X	
AYUD. MECANICA	X*		X								X		X						X				
CADENERO	X		X								X								X		X		
CAPATAZ	X		X					X			X								X				X
CONDUCTOR	X		X								X								X				X
ELECTRICISTA		X	X								X			X								X	X
ING. DIRECTIVO	X	X	X																X			X	
ING. OPERATIVO	X	X	X					X*			X						X**		X		X	X	X
INSPECTORES	X	X	X					X*			X				X**		X**		X		X		X
INSTRUMENTISTA	X		X								X								X				X
LINIERO		X	X								X			X			X**					X	
MECANICO	X		X								X								X				X
OBREROS	X*	X*	X				X	X*			X				X**		X**		X		X		X
OP. EQ. PESADO	X		X								X								X		X		X
PAILERO	X		X	X	X	X			X		X	X			X**	X	X**	X	X	X	X		X
PINTOR	X		X				X				X		X		X**		X**		X		X		X
SANDBLASTERO	X		X	X						X	X				X**		X**		X				X
SOLDADOR	X		X			X			X			X			X**	X	X**	X		X	X		X
SUPERVISORES	X		X				X	X*			X				X**		X**		X		X		X
SUPERVISORES ELEC.		X	X								X								X		X	X	X
TOLVERO	X		X	X				X			X								X		X		X
TOPOGRAFO	X		X																X				
TUBERO	X		X					X*			X						X**		X		X		X

OBSERVACIONES: X* = Para uso en areas operativas. X** Uso según actividad *El peto se usa en terrenos secos o donde no haya posibilidad de contacto con agua.

CONFORMACIÓN COMITÉ DE COPASST

Campoalegre, Huila 19/03/2025

Asunto: CONFORMACION COPASST

EL CONSORCIO TERCIARIAS HUILA en ejercicio de sus atribuciones legales, lo dispuesto en la **Resolución 2013 de 1986** resuelve que todas las empresas e instituciones, públicas o privadas, que tengan a su servicio diez o más trabajadores, están obligadas a conformar un COPASST, cuya organización y funcionamiento estará de acuerdo con la normatividad al respecto.

CONSIDERANDO

Que el artículo 1° de la Ley 1562 del 11 de julio de 2012, estableció que el programa de salud ocupacional se entenderá como el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST.

Que la Resolución 2400 de 1979, establece las disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.

Que la Resolución 2013 de 1986, reglamenta la organización y funcionamiento de los comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de trabajo.

Que la Resolución 1016 de 1989, Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país.

Que el Decreto 614 de 1984 determina las bases para la organización y administración de Salud Ocupacional en el país.

Que es l ley 1562 de 2012 Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo, que conlleva la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones

Que el Decreto 1072 de 2015 en su libro 2, parte 2, titulo 4, capítulo 6, define las directrices de obligatorio cumplimiento de empleadores públicos para implementar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo -SG-SST.

R E S U E L V E:

1. DEFINICION: El Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo es un grupo conformado por representantes del empleador y representantes de los trabajadores, encargados de vigilar y promover el cumplimiento de las normas, reglamentos y demás disposiciones de Seguridad y Salud en el trabajo.

2. REPRESENTANTES POR LA DIRECCION. Designar como representantes de la organización para Comité paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo, principal y suplente.

3. INTEGRACIÓN DEL COMITÉ PARITARIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN ELTRABAJO. El comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo para el periodo 2025 – 2027 quedara integrado así:

Por parte del empleador, se designó como principal a:

No.	Nombres y Apellidos	Cargo
1.	LEONARDO OVIEDO	INGENIERO ESPCIALISTA EN PAVIMENTO.

Y como suplente a:

No.	Nombres y Apellidos	Cargo
1.	ARNOLDO RODRIGUEZ PEREZ	TOPOGRAFO

Los trabajadores eligen como principal a:

No.	Nombres y Apellidos	Cargo
1.	FABIO ALBERTO VALEDERRAMA	MAESTRO

Y como suplente a:

No.	Nombres y Apellidos	Cargo
1.	JESUS A. GOMEZ	AYUDANTE DE OBRA.

Los trabajadores nombraron su representante y suplente, mediante votación libre el día 19 de marzo del 2025.

4. PERÍODO DEL COMITÉ PARITARIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. El período de vigencia de los miembros del Comité será de dos (2) años, a partir de la conformación del mismo, que se contarán a partir de esta comunicación.

5. PRESIDENTE DEL COMITE. Se designa como presidente del Comité a LEONARDO OVIEDO.

6. SECRETARIA DEL COMITÉ. El comité en pleno elige como secretario a ARNOLDO RODRIGUEZ PEREZ.

7. REUNIONES DE TRABAJO. El comité se reunirá como mínimo una vez al mes y/o extraordinariamente en caso de accidente grave o riesgo inminente.

El quórum para sesionar el comité estará constituido por la mitad más uno de sus miembros. Pasados los primeros treinta minutos de la hora señalada para empezar la reunión del comité, sesionará con los miembros presentes y sus decisiones tendrán plena validez.

8. FUNCIONES DEL COMITÉ: Las funciones del comité son:

1. Participar en las capacitaciones para dar cumplimiento a sus funciones.
2. Realizar Inspecciones de Seguridad a las diferentes áreas de trabajo y proponer a la organización la adopción de medidas y el desarrollo de actividades que contribuyan a mantener la seguridad y salud en los lugares y ambientes de trabajo.
3. Proponer actividades de capacitación en seguridad y salud en el trabajo y participar en su desarrollo y participar en la revisión del programa de Capacitación en Seguridad y Salud en el Trabajo mínimo una (1) vez al año.
4. Colaborar con las entidades que realizan inspección y vigilancia al Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo, suministrando la información solicitada.
5. Vigilar el desarrollo de las actividades que en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo se adelante la organización, promoviendo su divulgación y participación.
6. Participar en el comité Investigador de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales y proponer a la organización las medidas correctivas a que haya lugar para evitar su ocurrencia,

7. Estudiar y considerar las sugerencias que presenten los trabajadores de la organización, en materia de seguridad y salud en el trabajo.
8. Servir como organismo de coordinación entre la organización y los trabajadores en la solución de los problemas relativos a la seguridad y salud en el trabajo y tramitar los reclamos relacionados.
9. Solicitar periódicamente al Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo, informes sobre accidentalidad y enfermedades Laborales.
10. Elegir al secretario del comité.
11. Mantener un archivo de las actas de cada reunión y demás actividades que se desarrollen, el cual estará en cualquier momento a disposición de la organización, trabajadores y las autoridades competentes.
12. Conocer la Política de Seguridad y Salud en el Trabajo y los resultados de la revisión de la Alta Dirección del Sistema de Gestión SST.
13. Conocer los resultados de las evaluaciones de los ambientes de trabajo y emitir las recomendaciones a que haya lugar.
14. Apoyar las actividades de Gestión del Cambio.
15. Apoyar la planificación de la Auditoria anual de cumplimiento del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. SG-SST.
16. Las demás funciones que le sean señaladas por las normas de Seguridad y Salud en el Trabajo.

9. FUNCIONES DEL PRESIDENTE DEL COMITÉ: Son Funciones del presidente del comité.

1. Presidir y orientar las reuniones en forma dinámica y eficaz.
2. Llevar a cabo los arreglos necesarios para determinar el lugar o sitio de las reuniones.
3. Notificar a los miembros del Comité sobre convocatoria a las reuniones por lo menos una vez al mes.
4. Preparar los temas que van a tratarse en cada reunión.
5. Tramitar ante la organización las recomendaciones aprobadas por el Comité y darle a conocer todas sus actividades.
6. Coordinar todo lo necesario para la buena marcha del comité e informar a los servidores acerca de las actividades del mismo.

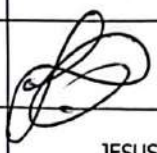
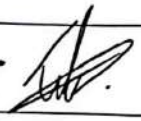
10. FUNCIONES DEL SECRETARIO: Son funciones del secretario:

1. Verificar la asistencia de los miembros del comité a las reuniones programadas.
2. Tomar nota de los temas tratados, elaborar el acta de cada reunión y someterla a la discusión y aprobación del comité.
3. Llevar el archivo de actas y actividades desarrolladas por el Comité y suministrar toda la información que requieran la organización, funcionarios y autoridades de control.

3. Llevar el archivo de actas y actividades desarrolladas por el Comité y suministrar toda la información que requieran la organización, funcionarios y autoridades de control.

11. RECURSOS PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL COMITÉ. PROSENA garantizará los recursos financieros, técnicos y personal necesarios para dar cumplimiento a las funciones previstas en la presente acta.

12. VIGENCIA. La presente acta rige a partir de la fecha de su expedición.

	EMPLEADOR	TRABAJADORES
PRINCIPAL	LEONARDO OVIEDO	FABIO ALBERTO VALDERRAMA
FIRMA		
SUPLENTE	ARNOLDO RODRIGUEZ PEREZ	JESUS A. GOMEZ
FIRMA	Arnoldo Rodriguez	

Scanned with CamScanner

CONFORMACIÓN COMITÉ DE CONVIVENCIA LABORAL

	CÓDIGO: FOR-SST-11
	VERSIÓN: 01
	FECHA: 11/03/2025

ACTA DE CONFORMACIÓN DEL COMITÉ DE CONVIVENCIA LABORAL

En cumplimiento a la Ley 1010 de 2006 decreto 1072 del 2015, así como lo dispuesto en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). El periodo de los miembros del Comité es de dos (2) años y el empleador proporcionará los recursos necesarios para el cumplimiento de las funciones de los miembros al Comité, así como la capacitación requerida.

La presente se firma el día 18 de marzo del 2025, a las siguientes personas:

1. LEONARDO OVIEDO Principal
2. ARNOLDO RODRIGUEZ PEREZ Suplente

Y los trabajadores eligieron por votación a:

1. FABIO ALBERTO VALDERRAMA Principal
2. JESUS A. GOMEZ Suplente

Integrado el Comité de Convivencia se procedió a nombrar presidente y al secretario del mismo, con el objetivo de mantener la coordinación, organización y funcionamiento del Comité.

Por votación interna del Comité se designa:

LEONARDO OVIEDO presidente del Comité
FABIO ALBERTO VALDERRAMA secretario(a) del mismo.

Firma integrante del Comité
Presidente

Firma integrante del Comité
Secretario

Arnoldo Rodriguez.
Firma integrante del Comité

Firma integrante del Comité

Scanned with CamScanner

INSPECCIÓN A MAQUINARIA

	SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y MEDIO AMBIENTE	CODIGO
	FORMATO DE INSPECCION VIBROCOMPACTADOR	VERSION: 1
		FECHA

SEMANA DEL 03 AL 08/03/2025 MARCA Caterpillar MODELO 2022 SERIE CS44B Km. Inicial
OPERADOR Kinson Montaño UBICACIÓN Placa huella Aricanibajo LICENCIA VIGENTE Km. Final 8901.
INSPECTOR SST Kamil T. Saron OBRA SI [X] NO [ ]

ITEM	CONCEPTO	LUNES		MARTES		MIERC.		JUEVES		VIERNES		SABADO		DOMINGO	
		B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M
LUCES	De trabajo delanteras (altas y bajas)	X		X		X		X		X		X			
	De trabajo traseras	X		X		X		X		X		X			
	Direccionales delanteras	X		X		X		X		X		X			
	Direccionales traseras	X		X		X		X		X		X			
	De Step y señal trasera	X		X		X		X		X		X			
CABINA	Protección antivuelco (ROPS) certificada	X		X		X		X		X		X			
	Cinturón de seguridad	X		X		X		X		X		X			
	Asiento en buen estado (dispositivo de giro)	X		X		X		X		X		X			
	Vidrio panoramico en buen estado	X		X		X		X		X		X			
	* Indicadores (hidráulicos, refrigerantes, horometro, corriente, aceite motor)	X		X		X		X		X		X			
	Tubo de escape (Exhosto)	X		X		X		X		X		X			
	* Alarma de retroceso-Pito	X		X		X		X		X		X			
	Espejos	X		X		X		X		X		X			
	Escaleras y apoyos de acceso	X		X		X		X		X		X			
	Palancas y pedales en buen estado	X		X		X		X		X		X			
	Bateria y cables	X		X		X		X		X		X			
ESTADO MECÁNICO	* Control de fugas hidráulicas	X		X		X		X		X		X			
	Estado pasadores (bastidor, desgarrador)	X		X		X		X		X		X			
	Estado pasadores (brazo, balde)	X		X		X		X		X		X			
	* Gatos estabilizadores	X		X		X		X		X		X			
	Mecanismo de giro (Brazo excavador)	X		X		X		X		X		X			
	* Función Hidráulica en buen estado (mangueras)	X		X		X		X		X		X			
	* Freno de servicio	X		X		X		X		X		X			
	* Mando de estacionamiento (freno de emergencia)	X		X		X		X		X		X			
	Estado general desgarrador (balde)	X		X		X		X		X		X			
	Mandos de levante del brazo	X		X		X		X		X		X			
	* Cilindros en buen estado	X		X		X		X		X		X			
	Compartimento del motor aseado	X		X		X		X		X		X			
SEGURIDAD	Llantas en buen estado (sin cortaduras profundas y sin abultamientos) Huellas en buen estado	X		X		X		X		X		X			
	Kit antiderrames	X		X		X		X		X		X			
	Botiquín de primeros auxilios	X		X		X		X		X		X			
	Extintor de incendios (10 lbs) PQS	X		X		X		X		X		X			
FIRMA	FIRMA OPERADOR														
	FIRMA SUPERVISOR EHS														

* PUNTO CRITICO QUE INHABILITA EL EQUIPO PARA OPERAR

HALLAZGOS Y SEGUIMIENTO

FECHA	HALLAZGO	ACCION CORRECTIVA / PREVENTIVA	RESPONSABLE	FECHA
05/03/2025	no cuenta con Botiquin de Primeros Auxilios	Implementar Botiquin de Primeros Auxilios.		20/03/2025

Scanned with CamScanner

	SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y MEDIO AMBIENTE	CODIGO
	FORMATO DE INSPECCION VIBROCOMPACTADOR	VERSION 1
		FECHA

SEMANA DEL 10 AL 15/05/25 MARCA Cater Pillar MODELO 2025 SERIE CS44B Km. Inicial
OPERADOR Jeison Montaleg UBICACIÓN Bajo Piracanto LICENCIA Km. Final
INSPECTOR SST Katia Talaverano OBRA Pérez Uribe VIGENTE SI ☒ NO ☐

ITEM	CONCEPTO	LUNES		MARTES		MIERC.		JUEVES		VIERNES		SABADO		DOMINGO	
		B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M
LUCES	De trabajo delanteras (altas y bajas)	X		X											
	De trabajo traseras	X		X											
	Direccionales delanteras	X		X											
	Direccionales traseras	X		X											
	De Stop y señal trasera	X		X											
CABINA	Protección antivuelco (ROPS) certificada	X		X											
	Cinturón de seguridad	X		X											
	Asiento en buen estado (dispositivo de giro)	X		X											
	Vidrio panoramico en buen estado	X		X											
	* Indicadores (hidráulicos, refrigerantes, horometro, corriente, aceite motor)	X		X											
	Tubo de escape (Exhosto)	X		X											
	* Alarma de retroceso Fito	X		X											
	Espejos	X		X											
	Escaleras y apoyos de acceso	X		X											
	Palancas y pedales en buen estado	X		X											
	Bateria y cables	X		X											
ESTADO MECÁNICO	* Control de fugas hidráulicas	X		X											
	Estado pasadores (bastidor, desgarrador)	X		X											
	Estado pasadores (brazo, balde)	X		X											
	* Gatos estabilizadores	X		X											
	Mecanismo de giro (Brazo excavador)	X		X											
	* Función Hidráulica en buen estado (mangueras)	X		X											
	* Freno de servicio	X		X											
	* Mando de estacionamiento (freno de emergencia)	X		X											
	Estado general desgarrador (balde)	X		X											
	Mandos de levante del brazo	X		X											
	* Cilindros en buen estado	X		X											
	Compartimento del motor aseado	X		X											
SEGURIDAD	Llantas en buen estado (sin cortaduras profundas y sin abultamientos) Huellas en buen estado	X		X											
	Kit antiderrames	X		X											
	Botiquin de primeros auxilios	X		X											
	Extintor de incendios (10 lbs) PQS	X		X											
FIRMA	FIRMA OPERADOR														
	FIRMA SUPERVISOR EHS														

* PUNTO CRITICO QUE INHABILITA EL EQUIPO PARA OPERAR

HALLAZGOS Y SEGUIMIENTO

FECHA	HALLAZGO	ACCION CORRECTIVA / PREVENTIVA	RESPONSABLE	FECHA

Scanned with CamScanner

	SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y MEDIO AMBIENTE	CODIGO
	FORMATO DE INSPECCION MOTONIVELADORA	VERSION 1
		FECHA

SEMANA DEL 10 AL 15/04/25 MARCA CASE VHP. MODELO 2018 SERIE CB845B Km. Inicial
OPERADOR José Calderón UBICACIÓN Estación Panamericana LICENCIA Km. Final
INSPECTOR SST Kamal Caron OBRA Pitalito VIGENTE SI ☒ NO ☐

ITEM	CONCEPTO	LUNES		MARTES		MIERC.		JUEVES		VIERNES		SABADO		DOMINGO	
		B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M
LUCES	De trabajo delanteras (altas y bajas)	X		X											
	De trabajo traseras	X		X											
	Direccionales delanteras	X		X											
	Direccionales traseras	X		X											
	De Stop y señal trasera	X		X											
CABINA	Cinturón de seguridad	X		X											
	Asiento en buen estado	X		X											
	Vidrio panoramico en buen estado	X		X											
	* Indicadores (hidráulicos, refrigerantes, horometro, corriente, aceite motor)	X		X											
	Tubo de escape (Exhosto)	X		X											
	* Alarma de retroceso-Pito	X		X											
	Espejos	X		X											
	Escaleras y apoyos de acceso	X		X											
	Palancas y pedales en buen estado	X		X											
	Bateria y cables	X		X											
ESTADO MECÁNICO	* Control de fugas hidráulicas	X		X											
	Kit ambiental	X		X											
	* Estado hoja vertedera	X		X											
	Estado giro circulo	X		X											
	Estado de la barra de tiro	X		X											
	Eje delantero	X		X											
	* Función Hidráulica en buen estado (mangueras)	X		X											
	* Freno de servicio	X		X											
	* Mando de estacionamiento (freno de emergencia)	X		X											
	* Cilindros hidrauliocs en buen estado	X		X											
	* Estado de la transmisón	X		X											
	Compartimiento del motor aseado	X		X											
SEGURIDAD	Llantas en buen estado (sin cortaduras profundas y sin abultamientos) Huellas en buen estado	X		X											
	Kit antiderrames	X		X											
	Botiquín de primeros auxilios	X		X											
	Extintor de incendios (10 lbs) PQS	X		X											
FIRMA	FIRMA OPERADOR	José Calderón		José Calderón											
	FIRMA SUPERVISOR Ó COORDINADOR														

* PUNTO CRÍTICO QUE INHABILITA EL EQUIPO PARA OPERAR

HALLAZGOS Y SEGUIMIENTO

FECHA	HALLAZGO	ACCION CORRECTIVA / PREVENTIVA	RESPONSABLE	FECHA

Scanned with CamScanner

	SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y MEDIO AMBIENTE	CODIGO
	FORMATO DE INSPECCION VIBROCOMPACTADOR	VERSION: 1
		FECHA

SEMANA DEL 17 AL 22/03/25 MARCA Caterpillar MODELO 2022 SERIE C544B Km. Inicial
OPERADOR Jesus Manrique UBICACIÓN Pirquane Bajo LICENCIA Km. Final
INSPECTOR SST Karol Cano OBRA Plaza Vieja VIGENTE SI [X] NO [ ]

ITEM	CONCEPTO	LUNES		MARTES		MIERC.		JUEVES		VIERNES		SABADO		DOMINGO	
		B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M
LUCES	De trabajo delanteras (altas y bajas)							Y							
	De trabajo traseras							Y							
	Direccionales delanteras							Y							
	Direccionales traseras							Y							
	De Stop y señal trasera							Y							
CABINA	Protección antivuelco (ROPS) certificada							Y							
	Cinturón de seguridad							Y							
	Asiento en buen estado (dispositivo de giro)							Y							
	Vidrio panoramico en buen estado							Y							
	* Indicadores (hidráulicos, refrigerantes, horometro, corriente, aceite motor)							X							
	Tubo de escape (Exhosto)							X							
	* Alarma de retroceso-Pito							Y							
	Espejos							Y							
	Escaleras y apoyos de acceso							Y							
	Palancas y pedales en buen estado							X							
	Bateria y cables							Y							
ESTADO MECÁNICO	* Control de fugas hidráulicas							Y							
	Estado pasadores (bastidor, desgarrador)							Y							
	Estado pasadores (brazo, balde)							X							
	* Gatos estabilizadores							Y							
	Mecanismo de giro (Brazo excavador)							X							
	* Función Hidráulica en buen estado (mangueras)							X							
	* Freno de servicio							Y							
	* Mando de estacionamiento (freno de emergencia)							Y							
	Estado general desgarrador (balde)							X							
	Mandos de levante del brazo							X							
	* Cilindros en buen estado							X							
	Compartimiento del motor aseado							Y							
SEGURIDAD	Llantas en buen estado (sin cortaduras profundas y sin abultamientos) Huellas en buen estado							X							
	Kit antiderrames							X							
	Botiquín de primeros auxilios							X							
	Extintor de incendios (10 lbs) PQS							X							
FIRMA	FIRMA OPERADOR														
	FIRMA SUPERVISOR EHS														

* PUNTO CRITICO QUE INHABILITA EL EQUIPO PARA OPERAR

HALLAZGOS Y SEGUIMIENTO

FECHA	HALLAZGO	ACCION CORRECTIVA / PREVENTIVA	RESPONSABLE	FECHA

Scanned with CamScanner

	SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y MEDIO AMBIENTE	CODIGO:
	FORMATO DE INSPECCION MOTONIVELADORA	VERSION: 1
		FECHA:

SEMANA DEL 17 AL 22/03/25 MARCA CODE UNP. MODELO 2018 SERIE CB8A5B Km. Inicial
OPERADOR Jose Calderon UBICACIÓN Bello Piñalucinc Km. Final
INSPECTOR SST Yonatan Cano OBRA Pena Mula LICENCIA VIGENTE SI ☒ NO ☐

ITEM	CONCEPTO	LUNES		MARTES		MIERC.		JUEVES		VIERNES		SABADO		DOMINGO	
		B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M
LUCES	De trabajo delanteras (altas y bajas)							X							
	De trabajo traseras							X							
	Direccionales delanteras							X							
	Direccionales traseras							X							
	De Stop y señal trasera							X							
CABINA	Cinturón de seguridad							X							
	Asiento en buen estado							X							
	Vidrio panoramico en buen estado							X							
	* Indicadores (hidráulicos, refrigerantes, horometro, corriente, aceite motor)							X							
	Tubo de escape (Exhosto)							X							
	* Alarma de retroceso Pito							X							
	Espejos							X							
	Escaleras y apoyos de acceso							X							
	Palancas y pedales en buen estado							X							
	Bateria y cables							X							
ESTADO MECÁNICO	* Control de fugas hidráulicas							X							
	Kit ambiental							X							
	* Estado hoja vertedera							X							
	Estado giro circulo							X							
	Estado de la barra de tiro							X							
	Eje delantero							X							
	* Función Hidráulica en buen estado (mangueras)							X							
	* Freno de servicio							X							
	* Mando de estacionamiento (freno de emergencia)							X							
	* Cilindros hidráuliocs en buen estado							X							
	* Estado de la transmisón							X							
	Compartimiento del motor aseado							X							
SEGURIDAD	Llantas en buen estado (sin cortaduras profundas y sin abultamientos) Huellas en buen estado							X							
	Kit antiderrames							X							
	Botiquín de primeros auxilios							X							
	Extintor de incendios (10 lbs) PQS							X							
FIRMA	FIRMA OPERADOR							Jose Calderon							
	FIRMA SUPERVISOR Ó COORDINADOR														

* PUNTO CRITICO QUE INHABILITA EL EQUIPO PARA OPERAR

HALLAZGOS Y SEGUIMIENTO

FECHA	HALLAZGO	ACCION CORRECTIVA / PREVENTIVA	RESPONSABLE	FECHA

Scanned with CamScanner

	SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y MEDIO AMBIENTE	CODIGO:
	FORMATO DE INSPECCION VIBROCOMPACTADOR	VERSION: 1
		FECHA:

SEMANA DEL 24 V 29/03/25 MARCA Caterpillar MODELO 2022 SERIE C544B Km. Inicial
OPERADOR Jeison montealegre UBICACIÓN Bajo Piracuate LICENCIA Km. Final
INSPECTOR SST Instalación OBRA Pisca Huila VIGENTE SI ☒ NO ☐

ITEM	CONCEPTO	LUNES		MARTES		MIERC.		JUEVES		VIERNES		SABADO		DOMINGO	
		B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M
LUCES	De trabajo delanteras (altas y bajas)			Y		Y		X		Y		Y			
	De trabajo traseras			Y		Y		Y		Y		Y			
	Direccionales delanteras			Y		Y		Y		Y		Y			
	Direccionales traseras			Y		Y		Y		Y		Y			
	De Stop y señal trasera			Y		Y		Y		Y		Y			
CABINA	Protección antivuelco (ROPS) certificada			Y		Y		Y		Y		Y			
	Cinturón de seguridad			Y		Y		Y		Y		Y			
	Asiento en buen estado (dispositivo de giro)			Y		Y		Y		Y		Y			
	Vidrio panoramico en buen estado			Y		Y		Y		Y		Y			
	* Indicadores (hidráulicos, refrigerantes, horometro, corriente, aceite motor)			Y		X		Y		Y		Y			
	Tubo de escape (Exhosto)			X		Y		X		Y		Y			
	* Alarma de retroceso-Pito			Y		X		Y		Y		Y			
	Espejos			Y		X		Y		Y		Y			
	Escaleras y apoyos de acceso			X		X		Y		Y		Y			
	Palancas y pedales en buen estado			Y		Y		Y		Y		Y			
	Baterna y cables			Y		Y		Y		Y		Y			
ESTADO MECÁNICO	* Control de fugas hidráulicas			Y		X		Y		Y		Y			
	Estado pasadores (bastidor, desgarrador)			Y		Y		Y		Y		Y			
	Estado pasadores (brazo, balde)			X		Y		Y		Y		Y			
	* Gatos estabilizadores			Y		X		Y		Y		Y			
	Mecanismo de giro (Brazo excavador)			X		Y		Y		Y		Y			
	* Función Hidráulica en buen estado (mangueras)			Y		X		Y		Y		Y			
	* Freno de servicio			Y		Y		X		Y		Y			
	* Mando de estacionamiento (freno de emergencia)			Y		Y		Y		Y		Y			
	Estado general desgarrador (balde)			X		X		Y		Y		Y			
	Mandos de levante del brazo			Y		X		Y		Y		Y			
	* Cilindros en buen estado			Y		Y		X		Y		Y			
	Compartimiento del motor aseado			X		X		Y		Y		Y			
SEGURIDAD	Llantas en buen estado (sin cortaduras profundas y sin abultamientos) Huellas en buen estado			Y		Y		Y		X		X			
	Kit antiderrames					X		X		Y		Y			
	Botiquin de primeros auxilios			Y		X		X		Y		Y			
	Extintor de incendios (10 lbs) PQS			X		X		X		Y		Y			
FIRMA	FIRMA OPERADOR														
	FIRMA SUPERVISOR EHS														

* PUNTO CRITICO QUE INHABILITA EL EQUIPO PARA OPERAR

HALLAZGOS Y SEGUIMIENTO

FECHA	HALLAZGO	ACCION CORRECTIVA / PREVENTIVA	RESPONSABLE	FECHA

Scanned with CamScanner

	SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y MEDIO AMBIENTE	CODIGO:
	FORMATO DE INSPECCION MOTONIVELADORA	VERSION: 1
		FECHA:

SEMANA DEL 24 AL 29/03/25 MARCA CASE VHP MODELO ____ SERIE CB845B Km. Inicial ____
OPERADOR José Cardona UBICACIÓN Bajo Piravante LICENCIA Km. Final ____
INSPECTOR SST Karol Cano OBRA Placa huella VIGENTE SI [X] NO [ ]

ITEM	CONCEPTO	LUNES		MARTES		MIERC.		JUEVES		VIERNES		SABADO		DOMINGO	
		B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M
LUCES	De trabajo delanteras (altas y bajas)			Y		X		Y		Y		Y			
	De trabajo traseras			Y		X		Y		Y		Y			
	Direccionales delanteras			Y		Y		Y		Y		Y			
	Direccionales traseras			X		Y		X		Y		Y			
	De Stop y señal trasera			Y		X		Y		Y		Y			
CABINA	Cinturón de seguridad			X		X		X		Y		Y			
	Asiento en buen estado			X		Y		X		Y		Y			
	Vidrio panoramico en buen estado			Y		Y		X		Y		X			
	* Indicadores (hidráulicos, refrigerantes, horometro, corriente, aceite motor)			Y		Y		X		Y		Y			
	Tubo de escape (Exhosto)			X		X		Y		X		X			
	* Alarma de retroceso·Pito			X		X		X		Y		Y			
	Espejos			Y		Y		Y		Y		Y			
	Escaleras y apoyos de acceso			Y		X		X		Y		Y			
	Palancas y pedales en buen estado			X		X		Y		Y		Y			
	Bateria y cables			Y		Y		Y		Y		Y			
ESTADO MECÁNICO	* Control de fugas hidráulicas			X		X		X		Y		Y			
	Kit ambiental			X		X		Y		Y		Y			
	* Estado hoja vertedera			X		Y		Y		Y		✓			
	Estado giro circulo			Y		X		X		Y		X			
	Estado de la barra de tiro			X		X		Y		Y		✓			
	Eje delantero			X		X		Y		Y		Y			
	* Función Hidráulica en buen estado (mangueras)			X		Y		Y		Y		Y			
	* Freno de servicio			X		X		X		Y		X			
	* Mando de estacionamiento (freno de emergencia)			X		Y		Y		Y		Y			
	* Cilindros hidráuliocs en buen estado			Y		X		X		Y		X			
	* Estado de la transmisón			X		X		X		X		Y			
	Compartimiento del motor aseado			Y		Y		Y		X		Y			
SEGURIDAD	Llantas en buen estado (sin cortaduras profundas y sin abultamientos) Huellas en buen estado			X		X		Y		X		Y			
	Kit antiderrames			X		X		Y		X		Y			
	Botiquín de primeros auxilios			X		X		Y		Y		Y			
	Extintor de incendios (10 lbs) PQS			X		Y		Y		Y		Y			
FIRMA	FIRMA OPERADOR			José Cardona		José Cardona		José Cardona		José Cardona		José Cardona			
	FIRMA SUPERVISOR Ó COORDINADOR														

* PUNTO CRITICO QUE INHABILITA EL EQUIPO PARA OPERAR

HALLAZGOS Y SEGUIMIENTO

FECHA	HALLAZGO	ACCION CORRECTIVA / PREVENTIVA	RESPONSABLE	FECHA

Scanned with CamScanner

INSPECCIÓN BOTIQUÍN PRIMEROS AUXILIOS

	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	
	CODIGO: FT-SST-12	
	FECHA: 05/03/2025	
INSPECCIÓN DE BOTIQUINES	VERSION: 001	PAGINA: 1 DE 1

UBICACIÓN: Planta Nueva - Bajo Piraguata FECHA: 26/03/2025

LUGAR DE INSPECCIÓN: Almacen

DESCRIPCIÓN	Cant.	ESTADO				FECHA DE VENCIMIENTO	OBSERVACIONES
		B	R	M	N/A		
Gasas limpias paquete X 100							
Gasas esteriles paquete X 3	1	X				27/01/2029	
Aposito o compresas no esteriles							
Esparadrapo de tela de 4"	1	X				07/2029	
Bajalenguas	1	X				20/12/2028	
Venda eslastica 2X5 yardas							
Venda eslastica 3X5 yardas	1	X				07/2029	
Venda eslastica 5X5 yardas							
Venda de algodón 5X5 yardas							
Venda de algodón 3X5 yardas							
Yodopovidona	1	X				MAY/2027	
Solucion salina 250 cc O 500 cc	1	X				24/04/2026/marzo 2026	
Guantes de latex							
Termometro de mercurio o digital							
Alcohol antiseptico 275 ml							
Tijeras							
Linterna							
Pilas de repuesto							
Tabla espinal larga							
Collar cervical adulto							
Inmovilizadores o ferulas miembros superiores							
Inmovilizadores o ferulas miembros inferiores							
Vasos desechables							
Tensiometro							
Fonendoscopio							
Hidroxido de aluminio tabletas							
Algodón	1	X				01/2030	
Venda Orfgroada	1	X				01/2027	
Micropore	1	X				15/11/2027	

Karol Tatiana Cerón
INSPECCIONO (Nombre y Firma)

REVISO (Nombre y Firma)

Scanned with CamScanner

INSPECCIÓN DE EXTINTOR

	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGUIRDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	
	CODIGO: FT-SST-13	
INSPECCIÓN DE EXTINTORES	FECHA: 05/03/2025	
	VERSION: 001	PAGINA: 1 DE 1

Lugar:

DATOS BÁSICOS		EXTINTORES INSPECCIONADOS																	
FECHA INSPECCIÓN:		26/03/2025			dd/mm/aa			dd/mm/aa			dd/mm/aa			dd/mm/aa			dd/mm/aa		
N° IDENTIFICACIÓN EXTINTOR:																			
UBICACIÓN DEL EXTINTOR:		Almacen multiproposito																	
CLASE: A - B - C - AB - BC - ABC																			
AGENTE: PQS - CO2 - SOLKAFLAM																			
CAPACIDAD:		10 lbs.																	
ÚLTIMA RECARGA:		mayo 2025			dd/mm/aa			dd/mm/aa			dd/mm/aa			dd/mm/aa			dd/mm/aa		
N°	COMPONENTES*	B	M	N/A	B	M	N/A	B	M	N/A	B	M	N/A	B	M	N/A	B	M	N/A
1	Pintura y estado del cilindro (golpes y corrosión)	X																	
2	Señalización	X																	
3	Acceso	X																	
4	Visibilidad	X																	
5	Presión	X																	
6	Manómetro (estado general)	X																	
7	Pasador	X																	
8	Sello del pasador	X																	
9	Manguera	X																	
10	Boquilla	X																	
11	Soporte o punto de anclaje	X																	
12	Manija	X																	
13	Collarin Indicador	X																	
14	Protección contra la lluvia (capuchón / bajo techo)	X																	
OBSERVACIONES																			
INSPECTOR:		Yonatan Gaviria																	
FIRMA DE INSPECTOR:																			
CUMPLIMIENTO: Yo como autoridad HSE del área he verificado que el elemento inspeccionado cumple para permanecer en sitio		SI	NO (Debe ser retirado del área y notificado a mi jefe inmediato)		SI	NO (Debe ser retirado del área y notificado a mi jefe inmediato)		SI	NO (Debe ser retirado del área y notificado a mi jefe inmediato)		SI	NO (Debe ser retirado del área y notificado a mi jefe inmediato)		SI	NO (Debe ser retirado del área y notificado a mi jefe inmediato)		SI	NO (Debe ser retirado del área y notificado a mi jefe inmediato)	

Convenciones: B : Bueno; M: Malo o defectuoso N/A: No Aplica

* En caso de que algún componente no exista debido a que no es parte constituyente del tipo de extintor, marcar N.A. (No Aplica)

Scanned with CamScanner

INSPECCIÓN DE CAMILLA

	PROCESO GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO FORMATO INSPECCIÓN DE CAMILLAS	Código: FT-SST-14 Versión: 1 Fecha: 05/03/2025 Página 1 de 1

Fecha de Inspección: 26/03/2025	Hora: 11:15Am	Localidad:
Inspección realizada por: Karol Tatiana Ceron Quiroga	Nombre responsable de la unidad operativa:	

No	Ubicación de la Camilla	ESTADO DE LAS CAMILLA																				OBSERVACIONES
		¿Se encuentra visible?		¿Es de fácil acceso?		¿Hay elementos que la obstruyan?		¿Se encuentra señalizada?		¿El soporte se encuentra en buenas condiciones?		¿Cuenta con correas de seguridad?		¿Cuenta con sujetadores para agarre?		¿Cuenta con inmovilizador inferior?		¿Cuenta con inmovilizador superior?		¿Estado General?		
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	Bueno	Regular	
1	Almacen	X		X			X	X		X		X		X		A		X		X		
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
7																						
8																						
9																						
10																						
11																						

Firma responsable inspección

Firma del responsable de la unidad operativa

Scanned with CamScanner

PERMISO DE TRABAJO GENERAL

TERCIARIAS HUILA CONSORCIO	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
	CODIGO:
	VERSION: 001
PERMISO DE TRABAJO GENERAL	FECHA:
	PAGINA: 1

SOLICITUD DEL PERMISO

CIUDAD Y FECHA: Campoalegre 03/03/2025 PROYECTO: Placa Huila

EQUIPOS A UTILIZAR	AREA/PROCESO	DESCRIPCION GENERAL DEL TRABAJO
-Herramientas manuales -maquinaria	Tajeo preparte Bajo.	Inyección y compactación de lavia.

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA OBSERVACIONES CRITICAS

	SI	NO	N/A
El área esta limpia y libre de sustancias combustibles	X		
Se utilizaran sustancias químicas (desengrasantes, pinturas)		X	
Se ha identificado y demarcado debidamente el área	X		
Es seguro y adecuado el acceso y salida del área de trabajo	X		
Es seguro el entorno de trabajo (viento, lluvia, luz etc)		X	
Las herramientas y equipos cuentan con guardas de seguridad			X
Es necesario aplicar bloqueo y etiquetado		X	
Se tendra algun tipo de acercamiento con partes electricas		X	
Es claro cuales son los centros medicos mas cercanos	X		

	SI	NO	N/A
Se trabaja con herramientas que proyectan particulas		X	
Las herramientas utilizadas pueden generar chispas		X	
El personal es competente	X		
Se requiere encerramiento del sitio de trabajo	X		
Es necesario el cierre de vias	X		
Se requiere la asistencia permanente de un supervisor	X		
Esta disponible y listo el equipo de primeros auxilios	X		
Esta disponible y listo el equipo contra incendios	X		
Otros:			

DESCRIBIR LA ACTIVIDAD QUE SE VA A DESARROLLAR Y LAS BARRERAS DE CONTROL

ACTIVIDAD	BARRERAS DE CONTROL Y/O RESTRICCIONES
Inyección y compactación del Tajeo	Utilizar Elementos de Protección Personal "EPP".

ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL

	SI	NO	N/A
Casco de seguridad	X		
Gafas de seguridad	X		
Protectores auditivos			X
Careta protectoara			X
proteccion respiratoria, tipo	X		

	SI	NO	N/A
Botas de seguridad	X		
Guantes	X		
cinturon porta herramientas			X
petos o traje especial			X
otros. ¿Cual?			

INICIO	
FECHA	HORA
03/03/2025	7:00 Am

FINALIZACION	
FECHA	HORA
08/03/2025	12:00 Pm

APROBACIÓN DEL PERMISO

Se aprueba este permiso de trabajo, realizando la verificacion de las condiciones del personal queejecuta la actividad, inspeccionando las areas de trabajo, el estado de los equipos, maquinaria, herramientas y elementos de proteccion personal.

NOTA: Este permiso de trabajo es para tareas especificas, las cuales no requieran permiso de trabajo tales como permiso de trabajo en alturas, electrico, excavaciones mayores a 1,5 mts de profundidad, trabajos en caliente y espacios confinados

Certifico que el tabajo amparado por esta autorizacion ha sido cumplido en todas sus partes y el area ha quedado en condiciones seguras

NOMBRE SUPERVISOR HSEQ	CEDULA	FIRMA
Karol Tatiana Cardon O.	1079185395	
RESPONSABLE DE AREA	CEDULA	FIRMA

Scanned with CamScanner

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
	CODIGO:
	VERSION: 001
LISTADO DE ASISTENCIA	FECHA:
	PAGINA: 1

PERMISO CONCEDIDO A LOS TRABAJADORES

NOMBRE Y APELLIDO	CEDULA		FIRMA
Edward Daniel Diaz Vieda	1079186953	C: Tarcaimas	Edward Diaz
Carlos Alberto Giraldo Pardomo	88092569	C: Tarcaimas	
Elkin Garcia montiel	88243987	C: Tarcaimas	
Jairo Alberto Valdivama Roja	7730966	C: Tarcaimas	
Arnoldo Rodriguez Perez	1075218239	C: Tarcaimas	

Scanned with CamScanner

TERCIARIAS HUILA CONSORCIO	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
	CODIGO:
	VERSION: 001
PERMISO DE TRABAJO GENERAL	FECHA:
	PAGINA: 1

SOLICITUD DEL PERMISO

CIUDAD Y FECHA: campoalegre 10/03/2025 PROYECTO: Placa huella

EQUIPOS A UTILIZAR	AREA/PROCESO	DESCRIPCION GENERAL DEL TRABAJO
-Herramientas manuales -maquinaria	Trabajo preventivo Bajo	nivelacion y compactacion de la via.

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA OBSERVACIONES CRITICAS

	SI	NO	N/A
El área esta limpia y libre de sustancias combustibles	X		
Se utilizaran sustancias químicas (desengrasantes, pinturas)		X	
Se ha identificado y demarcado debidamente el área	X		
Es seguro y adecuado el acceso y salida del área de trabajo	X		
Es seguro el entorno de trabajo (viento, lluvia, luz etc)		X	
Las herramientas y equipos cuentan con guardas de seguridad			X
Es necesario aplicar bloqueo y etiquetado		X	
Se tendra algun tipo de acercamiento con partes electricas		X	
Es claro cuales son los centros medicos mas cercanos	X		

	SI	NO	N/A
Se trabaja con herramientas que proyectan particulas		X	
Las herramientas utilizadas pueden generar chispas		X	
El personal es competente	X		
Se requiere encerramiento del sitio de trabajo	X		
Es necesario el cierre de vias	X		
Se requiere la asistencia permanente de un supervisor	X		
Esta disponible y listo el equipo de primeros auxilios	X		
Esta disponible y listo el equipo contra incendios	X		
Otros:			

DESCRIBIR LA ACTIVIDAD QUE SE VA A DESARROLLAR Y LAS BARRERAS DE CONTROL

ACTIVIDAD	BARRERAS DE CONTROL Y/O RESTRICCIONES
nivelacion y compactacion de la via.	Utilizar Elementos de Proteccion Personal "EPP".

ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL

	SI	NO	N/A
Casco de seguridad	X		
Gafas de seguridad	X		
Protectores auditivos	X		
Careta protectoara			X
proteccion respiratoria, tipo:		X	

	SI	NO	N/A
Botas de seguridad	X		
Guantes	X		
cinturon porta herramientas		X	
petos o traje especial		X	
otros: ¿Cual?			

INICIO	
FECHA	HORA
10/03/2025	7:00Am

FINALIZACION	
FECHA	HORA
15/03/2025	12:00Pm.

APROBACIÓN DEL PERMISO

Se aprueba este permiso de trabajo, realizando la verificacion de las condiciones del personal queejecuta la actividad, inspeccionando las areas de trabajo, el estado de los equipos, maquinaria, herramientas y elementos de proteccion personal.

NOTA: Este permiso de trabajo es para tareas especificas, las cuales no requieran permiso de trabajo tales como permiso de trabajo en alturas, electrico, excavaciones mayores a 1,5 mts de profundidad, trabajos en caliente y espacios confinados

Certifico que el tabajo amparado por esta autorizacion ha sido cumplido en todas sus partes y el area ha quedado en condiciones seguras

NOMBRE SUPERVISOR HSEQ	CEDULA	FIRMA
Karol Tatiana Cano O.	1079185395	
RESPONSABLE DE AREA	CEDULA	FIRMA

Scanned with CamScanner

TERCIARIAS HUILA CONSORCIO	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
	CODIGO
	VERSION: 001
LISTADO DE ASISTENCIA	FECHA
	PAGINA: 1

PERMISO CONCEDIDO A LOS TRABAJADORES

NOMBRE Y APELLIDO	CEDULA	CARGO	FIRMA
Eward Daniel Diaz Vieda	1079186953	Oficial	
Carlos Alberto Giraldo Perdomo	83092569	Oficial	
Heiner Garcia Montiel	83243987	Ayudante	
Fabio Alberto Valderrama Rojas	7730966	Maestro	
Arnoldo Rodriguez Perez	1075218239	Topografo	
Jeison Montealegre	1024560006	Operador	
Jose D. Calderon	1004062973	Operador.	Jose Calderon

TERCIARIAS HUILA CONSORCIO	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
	CODIGO:
	VERSION: 001
PERMISO DE TRABAJO GENERAL	FECHA:
	PAGINA: 1

SOLICITUD DEL PERMISO

CIUDAD Y FECHA: Campoalegre 21/03/2025 PROYECTO: Placa Huella - Bajo piracante

EQUIPOS A UTILIZAR	AREA/PROCESO	DESCRIPCION GENERAL DEL TRABAJO
- Herramientas manuales - Maquinaria	Via Piracante Bajo	nivelacion y compactacion de base,

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA OBSERVACIONES CRITICAS

	SI	NO	N/A
El area esta limpia y libre de sustancias combustibles	X		
Se utilizaran sustancias quimicas (desengrasantes, pinturas)		X	
Se ha identificado y demarcado debidamente el área	X		
Es seguro y adecuado el acceso y salida del área de trabajo	X		
Es seguro el entorno de trabajo (viento, lluvia, luz etc)		X	
Las herramientas y equipos cuentan con guardas de seguridad			X
Es necesario aplicar bloqueo y etiquetado		X	
Se tendra algun tipo de acercamiento con partes electricas		X	
Es claro cuales son los centros medicos mas cercanos	X		

	SI	NO	N/A
Se trabaja con herramientas que proyectan particulas		X	
Las herramientas utilizadas pueden generar chispas		X	
El personal es competente	X		
Se requiere encerramiento del sitio de trabajo	X		
Es necesario el cierre de vias	X		
Se requiere la asistencia permanente de un supervisor	X		
Esta disponible y listo el equipo de primeros auxilios	X		
Esta disponible y listo el equipo contra incendios	X		
Otros:			

DESCRIBIR LA ACTIVIDAD QUE SE VA A DESARROLLAR Y LAS BARRERAS DE CONTROL

ACTIVIDAD	BARRERAS DE CONTROL Y/O RESTRICCIONES
Nivelacion y compactacion de Terreno	Utilizar Elementos de Proteccion Personal "EPP". charlas y capacitaciones

ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL

	SI	NO	N/A
Casco de seguridad	X		
Gafas de seguridad	X		
Protectores auditivos	X		
Careta protectoara		X	
proteccion respiratoria, tipo:		X	

	SI	NO	N/A
Botas de seguridad	X		
Guantes	X		
cinturon porta herramientas		X	
petos o traje especial		X	
otros: ¿Cuál?			

INICIO	
FECHA	HORA
17/03/2025	7:00 Am

FINALIZACION	
FECHA	HORA
22/03/2025	12:00 pm

APROBACIÓN DEL PERMISO

Se aprueba este permiso de trabajo, realizando la verificacion de las condiciones del personal queejecuta la actividad, inspeccionando las areas de trabajo, el estado de los equipos, maquinaria, herramientas y elementos de proteccion personal.

NOTA: Este permiso de trabajo es para tareas especificas, las cuales no requieran permiso de trabajo tales como permiso de trabajo en alturas, electrico, excavaciones mayores a 1,5 mts de profundidad, trabajos en caliente y espacios confinados

Certifico que el tabajo amparado por esta autorizacion ha sido cumplido en todas sus partes y el area ha quedado en condiciones seguras

NOMBRE SUPERVISOR HSEQ	CEDULA	FIRMA
Karol Tatiana Cardon O.	1077185393	
RESPONSABLE DE AREA	CEDULA	FIRMA

Scanned with CamScanner

TERCIARIAS HUILA CONSORCIO	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
	CODIGO:
	VERSION: 001
LISTADO DE ASISTENCIA	FECHA:
	PAGINA: 1

PERMISO CONCEDIDO A LOS TRABAJADORES

NOMBRE Y APELLIDO	CEDULA	CARGO	FIRMA
Eward Daniel Diaz Vieda	1079186953	Oficial	
Carlos Alberto Giraldo Perdomo	83092569	Oficial	
Heiner Garcia Montiel	83243987	Ayudante	
Fabio Alberto Valderrama Rojas	7730966	Maestro	
Arnoldo Rodriguez Perez	1075218239	Topografo	
mario Rechmann d	7797792	Ayudante	
Juan Diaz	1065000042	Ayudante	
Hector Olivaros	1085791272	Operador Volqueta	Hector
Jhonatan Zapata	1099179698	Oper. Volqueta	Jonathan
Jason montealegre	1024560506	Operador	

TERCIARIAS HUILA CONSORCIO	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
	CODIGO:
	VERSION: 001
PERMISO DE TRABAJO GENERAL	FECHA:
	PAGINA: 1

SOLICITUD DEL PERMISO

CIUDAD Y FECHA: Campoalegre 24/03/2025 PROYECTO: Placa Huella - Bajo Piravante

EQUIPOS A UTILIZAR	AREA/PROCESO	DESCRIPCION GENERAL DEL TRABAJO
Herramientas manuales maquinaria	Via Piravante Bajo.	Nivelación y Compactación de la Via.

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA OBSERVACIONES CRITICAS

	SI	NO	N/A
El área esta limpia y libre de sustancias combustibles	X		
Se utilizaran sustancias químicas (desengrasantes, pinturas)		X	
Se ha identificado y demarcado debidamente el área	X		
Es seguro y adecuado el acceso y salida del area de trabajo	X		
Es seguro el entorno de trabajo (viento, lluvia, luz etc)		X	
Las herramientas y equipos cuentan con guardas de seguridad			X
Es necesario aplicar bloqueo y etiquetado		X	
Se tendra algun tipo de acercamiento con partes electricas		X	
Es claro cuales son los centros medicos mas cercanos	X		

	SI	NO	N/A
Se trabaja con herramientas que proyectan particulas		X	
Las herramientas utilizadas pueden generar chispas		X	
El personal es competente	X		
Se requiere encerramiento del sitio de trabajo	X		
Es necesario el cierre de vias	X		
Se requiere la asistencia permanente de un supervisor	X		
Esta disponible y listo el equipo de primeros auxilios	X		
Esta disponible y listo el equipo contra incendios	X		
Otros:			

DESCRIBIR LA ACTIVIDAD QUE SE VA A DESARROLLAR Y LAS BARRERAS DE CONTROL

ACTIVIDAD	BARRERAS DE CONTROL Y/O RESTRICCIONES
Nivelación y Compactación del Terreno.	Utilizar Elementos de Protección Personal "EPP". Charlas y capacitaciones

ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL

	SI	NO	N/A
Casco de seguridad	X		
Gafas de seguridad	X		
Protectores auditivos	Y		
Careta protectora		X	
proteccion respiratoria, tipo		X	

	SI	NO	N/A
Botas de seguridad	X		
Guantes	Y		
cinturon porta herramientas		X	
polos o traje especial		Y	
otros: ¿Cual?			

INICIO	
FECHA	HORA
24/03/2025	7:00Am

FINALIZACION	
FECHA	HORA
29/03/2025	12:00pm

APROBACIÓN DEL PERMISO

Se aprueba este permiso de trabajo, realizando la verificacion de las condiciones del personal queejecuta la actividad, inspeccionando las areas de trabajo, el estado de los equipos, maquinaria, herramientas y elementos de proteccion personal.

NOTA: Este permiso de trabajo es para tareas especificas, las cuales no requieran permiso de trabajo tales como permiso de trabajo en alturas, electrico, excavaciones mayores a 1,5 mts de profundidad, trabajos en caliente y espacios confinados

Certifico que el tabajo amparado por esta autorizacion ha sido cumplido en todas sus partes y el area ha quedado en condiciones seguras

NOMBRE SUPERVISOR HSEQ	CEDULA	FIRMA
KAROLTCHIANA CAICEDO.	1079185395	
RESPONSABLE DE AREA	CEDULA	FIRMA

Scanned with CamScanner

TERCIARIAS HUILA CONSORCIO	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	
	CODIGO	
	VERSION: 001	
LISTADO DE ASISTENCIA	FECHA	
	PAGINA: 1	

PERMISO CONCEDIDO A LOS TRABAJADORES

NOMBRE Y APELLIDO	CEDULA	CARGO	FIRMA
Eward Daniel Diaz Vieda	1079186953	Oficial	
Carlos Alberto Giraldo Perdomo	83092569	Oficial	
Heiner Garcia Montiel	83243987	Ayudante	
Fabio Alberto Valderrama Rojas	7730966	Maestro	
Arnoldo Rodriguez Perez	1075218239	Topografo	
Jose baymer Calderon	1004062973	Operador	
Jaison montealegre	1024560586	operador	
Hector oliveros	1095791272	Operador	
Jesus A. Gomez	1006509443	Ayudante	

ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO (ATS)

TERCIARIAS HUILA CONSORCIO	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
	CODIGO:
	VERSION: 001
ANALISIS DE TRABAJO SEGURO (ATS)	FECHA:
	PAGINA: 1

DATOS BASICOS DEL ANALISIS DE TRABAJO SEGURO

CIUDAD Y FECHA: campoalegre 03/03/2025 PROYECTO: Placahuella Picamedero

EMPRESA:

INICIO	
FECHA	HORA
03/03/2025	7:00Am

FINALIZACION	
FECHA	HORA
08/03/2025	12:00pm

RIESGOS PERIFERICOS Y GENERALES

FISICO	Radiacion solar	X	Ruido		ELECTRICO	Alta tension		QUIMICO	Polvos	
	Radiacion ionizante		Vibraciones			Baja tension			Vapores	
	Tormentas electricas	X	Iluminacion deficiente			Electricidad estatica			Aerosol	
	calor	X	Frio/huedad			otro: _____			otro: _____	

BIOMECANICO	Sobre esfuerzo (carga)	X	LOCATIVO	Caidas a nivel	X	MECANICO	Mecanismos en movimiento		BIOLOGICO	Virus, bacterias, hongos	X
	Movimientos repetitivos			Caida de objetos	X		Atrapamientos			Picadura de insectos	X
	Posturas incomodas	X		Caida a distinto nivel	X		Cortes/laseraciones			Ofidico (serpientes)	X
	otro: _____			Orden y aseo	X		Golpes/traumas	X		Mordeduras	X

EQUIPOS Y HERAMIENTAS A UTILIZAR

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	INDIQUE QUE TIPO DE HARRAIENTAS UTILIZARA
MANUALES	Pala, machilla, machete, Pica.
ELECTRICAS	
NEUMATICAS	
HIDRAULICAS	
MECANICAS	
OTROS	motosierra, Libro compactador

No	PASO A PASO DETALLADO DE LA TAREA	PELIGROS Y RIESGOS	CONSECUENCIAS	CONTROLES
1	Aprtura del permiso de trabajo	N.A	N.A	N.A
2	Inspeccion del área de trabajo	* CONDICIONES DE SEGURIDAD: Locativo, condiciones del terreno, superficies lisas, obstaculos en el área. FISICO: Temperaturas extremas (calor), radiaciones no ionizantes ultravioleta, ruido (impacto, intermitente, continuo). *BIOLOGICO: Picaduras, mordeduras, hongos bacterias.	* Caidas a nivel, contusiones, golpes, fracturas en las extremidades. * Deshidratacion, fatiga, disconfort, quemaduras en la piel, calambres, golpes de calor, hipoacusia, cansancio, perdida del equilibrio, fallas en la concentracion, trastorno de sueño. * Transmision de enfermedades, lesiones en los tejidos	1. Señalizar obstáculos que no se puedan remover. 2. Disponer los residuos en un lugar adecuado; demarcar área y mantener orden y aseo en el sitio de trabajo. 3. Utilzar ropa adecuada para la tarea (Camisa manga larga, pantalón, botas), uso de bloqueador solar. Hifdratación constante. 4. Hacer uso adecuado de los EPP (Elementos de Protección Personal), entre ellos, gafas, casco, tapa oidos de incersión, guantes. 5. Capacitar y hacer charlas de seguridad acerca de los riesgos presentes en las labores del personal.
3	Inspeccion y alistamiento de herramientas de trabajo y/o equipos	* Fisico: Temperaturas extremas (CALOR), radiaciones no ionizantes ultravioleta, ruido (DE IMPACTO INTERMITENTE, CONTINUO).	* Desidratación, fatiga, diconfort, quemaduras en la piel, calambres, golpe de calor, hipocausia, cansancio, fatiga, pérdida del equilibio, fallas en la concentarción, trastornos del sueño.	1. Utilzar ropa adecuada para la tarea (Camisa manga larga, pantalón, botas), uso de bloqueador solar. Hifdratación constante. 2. Hacer uso adecuado de los EPP (Elementos de Protección Personal), entre ellos, gafas, casco, tapa oidos de incersión, guantes. 3. Capacitar y hacer charlas de seguridad acerca de los riesgos presentes en las labores del personal.

Scanned with CamScanner

4	**Transporte de herramientas, equipos y materialees al sitio de trabajo**	CONDICIONES DE SEGURIDAD: Locativo: Condiciones del terreno, superficies lisas, actividades adyacentes en el área, obstáculos en el área. Físico: Temperaturas extremas (CALOR), radiaciones no ionizantes ultravioleta, ruido (DE IMPACTO INTERMITENTE, CONTINUO). Biológico: Picaduras, mordeduras, hongos, bacterias.	* Caidas a nivel, contusiones, golpes, fracturas en las extremidades. * Desidratación, fatiga, diconfort, quemaduras en la piel, calambres, golpe de calor, hipocausia, cansancio, fatiga, pérdida del equilibio, fallas en la concentarción, trastornos del sueño.	1. Señalizar obstáculos que no se puedan remover. 2. Disponer los residuos en un lugar adecuado; demarcar área y mantener orden y aseo en el sitio de trabajo. 3. Hacer uso adecuado de los EPP (Elementos de Protección Personal), entre ellos, gafas, careta, casco, tapa oidos de incersión, guantes. 4. Capacitar y hacer charlas de seguridad acerca de los riesgos presentes en las labores del personal. 5. Hacer uso adecuado de los EPP (Elementos de Protección Personal), "mascarilla para polvo: tapabocas". 6. Realizar pausas activas durante la jornada laboral (calestenia y ejercicio), descansos. 7. Realizar charlas y capacitación acerca de manejo adecuado de cargas manuales y mecánicas. 8. Hacer uso adecuado de los EPCC (Elementos de Protección Contra Caidas: Arnés de cuerpo completo y eslinga). 9. Hacer uso de las lineas de vida o puntos de anclaje establecidos en el área.
5		CONDICIONES DE SEGURIDAD: Locativo: Condiciones del terreno, superficies lisas, actividades adyacentes en el área, obstáculos en el área. FISICO: Temperaturas extremas (CALOR), radiaciones no ionizantes ultravioleta, ruido (DE IMPACTO INTERMITENTE, CONTINUO). BIOLOGICO: Picaduras, mordeduras, hongos, bacterias. QUIMICO: Polvos orgánicos inorgánicos, material particulado. BIOMECANICO: posturas (prolongadas, mantenida, forzada, anti-gravitacional), manipulación manual y mecánica de cargas. CONDICIONES DE SEGURIDAD: Mecánico: (elementos o partes de maquinas, herramientas, equipos piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos).	* Caidas a nivel, contusiones, golpes, fracturas en las extremidades. * Desidratación, fatiga, diconfort, quemaduras en la piel, calambres, golpe de calor, hipocausia, cansancio, fatiga, pérdida del equilibio, fallas en la concentarción, trastornos del sueño. * Transmisión de enfermedades, lesiones en tejidos otros dependiendo del agente, enfermedades piel, uñas. * Enfermedades del sistema respiratorio otros dependiendo del agente. * Lesiones osteo musculares, cansancio, fatiga. * Machucones, fracturas, heridas y lesiones.	1. Señalizar obstáculos que no se puedan remover. 2. Disponer los residuos en un lugar adecuado; demarcar área y mantener orden y aseo en el sitio de trabajo. 3.Hacer uso adecuado de los EPP (Elementos de Protección Personal), entre ellos, gafas, careta, casco, tapa oidos de incersión, guantes. 4. Capacitar y hacer charlas de seguridad acerca de los riesgos presentes en las labores del personal. 5. Hacer uso adecuado de los EPP (Elementos de Protección Personal), "mascarilla para polvo: tapabocas". 6. Realizar charlas y capacitación acerca de manejo adecuado de cargas manuales y mecánicas. 7. Hacer inspección pre-operacionales de las herramientas a utilizar. 8. Realizar charlas de seguridad sobre manejo adecuado de herramientas manuales y eléctricas.
6		CONDICIONES DE SEGURIDAD: Locativo: Condiciones del terreno, superficies lisas, actividades adyacentes en el área, obstáculos en el área. Físico: Temperaturas extremas (CALOR), radiaciones no ionizantes ultravioleta, ruido (DE IMPACTO INTERMITENTE, CONTINUO). BIOLOGICO: Picaduras, mordeduras, hongos, bacterias. QUIMICO: Polvos orgánicos inorgánicos, material particulado. Biomecánico: posturas (prolongadas, mantenida, forzada, anti-gravitacional), manipulación manual y mecánica de cargas. CONDICIONES DE SEGURIDAD: Mecánico: (elementos o partes de maquinas, herramientas, equipos piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos).	* Caidas a nivel, contusiones, golpes, fracturas en las extremidades. * Desidratación, fatiga, diconfort, quemaduras en la piel, calambres, golpe de calor, hipocausia, cansancio, fatiga, pérdida del equilibio, fallas en la concentarción, trastornos del sueño. * Transmisión de enfermedades, lesiones en tejidos otros dependiendo del agente, enfermedades piel, uñas. * Enfermedades del sistema respiratorio otros dependiendo del agente. * Lesiones osteo musculares, cansancio, fatiga. * Machucones, fracturas, heridas y lesiones.	1. Señalizar obstáculos que no se puedan remover. 2. Disponer los residuos en un lugar adecuado; demarcar área y mantener orden y aseo en el sitio de trabajo. 3. Hacer uso adecuado de los EPP (Elementos de Protección Personal), entre ellos, gafas, careta, casco, tapa oidos de incersión, guantes. 4. Capacitar y hacer charlas de seguridad acerca de los riesgos presentes en las labores del personal. 5. Realizar charlas y capacitación acerca de manejo adecuado de cargas manuales y mecánicas. 6. Hacer inspección pre-operacionales de las herramientas a utilizar. 7. Realizar charlas de seguridad sobre manejo adecuado de herramientas manuales y eléctricas. 8. Instalar escaleras o andamios para facilitar el ascenso de las personas a partes altas.
7		CONDICIONES DE SEGURIDAD: Locativo: Condiciones del terreno, superficies lisas, actividades adyacentes en el área, obstáculos en el área. Físico: Temperaturas extremas (CALOR), radiaciones no ionizantes ultravioleta, ruido (DE IMPACTO INTERMITENTE, CONTINUO). BIOLOGICO: Picaduras, mordeduras, hongos, bacterias. QUIMICO: Polvos orgánicos inorgánicos, material particulado. Biomecánico: posturas (prolongadas, mantenida, forzada, anti-gravitacional), manipulación manual y mecánica de cargas. CONDICIONES DE SEGURIDAD: Mecánico: (elementos o partes de maquinas, herramientas, equipos piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos).	* Caidas a nivel, contusiones, golpes, fracturas en las extremidades. * Desidratación, fatiga, diconfort, quemaduras en la piel, calambres, golpe de calor, hipocausia, cansancio, fatiga, pérdida del equilibio, fallas en la concentarción, trastornos del sueño. * Transmisión de enfermedades, lesiones en tejidos otros dependiendo del agente, enfermedades piel, uñas. * Enfermedades del sistema respiratorio otros dependiendo del agente. * Lesiones osteo musculares, cansancio, fatiga. * Machucones, fracturas, heridas y lesiones.	1. Señalizar obstáculos que no se puedan remover. 2. Disponer los residuos en un lugar adecuado; demarcar área y mantener orden y aseo en el sitio de trabajo. 3. Hacer uso adecuado de los EPP (Elementos de Protección Personal), entre ellos, gafas, careta, casco, tapa oidos de incersión, guantes. 4. Capacitar y hacer charlas de seguridad acerca de los riesgos presentes en las labores del personal. 5. Realizar charlas y capacitación acerca de manejo adecuado de cargas manuales y mecánicas. 6. Hacer inspección pre-operacionales de las herramientas a utilizar. 7. Realizar charlas de seguridad sobre manejo adecuado de herramientas manuales y eléctricas. 8. Instalar escaleras o andamios para facilitar el ascenso de las personas a partes altas.

Scanned with CamScanner

8		CONDICIONES DE SEGURIDAD: Locativo: Condiciones del terreno, superficies lisas, actividades adyacentes en el área, obstáculos en el área. Físico: Temperaturas extremas (CALOR), radiaciones no ionizantes ultravioleta, ruido (DE IMPACTO INTERMITENTE, CONTINUO). BIOLOGICO: Picaduras, mordeduras, hongos, bacterias. QUIMICO: Polvos orgánicos inorgánicos, material particulado. Biomecánico: posturas (prolongadas, mantenida, forzada, anti-gravitacional), manipulación manual y mecánica de cargas. CONDICIONES DE SEGURIDAD: Mecánico: (elementos o partes de maquinas, herramientas, equipos piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos).	* Caídas a nivel, contusiones, golpes, fracturas en las extremidades. * Desidratación, fatiga, diconfort, quemaduras en la piel, calambres, golpe de calor, hipocausia, cansancio, fatiga, pérdida del equilibio, fallas en la concentarción, trastornos del sueño. * Transmisión de enfermedades, lesiones en tejidos otros dependiendo del agente, enfermedades piel, uñas. * Enfermedades del sistema respiratorio otros dependiendo del agente. * Lesiones osteo musculares, cansancio, fatiga. * Machucones, fracturas, heridas y lesiones.	1. Señalizar obstáculos que no se puedan remover. 2. Disponer los residuos en un lugar adecuado; demarcar área y mantener orden y aseo en el sitio de trabajo. 3. Hacer uso adecuado de los EPP (Elementos de Protección Personal), entre ellos, gafas, careta, casco, tapa oidos de incersión, guantes. 4. Capacitar y hacer charlas de seguridad acerca de los riesgos presentes en las labores del personal. 5. Realizar charlas y capacitación acerca de manejo adecuado de cargas manuales y mecánicas. 6. Hacer inspección pre-operacionales de las herramientas a utilizar. 7. Realizar charlas de seguridad sobre manejo adecuado de herramientas manuales y eléctricas. 8. Instalar escaleras o andamios para facilitar el ascenso de las personas a partes altas.
9	Cierre del permiso de trabajo	N.A	N.A	N.A

Certifico que el tabajo amparado por esta autorizacion ha sido cumplido en todas sus partes y el area ha quedado en condiciones seguras

NOMBRE SUPERVISOR HSEQ	CEDULA	FIRMA
Karol Tatiana Cadena G.	1079185395	
RESPONSABLE DE AREA	CEDULA	FIRMA

Scanned with CamScanner

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
	CODIGO:
	VERSION: 001
LISTADO DE ASISTENCIA	FECHA:
	PAGINA: 1

PERMISO CONCEDIDO A LOS TRABAJADORES

NOMBRE Y APELLIDO	CEDULA		FIRMA
Edward Daniel Diaz Vieda	1079186953	C: Tarcanas	Edward Diaz
Carlos Alberto Giraldo Pardomo	88092569	C: Tarcanas	
Elmer Garcia montiel	88243987	C: Tarcanas	
Jairo Alberto Valdivama Roja	7730966	C: Tarcanas	
Arnoldo Rodriguez Perez	1075218239	C: Tarcanas	

TERCIARIAS HUILA CONSORCIO	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
	CODIGO:
	VERSION: 001
ANALISIS DE TRABAJO SEGURO (ATS)	FECHA:
	PAGINA: 1

DATOS BASICOS DEL ANALISIS DE TRABAJO SEGURO

CIUDAD Y FECHA: campoalegre 10/03/2025 PROYECTO: placahuella

EMPRESA:

INICIO	
FECHA	HORA
10/03/2025	7:00 AM

FINALIZACION	
FECHA	HORA
15/03/2025	12:00 pm

RIESGOS PERIFERICOS Y GENERALES

FISICO	Radiacion solar	X	Ruido	X	ELECTRICO	Alta tension		QUIMICO	Polvos	
	Radiacion ionizante		Vibraciones	X		Baja tension			Vapores	
	Tormentas electricas	X	Rumiacion deficiente			Electricidad estatica			Aerosol	
	calor	X	Frio/huedad	X		otro: _____			otro: _____	

BIOMECANICO	Sobre esfuerzo (carga)	X	LOCATIVO	Caidas a nivel	X	MECANICO	Mecanismos en movimiento		BIOLOGICO	Virus, bacterias, hongos	X
	Movimientos repetitivos	X		Caida de objetos	X		Atrapamientos			Picadura de insectos	X
	Posturas incomodas	X		Caida a distinto nivel	X		Cortes/laseraciones			Ofidico (serpientes)	Y
	otro: _____			Orden y aseo	X		Golpes/traumas	X		Mordeduras	X

EQUIPOS Y HERAMIENTAS A UTILIZAR

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	INDIQUE QUE TIPO DE HARRAIENTAS UTILIZARA
MANUALES	Pala, martillo, machete, Pica, Alicates.
ELECTRICAS	
NEUMATICAS	
HIDRAULICAS	
MECANICAS	
OTROS	motoniveladora, vibrocompactador,

No	PASO A PASO DETALLADO DE LA TAREA	PELIGROS Y RIESGOS	CONSECUENCIAS	CONTROLES
1	Aprtura del permiso de trabajo	N.A	N.A	N.A
2	Inspeccion del área de trabajo	* CONDICIONES DE SEGURIDAD: Locativo, condiciones del terreno, superficies lisas, obstaculos en el área. FISICO: Temperaturas extremas (calor), radiaciones no ionizantes ultravioleta, ruido (impacto, intermitente, continuo). *BIOLOGICO: Picaduras, mordeduras, hongos bacterias.	* Caidas a nivel, contusiones, golpes, fracturas en las extremidades. * Deshidratacion, fatiga, disconfort, quemaduras en la piel, calambres, golpes de calor, hipoacusia, cansancio, perdida del equilibrio, fallas en la concentracion, trastorno de sueño. * Transmision de enfermedades, lesiones en los tejidos	1. Señalizar obstáculos que no se puedan remover. 2. Disponer los residuos en un lugar adecuado; demarcar área y mantener orden y aseo en el sitio de trabajo. 3. Utilzar ropa adecuada para la tarea (Camisa manga larga, pantalón, botas), uso de bloqueador solar. Hitdratación constante. 4. Hacer uso adecuado de los EPP (Elementos de Protección Personal), entre ellos, gafas, casco, tapa oídos de incersión, guantes. 5. Capacitar y hacer charlas de seguridad acerca de los riesgos presentes en las labores del personal.
3	Inspeccion y alistamiento de herramientas de trabajo y/o equipos	* Físico: Temperaturas extremas (CALOR), radiaciones no ionizantes ultravioleta, ruido (DE IMPACTO INTERMITENTE, CONTINUO).	* Desidratación, fatiga, diconfort, quemaduras en la piel, calambres, golpe de calor, hipocausia, cansancio, fatiga, pérdida del equilibio, fallas en la concentarción, trastornos del sueño.	1. Utilzar ropa adecuada para la tarea (Camisa manga larga, pantalón, botas), uso de bloqueador solar. Hitdratación constante. 2. Hacer uso adecuado de los EPP (Elementos de Protección Personal), entre ellos, gafas, casco, tapa oídos de incersión, guantes. 3. Capacitar y hacer charlas de seguridad acerca de los riesgos presentes en las labores del personal.

Scanned with CamScanner

				demarcar área y mantener orden y aseo en el sitio de trabajo. 3. Hacer uso adecuado de los EPP (Elementos de Protección Personal), entre ellos: gafas, careta, casco, tapa oidos de incersión, guantes. 4. Capacitar y hacer charlas de seguridad acerca de los riesgos presentes en las labores del personal. 5. Hacer uso adecuado de los EPP (Elementos de Protección Personal), "mascarilla para polvo: tapabocas" 6. Realizar pausas activas durante la jornada laboral (calestenia y ejercicio), descansos. 7. Realizar charlas y capacitación acerca de manejo adecuado de cargas manuales y mecánicas. 8. Hacer uso adecuado de los EPCC (Elementos de Protección Contra Caidas: Arnés de cuerpo completo y eslinga). 9. Hacer uso de las lineas de vida o puntos de anclaje establecidos en el área.
4	**Transporte de herramientas, equipos y materialees al sitio de trabajo**	CONDICIONES DE SEGURIDAD: Locativo: Condiciones del terreno, superficies lisas, actividades adyacentes en el área, obstáculos en el área. Fisico: Temperaturas extremas (CALOR), radiaciones no ionizantes ultravioleta, ruido (DE IMPACTO INTERMITENTE, CONTINUO). Biológico: Picaduras, mordeduras, hongos, bacterias.	* Caidas a nivel, contusiones, golpes, fracturas en las extremidades. * Desidratación, fatiga, diconfort, quemaduras en la piel, calambres, golpe de calor, hipocausia, cansancio, fatiga, pérdida del equilibio, fallas en la concentarción, trastornos del sueño.	
5		CONDICIONES DE SEGURIDAD: Locativo: Condiciones del terreno, superficies lisas, actividades adyacentes en el área, obstáculos en el área. FISICO: Temperaturas extremas (CALOR), radiaciones no ionizantes ultravioleta, ruido (DE IMPACTO INTERMITENTE, CONTINUO). BIOLOGICO: Picaduras, mordeduras, hongos, bacterias. QUIMICO: Polvos orgánicos inorgánicos, material particulado. BIOMECANICO: posturas (prolongadas, mantenida, forzada, anti-gravitacional), manipulación manual y mecánica de cargas. CONDICIONES DE SEGURIDAD: Mecánico: (elementos o partes de maquinas, herramientas, equipos piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos).	* Caidas a nivel, contusiones, golpes, fracturas en las extremidades. * Desidratación, fatiga, diconfort, quemaduras en la piel, calambres, golpe de calor, hipocausia, cansancio, fatiga, pérdida del equilibio, fallas en la concentarción, trastornos del sueño. * Transmisión de enfermedades, lesiones en tejidos otros dependiendo del agente, enfermedades piel, uñas. * Enfermedades del sistema respiratorio otros dependiendo del agente. * Lesiones osteo musculares, cansancio, fatiga. * Machucones, fracturas, heridas y lesiones.	1. Señalizar obstáculos que no se puedan remover. 2. Disponer los residuos en un lugar adecuado; demarcar área y mantener orden y aseo en el sitio de trabajo. 3 Hacer uso adecuado de los EPP (Elementos de Protección Personal), entre ellos, gafas, careta, casco, tapa oidos de incersión, guantes. 4. Capacitar y hacer charlas de seguridad acerca de los riesgos presentes en las labores del personal. 5. Hacer uso adecuado de los EPP (Elementos de Protección Personal), "mascarilla para polvo: tapabocas". 6. Realizar charlas y capacitación acerca de manejo adecuado de cargas manuales y mecánicas. 7. Hacer inspección pre-operacionales de las herramientas a utilizar. 8. Realizar charlas de seguridad sobre manejo adecuado de herramientas manuales y eléctricas.
6		CONDICIONES DE SEGURIDAD: Locativo: Condiciones del terreno, superficies lisas, actividades adyacentes en el área, obstáculos en el área. Fisico: Temperaturas extremas (CALOR), radiaciones no ionizantes ultravioleta, ruido (DE IMPACTO INTERMITENTE, CONTINUO). BIOLOGICO: Picaduras, mordeduras, hongos, bacterias. QUIMICO: Polvos orgánicos inorgánicos, material particulado. Biomecánico: posturas (prolongadas, mantenida, forzada, anti-gravitacional), manipulación manual y mecánica de cargas. CONDICIONES DE SEGURIDAD: Mecánico: (elementos o partes de maquinas, herramientas, equipos piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos).	* Caidas a nivel, contusiones, golpes, fracturas en las extremidades. * Desidratación, fatiga, diconfort, quemaduras en la piel, calambres, golpe de calor, hipocausia, cansancio, fatiga, pérdida del equilibio, fallas en la concentarción, trastornos del sueño. * Transmisión de enfermedades, lesiones en tejidos otros dependiendo del agente, enfermedades piel, uñas. * Enfermedades del sistema respiratorio otros dependiendo del agente. * Lesiones osteo musculares, cansancio, fatiga. * Machucones, fracturas, heridas y lesiones.	1. Señalizar obstáculos que no se puedan remover. 2. Disponer los residuos en un lugar adecuado; demarcar área y mantener orden y aseo en el sitio de trabajo. 3. Hacer uso adecuado de los EPP (Elementos de Protección Personal), entre ellos, gafas, careta, casco, tapa oidos de incersión, guantes. 4. Capacitar y hacer charlas de seguridad acerca de los riesgos presentes en las labores del personal. 5. Realizar charlas y capacitación acerca de manejo adecuado de cargas manuales y mecánicas. 6. Hacer inspección pre-operacionales de las herramientas a utilizar. 7. Realizar charlas de seguridad sobre manejo adecuado de herramientas manuales y eléctricas. 8. Instalar escaleras o andamios para facilitar el ascenso de las personas a partes altas.
7		CONDICIONES DE SEGURIDAD: Locativo: Condiciones del terreno, superficies lisas, actividades adyacentes en el área, obstáculos en el área. Fisico: Temperaturas extremas (CALOR), radiaciones no ionizantes ultravioleta, ruido (DE IMPACTO INTERMITENTE, CONTINUO). BIOLOGICO: Picaduras, mordeduras, hongos, bacterias. QUIMICO: Polvos orgánicos inorgánicos, material particulado. Biomecánico: posturas (prolongadas, mantenida, forzada, anti-gravitacional), manipulación manual y mecánica de cargas. CONDICIONES DE SEGURIDAD: Mecánico: (elementos o partes de maquinas, herramientas, equipos piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos).	* Caidas a nivel, contusiones, golpes, fracturas en las extremidades. * Desidratación, fatiga, diconfort, quemaduras en la piel, calambres, golpe de calor, hipocausia, cansancio, fatiga, pérdida del equilibio, fallas en la concentarción, trastornos del sueño. * Transmisión de enfermedades, lesiones en tejidos otros dependiendo del agente, enfermedades piel, uñas. * Enfermedades del sistema respiratorio otros dependiendo del agente. * Lesiones osteo musculares, cansancio, fatiga. * Machucones, fracturas, heridas y lesiones.	1. Señalizar obstáculos que no se puedan remover. 2. Disponer los residuos en un lugar adecuado; demarcar área y mantener orden y aseo en el sitio de trabajo. 3. Hacer uso adecuado de los EPP (Elementos de Protección Personal), entre ellos, gafas, careta, casco, tapa oidos de incersión, guantes. 4. Capacitar y hacer charlas de seguridad acerca de los riesgos presentes en las labores del personal. 5. Realizar charlas y capacitación acerca de manejo adecuado de cargas manuales y mecánicas. 6. Hacer inspección pre-operacionales de las herramientas a utilizar. 7. Realizar charlas de seguridad sobre manejo adecuado de herramientas manuales y eléctricas. 8. Instalar escaleras o andamios para facilitar el ascenso de las personas a partes altas.

Scanned with CamScanner

8		CONDICIONES DE SEGURIDAD: Locativo: Condiciones del terreno, superficies lisas, actividades adyacentes en el área, obstáculos en el área. Físico: Temperaturas extremas (CALOR), radiaciones no ionizantes ultravioleta, ruido (DE IMPACTO INTERMITENTE, CONTINUO). BIOLOGICO: Picaduras, mordeduras, hongos, bacterias. QUIMICO: Polvos orgánicos inorgánicos, material particulado. Biomecánico: posturas (prolongadas, mantenida, forzada, anti-gravitacional), manipulación manual y mecánica de cargas. CONDICIONES DE SEGURIDAD: Mecánico: (elementos o partes de maquinas, herramientas, equipos piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos).	* Caidas a nivel, contusiones, golpes, fracturas en las extremidades. * Deshidratación, fatiga, dicomfort, quemaduras en la piel, calambres, golpe de calor, hipocausia, cansancio, fatiga, pérdida del equilibio, faltas en la concentración, trastornos del sueño. * Transmisión de enfermedades, lesiones en tejidos otros dependiendo del agente, enfermedades piel, uñas. * Enfermedades del sistema respiratorio otros dependiendo del agente. * Lesiones osteo musculares, cansancio, fatiga. * Machucones, fracturas, heridas y lesiones.	1. Señalizar obstáculos que no se puedan remover. 2. Disponer los residuos en un lugar adecuado, demarcar área y mantener orden y aseo en el sitio de trabajo. 3. Hacer uso adecuado de los EPP (Elementos de Protección Personal), entre ellos, gafas, careta, casco, tapa oidos de incersión, guantes. 4. Capacitar y hacer charlas de seguridad acerca de los riesgos presentes en las labores del personal. 5. Realizar charlas y capacitación acerca de manejo adecuado de cargas manuales y mecánicas. 6. Hacer inspección pre-operacionales de las herramientas a utilizar. 7. Realizar charlas de seguridad sobre manejo adecuado de herramientas manuales y eléctricas. 8. Instalar escaleras o andamios para facilitar el ascenso de las personas a partes altas.
9	**Cierre del permiso de trabajo**	**N.A**	**N.A**	**N.A**

Certifico que el tabajo amparado por esta autorizacion ha sido cumplido en todas sus partes y el area ha quedado en condiciones seguras

NOMBRE SUPERVISOR HSEQ	CEDULA	FIRMA
Karol Tatiana Cano G.	1079185395	
RESPONSABLE DE AREA	CEDULA	FIRMA

Scanned with CamScanner

TERCIARIAS HUILA CONSORCIO	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
	CODIGO:
	VERSION: 001
LISTADO DE ASISTENCIA	FECHA:
	PAGINA: 1

PERMISO CONCEDIDO A LOS TRABAJADORES

NOMBRE Y APELLIDO	CEDULA	CARGO	FIRMA
Eward Daniel Diaz Vieda	1079186953	Oficial	
Carlos Alberto Giraldo Perdomo	83092569	Oficial	
Heiner Garcia Montiel	83243987	Ayudante	
Fabio Alberto Valderrama Rojas	7730966	Maestro	
Arnoldo Rodriguez Perez	1075218239	Topografo	
Jeison Montealegre	1024566006	Operador	
Jose D. Calderon	1004062773	Operador.	Jose Calderon

TERCIARIAS HUILA CONSORCIO	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
	CODIGO:
	VERSION: 001
ANALISIS DE TRABAJO SEGURO (ATS)	FECHA:
	PAGINA: 1

DATOS BASICOS DEL ANALISIS DE TRABAJO SEGURO

CIUDAD Y FECHA: campoalegre 21/03/2025 PROYECTO: Placa huella

EMPRESA:

INICIO	
FECHA	HORA
21/03/2025	7:00 Am

FINALIZACION	
FECHA	HORA
22/03/2025	12:00 pm

RIESGOS PERIFERICOS Y GENERALES

FISICO	Radiacion solar	X	Ruido	X	ELECTRICO	Alta tension		QUIMICO	Polvos		
	Radiacion ionizante		Vibraciones	X		Baja tension			Vapores		
	Tormentas electricas	X	Iluminacion deficiente			Electricidad estatica			Aerosol		
	calor	X	Frio/humedad	X		otro: _____			otro:		

BIOMECANICO	Sobre esfuerzo (carga)	X	LOCATIVO	Caidas a nivel	X	MECANICO	Mecanismos en movimiento		BIOLOGICO	Virus, bacterias, hongos	X
	Movimientos repetitivos	X		Caida de objetos	X		Atrapamientos			Picadura de insectos	X
	Posturas incomodas	X		Caida a distinto nivel	X		Cortes/laseraciones			Ofidico (serpientes)	X
	otro: _____			Orden y aseo	X		Golpes/traumas	X		Mordeduras	X

EQUIPOS Y HERAMIENTAS A UTILIZAR

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	INDIQUE QUE TIPO DE HARRAIENTAS UTILIZARA
MANUALES	martillo, Alicates, Pala, pica, machete.
ELECTRICAS	
NEUMATICAS	
HIDRAULICAS	
MECANICAS	
OTROS	Vibrocompactador,

No	PASO A PASO DETALLADO DE LA TAREA	PELIGROS Y RIESGOS	CONSECUENCIAS	CONTROLES
1	**Aprtura del permiso de trabajo**	N.A	N.A	N.A
2	**Inspeccion del área de trabajo**	* CONDICIONES DE SEGURIDAD: Locativo, condiciones del terreno, superficies lisas, obstaculos en el área. * FISICO: Temperaturas extremas (calor), radiaciones no ionizantes ultravioleta, ruido (impacto, intermitente, continuo). *BIOLOGICO: Picaduras, mordeduras, hongos bacterias.	* Caidas a nivel, contusiones, golpes, fracturas en las extremidades. * Deshidratacion, fatiga, disconfort, quemaduras en la piel, calambres, golpes de calor, hipoacusia, cansancio, perdida del equilibrio, fallas en la concentracion, trastorno de sueño. * Transmision de enfermedades, lesiones en los tejidos	1. Señalizar obstáculos que no se puedan remover. 2. Disponer los residuos en un lugar adecuado; demarcar área y mantener orden y aseo en el sitio de trabajo. 3. Utilzar ropa adecuada para la tarea (Camisa manga larga, pantalón, botas), uso de bloqueador solar. Hifdratación constante. 4. Hacer uso adecuado de los EPP (Elementos de Protección Personal), entre ellos, gafas, casco, tapa oidos de incersión, guantes. 5. Capacitar y hacer charlas de seguridad acerca de los riesgos presentes en las labores del personal.
3	**Inspeccion y alistamiento de herramientas de trabajo y/o equipos**	* Fisico: Temperaturas extremas (CALOR), radiaciones no ionizantes ultravioleta, ruido (DE IMPACTO INTERMITENTE, CONTINUO).	* Desidratación, fatiga, diconfort, quemaduras en la piel, calambres, golpe de calor, hipocausia, cansancio, fatiga, pérdida del equilibio, fallas en la concentarción, trastornos del sueño.	1. Utilzar ropa adecuada para la tarea (Camisa manga larga, pantalón, botas), uso de bloqueador solar. Hifdratación constante. 2. Hacer uso adecuado de los EPP (Elementos de Protección Personal), entre ellos, gafas, casco, tapa oidos de incersión, guantes. 3. Capacitar y hacer charlas de seguridad acerca de los riesgos presentes en las labores del personal.

Scanned with CamScanner

				trabajo 3. Hacer uso adecuado de los EPP (Elementos de Protección Personal), entre ellos, gafas, careta, casco, tapa oídos de incersión, guantes. 4. Capacitar y hacer charlas de seguridad acerca de los riesgos presentes en las labores del personal. 5. Hacer uso adecuado de los EPP (Elementos de Protección Personal), "mascarilla para polvo: tapabocas". 6. Realizar pausas activas durante la jornada laboral (calestenia y ejercicio), descansos. 7. Realizar charlas y capacitación acerca de manejo adecuado de cargas manuales y mecánicas. 8. Hacer uso adecuado de los EPCC (Elementos de Protección Contra Caídas: Arnés de cuerpo completo y eslinga). 9. Hacer uso de las líneas de vida o puntos de anclaje establecidos en el área.
4	**Transporte de herramientas, equipos y materialees al sitio de trabajo**	CONDICIONES DE SEGURIDAD: Locativo: Condiciones del terreno, superficies lisas, actividades adyacentes en el área, obstáculos en el área. Físico: Temperaturas extremas (CALOR), radiaciones no ionizantes ultravioleta, ruido (DE IMPACTO INTERMITENTE, CONTINUO). Biológico: Picaduras, mordeduras, hongos, bacterias.	* Caídas a nivel, contusiones, golpes, fracturas en las extremidades. * Deshidratación, fatiga, diconfort, quemaduras en la piel, calambres, golpe de calor, hipocausia, cansancio, fatiga, pérdida del equilibio, fallas en la concentarción, trastornos del sueño.	
5		CONDICIONES DE SEGURIDAD: Locativo: Condiciones del terreno, superficies lisas, actividades adyacentes en el área, obstáculos en el área. FISICO: Temperaturas extremas (CALOR), radiaciones no ionizantes ultravioleta, ruido (DE IMPACTO INTERMITENTE, CONTINUO). BIOLOGICO: Picaduras, mordeduras, hongos, bacterias. QUIMICO: Polvos orgánicos inorgánicos, material particulado. BIOMECANICO: posturas (prolongadas, mantenida, forzada, anti-gravitacional), manipulación manual y mecánica de cargas. CONDICIONES DE SEGURIDAD: Mecánico: (elementos o partes de maquinas, herramientas, equipos piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos).	* Caídas a nivel, contusiones, golpes, fracturas en las extremidades. * Deshidratación, fatiga, diconfort, quemaduras en la piel, calambres, golpe de calor, hipocausia, cansancio, fatiga, pérdida del equilibio, fallas en la concentarción, trastornos del sueño. * Transmisión de enfermedades, lesiones en tejidos otros dependiendo del agente, enfermedades piel, uñas. * Enfermedades del sistema respiratorio otros dependiendo del agente. * Lesiones osteo musculares, cansancio, fatiga. * Machucones, fracturas, heridas y lesiones.	1. Señalizar obstáculos que no se puedan remover. 2. Disponer los residuos en un lugar adecuado; demarcar área y mantener orden y aseo en el sitio de trabajo. 3.Hacer uso adecuado de los EPP (Elementos de Protección Personal), entre ellos, gafas, careta, casco, tapa oídos de incersión, guantes. 4. Capacitar y hacer charlas de seguridad acerca de los riesgos presentes en las labores del personal. 5. Hacer uso adecuado de los EPP (Elementos de Protección Personal), "mascarilla para polvo: tapabocas". 6. Realizar charlas y capacitación acerca de manejo adecuado de cargas manuales y mecánicas. 7. Hacer inspección pre-operacionales de las herramientas a utilizar. 8. Realizar charlas de seguridad sobre manejo adecuado de herramientas manuales y eléctricas.
6		CONDICIONES DE SEGURIDAD: Locativo: Condiciones del terreno, superficies lisas, actividades adyacentes en el área, obstáculos en el área. Físico: Temperaturas extremas (CALOR), radiaciones no ionizantes ultravioleta, ruido (DE IMPACTO INTERMITENTE, CONTINUO). BIOLOGICO: Picaduras, mordeduras, hongos, bacterias. QUIMICO: Polvos orgánicos inorgánicos, material particulado. Biomecánico: posturas (prolongadas, mantenida, forzada, anti-gravitacional), manipulación manual y mecánica de cargas. CONDICIONES DE SEGURIDAD: Mecánico: (elementos o partes de maquinas, herramientas, equipos piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos).	* Caídas a nivel, contusiones, golpes, fracturas en las extremidades. * Deshidratación, fatiga, diconfort, quemaduras en la piel, calambres, golpe de calor, hipocausia, cansancio, fatiga, pérdida del equilibio, fallas en la concentarción, trastornos del sueño. * Transmisión de enfermedades, lesiones en tejidos otros dependiendo del agente, enfermedades piel, uñas. * Enfermedades del sistema respiratorio otros dependiendo del agente. * Lesiones osteo musculares, cansancio, fatiga. * Machucones, fracturas, heridas y lesiones.	1. Señalizar obstáculos que no se puedan remover. 2. Disponer los residuos en un lugar adecuado; demarcar área y mantener orden y aseo en el sitio de trabajo. 3. Hacer uso adecuado de los EPP (Elementos de Protección Personal), entre ellos, gafas, careta, casco, tapa oídos de incersión, guantes. 4. Capacitar y hacer charlas de seguridad acerca de los riesgos presentes en las labores del personal. 5. Realizar charlas y capacitación acerca de manejo adecuado de cargas manuales y mecánicas. 6. Hacer inspección pre-operacionales de las herramientas a utilizar. 7. Realizar charlas de seguridad sobre manejo adecuado de herramientas manuales y eléctricas. 8. Instalar escaleras o andamios para facilitar el ascenso de las personas a partes altas.
7		CONDICIONES DE SEGURIDAD: Locativo: Condiciones del terreno, superficies lisas, actividades adyacentes en el área, obstáculos en el área. Físico: Temperaturas extremas (CALOR), radiaciones no ionizantes ultravioleta, ruido (DE IMPACTO INTERMITENTE, CONTINUO). BIOLOGICO: Picaduras, mordeduras, hongos, bacterias. QUIMICO: Polvos orgánicos inorgánicos, material particulado. Biomecánico: posturas (prolongadas, mantenida, forzada, anti-gravitacional), manipulación manual y mecánica de cargas. CONDICIONES DE SEGURIDAD: Mecánico: (elementos o partes de maquinas, herramientas, equipos piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos).	* Caídas a nivel, contusiones, golpes, fracturas en las extremidades. * Deshidratación, fatiga, diconfort, quemaduras en la piel, calambres, golpe de calor, hipocausia, cansancio, fatiga, pérdida del equilibio, fallas en la concentarción, trastornos del sueño. * Transmisión de enfermedades, lesiones en tejidos otros dependiendo del agente, enfermedades piel, uñas. * Enfermedades del sistema respiratorio otros dependiendo del agente. * Lesiones osteo musculares, cansancio, fatiga. * Machucones, fracturas, heridas y lesiones.	1. Señalizar obstáculos que no se puedan remover. 2. Disponer los residuos en un lugar adecuado; demarcar área y mantener orden y aseo en el sitio de trabajo. 3. Hacer uso adecuado de los EPP (Elementos de Protección Personal), entre ellos, gafas, careta, casco, tapa oídos de incersión, guantes. 4. Capacitar y hacer charlas de seguridad acerca de los riesgos presentes en las labores del personal. 5. Realizar charlas y capacitación acerca de manejo adecuado de cargas manuales y mecánicas. 6. Hacer inspección pre-operacionales de las herramientas a utilizar. 7. Realizar charlas de seguridad sobre manejo adecuado de herramientas manuales y eléctricas. 8. Instalar escaleras o andamios para facilitar el ascenso de las personas a partes altas.

Scanned with CamScanner

8		CONDICIONES DE SEGURIDAD: Locativo: Condiciones del terreno, superficies lisas, actividades adyacentes en el área, obstáculos en el área. Físico: Temperaturas extremas (CALOR), radiaciones no ionizantes ultravioleta, ruido (DE IMPACTO INTERMITENTE, CONTINUO). BIOLOGICO: Picaduras, mordeduras, hongos, bacterias. QUIMICO: Polvos orgánicos inorgánicos, material particulado. Biomecánico: posturas (prolongadas, mantenida, forzada, anti-gravitacional), manipulación manual y mecánica de cargas. CONDICIONES DE SEGURIDAD: Mecánico: (elementos o partes de maquinas, herramientas, equipos piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos)	* Caídas a nivel, contusiones, golpes, fracturas en las extremidades. * Deshidratación, fatiga, dicomfort, quemaduras en la piel, calambres, golpe de calor, hipocausia, cansancio, fatiga, pérdida del equilibio, fallas en la concentración, trastornos del sueño. * Transmisión de enfermedades, lesiones en tejidos otros dependiendo del agente, enfermedades piel, uñas. * Enfermedades del sistema respiratorio otros dependiendo del agente. * Lesiones osteo musculares, cansancio, fatiga. * Machucones, fracturas, heridas y lesiones.	1. Señalizar obstáculos que no se puedan remover. 2. Disponer los residuos en un lugar adecuado, demarcar área y mantener orden y aseo en el sitio de trabajo. 3. Hacer uso adecuado de los EPP (Elementos de Protección Personal), entre ellos, gafas, careta, casco, tapa oidos de incersión, guantes. 4. Capacitar y hacer charlas de seguridad acerca de los riesgos presentes en las labores del personal. 5. Realizar chartas y capacitación acerca de manejo adecuado de cargas manuales y mecánicas. 6. Hacer inspección pre-operacionales de las herramientas a utilizar. 7. Realizar chartas de seguridad sobre manejo adecuado de herramientas manuales y eléctricas. 8. Instalar escaleras o andamios para facilitar el ascenso de las personas a partes altas.
9	Cierre del permiso de trabajo	N.A	N.A	N.A

Certifico que el tabajo amparado por esta autorizacion ha sido cumplido en todas sus partes y el area ha quedado en condiciones seguras

NOMBRE SUPERVISOR HSEQ	CEDULA	
Karol Tatiana Cerón O.	1079185395	
RESPONSABLE DE AREA	CEDULA	FIRMA

Scanned with CamScanner

TERCIARIAS HULA CONSORCIO	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
	CODIGO:
	VERSION: 001
LISTADO DE ASISTENCIA	FECHA:
	PAGINA: 1

PERMISO CONCEDIDO A LOS TRABAJADORES

NOMBRE Y APELLIDO	CEDULA	CARGO	FIRMA
Eward Daniel Diaz Vieda	1079186953	Oficial	
Carlos Alberto Giraldo Perdomo	83092569	Oficial	
Heiner Garcia Montiel	83243987	Ayudante	
Fabio Alberto Valderrama Rojas	7730966	Maestro	
Arnoldo Rodriguez Perez	1075218239	Topografo	
Mario Reichmann du	7991992	Ayudante	
Juan Diaz	1076800042	Ayudante	
Hector Olivveros	1085991272	Operador	
Jhonatan Zapata	1079179698	Ope. Volqueta	
Jeison montealegre	1024560506	Operador.	

TERCIARIAS HUILA CONSORCIO	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
	CODIGO
	VERSION: 001
ANALISIS DE TRABAJO SEGURO (ATS)	FECHA
	PAGINA: 1

DATOS BASICOS DEL ANALISIS DE TRABAJO SEGURO

CIUDAD Y FECHA: campoalegre 24/03/2025 PROYECTO: placa huella - Bajo piravonte.

EMPRESA:

INICIO	
FECHA	HORA
24/03/2025	9:00 Am.

FINALIZACION	
FECHA	HORA
29/03/2025	12:00pm

RIESGOS PERIFERICOS Y GENERALES

FISICO	Radiacion solar	X	Ruido	X	ELECTRICO	Alta tension		QUIMICO	Polvos	
	Radiacion ionizante		Vibraciones	X		Baja tension			Vapores	
	Tormentas electricas	X	Iluminacion deficiente			Electricidad estatica			Aerosol	
	calor	X	Frio/hueedad	X		otro: _____			otro: _____	

BIOMECANICO	Sobre esfuerzo (carga)	X	LOCATIVO	Caidas a nivel	X	MECANICO	Mecanismos en movimiento		BIOLOGICO	Virus, bacterias, hongos	X
	Movimientos repetitivos	X		Caida de objetos	X		Atrapamientos			Picadura de insectos	X
	Posturas incomodas	X		Caida a distinto nivel	X		Cortes/laseraciones			Ofidico (serpientes)	X
	otro: _____			Orden y aseo	X		Golpes/traumas	X		Mordeduras	X

EQUIPOS Y HERAMIENTAS A UTILIZAR

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	INDIQUE QUE TIPO DE HARRAJENTAS UTILIZARA
MANUALES	martillos, pala, pica, Alicates, machete.
ELECTRICAS	
NEUMATICAS	
HIDRAULICAS	
MECANICAS	
OTROS	Vibrocompactadora, motoniveladora

No	PASO A PASO DETALLADO DE LA TAREA	PELIGROS Y RIESGOS	CONSECUENCIAS	CONTROLES
1	Aprtura del permiso de trabajo	N.A	N.A	N.A
2	Inspeccion del área de trabajo	* CONDICIONES DE SEGURIDAD: Locativo, condiciones del terreno, superficies lisas, obstaculos en el área. * FISICO: Temperaturas extremas (calor), radiaciones no ionizantes ultravioleta, ruido (impacto, intermitente, continuo). *BIOLOGICO: Picaduras, mordeduras, hongos bacterias.	* Caidas a nivel, contusiones, golpes, fracturas en las extremidades. * Deshidratacion, fatiga, disconfort, quemaduras en la piel, calambres, golpes de calor, hipoacusia, cansancio, perdida del equilibrio, fallas en la concentracion, trastorno de sueño. * Transmision de enfermedades, lesiones en los tejidos	1. Señalizar obstáculos que no se puedan remover. 2. Disponer los residuos en un lugar adecuado; demarcar área y mantener orden y aseo en el sitio de trabajo. 3. Utilzar ropa adecuada para la tarea (Camisa manga larga, pantalón, botas), uso de bloqueador solar. Hifdratación constante. 4. Hacer uso adecuado de los EPP (Elementos de Protección Personal), entre ellos, gafas, casco, tapa oidos de incersión, guantes. 5. Capacitar y hacer charlas de seguridad acerca de los riesgos presentes en las labores del personal.
3	Inspeccion y alistamiento de herramientas de trabajo y/o equipos	* Fisico: Temperaturas extremas (CALOR), radiaciones no ionizantes ultravioleta, ruido (DE IMPACTO INTERMITENTE, CONTINUO).	* Desidratación, fatiga, diconfort, quemaduras en la piel, calambres, golpe de calor, hipocausia, cansancio, fatiga, pérdida del equilibio, fallas en la concentarción, trastornos del sueño.	1. Utilzar ropa adecuada para la tarea (Camisa manga larga, pantalón, botas), uso de bloqueador solar. Hifdratación constante. 2. Hacer uso adecuado de los EPP (Elementos de Protección Personal), entre ellos, gafas, casco, tapa oidos de incersión, guantes. 3. Capacitar y hacer charlas de seguridad acerca de los riesgos presentes en las labores del personal.

Scanned with CamScanner

4	**Transporte de herramientas, equipos y materialees al sitio de trabajo**	CONDICIONES DE SEGURIDAD: Locativo: Condiciones del terreno, superficies lisas, actividades adyacentes en el área, obstáculos en el área. Físico: Temperaturas extremas (CALOR), radiaciones no ionizantes ultravioleta, ruido (DE IMPACTO INTERMITENTE, CONTINUO) Biológico: Picaduras, mordeduras, hongos, bacterias.	* Caídas a nivel, contusiones, golpes, fracturas en las extremidades. * Desidratación, fatiga, diconfort, quemaduras en la piel, calambres, golpe de calor, hipocausia, cansancio, fatiga, pérdida del equilibio, faltas en la concentarción, trastornos del sueño.	demarcar área y mantener orden y [illegible] trabajo. 3. Hacer uso adecuado de los EPP (Elementos de Protección Personal), entre ellos, gafas, careta, casco, tapa oidos de incersión, guantes. 4. Capacitar y hacer charlas de seguridad acerca de los riesgos presentes en las labores del personal. 5. Hacer uso adecuado de los EPP (Elementos de Protección Personal), "mascarilla para polvo: tapabocas". 6. Realizar pausas activas durante la jornada laboral (calostenia y ejercicio), descansos. 7. Realizar charlas y capacitación acerca de manejo adecuado de cargas manuales y mecánicas. 8. Hacer uso adecuado de los EPCC (Elementos de Protección Contra Caidas: Arnés de cuerpo completo y eslinga). 9. Hacer uso de las lineas de vida o puntos de anclaje establecidos en el área.
5		CONDICIONES DE SEGURIDAD: Locativo: Condiciones del terreno, superficies lisas, actividades adyacentes en el área, obstáculos en el área. FISICO: Temperaturas extremas (CALOR), radiaciones no ionizantes ultravioleta, ruido (DE IMPACTO INTERMITENTE, CONTINUO). BIOLOGICO: Picaduras, mordeduras, hongos, bacterias. QUIMICO: Polvos orgánicos inorgánicos, material particulado. BIOMECANICO: posturas (prolongadas, mantenida, forzada, anti-gravitacional), manipulación manual y mecánica de cargas. CONDICIONES DE SEGURIDAD: Mecánico: (elementos o partes de maquinas, herramientas, equipos piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos)	* Caidas a nivel, contusiones, golpes, fracturas en las extremidades. * Desidratación, fatiga, diconfort, quemaduras en la piel, calambres, golpe de calor, hipocausia, cansancio, fatiga, pérdida del equilibio, fallas en la concentarción, trastornos del sueño. * Transmisión de enfermedades, lesiones en tejidos otros dependiendo del agente, enfermedades piel, uñas. * Enfermedades del sistema respiratorio otros dependiendo del agente. * Lesiones osteo musculares, cansancio, fatiga. * Machucones, fracturas, heridas y lesiones.	1. Señalizar obstáculos que no se puedan remover. 2. Disponer los residuos en un lugar adecuado; demarcar área y mantener orden y aseo en el sitio de trabajo. 3.Hacer uso adecuado de los EPP (Elementos de Protección Personal), entre ellos, gafas, careta, casco, tapa oidos de incersión, guantes. 4. Capacitar y hacer charlas de seguridad acerca de los riesgos presentes en las labores del personal. 5. Hacer uso adecuado de los EPP (Elementos de Protección Personal), "mascarilla para polvo: tapabocas". 6. Realizar charlas y capacitación acerca de manejo adecuado de cargas manuales y mecánicas. 7. Hacer inspección pre-operacionales de las herramientas a utilizar. 8. Realizar charlas de seguridad sobre manejo adecuado de herramientas manuales y eléctricas.
6		CONDICIONES DE SEGURIDAD: Locativo: Condiciones del terreno, superficies lisas, actividades adyacentes en el área, obstáculos en el área. Físico: Temperaturas extremas (CALOR), radiaciones no ionizantes ultravioleta, ruido (DE IMPACTO INTERMITENTE, CONTINUO). BIOLOGICO: Picaduras, mordeduras, hongos, bacterias. QUIMICO: Polvos orgánicos inorgánicos, material particulado. Biomecánico: posturas (prolongadas, mantenida, forzada, anti-gravitacional), manipulación manual y mecánica de cargas. CONDICIONES DE SEGURIDAD: Mecánico: (elementos o partes de maquinas, herramientas, equipos piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos).	* Caidas a nivel, contusiones, golpes, fracturas en las extremidades. * Desidratación, fatiga, diconfort, quemaduras en la piel, calambres, golpe de calor, hipocausia, cansancio, fatiga, pérdida del equilibio, fallas en la concentarción, trastornos del sueño. * Transmisión de enfermedades, lesiones en tejidos otros dependiendo del agente, enfermedades piel, uñas. * Enfermedades del sistema respiratorio otros dependiendo del agente. * Lesiones osteo musculares, cansancio, fatiga. * Machucones, fracturas, heridas y lesiones.	1. Señalizar obstáculos que no se puedan remover. 2. Disponer los residuos en un lugar adecuado; demarcar área y mantener orden y aseo en el sitio de trabajo. 3. Hacer uso adecuado de los EPP (Elementos de Protección Personal), entre ellos, gafas, careta, casco, tapa oidos de incersión, guantes. 4. Capacitar y hacer charlas de seguridad acerca de los riesgos presentes en las labores del personal. 5. Realizar charlas y capacitación acerca de manejo adecuado de cargas manuales y mecánicas. 6. Hacer inspección pre-operacionales de las herramientas a utilizar. 7. Realizar charlas de seguridad sobre manejo adecuado de herramientas manuales y eléctricas. 8. Instalar escaleras o andamios para facilitar el ascenso de las personas a partes altas.
7		CONDICIONES DE SEGURIDAD: Locativo: Condiciones del terreno, superficies lisas, actividades adyacentes en el área, obstáculos en el área. Físico: Temperaturas extremas (CALOR), radiaciones no ionizantes ultravioleta, ruido (DE IMPACTO INTERMITENTE, CONTINUO). BIOLOGICO: Picaduras, mordeduras, hongos, bacterias. QUIMICO: Polvos orgánicos inorgánicos, material particulado. Biomecánico: posturas (prolongadas, mantenida, forzada, anti-gravitacional), manipulación manual y mecánica de cargas. CONDICIONES DE SEGURIDAD: Mecánico: (elementos o partes de maquinas, herramientas, equipos piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos).	* Caidas a nivel, contusiones, golpes, fracturas en las extremidades. * Desidratación, fatiga, diconfort, quemaduras en la piel, calambres, golpe de calor, hipocausia, cansancio, fatiga, pérdida del equilibio, fallas en la concentarción, trastornos del sueño. * Transmisión de enfermedades, lesiones en tejidos otros dependiendo del agente, enfermedades piel, uñas. * Enfermedades del sistema respiratorio otros dependiendo del agente. * Lesiones osteo musculares, cansancio, fatiga. * Machucones, fracturas, heridas y lesiones.	1. Señalizar obstáculos que no se puedan remover. 2. Disponer los residuos en un lugar adecuado; demarcar área y mantener orden y aseo en el sitio de trabajo. 3. Hacer uso adecuado de los EPP (Elementos de Protección Personal), entre ellos, gafas, careta, casco, tapa oidos de incersión, guantes. 4. Capacitar y hacer charlas de seguridad acerca de los riesgos presentes en las labores del personal. 5. Realizar charlas y capacitación acerca de manejo adecuado de cargas manuales y mecánicas. 6. Hacer inspección pre-operacionales de las herramientas a utilizar. 7. Realizar charlas de seguridad sobre manejo adecuado de herramientas manuales y eléctricas. 8. Instalar escaleras o andamios para facilitar el ascenso de las personas a partes altas.

Scanned with CamScanner

8		CONDICIONES DE SEGURIDAD: Locativo: Condiciones del terreno, superficies lisas, actividades adyacentes en el área, obstáculos en el área. Físico: Temperaturas extremas (CALOR), radiaciones no ionizantes ultravioleta, ruido (DE IMPACTO INTERMITENTE, CONTINUO) BIOLOGICO: Picaduras, mordeduras, hongos, bacterias. QUIMICO: Polvos orgánicos inorgánicos, material particulado. Biomecánico: posturas (prolongadas, mantenida, forzada, anti-gravitacional), manipulación manual y mecánica de cargas. CONDICIONES DE SEGURIDAD: Mecánico: (elementos o partes de maquinas, herramientas, equipos piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos)	* Caidas a nivel, contusiones, golpes, fracturas en las extremidades. * Desidratación, fatiga, diconfort, quemaduras en la piel, calambres, golpe de calor, hipocausia, cansancio, fatiga, pérdida del equilibio, faltas en la concentarción, trastornos del sueño. * Transmisión de enfermedades, lesiones en tejidos otros dependiendo del agente, enfermedades piel, uñas. * Enfermedades del sistema respiratorio otros dependiendo del agente. * Lesiones osteo musculares, cansancio, fatiga. * Machucones, fracturas, heridas y lesiones.	1. Señalizar obstáculos que no se puedan remover. 2. Disponer los residuos en un lugar adecuado; demarcar área y mantener orden y aseo en el sitio de trabajo. 3. Hacer uso adecuado de los EPP (Elementos de Protección Personal), entre ellos, gafas, careta, casco, tapa oidos de incersión, guantes. 4. Capacitar y hacer charlas de seguridad acerca de los riesgos presentes en las labores del personal. 5. Realizar charlas y capacitación acerca de manejo adecuado de cargas manuales y mecánicas. 6. Hacer inspección pre-operacionales de las herramientas a utilizar. 7. Realizar charlas de seguridad sobre manejo adecuado de herramientas manuales y eléctricas. 8. Instalar escaleras o andamios para facilitar el ascenso de las personas a partes altas.
9	Cierre del permiso de trabajo	N.A	N.A	N.A

Certifico que el tabajo amparado por esta autorizacion ha sido cumplido en todas sus partes y el area ha quedado en condiciones seguras

NOMBRE SUPERVISOR HSEQ	CEDULA	
Karol Tatiana Cación Q.	1079185395.	
RESPONSABLE DE AREA	CEDULA	FIRMA

Scanned with CamScanner

TERCIARIAS HUILA CONSORCIO	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
	CODIGO:
	VERSION: 001
LISTADO DE ASISTENCIA	FECHA:
	PAGINA: 1

PERMISO CONCEDIDO A LOS TRABAJADORES

NOMBRE Y APELLIDO	CEDULA	CARGO	FIRMA
Eward Daniel Diaz Vieda	1079186953	Oficial	
Carlos Alberto Giraldo Perdomo	83092569	Oficial	
Heiner Garcia Montiel	83243987	Ayudante	
Fabio Alberto Valderrama Rojas	7730966	Maestro	
Arnoldo Rodriguez Perez	1075218239	Topografo	Arnoldo Rodriguez
Jose Baymar Calderon	1004062973	Operador	Jose Calderón
Jairon Montealegre	1024560506	operador	
Hector Olivero	1015791272	Operador	
Jesus A. Gomez	1006509443	Ayudante	

INDUCCIÓN AL PERSONAL

CONSORCIO TERCIARIAS DEL HUILA	SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	CODIGO FT-SST01
	FORMATO DE ASISTENCIA	VERSIÓN: 1
		FECHA: 05/03/2025

FECHA 19/03/2025 ☐ INTERNA ☐ EXTERNA

CAPACITACIÓN [X] CHARLA 5 MIN ☐ DIVULGACIÓN ☐ ENTRENAMIENTO ☐ PAUSAS ACTIVAS ☐ SIMULACRO ☐

HORA DE INICIO _____ HORA DE TERMINACIÓN _____ DURACIÓN _____

CAPACITADOR Karol Tatiana Ceron Quibano CARGO Residente Ambiental Siso FIRMA _____

TEMA: Induccion al Personal

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	Nº IDENTIFICACIÓN	CARGO	EMPRESA	FIRMA
1	Jhonatan Zapata	1099179698	Op. Volqueta	C. Terciarios	Jonathan
2	Arnaldo Rodriguez	1075218239	Topografo	C. Terciarios	Arnaldo Rodriguez P.
3	Mario Rodriguez	7717792	Ayudante	C. Terciarios	
4	Jhon Diaz	1076500042	Ayudante	C. Terciarios	
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD

1. Evaluación preguntas a azar a los asistentes	V	3. Cuestionario en línea	
2. Evaluación escrita		4. otro, cuál?	

Scanned with CamScanner

	SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	CODIGO
	FORMATO DE ASISTENCIA	VERSIÓN 1
		FECHA

FECHA 07/03/2025 ☐ INTERNA ☐ EXTERNA

CAPACITACIÓN ☐ CHARLA 5 MIN ☒ DIVULGACIÓN ☐ ENTRENAMIENTO ☐ PAUSAS ACTIVAS ☐ SIMULACRO ☐

HORA DE INICIO _____ HORA DE TERMINACIÓN _____ DURACIÓN _____

CAPACITADOR Karol Tatiana Ceron Quibano CARGO Residente Ambiental Siso FIRMA

TEMA: Prevencion de caidas, trabajos en alturas

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	Nº IDENTIFICACIÓN	CARGO	EMPRESA	FIRMA
1	Edward Daniel Diaz Vieda	1079186953	Oficial		
2	Carlos Alberto Giraldo Perdomo	83092569	Oficial		
3	Heiner Garcia Montiel	83243987	Ayudante		
4	Fabio Alberto Valderrama Rojas	7730966	Maestro	Tercero	
5	Arnoldo Rodriguez Perez	1075218239	Topografo	Tercero	
6	Jason Montealegre	1024560505	Operador	Tercero	
7	Yeus A. Gomez	1006509443	Ayudante	Tercero	
8	Jose D. Calderon	1004062978	Operador	Tercero	JOSE CALDERON
9	Jhonatan Lopez	1049179690	Operador	Tercero	Jonathan
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD

1. Evaluación preguntas a azar a los asistentes	X	3. Cuestionario en línea	
2. Evaluación escrita		4. otro, cuál?	

Scanned with CamScanner

CHARLAS

	SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	CODIGO:
	FORMATO DE ASISTENCIA	VERSIÓN: 1
		FECHA:

FECHA 06/03/2025 ☐ INTERNA ☐ EXTERNA

CAPACITACIÓN ☐ CHARLA 5 MIN ☒ DIVULGACIÓN ☐ ENTRENAMIENTO ☐ PAUSAS ACTIVAS ☐ SIMULACRO ☐

HORA DE INICIO _____ HORA DE TERMINACIÓN _____ DURACIÓN _____

CAPACITADOR Karol Tatiana Ceron Quibano CARGO Residente Ambiental Siso FIRMA _____

TEMA: Importancia de los Elementos de Protección Personal "EPP"

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	Nº IDENTIFICACIÓN	CARGO	EMPRESA	FIRMA
1	Carlos Alberto Giraldo	83092569	Oficial	Terceros	
2	Jaba Albeiro Valderrama	7730966	Maestro	Terceros	
3	Edwar Dank Diaz	1079186953	Oficial	Terceros	
4	Edwar Dank Diaz	1079186953	Oficial	Terceros	Edwar Diaz
5	Elmer Alberto Giraldo	83092569	Ayudante	Terceros	Elmer Giraldo
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD

1. Evaluación preguntas a azar a los asistentes	X	3. Cuestionario en línea	
2. Evaluación escrita		4. otro, cuál?	

Scanned with CamScanner

	SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	CODIGO:
	FORMATO DE ASISTENCIA	VERSIÓN: 1
		FECHA:

FECHA 10/03/2025 ☐ INTERNA ☐ EXTERNA

CAPACITACIÓN ☐ CHARLA 5 MIN ☒ DIVULGACIÓN ☐ ENTRENAMIENTO ☐ PAUSAS ACTIVAS ☐ SIMULACRO ☐

HORA DE INICIO _____ HORA DE TERMINACIÓN _____ DURACIÓN _____

CAPACITADOR Karol Tatiana Ceron Quijano CARGO Residente Ambiental Siso FIRMA

TEMA: Señalizacion de Seguridad

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	Nº IDENTIFICACIÓN	CARGO	EMPRESA	FIRMA
1	Edward Daniel Diaz Vieda	1079186953	Oficial		
2	Carlos Alberto Giraldo Perdomo	83092569	Oficial		
3	Heiner Garcia Montiel	83243987	Ayudante		
4	Fabio Alberto Valderrama Rojas	7730966	Maestro	Terranas	
5	Arnoldo Rodriguez Perez	1075218239	Topografo		
6	[illegible]	7997792	Ayudante	Terranas	
7	[illegible]	1078[illegible]	Ayudante	Terranas	
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD

1. Evaluación preguntas a azar a los asistentes	V	3. Cuestionario en línea	
2. Evaluación escrita		4. otro, cuál?	

Scanned with CamScanner

	SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	CODIGO:
	FORMATO DE ASISTENCIA	VERSIÓN: 1
		FECHA:

FECHA 11/03/2025 ☐ INTERNA ☐ EXTERNA

CAPACITACIÓN ☐ CHARLA 5 MIN ☒ DIVULGACIÓN ☐ ENTRENAMIENTO ☐ PAUSAS ACTIVAS ☐ SIMULACRO ☐

HORA DE INICIO _____ HORA DE TERMINACIÓN _____ DURACIÓN _____

CAPACITADOR Karol Tatiana Ceron Quibano CARGO Residente Ambiental Siso FIRMA

TEMA: Reporte de Condiciones Inseguras

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	Nº IDENTIFICACIÓN	CARGO	EMPRESA	FIRMA
1	Edward Daniel Diaz Vieda	1079186953	Oficial	Tercianos	
2	Carlos Alberto Giraldo Perdomo	83092569	Oficial	Tercianos	
3	Heiner Garcia Montiel	83243987	Ayudante	Tercianos	
4	Fabio Alberto Valderrama Rojas	7730966	Maestro	Tercianos	
5	Arnoldo Rodriguez Perez	1075218239	Topografo	Tercianos	
6	Juan Montaglegre	1024560585	Operador	Tercianos	
7	Jose Baymon Valdés	1094062978	Operador	Tercianos	
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD

1. Evaluación preguntas a azar a los asistentes	X	3. Cuestionario en línea	
2. Evaluación escrita		4. otro, cuál?	

Scanned with CamScanner

CONSORCIO TERCIARIAS DEL HULA	SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	CODIGO:FT-SST01
	FORMATO DE ASISTENCIA	VERSIÓN: 1
		FECHA: 05/03/2025

FECHA 24/03/2025 ☐ INTERNA ☐ EXTERNA

CAPACITACIÓN ☐ CHARLA 5 MIN ☒ DIVULGACIÓN ☐ ENTRENAMIENTO ☐ PAUSAS ACTIVAS ☐ SIMULACRO ☐

HORA DE INICIO _____ HORA DE TERMINACIÓN _____ DURACIÓN _____

CAPACITADOR Karol Tatiana Ceron Quibano CARGO Residente Ambiental Siso FIRMA

TEMA: manipulacion manual de cargas

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	Nº IDENTIFICACIÓN	CARGO	EMPRESA	FIRMA
1	Arnaldo Rodriguez	1095218239	Topografo	Tercanal	Arnaldo Rodriguez R
2	Jesus A. Gomez	1006509445	Ayudante	Tercanal	
3	Fabio A. Valderrama	7730966	Maestro	Tercanal	
4	Jerson Montealegre	1024560586	Operador	Tercanal	
5	Jose D. Calderon	1004062973	Operador	Tercanal.	Jose Calderon
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD

1. Evaluación preguntas a azar a los asistentes	V	3. Cuestionario en línea	
2. Evaluación escrita		4. otro, cuál?	

Scanned with CamScanner

CONSORCIO TERCIARIAS DEL HULA	SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	CODIGO FT-SST01
	FORMATO DE ASISTENCIA	VERSIÓN: 1
		FECHA: 05/03/2025

FECHA 03/03/2025 ☐ INTERNA ☐ EXTERNA

CAPACITACIÓN ☐ CHARLA 5 MIN ☒ DIVULGACIÓN ☐ ENTRENAMIENTO ☐ PAUSAS ACTIVAS ☐ SIMULACRO ☐

HORA DE INICIO _____ HORA DE TERMINACIÓN _____ DURACIÓN _____

CAPACITADOR Karol Tatiana Ceron Quijano CARGO Residente Ambiental Siso FIRMA

TEMA: Prevención de caidas

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	Nº IDENTIFICACIÓN	CARGO	EMPRESA	FIRMA
1	Jesus A. Gomez	1006509443	Ayudante	C. Tercianal	
2	Arnoldo Rodriguez	1095218239	Topografo	C. Tercianal	
3	Fabio A. Valderrama	7730966	Maestro	C. Tercianal	
4	Eduar b. Diaz	1099186993	Oficial	C. Tercianal	
5	Carlos A. Giraldo	83092569	Oficial	C. Tercianal	
6	Henry Garcia	83092569	Ayudante	C. Tercianal	
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD

1. Evaluación preguntas a azar a los asistentes	X	3. Cuestionario en línea	
2. Evaluación escrita		4. otro, cuál?	

Scanned with CamScanner

CONSORCIO TERCIARIAS DEL HULA	SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	CODIGO FT-SST01
	FORMATO DE ASISTENCIA	VERSIÓN: 1
		FECHA: 05/03/2025

FECHA 04/03/2025 ☐ INTERNA ☐ EXTERNA

CAPACITACIÓN ☐ CHARLA 5 MIN ☒ DIVULGACIÓN ☐ ENTRENAMIENTO ☐ PAUSAS ACTIVAS ☐ SIMULACRO ☐

HORA DE INICIO _____ HORA DE TERMINACIÓN _____ DURACIÓN _____

CAPACITADOR Karol Tatiana Ceron Quibano CARGO Residente Ambiental Siso FIRMA

TEMA: Charla Señalización

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	Nº IDENTIFICACIÓN	CARGO	EMPRESA	FIRMA
1	Fabio A. Valderrama	77309166	Maestro	Terciarias	
2	Jesus A. Gomez	1006509443	Ayudante	Terciarias	
3	Carlos A. Giraldo	83092569	Oficial	Terciarias	
4	Eduard D. Diaz	1079188933	Oficial	Terciarias	Eduard Diaz
5	Hamer Garcia	83243981	Ayudante	Terciarias	
6	Jason Montealegre	1024560305	Operador	Terciarias	
7	Jose D. Calderon	1004062773	Operador	Terciarias	Jose Calderon.
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD

1. Evaluación preguntas a azar a los asistentes	X	3. Cuestionario en línea	
2. Evaluación escrita		4. otro, cuál?	

Scanned with CamScanner

CONSORCIO TERCIARIAS DEL HUILA	SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	CODIGO:FT-SST01
	FORMATO DE ASISTENCIA	VERSIÓN: 1
		FECHA: 05/03/2025

FECHA 05/03/2025 ☐ INTERNA ☐ EXTERNA

CAPACITACIÓN ☐ CHARLA 5 MIN ☒ DIVULGACIÓN ☐ ENTRENAMIENTO ☐ PAUSAS ACTIVAS ☐ SIMULACRO ☐

HORA DE INICIO _____ HORA DE TERMINACIÓN _____ DURACIÓN _____

CAPACITADOR Karol Tatiana Ceron Quijano CARGO Residente Ambiental Siso FIRMA

TEMA: Prevención de incendios

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	Nº IDENTIFICACIÓN	CARGO	EMPRESA	FIRMA
1	Jesus A. Gomez	1006509443	Ayudante	C. Terciarias	
2	Arnoldo Rodriguez	1075218239	Topografo	C. Terciarias	Arnoldo Rodriguez
3	Fabo A. Valderrama	7730966	Inspector	C. Terciarias	
4	Jeison montealegre	1024560505	Operador	C. Terciarias.	
5	Jose D. Calchon	1004062973	Operador	C. Terciarias.	JOSE CALDERON
6	Eduar D. Diaz	1079186953	Oficial	C. Terciarias	Eduar Diaz
7	Carlos A. Giraldo	83092569	Oficial	C. Terciarias	
8	Hanry Garca	83243989	Ayudante	C. Terciarias	
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD

1. Evaluación preguntas a azar a los asistentes	✓	3. Cuestionario en línea	
2. Evaluación escrita		4. otro, cuál?	

Scanned with CamScanner

CONSORCIO TERCIARIAS DEL HUILA	SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	CODIGO:FT-SST01
	FORMATO DE ASISTENCIA	VERSIÓN: 1
		FECHA: 05/03/2025

FECHA 20/03/2025 ☐ INTERNA ☐ EXTERNA

CAPACITACIÓN ☐ CHARLA 5 MIN ☒ DIVULGACIÓN ☐ ENTRENAMIENTO ☐ PAUSAS ACTIVAS ☐ SIMULACRO ☐

HORA DE INICIO _____ HORA DE TERMINACIÓN _____ DURACIÓN _____

CAPACITADOR Karol Tatiana Ceron Quibano CARGO Residente Ambiental Siso FIRMA

TEMA: Tipos de EPP y su Aplicación

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	Nº IDENTIFICACIÓN	CARGO	EMPRESA	FIRMA
1	Jesus A. Gomez	1006509443	Ayudante	C. Tercarias	
2	Fabio A. Valderrama	7730966	maestro	C. Tercarias	
3	Arnoldo Rodriguez	1075218239	Topografo	C. Tercarias.	Arnoldo Rodriguez
4	Jeison montealegre	1024560295	operador	C. Tercarias	
5	Jose D. Calderon	1004062973	operador	C. tercarias	JOSE CALDERÓN
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD

1. Evaluación preguntas a azar a los asistentes	X	3. Cuestionario en línea	
2. Evaluación escrita		4. otro, cuál?	

Scanned with CamScanner

CONSORCIO TERCIARIAS DEL HULA	SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	CODIGO FT-SST01
	FORMATO DE ASISTENCIA	VERSIÓN: 1
		FECHA: 05/03/2025

FECHA 25/03/2025 ☐ INTERNA ☐ EXTERNA

CAPACITACIÓN ☐ CHARLA 5 MIN ☒ DIVULGACIÓN ☐ ENTRENAMIENTO ☐ PAUSAS ACTIVAS ☐ SIMULACRO ☐

HORA DE INICIO _____ HORA DE TERMINACIÓN _____ DURACIÓN _____

CAPACITADOR Karol Tatiana Ceron Quijano CARGO Residente Ambiental Siso FIRMA

TEMA: manejo de herramientas

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	Nº IDENTIFICACIÓN	CARGO	EMPRESA	FIRMA
1	Jesus A. Gomez	1006509443	Ayudante	C. Terciarias	
2	Arnoldo Rodriguez	1075218239	Topografo	C. Terciarias	Arnoldo Rodriguez
3	Fabio A. Valderrama	7730966	maestro	C. Terciarias	
4	Jason montealegre	1024560005	Operador	C. Terciarias	
5	Jose D. Calderon	1004062973	operador	C. Terciarias	JOSE CALDERON
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD

1. Evaluación preguntas a azar a los asistentes	X	3. Cuestionario en línea	
2. Evaluación escrita		4. otro, cuál?	

Scanned with CamScanner

CONSORCIO TERCIARIAS DEL HUILA	SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	CODIGO FT-SST01
	FORMATO DE ASISTENCIA	VERSIÓN: 1
		FECHA: 05/03/2025

FECHA 26/03/2025 ☐ INTERNA ☐ EXTERNA

CAPACITACIÓN ☐ CHARLA 5 MIN ☒ DIVULGACIÓN ☐ ENTRENAMIENTO ☐ PAUSAS ACTIVAS ☐ SIMULACRO ☐

HORA DE INICIO _____ HORA DE TERMINACIÓN _____ DURACIÓN _____

CAPACITADOR Karol Tatiana Ceron Quibano CARGO Residente Ambiental Siso FIRMA

TEMA: Platica de Seguridad sobre Movimientos de Excavación

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	Nº IDENTIFICACIÓN	CARGO	EMPRESA	FIRMA
1	Arnoldo Rodriguez	1095218237	Topografo	C. Terciarias	Arnoldo Rodriguez
2	Fabio A. Valderrama	7730966	maestro	C. Terciarias	
3	Jesus A. Gomez	1006509443	Ayudante	C. Terciarias	
4	Jose D. Calderon	1004062773	Operador	C. Terciarias	JOSE CALDERON
5	Jason Montealegre	1024560505	Operador	C. Terciarias	
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD

1. Evaluación preguntas a azar a los asistentes	X	3. Cuestionario en línea	
2. Evaluación escrita		4. otro, cuál?	

Scanned with CamScanner

CONSORCIO TERCIARIAS DEL HUILA	SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	CODIGO FT-SST01
	FORMATO DE ASISTENCIA	VERSIÓN: 1
		FECHA: 05/03/2025

FECHA 28/03/2025 ☐ INTERNA ☐ EXTERNA

CAPACITACIÓN ☐ CHARLA 5 MIN ☑ DIVULGACIÓN ☐ ENTRENAMIENTO ☐ PAUSAS ACTIVAS ☐ SIMULACRO ☐

HORA DE INICIO _____ HORA DE TERMINACIÓN _____ DURACIÓN _____

CAPACITADOR Karol Tatiana Ceron Quibano CARGO Residente Ambiental Siso FIRMA

TEMA: Uso Adecuado Sobre el Extintor

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	Nº IDENTIFICACIÓN	CARGO	EMPRESA	FIRMA
1	Jesus A. Gomez	1006509443	Ayudante	Tercinas	
2	Fabio A. Valderrama	7730966	Maestro	Tercinal	
3	Jose D. Calderon	1004062973	Operador	Tercinal	JOSE CALDERON
4	Arnoldo Rodriguez	1075218239	Topografo	Tercinal	Arnoldo Rodriguez
5	Jason Montealegre	1024560305	Operador	Tercinal	
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD

1. Evaluación preguntas a azar a los asistentes	✓	3. Cuestionario en línea	
2. Evaluación escrita		4. otro, cuál?	

Scanned with CamScanner

CAPACITACIONES

	SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	CODIGO
	FORMATO DE ASISTENCIA	VERSIÓN: 1
		FECHA

FECHA 07/03/2025 ☐ INTERNA ☐ EXTERNA

CAPACITACIÓN [X] CHARLA 5 MIN ☐ DIVULGACIÓN ☐ ENTRENAMIENTO ☐ PAUSAS ACTIVAS ☐ SIMULACRO ☐

HORA DE INICIO _____ HORA DE TERMINACIÓN _____ DURACIÓN _____

CAPACITADOR Karol Tatiana Ceron Quibano CARGO Residente Ambiental Siso FIRMA

TEMA: Entrega de dotación Personal

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	Nº IDENTIFICACIÓN	CARGO	EMPRESA	FIRMA
1	Edward Daniel Diaz Vieda	1079186953	Oficial	Tercaras	
2	Carlos Alberto Giraldo Perdomo	83092569	Oficial	Tercaras	
3	Heiner Garcia Montiel	83243987	Ayudante	Tercaras	
4	Fabio Alberto Valderrama Rojas	7730966	Maestro	Tercaras	
5	Arnoldo Rodriguez Perez	1075218239	Topografo	Tercaras	
6	JOSE D. Calderón	1004062973	Operador	Tercaras	JOSE CALDERÓN
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD

1. Evaluación preguntas a azar a los asistentes	X	3. Cuestionario en línea	
2. Evaluación escrita		4. otro, cuál?	

Scanned with CamScanner

	SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	CODIGO:
	FORMATO DE ASISTENCIA	VERSIÓN: 1
		FECHA:

FECHA 08/03/2025 ☐ INTERNA ☐ EXTERNA

CAPACITACIÓN [X] CHARLA 5 MIN ☐ DIVULGACIÓN ☐ ENTRENAMIENTO ☐ PAUSAS ACTIVAS ☐ SIMULACRO ☐

HORA DE INICIO 8:30 Am HORA DE TERMINACIÓN 9:25 Am DURACIÓN

CAPACITADOR Karol Tatiana Ceron Quibano CARGO Residente Ambiental Siso FIRMA

TEMA: Estilos de Vida Saludable

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	Nº IDENTIFICACIÓN	CARGO	EMPRESA	FIRMA
1	Edward Daniel Diaz Vieda	1079186953	Oficial		
2	Carlos Alberto Giraldo Perdomo	83092569	Oficial		
3	Heiner Garcia Montiel	83243987	Ayudante		
4	Fabio Alberto Valderrama Rojas	7730966	Maestro	Tercero	
5	Arnoldo Rodriguez Perez	1075218239	Topografo	Tercero	Arnoldo Rodriguez
6	Jose Daniel Cardon	1004062943	operador	Tercero	Jose cardon
7	Jeison Montealegre	1024560305	Operador	Tercero	
8	Jhoan Oliveros	1095791272	Operador	Tercero	
9	Jesus A. Gomez	1006509443	Ayudante	Tercero	
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD

1. Evaluación preguntas a azar a los asistentes	Y	3. Cuestionario en línea	
2. Evaluación escrita		4. otro, cuál?	

Scanned with CamScanner

CONSORCIO TERCIARIAS DEL HUILA	SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	CODIGO FT-SST91
	FORMATO DE ASISTENCIA	VERSIÓN: 1
		FECHA: 05/03/2025

FECHA 19/03/2025 ☐ INTERNA ☐ EXTERNA

CAPACITACIÓN [X] CHARLA 5 MIN ☐ DIVULGACIÓN ☐ ENTRENAMIENTO ☐ PAUSAS ACTIVAS ☐ SIMULACRO ☐

HORA DE INICIO _____ HORA DE TERMINACIÓN _____ DURACIÓN _____

CAPACITADOR Karol Tatiana Ceron Quibano CARGO Residente Ambiental Siso FIRMA _____

TEMA: Socialización de las políticas del SG-SST y objetivos SG-SST.

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	Nº IDENTIFICACIÓN	CARGO	EMPRESA	FIRMA
1	Mario Rachmann	7997792	Ayudante	C. Terciarias	
2	Jhoan Diaz	1026300042	Ayudante	C. Terciarias	
3	Arnolfo Rodriguez	1093218239	Topografo	C. Terciarias	Arnolfo Rodriguez P.
4	Fabio A. Valderrama	7730966	Maestro	C. Terciarias	
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD

1. Evaluación preguntas a azar a los asistentes	X	3. Cuestionario en línea	
2. Evaluación escrita		4. otro, cuál?	

Scanned with CamScanner

ENTREGA DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y DOTACIÓN

FORMATO DE ENTREGA DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y DOTACIÓN	CODIGO:
	VERSIÓN: 1
	FECHA:

OBRA:	CONSORCIO TERCIARIAS HUILA	CONTRATISTAS:	ANDRES FELIPE ARDILA	NIT:	

Al recibir y firmar la entrega de los elementos de dotación y protección personal se compromete el trabajador a mantenerlos en buen estado y hacer buen uso de ellos. Si durante el tiempo de vida útil de los elementos se daña se debe reporta inmediatamente para el cambio, si, los elementos los llega a botar o perder se descontarán automáticamente del salario y se le entregara unos nuevos.

ELEMENTOS DE DOTACIÓN Y PROTECCIÓN PERSONAL

FECHA DE ENTREGA	APELLIDOS Y NOMBRES DEL TRABAJADOR	IDENTIFICACIÓN	CARGO	DESCRIPCIÓN DE EPP O DOTACIÓN	TIPO DE ENTREGA		FIRMA DE QUIEN RECIBE
					ENTREGA	REPOSICIÓN	
07/03/2025	Eduar Daniel Diaz	1077186933	Oficial	camisa, pantalon, bota, guante, gafas, casco			Eduar Diaz
07/03/2025	Einer Garcia montiel	83243787	Ayudante	camisa, pantalon, guante, gafas, casco			
07/03/2025	Carlos Alberto Giraldo	83092569	Oficial	camisa, pantalon, casco, guante, gafas			
11/03/2025	Mario Reclusman du	7991792	Ayudante	Guante.			
17/03/2025	Yuliman Diaz	1065800042	Ayudante	Guante			
27/03/2025	Jesus A. Gomez	1006509443	Ayudante	Guantes			
27/03/2025	Fabio A. Valderrama	7730966	maestro	Guantes.			

NOTA: De acuerdo con lo estipulado en el Código Sustantivo de Trabajo Art. 230, modificado por el Art. 7 de la Ley 11 de 1984, establece que el empleador debe suministrar cada cuatro meses, en forma gratuita la dotación.

Scanned with CamScanner

EVIDENCIA FOTOGRAFICAS CHARLAS Y CAPACITACIONES

















CONFORMACION DEL COPPAST Y CONVIVENCIA LABORAL





INSPECCION A MAQUINARIA




GECOLSA
CAT




CAT
GECOLSA

INSPECCIÓN DE BOTIQUIN





INSPECCIÓN DE EXTINTOR Y CAMILLA







ENTREGA ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL “EPP”




THIS IS LSU





DOCUMENTACIÓN VEHICULOS

MOTONIVELADORA

REPÚBLICA DE COLOMBIA

Libertad y Orden

MINISTERIO DE TRANSPORTE

TARJETA DE REGISTRO DE MAQUINARIA

No. 56157

No. DE REGISTRO	MARCA	LINEA	AÑO MODELO
MC055797	DRESSER	830B	1996

TIPO DE MAQUINARIA	CLASE	No. SERIE
CONSTRUCCION	MOTONIVELADORA	202343

COLOR(ES)	No. MOTOR	RODAJE
AMARILLO	1435012	NEUMATICOS

PESO Y MEDIDAS SIN ACCESORIOS

PESO	ALTO	ANCHO	LARGO
10800 Kg	3165 mm	3710 mm	7895 mm

PROPIETARIO: APELLIDO(S) Y NOMBRE(S)
ALVIRA CHILITO YARLEDY

IDENTIFICACIÓN
C.C. 1.007.620.584

LOCATARIO APELLIDO(S) NOMBRE(S)

IDENTIFICACIÓN



LIMITACIONES A LA PROPIEDAD

ORGANISMO DE TRÁNSITO EXPEDIDOR
STRIA TTOYTTE MCPAL FUNZA

FECHA REGISTRO	FECHA EXPEDICIÓN	FECHA VENCIMIENTO
23-02-2018	30-03-2019	******

ORIGEN	DEC. IMPORTACIÓN	FECHA DE LEVANTE
IMPORTACIÓN	0600C1155829	22/12/1995

ESTA TARJET[illegible] ORIO NACIONAL

TM0100 0027097

VIBROCOMPACTADORA

REPÚBLICA DE COLOMBIA

Libertad y Orden

MINISTERIO DE TRANSPORTE

TARJETA DE REGISTRO DE MAQUINARIA

No. 32369

No. DE REGISTRO	MARCA	LINEA	AÑO MODELO
MC059606	CATERPILLAR	3116	2000

TIPO DE MAQUINARIA	CLASE	No. SERIE
CONSTRUCCION	COMPACTADOR	98Z33924

COLOR(ES)	No. MOTOR	RODAJE
AMARILLO	NA	NEUMATICOS Y CILINDROS

PESO Y MEDIDAS SIN ACCESORIOS

PESO	ALTO	ANCHO	LARGO
12210 Kg	3050 mm	2300 mm	5580 mm

PROPIETARIO: APELLIDO(S) Y NOMBRE(S)
O&M INGENIERIA CIA LTDA

IDENTIFICACIÓN
NIT 900.347.364

LOCATARIO APELLIDO(S) NOMBRE(S)

IDENTIFICACIÓN

LIMITACIONES A LA PROPIEDAD

ORGANISMO DE TRÁNSITO EXPEDIDOR
INST TTOYTTE DPTAL HUILA/RIVERA

FECHA REGISTRO	FECHA EXPEDICIÓN	FECHA VENCIMIENTO
18-05-2017	18-05-2017	******

ORIGEN	DEC. IMPORTACIÓN	FECHA DE LEVANTE
IMPORTACIÓN	352010000016802	05/02/2010



TM0100001745B

ESTA TARJETA ES VÁLIDA EN TODO EL TERRITORIO NACIONAL

RETROEXCAVADORA

REPÚBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE TRANSPORTE

TARJETA DE REGISTRO DE MAQUINARIA

Libertad y Orden

No. 47761

No. DE REGISTRO	MARCA	LINEA	AÑO MODELO
MC044462	CATERPILLAR	416F2	2016

TIPO DE MAQUINARIA	CLASE	No. SERIE
CONSTRUCCION	RETROEXCAVADORA	CAT0416FPLBF01782

COLOR(ES)	No. MOTOR	RODAJE
AMARILLO	G4D56422	NEUMATICOS

PESO Y MEDIDAS SIN ACCESORIOS

PESO	ALTO	ANCHO	LARGO
7593 Kg	2820 mm	2300 mm	7290 mm

PROPIETARIO: APELLIDO(S) Y NOMBRE(S)
BANCO DE OCCIDENTE

IDENTIFICACIÓN
NIT 890.300.279





CAMIONETA

Libertad y Orden

REPÚBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE TRANSPORTE

LICENCIA DE TRÁNSITO No. 10033546192

PLACA	MARCA	LÍNEA	MODELO
NVV569	MAZDA	BT 50	2010

CILINDRADA CC	COLOR	SERVICIO
2.499	PLATA SORRENTO	PARTICULAR

CLASE DE VEHÍCULO	TIPO CARROCERÍA	COMBUSTIBLE	CAPACIDAD Kg/PSJ
CAMIONETA	DOBLE CABINA	DIESEL	5

NÚMERO DE MOTOR
WLAT-1123136

REG
N

VIN
******

NÚMERO DE SERIE
******

REG
N

NÚMERO DE CHASIS
9FJUN84W3A0[illegible]

PROPIETARIO: APELLIDO(S) Y NOMBRE(S)
OVIEDO MONTES EDINSON LEONARDO

IDENTIFICACIÓN
C.C. 1077853838

Scanned with CamScanner

RESTRICCIÓN MOVILIDAD

BLINDAJE
******

POTENCIA HP
0

DECLARACIÓN DE IMPORTACIÓN
07151260245458

VE
I

FECHA IMPORT.
05/11/2009

PUERTAS
4

LIMITACIÓN A LA PROPIEDAD

******



FECHA MATRÍCULA
22/02/2010

FECHA EXP. LIC. TTO.
20/12/2024

FECHA VENCIMIENTO
******

ORGANISMO DE TRÁNSITO

SECRETARIA MOVILIDAD DE NEIVA

MUVA S.A.S. LT-01-2024

LT1200103768

Scanned with CamScanner

REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Libertad y Orden

RUNT

CERTIFICADO DE REVISIÓN TÉCNICO MECÁNICA Y DE EMISIONES CONTAMINANTES

No. 173790336

DATOS CENTRO DIAGNÓSTICO

Entidad que expide el certificado: NUEVO CDA NEIVA

NIT: 901470153

No. de Certificado de Acreditación: 23-CDA-003

Fecha de expedición: 2024/06/13

Fecha de vencimiento: 2025/06/13

DATOS VEHÍCULO

PLACA: NVV569

CLASE: CAMIONETA

MARCA: MAZDA

MODELO: 2010

SERVICIO: Particular

COMBUSTIBLE: DIESEL

CILINDRAJE: 2499

NRO. MOTOR: WLAT-1123130

NRO. CHASIS: 9FJUN84W3A0101493

VIN:

LÍNEA: BT 50

COLOR: PLATA SORRENTO

NOMBRE PROPIETARIO: MARLIO GUTIERREZ R.

FIRMA DEL RESPONSABLE

CARLOS DARIO BERMEO ESTUPIÑAN

Scanned with CamScanner

SOAT

PÓLIZA DE SEGURO DE DAÑOS CORPORALES CAUSADOS A LAS PERSONAS EN ACCIDENTES DE TRÁNSITO

FECHA DE EXPEDICIÓN AÑO | MES | DÍA	VIGENCIA DESDE LAS 00 HORAS DEL AÑO | MES | DÍA	HASTA LAS 23:59 HORAS DEL AÑO | MES | DÍA
2024-07-21	2024-07-22	2025-07-21

PREVISORA SEGUROS

MULTISERVICIOS JM
Nit. 26.543.050-3

No. DE PÓLIZA.	PLACA No.	CLASE VEHÍCULO	SERVICIO	CILINDRAJE/VATIOS	MODELO
4308005578179000	NVV569	CAMPEROS O CAMIONE	PARTICULAR	2499	2010

PASAJEROS	MARCA	LÍNEA VEHÍCULO	CARROCERÍA
5	MAZDA	BT 50	DOBLE CABINA

No. MOTOR	No. CHASIS ó No. SERIE	No. VIN	CAPACIDAD TON.
WLAT1123130	9FJUN84W3A0101493		0.00

APELLIDOS Y NOMBRES DEL TOMADOR	TELÉFONO DEL TOMADOR	TIPO DE DOCUMENTO DEL TOMADOR	No. DE DOCUMENTO DEL TOMADOR	CIUDAD RESIDENCIA TOMADOR
GUTIERREZ RIVERA, MARLIO	3115263599	CC	80853765	PITAL

CÓDIGO DE ASEGURADORA	CÓD. SUCURSAL EXPEDIDORA	CLAVE PRODUCTOR	No. FORMULARIO	CIUDAD EXPEDICIÓN
AT1324	43	999913588	0	BOGOTA D.C

TARIFA	PRIMA SOAT	CONTRIBUCIÓN FOSYGA	TASA RUNT
222	$ 803200	$ 417600	$ 2100

TOTAL A PAGAR

$ 1222900

AMPAROS POR VICTIMA	HASTA	
A. GASTOS MÉDICOS QUIRURGICOS, FARMACÉUTICOS Y HOSPITALARIOS	263,13[1] 701,68[2]	UNIDAD VALOR TRIBUTARIO (UVT)
B. GASTOS DE TRANSPORTE Y MOVILIZACIÓN DE VICTIMAS	8,77	
C. INCAPACIDAD PERMANENTE	HASTA 180	SALARIOS MÍNIMOS LEGALES DIARIOS VIGENTES
D. MUERTE Y GASTOS FUNERARIOS	750	

Paola Mendoza

FIRMA AUTORIZADA

[1]Para las siguientes tarifas: 100, 110, 120, 140, 150, 711, 712, 721, 722, 731, 732, 810, 910, 920. Decreto 2644 de 2022.
[2]Para las demás tarifas no citadas en (1).

RECUERDE QUE:

- *Es obligatorio portar la póliza de SOAT sin importar el medio de entrega escogido ante La Previsora S.A.*
- *La autoridad de transito podrá requerir la póliza en cualquier momento, usted podrá presentarla en los siguientes medios: impresión física en papel de seguridad; impresión física en papel común tamaño carta con código QR; en formato PDF con código QR, el cual se puede descargar del correo electrónico y/o el mensaje de texto con el link de consulta, enviado por La Previsora S.A.*
- *En caso de tener inquietudes sobre el proceso, marque desde su teléfono móvil al #345, para recibir la asesoría necesaria.*

Se debe imprimir la póliza, que se envía a su correo electrónico como respaldo a la información guardada en su teléfono móvil, esto con el fin de evitar inconvenientes con la autoridad de tránsito.

Señor usuario tenga en cuenta las siguientes recomendaciones:

- *Recuerde portar siempre su SOAT, las autoridades de tránsito se lo pueden solicitar en cualquier momento.*
- *Recuerde validar que su póliza está registrada en el RUNT.*
- *Esté atento al momento en que deba renovar su póliza. No tener SOAT vigente acarrea multas económicas, la detención del vehículo y en caso de accidente de tránsito el cobro por todos los costos de la atención de las víctimas del accidente.*
- *Adquiera su SOAT en lugares autorizados.*

En caso de accidente de tránsito:

- *Si alguien resulta herido, debe ser atendido por el prestador de servicios de salud más cercano al lugar del accidente siempre que tenga la capacidad para brindar la atención requerida por las víctimas.*
- *Ningún prestador de servicios de salud del país puede negarse a atender víctimas de accidentes de tránsito (artículo 195 Decreto Ley 663 de 1993). En caso contrario, denuncie ante la Superintendencia Nacional de Salud.*
- *Para los gastos médicos, el cobro ante la aseguradora o el Fosyga lo debe realizar la institución prestadora de servicios de salud.*
- *Para presentar la reclamación ante la compañía aseguradora no se requiere acudir a terceros.*

Cláusula de Coexistencia de Pólizas:
En concordancia con lo dispuesto en la Circular Externa 021 de 2017, emitida por la Superintendencia Financiera de Colombia, LA PREVISORA S.A. podrá de manera unilateral y exclusivamente a través del RUNT, modificar la vigencia de la póliza, cuando al momento de registrar la misma en el RUNT, se corrobore que existe una póliza vigente. En estos casos, LA PREVISORA S.A., modificará la vigencia en su fecha de inicio, teniendo como referente la fecha de vencimiento de la póliza que se encuentra vigente. Dicha modificación deberá ser informada por LA PREVISORA S.A. al tomador del seguro.

Habeas Data:
Declaro que de forma previa, al momento de la emisión de esta póliza, he autorizado a LA PREVISORA S.A. Compañía de seguros, para que consulte, almacene, administre, transfiera la información personal suministrada durante el proceso de emisión de esta póliza, directamente o por medio de terceros o aliados comerciales, para registrarme en sus bases de datos, informarme por medios escritos, correo electrónico, llamadas telefónicas, envío de mensajes de texto y/o utilizando aplicaciones de mensajería instantánea, todo lo relacionado con la emisión, modificación, o anulación de la(s) póliza(s) que he adquirido, todo lo relacionado con este contrato, para estudios estadísticos internos de la compañía de seguros, gestionar campañas de mercadeo y/o comerciales relacionados con la(s) póliza(s) que adquiero, así como de otros ramos de seguros que maneje LA PREVISORA S.A. enviarme información derivada de todas las funciones que directa o indirectamente se les hayá otorgado a las aseguradoras o se les otorguen en el futuro, así como novedades, referencias y manejo de la póliza y demás servicios que surjan del presente contrato, el cual conozco y declaro aceptar en todas sus partes.
Declaro que se me ha informado que, como Titular de información tengo derecho a conocer, actualizar y rectificar mis datos personales, solicitar prueba de autorización que he otorgado para su tratamiento, ser informado sobre el uso que se ha dado a los mismos, presentar quejas ante la SIC por infracción a la ley, revocar la autorización y/o solicitar la supresión de sus datos en los casos en que sea procedente y acceder en forma gratuita a los mismos una vez al mes, que podré ejercerlos en la calle 57 # 9-07 en la ciudad de Bogotá, por medio del teléfono 3487535, y que para más información sobre el tratamiento de mis datos es posible acceder a la Política de Tratamiento de información en la página de internet www.previsora.gov.co

Scanned with CamScanner

ANEXO 3.

LICENCIAS Y PERMISOS DE MATERIALES PÉTREOS CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS.

CERTIFICADO DE REGISTRO MINERO

Expediente: HHE-08181

RMN: HHE-08181

MODALIDAD: CONTRATO DE CONCESION (L 685)

Vigencia Desde: 05/02/2007 Hasta: 04/02/2037

Fecha y Hora de Registro: 05/02/2007 15:41:09

TITULARES: IDENTIFICACIÓN

MARTHA CECILIA BERNAL BONILLA CC 21074709

AREA TOTAL: 491 Hectárea(s) y 4211 mt(s)2

MUNICIPIOS: PALERMO-HUILA\ RIVERA-HUILA\ NEIVA-HUILA

MINERALES: MATERIALES DE CONSTRUCCION

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA

AREA: 1

PUNTO ARCIFINIO: PUENTE SOBRE LA QDA. ARENOSA VIA NEIVA - RIVERA.

NORTE: 808490,0400

ESTE: 866228,1000

PLANCHA IGAC: 323

ALINDERACIÓN

Coordenada Norte	Coordenada Este
808092,0000	866000,0000
809000,0000	866000,0000
809000,0000	866274,0000
810000,0000	866365,0000
810000,0000	865261,0000
806911,0000	863746,0000
806231,0000	864933,0000

Exclusión No. 1	
Coordenada Norte	Coordenada Este
808801,0000	865850,0000
808575,0000	865626,0000
808615,0000	865223,0000
809037,0000	865417,0000

ANOTACIONES

CERTIFICADO DE REGISTRO MINERO	Expediente: HHE-08181 RMN: HHE-08181
MODALIDAD: CONTRATO DE CONCESION (L 685)	
Vigencia Desde: 05/02/2007 Hasta: 04/02/2037	Fecha y Hora de Registro: 05/02/2007 15:41:09

05/02/2007

TIPO ANOTACIÓN:	CONTRATO UNICO DE CONCESION	FECHA EJECUTORIA:	20/11/2006
DOCUMENTO	CONTRATO	NÚMERO:	HHE-08181
EXPEDIDO POR:	REGIONAL BOGOTA	FECHA DOCUMENTO:	20/11/2006
LUGAR:	BOGOTÁ, D.C.		
ESPECIFICACIÓN	NSCRIPCION EN EL CATASTRO Y REGISTRO MINERO NACIONAL DEL CONTRATO DE CONCESION NO. HHE-08181		

ANOTACIÓN:	2	FECHA ANOTACIÓN:	05/02/2007
TIPO ANOTACIÓN:	OTROSI/MODIFICA/ADICIONA/COMPLEMENTA CONTRATO DE OPERACION	FECHA EJECUTORIA:	19/12/2006
DOCUMENTO	OTROSI	NÚMERO:	OTROSI NO. 1.
EXPEDIDO POR:	REGIONAL BOGOTA	FECHA DOCUMENTO:	19/12/2006
LUGAR:	BOGOTÁ, D.C.		
ESPECIFICACIÓN	MODIFICAR LA CLAUSULA SEGUNDA DEL CONTRATO HHE-08181, MODIFICANDO EL AREA OBJETO DEL CONTRATO.		

ANOTACIÓN:	3	FECHA ANOTACIÓN:	05/10/2009
TIPO ANOTACIÓN:	MODIFICA ETAPAS CONTRATO /RENUNCIA A ETAPA /EXPT. ANTICIPADA	FECHA EJECUTORIA:	23/09/2009
DOCUMENTO	RESOLUCION	NÚMERO:	GTRI-261
EXPEDIDO POR:	REGIONAL BOGOTA	FECHA DOCUMENTO:	24/08/2009
LUGAR:	IBAGUÉ		
ESPECIFICACIÓN	DECLARAR EL INICIO DE LA ETAPA DE EXPLOTACION DEL CONTRATO HHE-08181 A PARTIR DEL 8 DE JUNIO DE 2007 RES. GTRI-261 DEL 24/08/2009		

ANOTACIÓN:	4	FECHA ANOTACIÓN:	27/09/2017
TIPO ANOTACIÓN:	EMBARGO DE TITULOS	FECHA EJECUTORIA:	17/08/2017
DOCUMENTO	AUTO	NÚMERO:	000693
EXPEDIDO POR:	SIN DEFINIR	FECHA DOCUMENTO:	17/08/2017
LUGAR:	BOGOTÁ, D.C.		
ESPECIFICACIÓN	PRIMERO: ORDENAR EL EMBARGO DE LOS DERECHOS QUE POSEA LA SEÑORA MARTHA BERNAL BOBADILLA, C.C. 21.074.709 COMO TITULAR DEL (OS) CONTRATO (S) DE CONCESIÓN MINERA HHE-08181 DE CONFORMIDAD AL ARTICULO 593 DEL CODIGO GENERAL DEL PROCESO.		

CERTIFICADO DE REGISTRO MINERO	Expediente: HHE-08181 RMN: HHE-08181
MODALIDAD: CONTRATO DE CONCESION (L 685)	
Vigencia Desde: 05/02/2007 Hasta: 04/02/2037	Fecha y Hora de Registro: 05/02/2007 15:41:09

ANOTACIÓN:	5	FECHA ANOTACIÓN:	04/10/2021
TIPO ANOTACIÓN:	DESEMBARGO DE TITULOS	FECHA EJECUTORIA:	23/04/2021
DOCUMENTO	AUTO	NÚMERO:	131
EXPEDIDO POR:	PAR CENTRO	FECHA DOCUMENTO:	23/04/2021
LUGAR:	BOGOTÁ, D.C.		

ESPECIFICACIÓN

LA AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA MEDIANTE AUTO No. 131 DEL VEINTITRÉS (23) DE ABRIL DE 2021 ¿POR EL CUAL SE ORDENA EL LEVANTAMIENTO DE LA MEDIDA CAUTELAR DE EMBARGO DECRETADA SOBRE EL CONTRATO DE CONCESIÓN MINERA HHE-08181 POR MEDIO DE AUTO 00693 DEL 17 DE AGOSTO DE 2017, DENTRO DEL PROCESO DE COBRO COACTIVO NO. 163-2017¿, DISPUSO:

(¿) PRIMERO: ORDENAR EL LEVANTAMIENTO DEL EMBARGO DE LOS DERECHOS, DIVIDENDOS, UTILIDADES Y DEMÁS BENEFICIOS QUE POSEA LA SEÑORA MARTHA CECILIA BERNAL BONILLA, IDENTIFICADA CON CÉDULA DE CIUDADANÍA No. 21.074.709 COMO TITULAR DE LOS CONTRATOS DE CONCESIÓN MINERA HHE-08181, DE CONFORMIDAD CON LO EXPUESTO EN LA PARTE MOTIVA DE ESTE PROVEÍDO. (¿).

LA MEDIDA CAUTELAR DE EMBARGO INSCRITA DENTRO DEL TÍTULO MINERO No. HHE-08181 (ANOTACIÓN 4) SE ORDENÓ MEDIANTE AUTO No. 000693 DEL DIECISIETE (17) DE AGOSTO DE 2017.

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 **********

William Alberto Martínez Díaz
Gerente de Catastro y Registro Minero

17-NOV-17 09:59:47

WH Elimina la filigrana digital ahora

TEMRINGR

FR0311-86-1

CAM

800255580

CARRERA 1 NO. 60-79

TELÉFONOS: 8765017 FAX: 57 8 8765344

NEIVA

Tpco Generico:	901 COMPROBANTES DE INGRESOS	**Fecha Comprobante:**	**17 November 2017**	**No.Comprobante:** **32849**
Tpco Especifico:	1 COMPROBANTE DE INGRESO	**Periodo:**	**201711**	

Rg	Tp	Detalle Tipo Movimiento	Descripción Mov. Tesoreria	Recibido de	Forma de Pag	Valor
1	17	INGRESOS POR PUBLICACIONES GACETA AMBIEN	MARTHA CECILIA BERNAL BONILLA, PAGO PUBLICACIN RES 3310 DEL 16/11/2017	21074709 BERNAL BONILLA MARTHA CECILIA	EFECTIVO	$360,000.00

Total Tesoreria: **360,000.00**

Son: **TRESCIENTOS SESENTA MIL PESOS M/CTE *****

Contabilización

Rg	Mayor		Tercero		Descripción Mov. Contable	Cecc	Débito	Crédito
1	1105010001	Willer Hernandez Caliman	1,105	CAJA GENERAL	MARTHA CECILIA BERNAL BONILLA, PAGO PUBLICACIN RES 3310 DEL 16/11/2017		$360,000.00	$0.00
2	1401270001	PUBLICACIONES	21,074,709	BERNAL BONILLA MARTHA CECILIA	MARTHA CECILIA BERNAL BONILLA, PAGO PUBLICACIN RES 3310 DEL 16/11/2017		$0.00	-$360,000.00
					Totales:		***$360,000.00***	***-$360,000.00***

TESORERIA

pdfelement

Elimina la filigrana digital ahora

	OFICIO DE NOTIFICACION	Código: F-CAM-107
		Versión: 2
		Fecha: 09 Abr 14

SRCA:

Neiva,

Carrera 1 No.60 79 Neiva - Huila
PBX (578) 8765017 - FAX 8765344
camhuila@cam.gov.co

Rad: 20172010207601 Fecha: 16-NOV-2017 05:38
Us: KCLAROS Dest: Dep SG No.Folios: 1
Rem: MARTHA CECILIA BERNA
Desc.Anex: NA N.Anexos:

Señora:
MARTHA CECILIA BERNAL BONILLA
Calle 8 # 85 – 105 casa J2
Neiva - Huila

Asunto: Citación de notificación de la resolución de modificación de licencia ambiental escrito radicado CAM No. 20172010110702 del 26 de mayo de 2017.

Por medio del presente me permito informarle, que debe comparecer ante esta Dirección dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes al recibo del presente oficio en horario de 7 a 11.30 M y de 1.30 a 5.00 P.M. con el fin de notificación de la resolución de modificación de licencia ambiental, solicitada escrito radicado CAM No. 20172010110702 del 26 de mayo de 2017.

Atentamente,

CARLOS ANDRES GONZALEZ TORRES
Subdirector e Regulación y Calidad Ambiental.

Licencias Ambientales mineras.
Cbahamon /2

pdfelement

Elimina la filigrana digital ahora

RESOLUCION No. 3310
(16 NOV 2017)

POR CUAL SE OTORGA
UNA MODIFICACION DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL

EL SUBDIRECTOR DE REGULACIÓN Y CALIDAD AMBIENTAL DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES SEÑALADAS EN LA LEY 99 DE 1993, EL CÓDIGO DE MINAS Y EL DECRETO 1076 DE 2015 Y LAS OTORGADAS POR LA DIRECCIÓN GENERAL SEGÚN RESOLUCIÓN NO. 1719 DE 2012 Y

CONSIDERANDO

Que mediante la Resolución No 0766 del 24 de abril de 2014; se otorga Licencia Ambiental Global a la señora MARTHA CECILIA BERNAL BONILLA, para la explotación de un yacimiento de materiales de construcción y oro aluvial, ubicadas en las veredas Arenoso (Municipio de Rivera), Vereda Caguan (Municipio de Neiva) del Departamento del Huila, condicionada al área concesionada al por el INGEOMINAS en el contrato de concesión N° HHE — 08181 y al área y planeamiento minero autorizado en el Programa de Trabajos y Obras PTO.

El día 26 de septiembre de 2014 la dirección Territorial Norte de la corporación realiza visita en atención de una denuncia; concluyendo que las actividades se estaban desarrollando dentro del polígono autorizado en el título minero, dentro del bloque de explotación licenciado HHE 0818, a nombre de la señora MARTHA CECILIA BERNAL BONILLA, dentro de la resolución No 0766 del 24 de abril de 2014.

El día 26 de febrero de 2015 la dirección Territorial Norte de la corporación realiza visita de control y vigilancia con el fin de corroborar posibles afectaciones que están generando conflicto con la comunidad del área de influencia donde se desarrolla la actividad de explotación del material de arrastre; concluyendo: durante la inspección ocular no se evidenciaron impactos directos que afecten al recurso hídrico del río Magdalena y a los recursos naturales en el área de influencia. Sin embargo se hace necesario un análisis hidráulico más exhaustivo con el fin de determinar los posibles cambios en la hidrodinámica del río Magdalena por la intervención minera (explotación de material de arrastre) realizada en el sector.

El día 11 de agosto del 2015 La Corporación realizo visita de seguimiento al área del título minero No HHE-08181, la cual cuenta con la licencia ambiental global No. 0766 del 24 de abril de 2014; evidenciando unos incumplimientos en el desarrollo de las actividades del Plan de Manejo Ambiental-PMA, del cual se realizaron unos requerimientos:
El día 19 de Febrero de 2016 La Corporación realizo visita de seguimiento al área del título minero No HHE-08181, la cual cuenta con la licencia ambiental global No. 0766 del 24 de abril de 2014; evidenciando unos incumplimientos en el desarrollo de las

Elimina la filigrana digital ahora

actividades del Plan de Manejo Ambiental-PMA, del cual se realizaron unos requerimientos.

El día 4 de noviembre de 2016 La Corporación realizo visita de seguimiento al área del título minero No HHE-08181, la cual cuenta con la licencia ambiental global No. 0766 del 24 de abril de 2014; evidenciando unos incumplimientos en el desarrollo de las actividades del Plan de Manejo Ambiental-PMA, del cual se realizaron unos requerimientos.

Mediante la resolución 1120 del 20 de abril de 2017 se Impone a la señora Martha Cecilia Bernal Bonilla identificada con la cedula de ciudadanía No. 21.074.709 de Bogotá D.C., conforme a los argumentos expuestos la siguiente medida preventiva:

La señora MARTHA CECILIA BERNAL BONILLA portadora de la cedula de ciudadanía No 21074709 expedida en Bogotá, mediante escrito con radicación CAM No. 20172010097102 del 12 de mayo de 2017, presento solicitud de liquidación por servicio de evaluación para el trámite de modificación de la licencia ambiental otorgada mediante resolución No. 0766 del 24 de abril de 2014, a fin de ser actualizar la información ambiental acorde al nuevo Plan de Trabajos y Obras PTO autorizado por la Agencia Nacional de Minería.

La Subdirección de Regulación y Calidad Ambiental de la CAM, mediante oficio SRCA – 20172010090791 del 24 de mayo de 2017, remitió a la señora MARTHA CECILIA BERNAL BONILLA portadora de la cedula de ciudadanía No 21074709 expedida en Bogotá, la liquidación por el servicio de evaluación del trámite de modificación de la licencia ambiental por un valor de $ 11.832.915 M/cte, informándose la forma de pago, el número de cuenta y Entidad bancaria donde se podría efectuar el pago, conforme a lo previsto por la Ley 344 de 1996 modificado por el Art. 96 de la Ley 633 del 29 de Diciembre de 2000 y Resolución del MAVDT 1280 del 2010.

La señora MARTHA CECILIA BERNAL BONILLA portadora de la cedula de ciudadanía No 21074709 expedida en Bogotá realizo el pago por concepto de servicio de evaluación de modificación de licencia ambiental, de conformidad a la liquidación realizada por esta Autoridad Ambiental, el 24 de mayo de 2017, como consta en la consignación bancaria No. (92)02500227174451 de davivienda.

Mediante escrito radicado CAM No. 20172010110702 del 26 de mayo de 2017, la señora MARTHA CECILIA BERNAL BONILLA portadora de la cedula de ciudadanía No 21074709 expedida en Bogotá, solicitó ante este despacho la modificación de la licencia ambiental otorgada mediante resolución No. 0766 del 24 de abril de 2014, a fin de ser actualizar la información ambiental acorde al nuevo Plan de Trabajos y Obras PTO autorizado por la Agencia Nacional de Minería.

pdfelement

Elimina la filigrana digital ahora



Figura – Imagen Satelital Ubicación del contrato de concesión HHE-08181

ASPECTOS DEL PROYECTO. El proyecto consiste en:

I. Desarrollo Minero

➢ **Infraestructura vial**

Vías de Acceso. En general, el área del proyecto minero cuenta con vías de primero, segundo y tercer orden, infraestructura vial que facilita el desarrollo y la viabilidad del proyecto, ya que se facilita para el movimiento de la maquinaria y logística que requiera el proyecto. Se cuenta con la vía nacional Neiva – Rivera y numerosos carreteables que recorren la zona. En gran medida los carreteables son paralelos o transversales al eje vial principal, utilizadas para labores agropecuarias (ver mapa de localización general del EIA).

PLAN MINERO

A. DELIMITACIÓN DE ÁREAS DE EXPLOTACIÓN

El proyecto de explotación se desarrollará en los sectores definidos y delimitados en los mapas del EIA denominados **"Mapa Zonas de Explotación y Cálculo de Reservas y Mapa Diseño Cronológico de Explotación"** los cuales son concordantes con las áreas establecidas autorizadas para el departamento del Huila en el Programas de Trabajo y Obras (PTO) por la autoridad minera y presentado por el interesado

Elimina la filigrana digital ahora

Los Programas de Trabajo y Obras (PTO) aprobado por el INGEOMINAS y La Agencia Nacional de Minería (ANM) autorizan en el área concesionada nueve (9) zonas para la explotación de oro aluvial, Seis (6) zonas de barras laterales sobre las márgenes del río Magdalena para la explotación de gravas y arenas de río (ver **Mapa Zonas de Explotación y Cálculo de Reservas y Mapa Diseño Cronológico de Explotación y figuras e imagen satelital de áreas aprobadas) y tablas áreas de explotación aprobadas en el PTO**

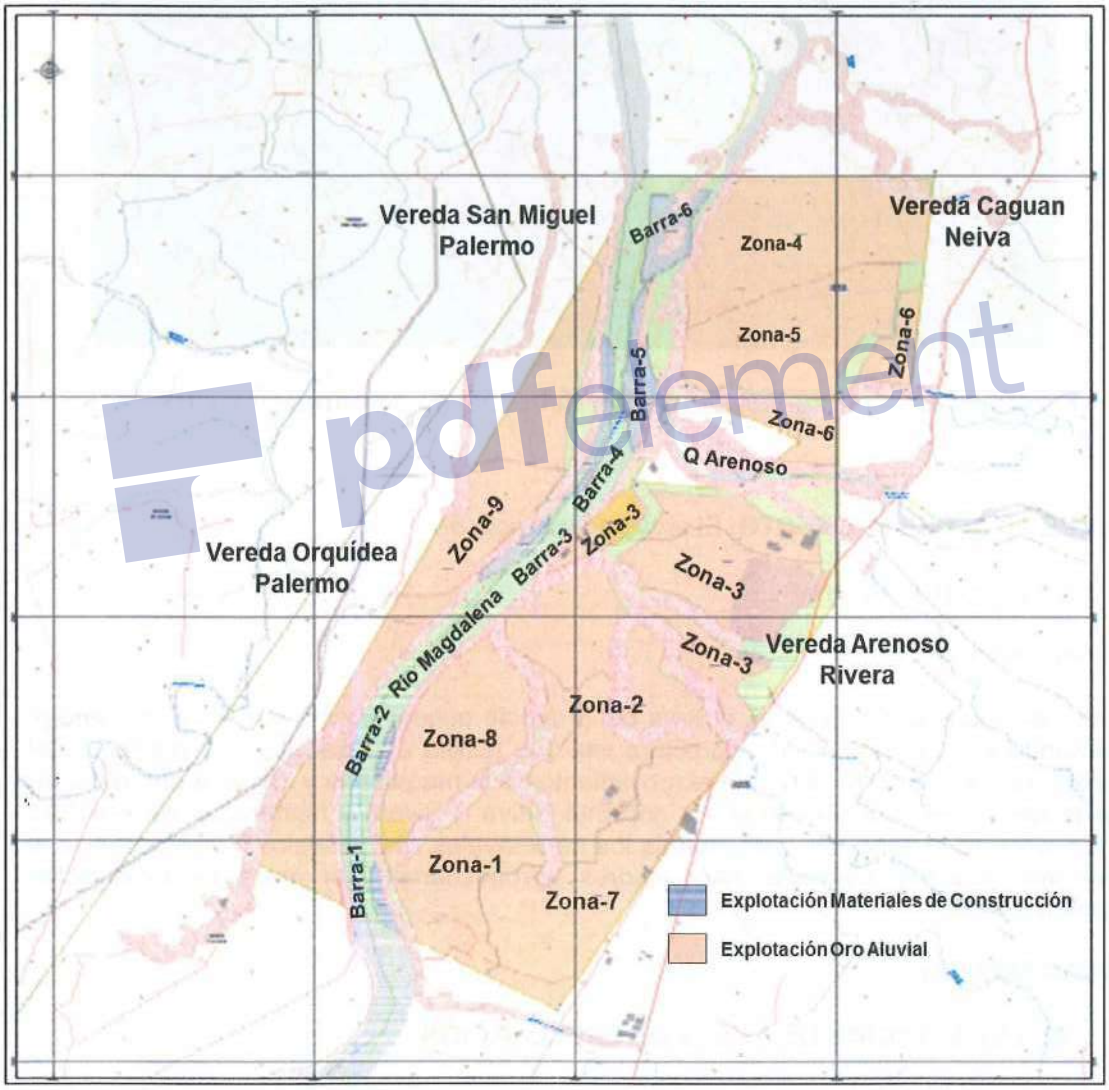


Figura. Áreas de explotación de materiales de construcción y oro aluvial probadas en los PTO por el INGEOMINAS y la ANM

Elimina la filigrana digital ahora

Coordenadas Área de Exclusión y/o Superposición (Título Minero Nº. 20807)

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y
P.A	808490.040	866228.100
1	808801.000	865850.000
2	808575.000	865626.000
3	808615.000	865223.000
4	809037.000	865417.000

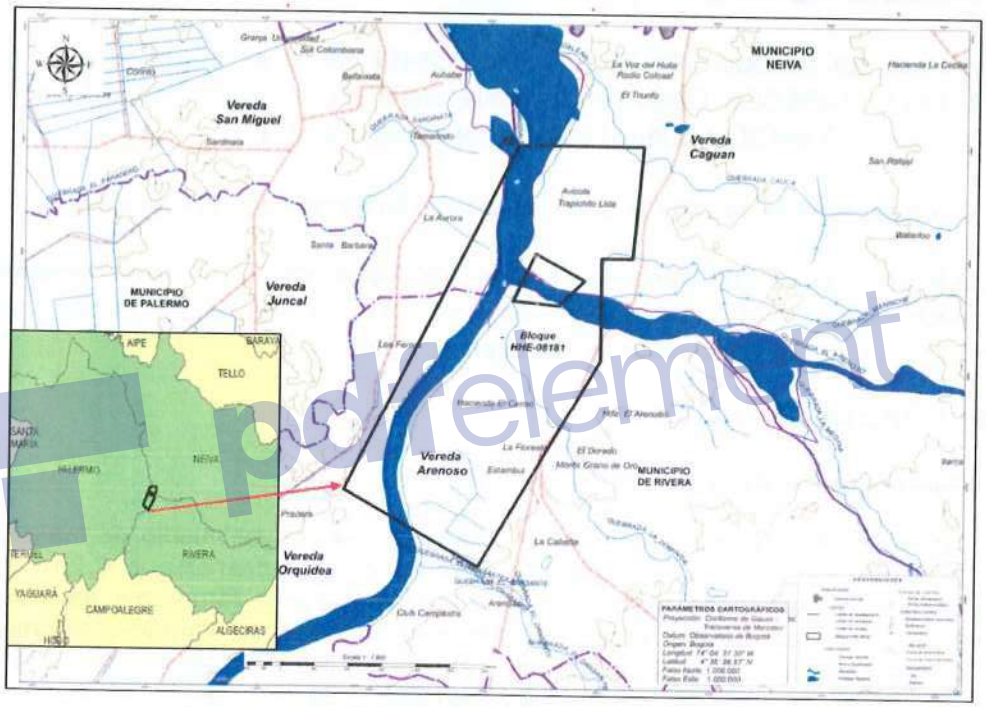


Figura – Ubicación del contrato de concesión HHE-08181

pdfelement

Elimina la filigrana digital ahora

El día 21 de junio de 2017 La Corporación realizo visita de seguimiento al área del título minero No HHE-08181, la cual cuenta con la licencia ambiental global No. 0766 del 24 de abril de 2014; evidenciando unos incumplimientos en el desarrollo de las actividades del Plan de Manejo Ambiental-PMA, del cual se realizaron unos requerimientos.

Por medio de Auto Inicio de Tramite de agosto 11 de 2017, la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena inició el trámite de la Licencia Ambiental Global, ordenó la publicación de los avisos para conocimiento de quien se pueda ver afectado y ordenó la práctica de una visita para analizar la viabilidad de la misma.

Por medio del radicado CAM No. 20172010165452 del 14 de agosto de 2017, el señor GUSTAVO PAREDES QUINTERO, remite copia de la publicación del hace saber publicado en la NACION el día sábado 12 de agosto de 2017.

El 01 de septiembre de 2017 la CAM practica visita técnica al proyecto minero

Que la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena - CAM realiza evaluación al proyecto minero, cuyo informe y concepto No. 257 fue expedido el 14 de noviembre de 2017, en el que se destacan los siguientes puntos:

pdfelement

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Ubicación y Extensión

El proyecto consiste en la explotación y beneficio de un yacimiento de materiales de construcción y minerales de oro, en un área de 491 hectáreas y 4.211 m2, las áreas de explotación se ubican en las Veredas Arenoso (Municipio de Rivera), El Caguan (Municipio de Neiva) y Veredas San Miguel y La Orquídea (Municipio de Palermo) de acuerdo al Contrato de Concesión N° HHE-08181 otorgado por el INGEOMINAS y a los Programas de Trabajos y Obras – PTO aprobados por el INGEOMINAS y la Agencia Nacional de Minería (ANM). El área otorgada esta alindada así: PUNTO ARCIFINIO: con coordenadas x= 808.490,040; Y=866.228,100 (ver figura de ubicación e imagen satelital)

ALINDERACION DEL CONTRATO DE CONCESION HHE-08181

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y
P.A	808490.040	866228.100
1	808092.000	866000.000
2	809000.000	866000.000
3	809000.000	866274.000
4	810000.000	866365.000
5	810000.000	865261.000
6	806911.000	863746.000
7	806231.000	864933.000

Elimina la filigrana digital ahora

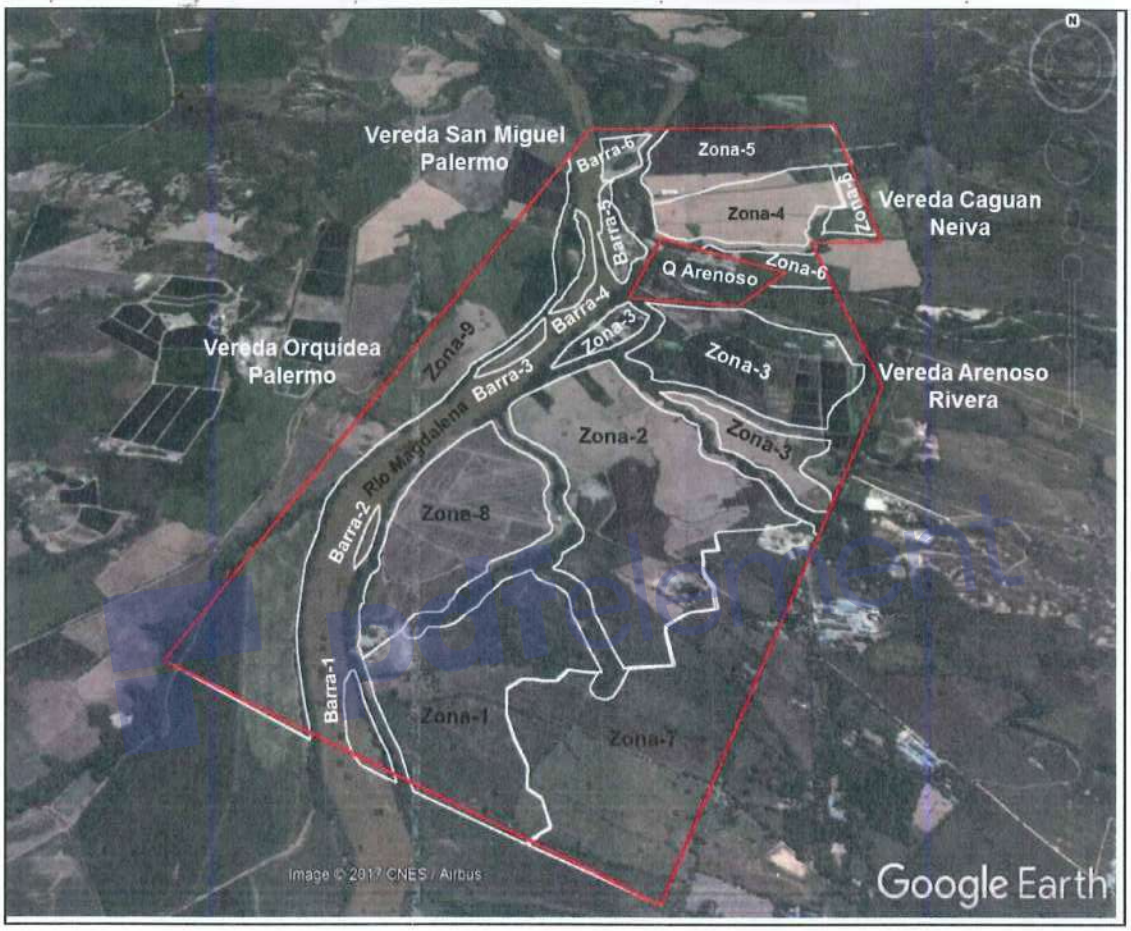


Figura. Imágenes Satelital Áreas de explotación de materiales de construcción y oro aluvial probadas en los PTO por el INGEOMINAS y la ANM

Elimina la filigrana digital ahora

ZONAS DE EXPLOTACIÓN DE ORO ALUVIAL		
ZONA DE EXPLOTACIÓN	AREA (m2)	AREA (Ha)
ZONA 1	269.418,81	26,94
ZONA 2	551.422,94	55,14
ZONA 3	472.033,98	47,20
ZONA 4	323.577,16	32,36
ZONA 5	416.313,00	41,63
ZONA 6	118.206,00	11,82
ZONA 7	408.898,00	40,89
ZONA 8	282.976,00	28,30
ZONA 9	602.060,00	60,21
TOTAL	3.444.905,89	344,49
ZONAS DE EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN		
ZONA DE EXPLOTACIÓN	AREA (m2)	AREA (Ha)
BARRA 1	19.400,00	1,94
BARRA 2	6.768,00	0,68
BARRA 3	22.515,00	2,25
BARRA 4	40.522,00	4,05
BARRA 5	62.128,00	6,21
BARRA 6	60.821,00	6,08
TOTAL	212.154,00	21,22

Tabla. Áreas de explotación de materiales de construcción y oro aluvial probadas en los PTO por el INGEOMINAS y la ANM

petrolement

B. EXTRACCIÓN

➢ TIPO DE EXPLOTACIÓN PROYECTADA PARA MINERALES DE ORO

El método de explotación proyectado es a cielo abierto por el sistema de descubiertas o de transferencia, con el empleo de retroexcavadoras.

No se efectuara explotación en las zonas de protección de las corrientes continuas de agua. Igualmente, no serán intervenidos los cauces de los drenajes naturales con corriente de agua continua o canal con transito actual de agua, los cuales corresponden a quebradas y en la vía nacional

Características geométricas del método de explotación

Se construirán paneles de forma cuadrada de **45m x 45m** con profundidades variables según estratificación aurífera con un mínimo de profundidad de **7m** y un máximo de profundidad de **16m**, ángulo de talud de 75° y una profundidad que oscila entre 7 a 16 metros, implicando la construcción de un banco intermedio, lo que garantiza la estabilidad de la excavación.

Con el fin de dar estabilidad a cada una de las piscinas, las cuales tendrá profundidades máximas de 16 m, estas contarán con dos bancos, con ángulos de 75° cada uno con

ancho de berma de 6m y altura de 6m así garantizamos el fácil acceso al fondo de la piscina y la estabilidad de la misma.

A partir de la morfología del depósito de material, se diseñaran varios paneles en cada una de las zonas de explotación, en donde se ejecutará en forma descendente, explotando "tajadas horizontales" divididas en varios bancos o niveles con taludes de trabajo, para así permitir que el macizo rocoso tenga mayor estabilidad.

Esta excavación se realizará mediante el empleo de retroexcavadoras, posteriormente a la recuperación del oro, mediante tecnologías limpias, se procede al retrollenado del panel explotado, con el material extraído del mismo y conservándose la gradación natural, para ello se repalea, con la misma retroexcavadora que intervino en la explotación, el cual consiste en depositar el material estéril y material producto de beneficio y lavado en el espacio generado por la excavación anterior.
Una de las ventajas que tiene este método sobre los otros, es la cantidad mínima de pozas que se forman durante la explotación, que por lo menos, se requiere de tres bloques de explotación, el primero en actividad de beneficio, el segundo sirve de piscina de sedimentación y el tercero de restauración y reconformación morfológica.

Inicialmente, el primer panel de explotación se abre con dos (2) máquinas retroexcavadoras en labores de descapote y remoción de capa orgánica y suelo, las cuales son acumuladas en las laterales del panel inicial abierto por lo menos a cinco (5) metros de distancia de la cara del talud, de tal manera que pueda proteger con cunetas perimetrales y evitar escurrimientos hacía la cara libre del talud, posteriormente, se ejecuta la actividad de remoción de las capas sucesivas de gravas y arenas, hasta llegar a las zonas mineralizadas de interés (ver figura siguiente).

El material proveniente de estas capas removidas se ubica en la parte posterior (atrás) del panel de explotación, teniendo como referencia la dirección de las posteriores zonas de explotación.

El material producto de beneficio, que propiamente es el material que contiene los valores o tenores minerales de interés, se ubica en la parte anterior adelante en los patios de acopio y posteriormente este será llevado a la planta de beneficio, después de realizarse el proceso de beneficio este material se depositará en piscinas de sedimentación para luego ser llevado a los paneles o corte de explotación terminado con el fin de devolver a las condiciones iníciales la columna estratigráfica inicialmente afectada, posteriormente se depositarán las gravas y arenas ubicadas en la parte posterior del corte abierto.

Elimina la filigrana digital ahora

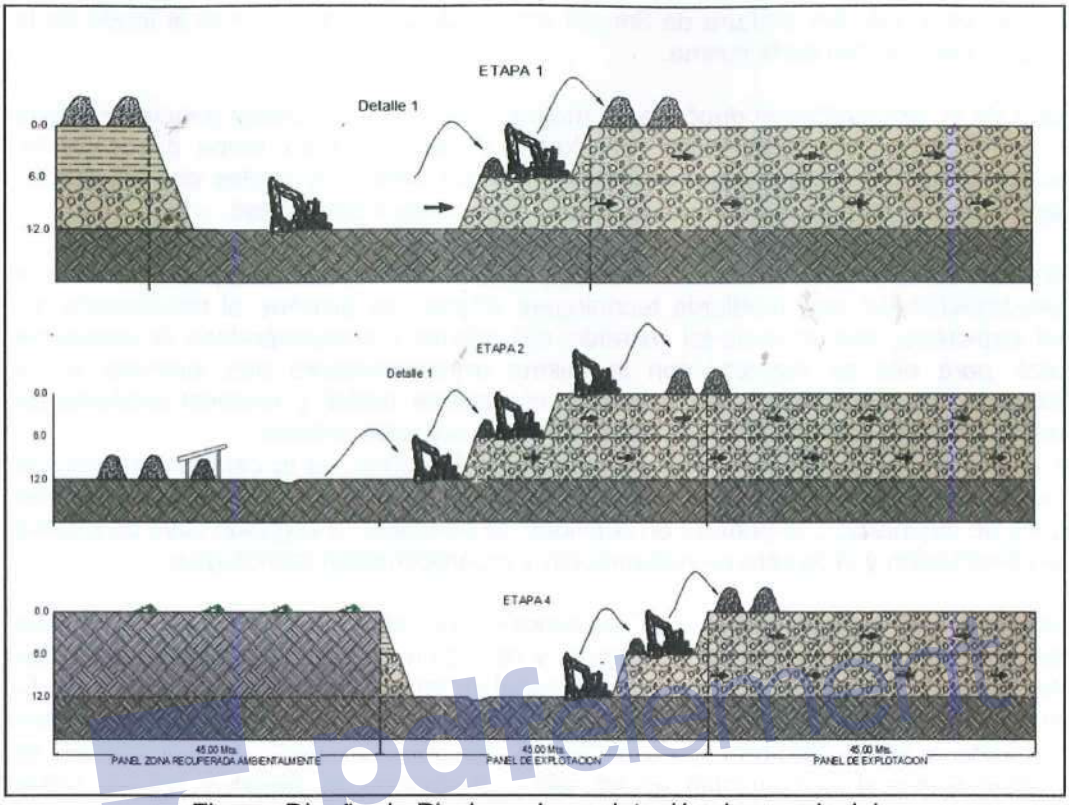


Figura. Diseño de Piscinas de explotación de oro aluvial

parcelentre

Diseño geométrico de los frentes de explotación

Características geométricas (ver figura siguiente)**:**

Ancho de excavación: 45m
Longitud de avance: 45m
Profundidad promedio de la excavación: 12 m
Profundidad máxima de la excavación: 16 m

Origen fuente hídrica: Para el título minero se proyecta solicitar ante la autoridad ambiental competente una concesión de aguas del río Magdalena, con el fin de tomar el agua proveniente del río Magdalena de diferentes puntos para recircularla en las piscinas.

Sistema de lavado: recirculación

Características de las piscinas de explotación:

Dimensiones de piscinas: **45mx45mx12m** (en promedio)
Angulo de talud: 75°
Ancho de berma: 6m
Altura de talud: 6m
Altura de talud final: promedio 12m (máxima 16m)

Elimina la filigrana digital ahora

Numero de frentes de explotación: un (1) frente, cada frente con tres (3) piscinas de explotación

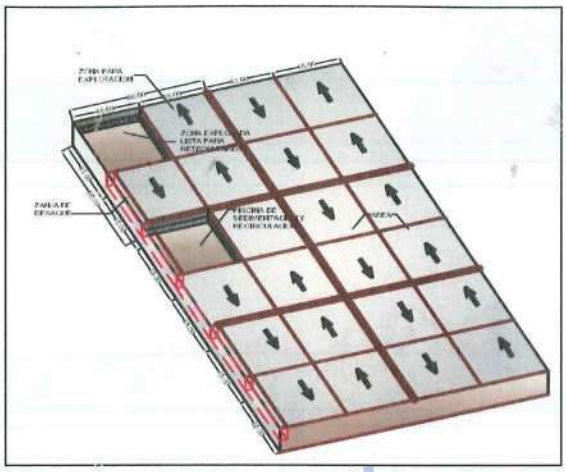


Figura. Diseño geométrico de los frentes de explotación de oro

pdfelement

➢ **TIPO DE EXPLOTACIÓN PROYECTADA PARA MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (BARRAS)**

De acuerdo a las características del depósito aluvial el yacimiento de grava y arenas se explotará por el sistema a cielo Abierto, por el método de Dragado de Barras laterales, que consiste en la extracción de manera mecanizada del depósito aluvial de grava y arena a lo largo de una franja paralela a la corriente (rio Magdalena Margen izquierda y derecha).

Características técnicas del método de explotación

Este método de explotación consiste en la extracción mecánica, utilizando para esta labor dos (2) retroexcavadoras, una de estas encargada de la extracción de material, ubicadas a lo largo del cauce hasta una profundidad máxima de calado no superior de 3m, para su posterior cargue a volquetas de 15 m3 de capacidad, estas transportan el material extraído conformado por gravas y arenas al patio de acopio donde es almacenado; y la segunda encargada de labores adicionales como son: descapote, movimiento de materiales, construcción de accesos, mejoramientos locativos, apoyo en mantenimiento de vías, entre otros.

La explotación continuará realizándose en paneles de explotación los cuales tienen formas geométricas de longitudes variables dependiendo de la forma del depósito aluvial, teniendo siempre en cuenta las medidas necesarias para prevenir la erosión lateral del rio y manteniendo siempre las márgenes de protección de la lámina de agua (ver figura siguiente).

Elimina la filigrana digital ahora

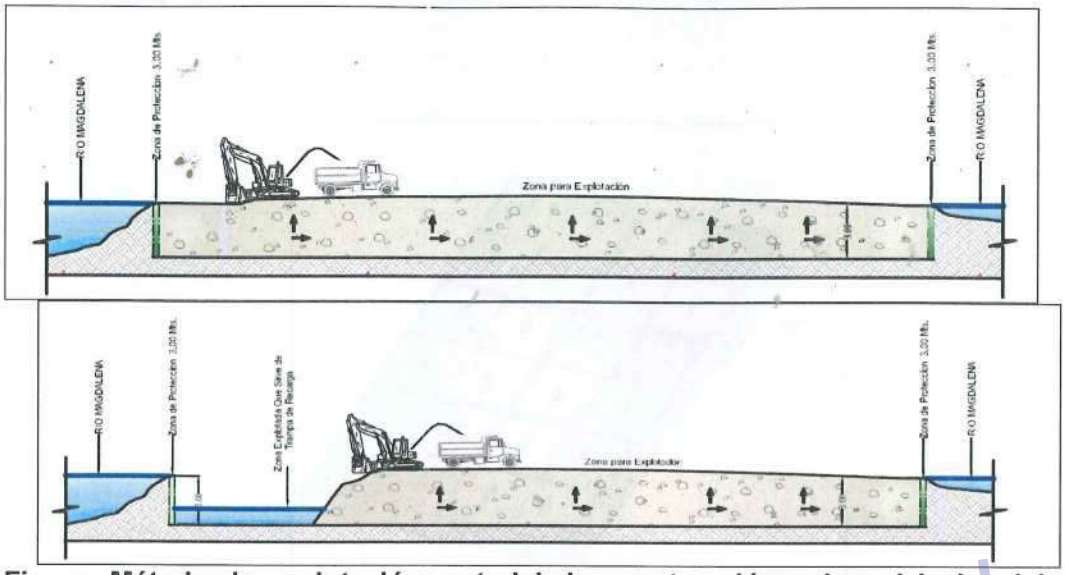


Figura. Método de explotación material de construcción sobre el lecho del río (barras)

El sentido de la explotación será aguas arriba con el fin de aprovechar la recarga de sedimentos del río Magdalena, se iniciará en la zona 4 sobre la margen derecha del río y sobre la zona 5 sobre la margen izquierda del río.

La explotación no estará clasificada por años, es decir, estará enfocada en la extracción de material de la playa que por su formación y disponibilidad sea segura y técnicamente explotable, toda vez que por experiencia de otros proyectos, se ha identificado el problema de que por condiciones de formación del río o por aumento de nivel de la lámina de agua, ya sea por las épocas invernales o por la abertura de las compuertas de la represa de Betania, no es posible llevar a cabo explotación en el año que le corresponde a una playa en particular, y las labores de explotación han tenido que ser suspendidas por el no acceso. Es por esta razón que la secuencia cronológica no estará sectorizada por años para una área en particular y si para todas las áreas.

C. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE BENEFICIO MINERO

➢ ORO ALUVIAL

Sistema de beneficio de oro aluvial

El sistema de Beneficio a implementar dentro del título minero No. HHE-08181 consiste en que el material alimentado a la tolva de la planta de lavado es clasificado a una pulgada formando un sobre flujo que va a las colas y un bajo flujo que pasa a un canalón provisto de sacos de fique y una malla romboidal retenedora de metales preciosos, **LIBRE DE MERCURIO**, donde se produce la concentración, las arenas producto de la concentración se recogen periódicamente y se reconcentran en un canalón para recuperar el oro, y luego este concentrado se relimpia mediante batea y un imán, **en términos generales es una operación 100% física, aprovechando la**

Elimina la filigrana digital ahora

fuerza de gravedad sobre los sólidos (operación gravimétrica), sin el uso de amalgamantes y/o sustancias químicas contaminantes.

Para el lavado de las gravas se utiliza el agua proveniente del nivel freático filtrado de la excavación anterior, o del agua proveniente del rio Magdalena la cual se bombea a la planta de lavado con la bomba a presión a razón de 400 gl/min, este proceso se denomina "Sistema de Bombeo en Circuito Cerrado". Además se concesionaran permisos de captación de agua y ocupación de cauce según las necesidades del proyecto.

Concentración Gravimétrica: Los procesos de gravedad dependen del principio del cual el oro contenido en un cuerpo mineralizado tiene una mayor gravedad específica que la roca madre que contiene el oro. El oro elemental tiene una gravedad específica de 19,3 ton/m^3 y el mineral típico tiene una gravedad específica de alrededor 2,6 ton/m^3. Todos los dispositivos de la concentración por gravedad crean un movimiento entre el oro y las partículas de la roca madre en forma tal que separan las partículas más pesadas de las partículas más livianas del material.
La concentración por gravedad funciona cuando el oro se encuentra en un estado de elemento libre, en partículas lo suficientemente grandes para permitir que ocurra una concentración mecánica.

Como puede deducirse, este proceso es una tecnología limpia, no se realizara lixiviación, precipitación ni amalgamación, por lo tanto no se requerirá emplear ni mercurio ni cianuro, haciendo este proceso 100% amigable con el medio ambiente.

Una vez terminado el proceso de obtención de los metales, las gravas y arenas lavadas se depositaran en el corte de explotación terminado y por último se llena la excavación con las gravas y arenas ubicadas en la parte posterior del corte abierto. En la ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. se presenta el diagrama de flujo del circuito de beneficio.

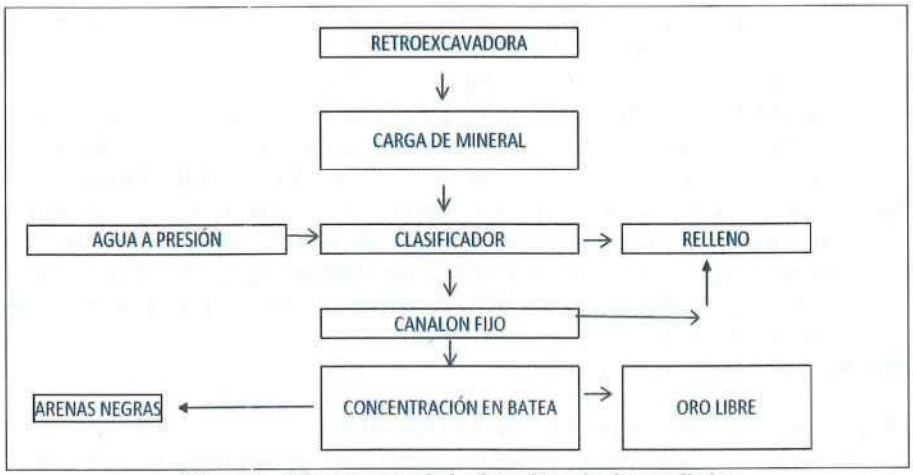


Figura. Diagrama del circuito de beneficio

Elimina la filigrana digital ahora

➢ **MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN**

No se proyecta realizar un proceso de beneficio a los materiales de construcción gravas y arenas provenientes del rio por tal motivo el material será arrancado y cargado directamente a los equipos de transporte, serán llevados hasta el centro de acopio para ser distribuidos a los diferentes empresas que requieren del material de construcción.

D. INFRAESTRUCTURA MINERA

Para el desarrollo general de la etapa de explotación se requiere la siguiente infraestructura, cuya localización y dimensiones pueden apreciarse en el **Mapa Diseño Cronológico de Explotación del PTO y EIA**

Patio de acopio: Para el acopio temporal de la capa vegetal (suelo) se adecuaran patios en sectores adyacentes a los frentes de explotación.

Infraestructura instalada y programada. El proyecto cuenta con vías de acceso al área de explotación (ver **plano ubicación general del EIA**), las obras que se proyectan a realizar son: adecuación de los patios de acopio y el mantenimiento de las vías de acceso al río y a los frentes de explotación de oro. No se pretende realizar obras de construcción y montaje puesto que la explotación como tal no las amerita

pdfelement

➢ **Vías de acceso proyectadas**

Dentro del área del título minero existen vías de acceso internas (carreteables) a los frentes de trabajo que requieren de mantenimiento de la capa de rodadura y de las cunetas en tierra en algunos tramos. La adecuación que se requieran después resultara de los mismos avances de la explotación. A continuación se describen las vías existentes que pueden ser utilizadas por el proyecto minero (ver mapa de ubicación general del EIA)

- **Vía Neiva –El Juncal**: Esta vía hace parte de la vía 4G Neiva –Girardot, el cual funcionará como variante occidental del municipio de Neiva. A través de esta se puede acceder al sector occidental del área concesionada
- **Vía (Ruta 45) Neiva –Campoalegre:** Esta vía cuenta con una calzada de dos (2) carriles en buen estado la cual está a cargo del INVIAS, en todo su trayecto tiene como superficie de rodadura un pavimento flexible, presenta buena señalización vertical y horizontal. En general esta vía cuenta con una buena estructura y servicio permitiendo el tránsito de vehículos de carga pesada. Vía tipo 1 en la clasificación de Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) y primaria en la clasificación de INVIAS. A través de esta vía se puede acceder al sector oriental del área del proyecto minero.
- **Vías Internas del Proyecto Minero**

<u>Vía Tipo 4 y Tipo 5</u>. Estas vías fueron construidas con fines comerciales para la movilización de equipos, personal e insumos agrícolas, principalmente los cultivos de arroz. Estas vías a cargo de los arroceros de la zona reciben mantenimiento periódicamente por los mismos para facilitar la transitabilidad a los diferentes predios. Estas vías corresponden a carreteables que dan acceso a todos los sectores de explotación, requiriendo en los algunos tramos el mantenimiento de la calzada y de las

cunetas en tierra. Así mismo, cuentan con obras de arte (alcantarillas, bateas) en algunos tramos donde se interceptan con drenajes que fluyen hacia el área de estudio hasta su desembocadura en el río Magdalena.

Vía Tipo 6 –Caminos de herradura. Estas vías no han requerido maquinaria para su construcción ya que se han formado por el paso constante de vehículos que conectan las viviendas de las fincan con las áreas cultivadas y vías de acceso tipo 4 y tipo 5. En términos generales, estas bien presentan buen estado en su capa de rodadura requiriendo la construcción de obra de drenaje para el manejo de aguas lluvias.

➢ **Tratamiento de aguas residuales mineras**

Piscina de sedimentación o decantación. En el proceso de beneficio se generan aguas residuales con alto contenido de sedimentos que requieren de tratamiento previo vertimiento en los cuerpos de agua superficiales en el río Magdalena. Para ello, se activará la tercera celda de explotación como sedimentador, según avance minero, cuyas dimensiones de diseño en la explotación de oro aluvial es de 45 m x 45 m con profundidades variables con un mínimo de 7 m y un máximo de profundidad de 16 m. Adicionalmente, se construirá dos (2) sedimentadores (sedimentador 2 y sedimentador 3). Estos sedimentadores tendrá dimensiones de 25 m x 25 m y 5 metros de profundidad hasta donde se conducirá el agua proveniente del sedimentador 1 a través de un canal construidos en tierra con base en enrocado u otro elemento que permita reducir la velocidad, a la vez que reduce el desprendimiento de material suelto por efecto del agua conducida a través de este, que pudiesen aumentar la turbidez del agua.

El agua residual generada será recirculada en el proceso de beneficio para el lavado de los materiales auríferos, reduciéndose el volumen de agua captada y, por ende, el volumen de agua vertida.

La eficiencia del sistema será determinada midiendo la turbidez antes y después del sistema de sedimentación. Los efluentes deben tener una concentración de sustancias químicas y sólidos dentro de los límites permisibles establecidos en normatividad ambiental vigente, previo vertimiento en el río Magdalena. Así mismo deberán proveer un proceso de mantenimiento de dichos sedimentadores.

➢ **Estimativo de maquinaria y equipos**

Características de la maquinaria y equipos a utilizar en la explotación de oro aluvial

A continuación se presenta la información referente a los equipos que serán utilizados durante la explotación de oro aluvial. Se aclara que esta cantidad de equipos se utilizaran por cada frente.

- 1 Mini draga (con el fin de recuperar todo el oro del fondo de la piscina)
- 3 Retroexcavadoras marca Volvo 240 con balde de 1.2 m3
- 2 Bombas de achique o caudal de 8" y 10"
- 2 Bombas de presión de 8" y 10"

- Clasificador en "Z L" de 2 m de ancho en parte superior y 8 A 10 m de recorrido en la etapa final "L"
- 1 Concentrador JIG o KNELSON para oro particulado en las colas de mina.
- 2 Cargadores de pala frontal con capacidad de 2 m3
- 1 Buldócer para recuperación y mejor manejo de reacomodación morfológica.
- Se proyecta disponer de dos (2) equipos de cargue con el fin de transportar el material del fondo de la plancha a la clasificadora que se encuentra ubicada estratégicamente con el manejo de aguas y colas.

En la 0 se presenta el diagrama de flujo o proceso de la explotación a seguir.

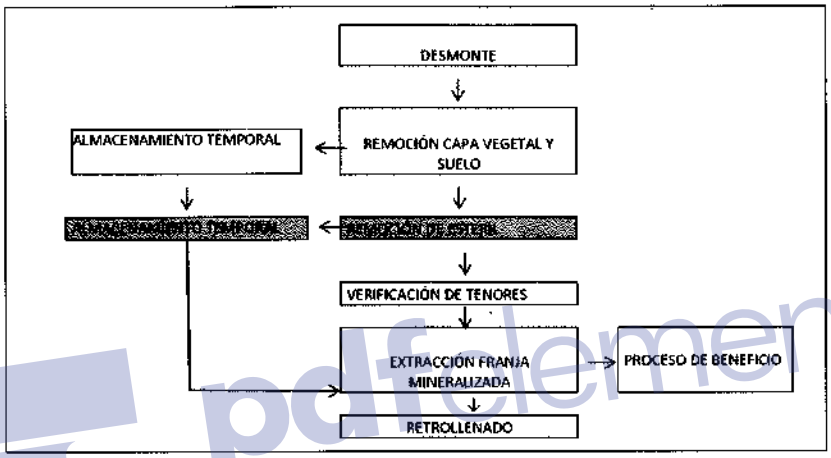


Figura. Diagrama de flujo de explotación de oro aluvial

Características y cálculos de la maquinaria y equipos a utilizar en la explotación de materiales de construcción sobre el lecho del río (barras)

Maquinaria para el arranque: Se proyecta extraer 20.000 m3 de grava y arena al mes, lo cual significa que se debe remover 800 m3/día (25 días laborales mensuales), la densidad promedio del material crudo es de 1,5 Ton/m3 y su factor de hinchamiento es de 1,3. Se programa trabajar dos turnos de 12 horas las cuales por cada turno dos (2) horas son de mantenimiento preventivo de equipos, dos (2) horas de alimentación y ocho (8) horas son de explotación, de las ocho (8) horas laborales se espera obtener una eficiencia de 80% por turno (6,4 horas) para lo cual se deberán remover 125 m3 por hora

En un turno de 12 horas de las cuales ocho (8) son de explotación con un eficiencia del 80% (6,4 horas) con una retroexcavadora se tiene un rendimiento de 794 m3/día, ahora bien, trabajando 25 días en el mes se pueden llegar a extraer 19.850 m3/mes en un turno. Teniendo en cuenta que se proyectan trabajar dos turnos de 12 horas con un eficiencia de Las horas explotables del 80% (8 horas x 80%: 6,4 h), el rendimiento final sería de 39.700 m3/mes.

El cálculo anterior nos permite corroborar que una (1) retroexcavadora cumple con la producción, sin embargo, se requiere de una (1) retroexcavadora adicional para obras complementarias, como son: descapote, movimiento de materiales, construcción de

accesos, mejoramientos locativos, apoyo en mantenimiento de vías, entre otros. De acuerdo a lo calculado dos (2) retroexcavadoras cumplirían con la producción mensual de 20.000 m3.

Vehículos de transporte: Teniendo en cuenta la distancia de acarreo de las zonas de explotación inicial al patio de acopio es de aproximadamente 800 m; se establece que se requieren 5 volquetas de capacidad de 15 m3 en función del rendimiento de la retroexcavadora que realiza la operación de arranque y cargue directamente a las volquetas.

Adicionalmente, teniendo en cuenta que se pretende llevar a cabo una explotación constante, se cuenta con dos (2) volquetas de cargue disponibles con las mismas características, llegado el caso que existan fallas mecánicas en alguna de los equipos, con las cuales serían reemplazadas. En total se requieren siete (7) volquetas para garantizar el ritmo de producción esperado.

➢ **Mano de obra**

Para el desarrollo de las diferentes labores tanto para la explotación de materiales de construcción como para la explotación del oro aluvial, se contarán con los servicios de 24 personas de las cuales dieciséis (16) son personal de planta y las ocho (8) personas restantes corresponden a personal alquilado el cual cuyo salario viene incluido en el alquiler de los equipos

E. PRODUCCION, DURACIÓN DE LAS OBRAS, ETAPAS

Escala y duración de la producción esperada para oro aluvial

La explotación sobre la margen izquierda y derecha del río Magdalena dentro del área del contrato de concesión No. HHE –08181 tiene una vida útil de 21 años, tiempo que corresponde a la vida restante del contrato de concesión antes mencionado, teniendo en cuenta que la producción de oro es demasiado variable, se proyecta una producción mensual total incluyendo las zonas ya aprobadas por la autoridad ambiental y minera y las nuevas zonas de explotación, teniendo así una producción mensual de 2.448 gramos de oro. (ver mapa e imagen Diseño y Cronología - Zonas de Explotación de Oro Aluvial y Zonas de Explotación de Materiales de Construcción (Arenas y gravas de rio)

Escala y duración de la producción esperada para materiales de construcción (gravas y arenas de río)

Como la explotación del área de interés depende de un aprovechamiento técnico del depósito aluvial y de la recarga del material en los periodos de aguas altas, la cual es función de la dinámica del rio y de la capacidad de acumulación del material, se pretende una explotación racional del recurso por el periodo restante al Contrato de concesión, con un volumen de explotación de 20.000 m^3 mensuales para una producción anual de 240.000 m^3

Elimina la filigrana digital ahora

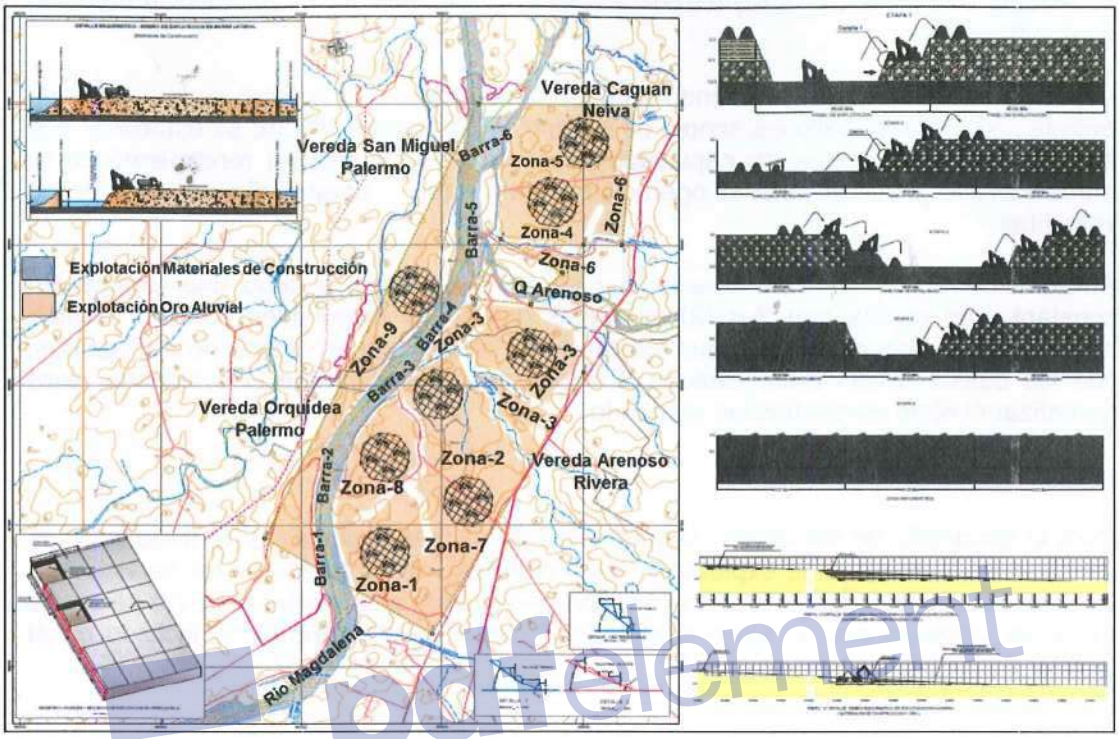


Figura: Diseño y Cronología - Zonas de Explotación de Oro Aluvial y Zonas de Explotación de Materiales de Construcción (Arenas y gravas de rio)

CONSIDERACIONES TÉCNICAS

CONCEPTOS TECNICOS Y JURICOS RELACIONADOS

- El 20 de noviembre de 2006 se suscribió entre Instituto Colombiano de Geología y Minería -INGEOMINAS y la señora MARTHA CECILIA BERNAL BONILLA el Contrato de Concesión No. HHE-08181, que tiene por objeto la realización por parte del CONCESIONARIO de un proyecto de exploración técnica y explotación económica, de un yacimiento de Materiales de Construcción, en el área total descrita en la cláusula segunda de este contrato, así como los que se hallaren asociados o en liga íntima o resultaren como subproductos de la explotación. El área se ubica al sur de la Ciudad de Neiva, en la vereda Arenoso límites entre los municipios de Neiva y Rivera, sobre la margen derecha del río Magdalena y en jurisdicción del municipio de Palermo, sobre la margen izquierda del río Magdalena, en el departamento del Huila, con una duración de 30 años contados a partir de su inscripción en el Registro Minero Nacional.
- El Contrato de Concesión No. HHE-08181 fue inscrito en el Registro Minero Nacional el 05 de febrero de 2007.
- El 08 de mayo de 2007, la titular del Contrato de Concesión No. HHE-08181 radica ante Ingeominas el informe correspondiente al Programa de Trabajos y Obras – PTO.

pdfelement

Elimina la filigrana digital ahora

- Mediante concepto técnico No. 204 del 31 de mayo de 2007 y auto GTRI No. 516 del 31 de mayo de 2007 el INGEOMINAS aprueba el Programa de Trabajos y Obras – PTO del Contrato de Concesión No. HHE-08181.
- Mediante Resolución No 0766 del 24 de abril de 2014 la Corporación otorga licencia ambiental al Contrato de Concesión No. HHE-08181 para algunas de las actividades y áreas de explotación establecidas en Programa de Trabajos y Obras – PTO aprobado por el INGEOMINAS a través de auto GTRI No. 516 del 31 de mayo de 2007
- Mediante concepto técnico No. 459 del 20 de agosto de 2014 y auto PAR-I No. 748 del 28 de agosto de 2014, la Agencia Nacional de Minería (ANM) aprueba la modificación del Programa de Trabajos y Obras – PTO del Contrato de Concesión No. HHE-08181.
- Mediante resolución 1120 de abril 20 de 2017 la Corporación impone medida preventiva para la explotación de oro aluvial al Contrato de Concesión No. HHE-08181
- Mediante resolución 3156 de noviembre 3 de 2017 por cual la Corporación declara o exime de responsabilidad establece entre otro lo siguiente:
  - Imponer multa de $58.905.218 M/Cte (cincuenta y ocho millones novecientos cinco mil doscientos dieciocho pesos)
  - Levantar la medida preventiva parcialmente
  - Excluir o suspender definitivamente del Contrato de Concesión No. HHE-08181 la explotación de oro aluvial el área alinderada en las siguientes coordenadas (ver figura y cuadro área de exclusión proceso sancionatorio):

Coordenadas	X	Y
Celda de retro-llenado	864.265,367	806.992,175
	864.262,295	806.956,533
	864.275,507	806.950,388
	864.297,322	806.959,606
	864.319,137	806.975,276
	864.346,483	806.982,650
	864.363,996	807.004,772
	864.359,080	807.040,721
	864.340,030	807.039,185
	864.325,282	807.027,509
	864.313,299	807.006,001
Coordenadas	**X**	**Y**
Celda de explotación	864.254,921	807.077,899
	864.256,457	807.064,380
	864.256,45	807.048,710
	864.256,150	807.031,196
	864.263,216	806.997,706
	864.285,032	806.999,549
	864.301,316	807.008,767
	864.326,204	807.045,637
	864.338,187	807.047,788
	864.346,790	807.045,637
	864.360,924	807.057,313
	864.362,460	807.072,368
	864.356,929	807.093,569
	864.316,986	807.089,267
	864.286,875	807.080,357

Cuadro Área de Exclusión por Proceso Sancionatorio

Elimina la filigrana digital ahora



Figura. Área de Exclusión por Proceso Sancionatorio (celdas de retrollenado y celda de explotación)

- Mediante concepto técnico de fecha 21 de junio de 2017 La Corporación realizo visita de seguimiento al área del título minero No HHE-08181, la cual cuenta con la licencia ambiental global No. 0766 del 24 de abril de 2014 y le requiere entre otros la restauración ambiental en el frente de explotación con la siguiente alinderación (ver figura y cuadro área para restauración ambiental)

Coordenadas	X	Y
Celda inactiva 1	865.144,095	808.347,808
	865.122,579	808.358,406
	865.118,083	808.366,755
	865.123,864	808.376,871
	865.136,709	808.381,367
	865.147,467	808.388,913
	865.163,684	808.384,418
	865.164,969	808.358,406
Coordenadas	**X**	**Y**
Celda inactiva 2	865.125,630	808.379,761
	865.121,616	808.382,170
	865.120,492	808.393,570
	865.115,675	808.399,029
	865.117,441	808.403,364
	865.116,157	808.412,998
	865.128,360	808.424,720
	865.150,518	808.429,376
	865.146,825	808.425,041
	865.145,540	808.414,604
	865.141,687	808.412,998
	865.132,534	808.418,136
	865.126,593	808.411,874
	865.126,915	808.412,195

Elimina la filigrana digital ahora

Coordenadas	X	Y
	865.134,140	808.382,170
Coordenadas	**X**	**Y**
Celda inactiva 3	865.176,529	808.436,923
	865.169,465	808.450,410
	865.154,050	808.461,810
	865.156,459	808.487,822
	865.172,034	808.512,549
	865.181,989	808.521,862
	865.188,090	808.530,051
	865.224,699	808.514,476
	865.224,860	808.514,476
	865.226,466	808.472,408
	865.208,643	808.450,731
	865.202,862	808.424,720
	865.194,513	808.421,348

Cuadro Área para Restauración Ambiental

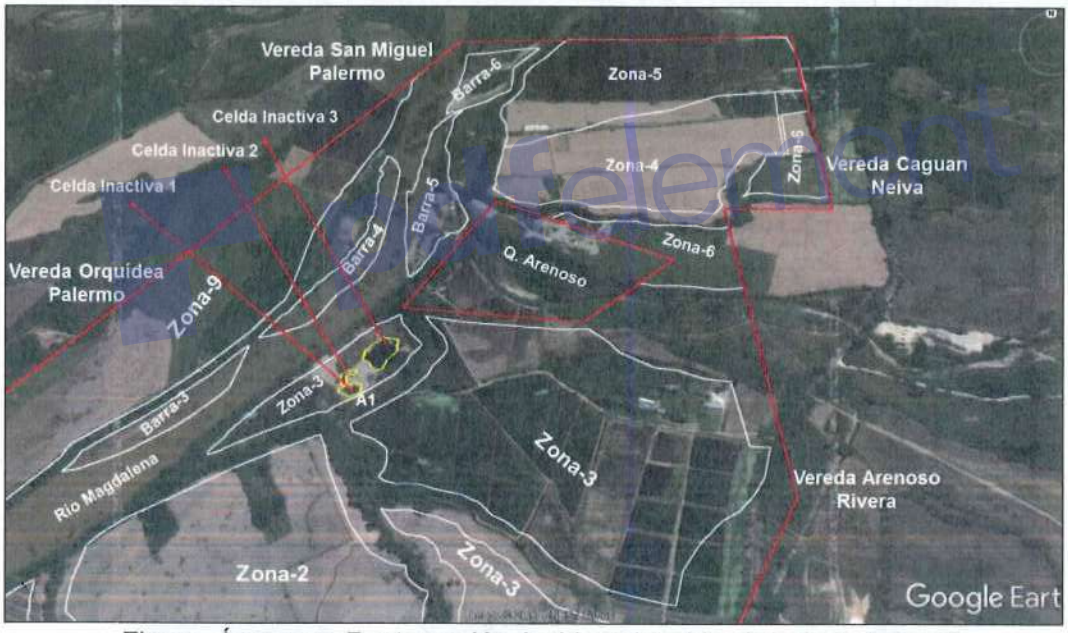


Figura. Área para Restauración Ambiental (celdas inactivas 1, 2 y 3)

- Al celebrarse el contrato de concesión y constituirse la garantía de cumplimiento, con esta quedarán aseguradas, además de las obligaciones mineras las de carácter ambiental (artículo 202 Ley 685 de 2001)
- La Licencia Ambiental tendrá vigencia desde su expedición hasta el vencimiento definitivo de la concesión minera, incluyendo sus prórrogas. En caso de terminar la concesión en forma anticipada por caducidad, renuncia, mutuo acuerdo o imposibilidad de ejecución, también terminará dicha licencia (artículo 208 Ley 685 de 2001).
- En todos los casos de terminación del título, el beneficiario estará obligado a hacer las obras y poner en práctica todas las medidas ambientales necesarias para el cierre o abandono de las operaciones y frentes de trabajo (articulo 209 Ley 685 de 2001)

- EL beneficiario de la concesión debe a su costa hacer la auditoría externa y el seguimiento de la manera como se cumplan las obligaciones ambientales en los correspondientes contratos (articulo 216 ley 685 del 2001).
- La autoridad ambiental podrá revocar la Licencia Ambiental para todas o para algunas de las fases de la operación minera por el incumplimiento grave y reiterado de las obligaciones ambientales del explotador de acuerdo con los procedimientos previstos en la normatividad ambiental vigente (Artículo 211 ley 685 del 2001).
- Los medios e instrumentos para establecer y vigilar las labores mineras por el aspecto ambiental, son los establecidos por la normatividad ambiental vigente para cada etapa o fase de las mismas, a saber, entre otros: Planes de Manejo Ambiental, Estudio de Impacto Ambiental, Licencia Ambiental, permisos o concesiones para la utilización de recursos naturales renovables, Guías Ambientales y autorizaciones en los casos en que tales instrumentos sean exigibles (Artículo 198 ley 685 del 2001).

AREAS DE INFLUENCIA DIRECTA Y DE MANEJO (ZONIFICACIÓN DE ÁREAS)

Revisado y evaluado la línea base ambiental del sector a intervenir se encuentran las siguientes connotaciones socio-ambientales en el área de influencia del proyecto consignadas en los siguientes cuadros

- Áreas de Exclusión Influencias directas e indirectas (ver figura del Catastro Minero y de áreas protegidas de la CAM)

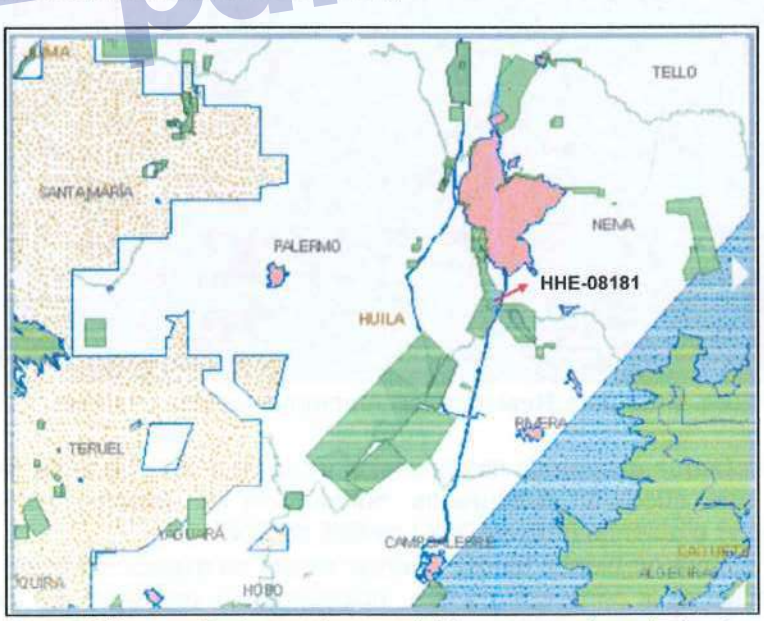


Figura Catastro Minero: En la cual se establece que el contrato de concesión **HHE-08181** no se superpone sobre área de parques naturales regionales y/o nacionales y sobre la ley 2 de 1959.

- Áreas de Influencias directas e indirectas (ver cuadro siguiente del EIA)

Elimina la filigrana digital ahora

AREA OCUPADA EN CADA MUNICIPIO	AREA DE INFLUENCIA DIRECTA		CONTRATO DE CONCESION HHE-08181	
	AREA Ha	%	AREA Ha	%
Rivera	329,009	44,385	276,454	56,256
Neiva	217,230	29,306	128,287	26,105
Palermo	195,021	26,309	86,680	17,639
Total general	741,260	100,000	491,421	100,000

MUNICIPIO	AREA OCUPADA EN CADA VEREDA	AREA DE INFLUENCIA DIRECTA		CONTRATO DE CONCESION HHE-08181	
		AREA Ha	%	AREA Ha	%
Rivera	Arenoso	329,009	44,385	276,454	56,256
Neiva	Caguan	217,230	29,306	128,287	26,105
Palermo	Orquidea	137,341	18,528	58,163	11,836
	San Miguel	57,679	7,781	28,516	5,803
Total general		741,260	100,000	491,421	100,000

Cuadro áreas de influencia Contrato de Concesión HHE-08181

pdfelement

- Uso Actual del suelo, áreas de importancia social (ver figura y cuadro siguiente y mapa del EIA)

USO ACTUAL DEL SUELO	AREA DE INFLUENCIA DIRECTA		ACONTRATO DE CONCESION HHE-08181		SIMBOLOGIA
	AREA Ha	%	AREA Ha	%	
Agricola	455,398	61,436	305,731	62,214	USOS ACTUALES
Agroforestal	83,122	11,214	37,996	7,732	Agroforestal
Avicola	10,568	1,426	4,057	0,826	Agrícola
Conservación	125,652	16,951	89,073	18,126	Avicola
Explotación Minera	4,392	0,593	4,392	0,894	Conservación
Ganadera	32,015	4,319	26,430	5,378	Explotación Minera
Industrial	6,104	0,823	3,171	0,645	Forestal
Piscícola	9,360	1,263	9,338	1,900	Ganadera
Sedimentación	11,600	1,565	9,620	1,958	Industrial
Vivienda	3,048	0,411	1,613	0,328	Piscícola
Total general	741,260	100,000	491,421	100,000	Sedimentación
					Vivienda

Cuadro. Áreas de Uso Actual del Suelo Contrato de Concesión HHE-08181

Elimina la filigrana digital ahora

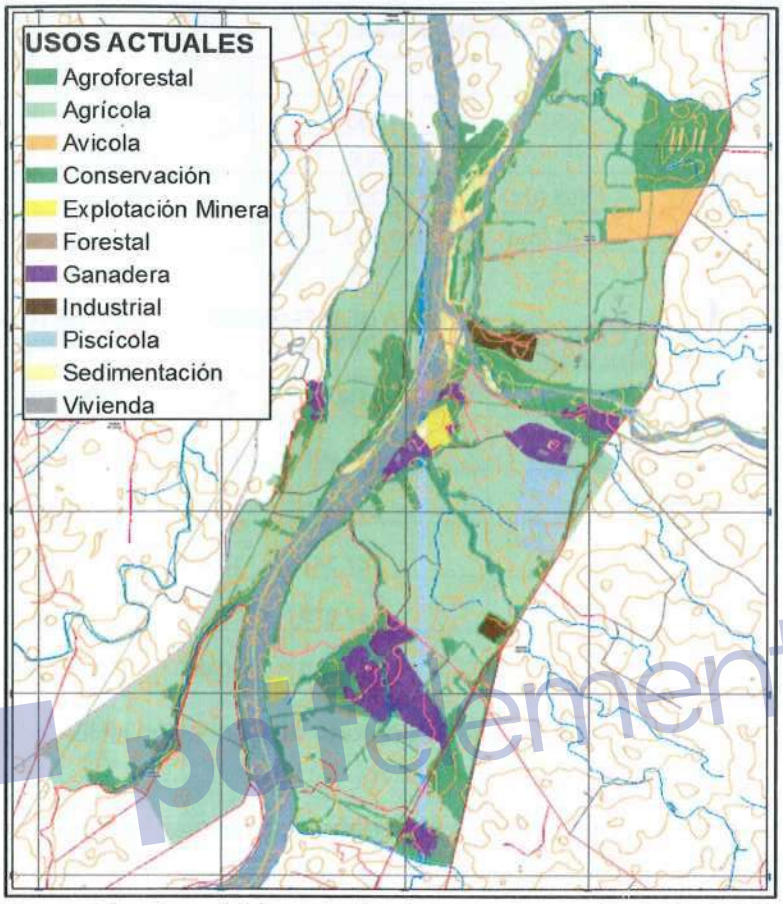


Figura. Uso Actual del suelo Contrato de Concesión HHE-08181

- Coberturas de la tierra (ver figura y cuadro siguiente y mapa del EIA)

COBERTURAS	NOMENCLATURA	AREA DE INFLUENCIA DIRECTA		CONTRATO DE CONCESION HHE-08181		SIMBOLOGIA
		AREA Ha	%	AREA Ha	%	
Tejido urbano discontinuo	112	3,048	0,411	1,613	0,328	COBERTURAS DE LA TIERRA
Zonas industriales	1211	16,672	2,249	7,228	1,471	Tejido Urbano Discontinuo
Explotación de oro	1314	4,392	0,593	4,392	0,894	Zonas Industriales
Arroz	2121	455,398	61,436	305,731	62,214	Arroz
Pastos limpios	231	3,346	0,451	0,053	0,011	Explotación de oro
Pastos arbolados	232	28,670	3,868	26,377	5,367	Pastos Limpios
Bosque de galería y/o ripario	314	74,376	10,034	40,579	8,258	Pastos Arbolados
Herbazal denso	3211	23,507	3,171	9,841	2,003	Bosque de Galería y/o Ripario
Herbazal abierto	3212	19,284	2,601	9,521	1,937	Herbazal denso
Arbustal denso	3221	19,501	2,631	14,073	2,864	Herbazal Abierto
Arbustal abierto	3222	11,602	1,565	3,689	0,751	Arbustal Denso
Playas	3311	11,600	1,565	9,620	1,958	Arbustal Abierto
Rios (50 m)	511	59,421	8,016	48,529	9,875	Playas
Lagunas, lagos y ciénagas naturales	512	0,703	0,095	0,454	0,092	Rios
Cuerpos de agua artificiales	514	9,741	1,314	9,719	1,978	Lagunas, lagos y ciénagas naturale
Total general		741,260	100,000	491,421	100,000	Cuerpos de agua artificiales

Cuadro. Áreas Coberturas Contrato de Concesión HHE-08181

Elimina la filigrana digital ahora

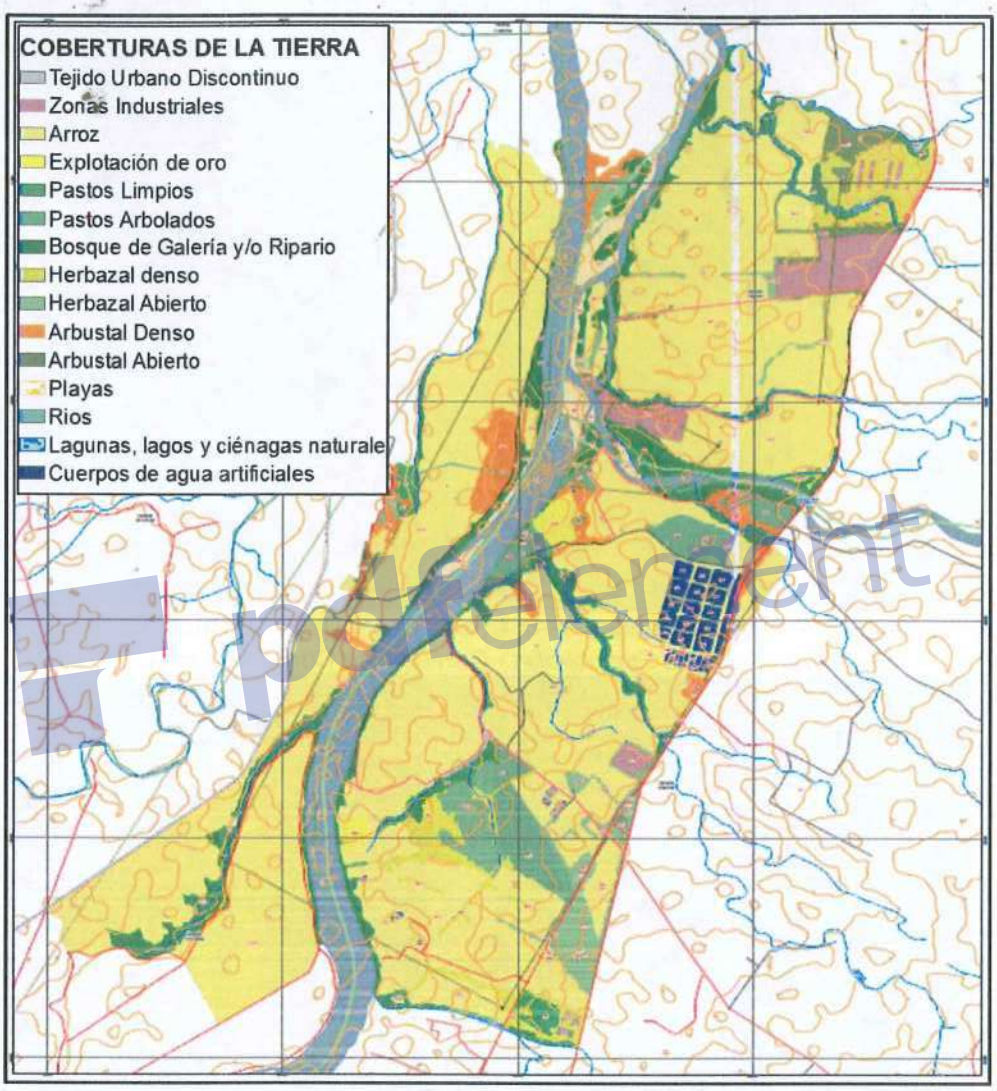


Figura. Coberturas de la tierra Contrato de Concesión HHE-08181

Elimina la filigrana digital ahora



Figura. Imagen Satelital, unidades de la Coberturas y Usos del Suelo Vs Área del PTO proyectada para la Explotación - Contrato de Concesión HHE-08181



Figura. Imagen Satelital, Se evidencia las diferentes unidades de la Coberturas y Usos del Suelo Vs Área del PTO proyectada para la Explotación- Contrato de Concesión HHE-08181

Elimina la filigrana digital ahora

- Características hidrogeológicas (ver figura y cuadro siguiente y mapa del EIA)

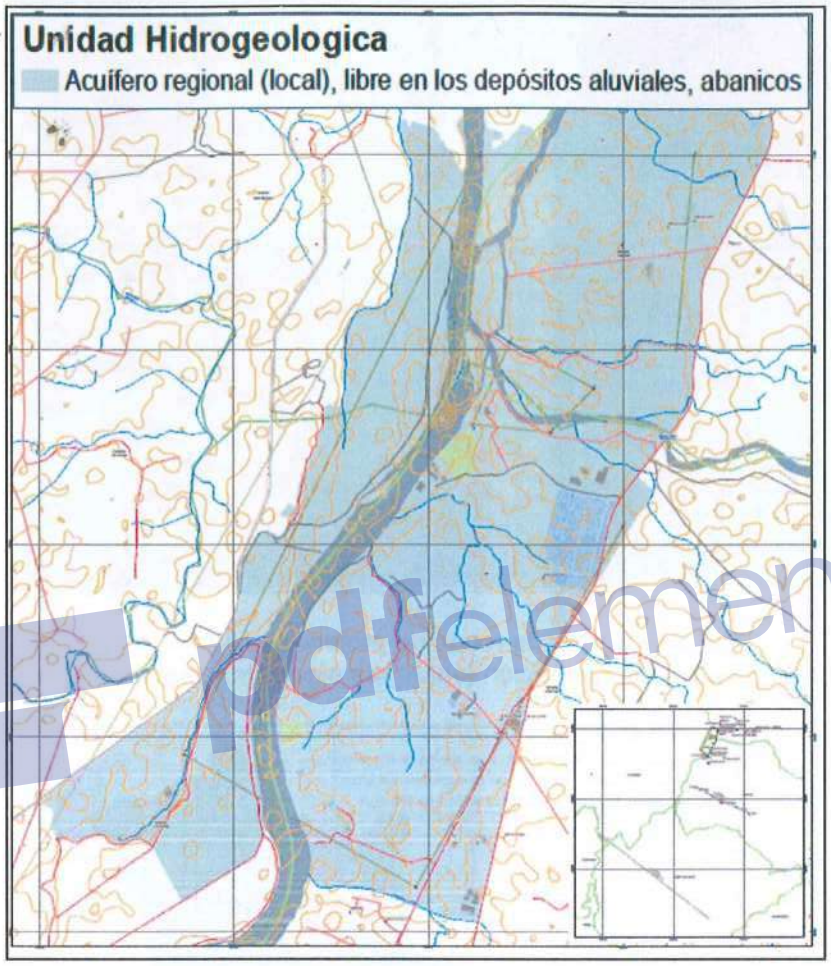


Figura. Características hidrogeológicas

UNIDAD HIDROGEOLOGICA	POROSIDAD	CAPACIDAD	CONDUCTIVIDAD	TRANSMISIVIDAD	CARACTERISTICAS HIDROQUIMICAS	SIMBOLOGIA	Área Influencia AREA Ha	Porcentaje Área Influencia	Título Minero Huila AREA Ha	Porcentaje Título Minero Huila
Acuífero Porosos Libres	Primaria	1	1200	100	bicarbonatado-cálcica		741,260	100	491,421	100
					TOTALES		741,260	100	491,421	100

Cuadro. Características hidrogeológicas

- Áreas de ronda de protección Hídrica (ver figura siguiente y mapa del EIA)

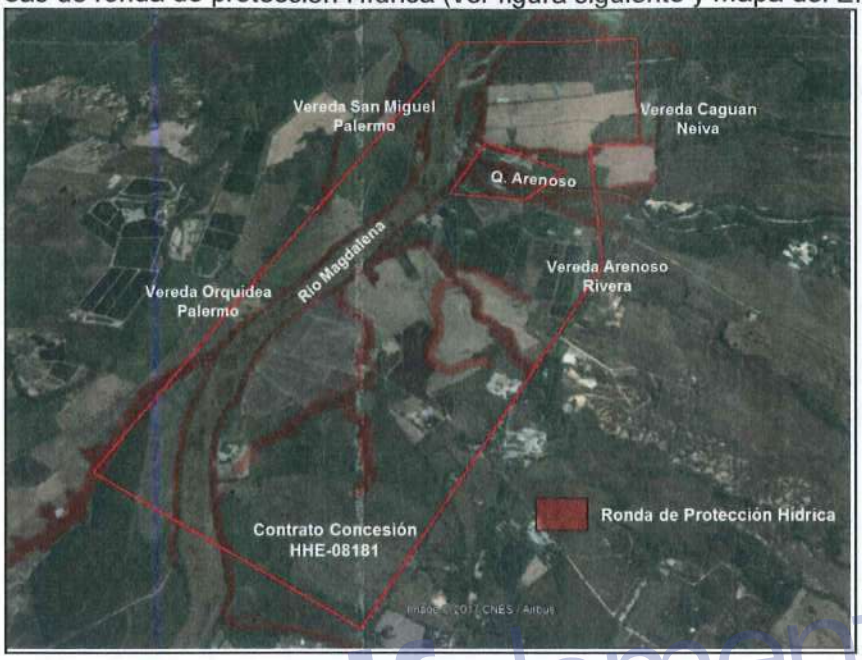
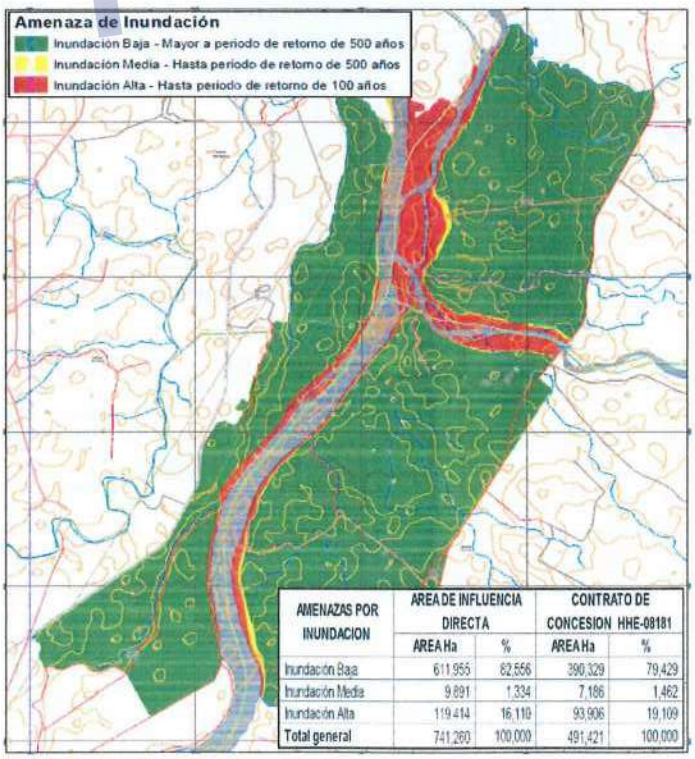


Figura. Áreas de ronda de protección Hídrica

- Áreas de amenaza de inundación (ver figura siguiente y mapa del EIA)

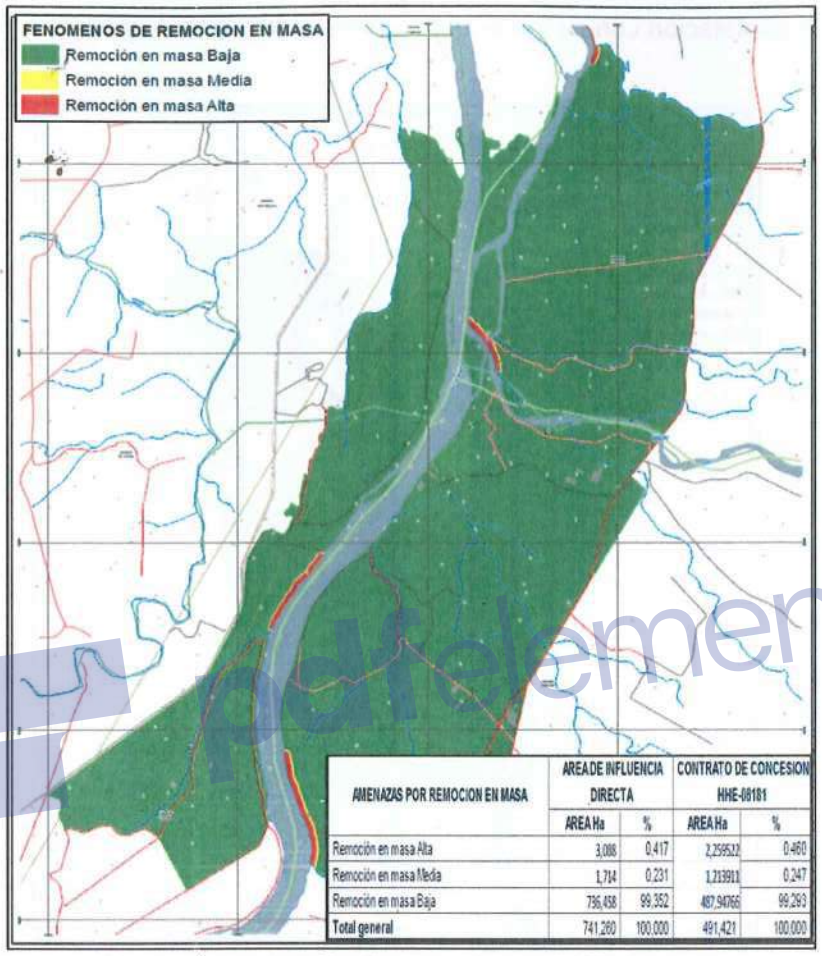


AMENAZAS POR INUNDACION	AREA DE INFLUENCIA DIRECTA		CONTRATO DE CONCESION HHE-08181	
	AREA Ha	%	AREA Ha	%
Inundación Baja	611,955	82,556	390,329	79,429
Inundación Media	9,891	1,334	7,186	1,462
Inundación Alta	119,414	16,110	93,906	19,109
Total general	741,260	100,000	491,421	100,000

Figura. Áreas con amenazas por inundación

Elimina la filigrana digital ahora

- Áreas con fenómenos de remoción en masa (ver figura siguiente y mapa del EIA)



AMENAZAS POR REMOCION EN MASA	AREA DE INFLUENCIA DIRECTA		CONTRATO DE CONCESION HHE-08181	
	AREA Ha	%	AREA Ha	%
Remoción en masa Alta	3,088	0.417	2,259522	0.460
Remoción en masa Media	1,734	0.231	1,213911	0.247
Remoción en masa Baja	736,458	99.352	487,94766	99.293
Total general	741,260	100.000	491,421	100.000

Figura. Áreas con fenómenos de remoción en masa

pdfelement

Elimina la filigrana digital ahora

- Área de explotación con riesgo ante fenómenos naturales (ver figura y mapa del EIA)

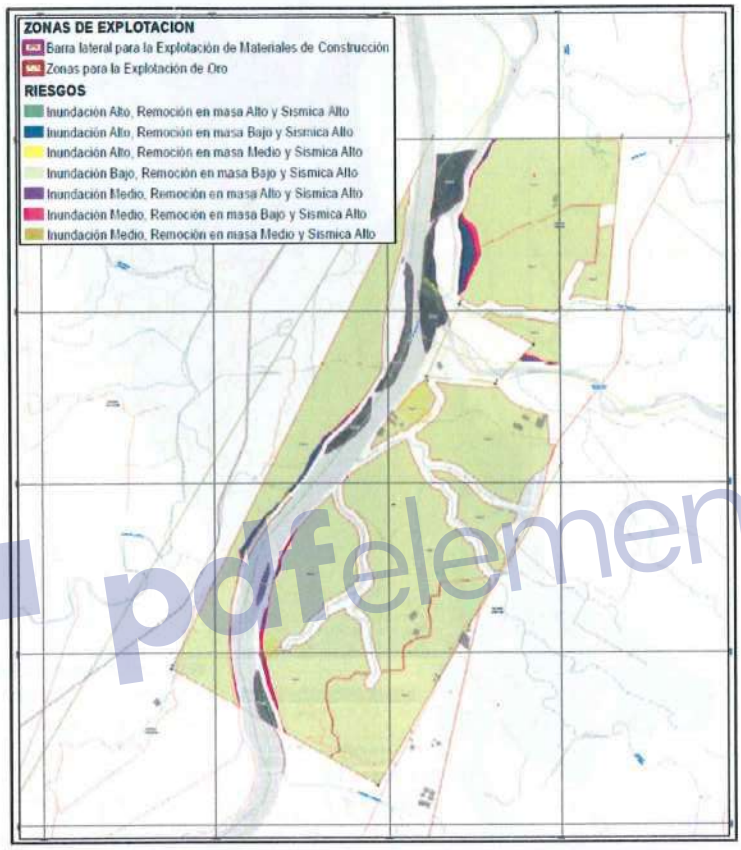


Figura. Área de explotación con riesgo ante fenómenos naturales (ver figura y mapa del EIA)

pdfelement

Elimina la filigrana digital ahora

- Áreas de Importancia ambiental (ver figura, cuadro siguiente y mapa del EIA)

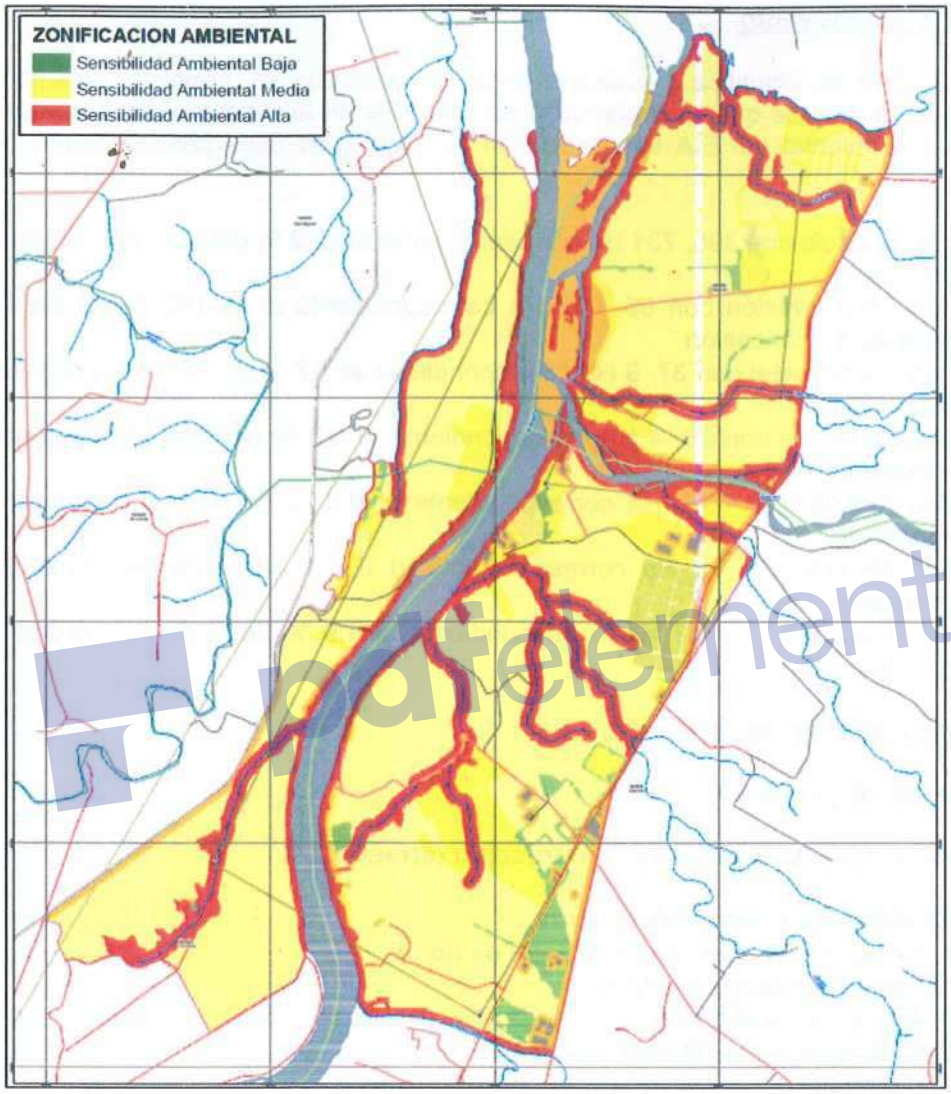


Figura. Áreas de Importancia ambiental

ZONIFICACION AMBIENTAL	AREA DE INFLUENCIA DIRECTA		CONTRATO DE CONCESION HHE-08181	
	AREA Ha	%	AREA Ha	%
Sensibilidad Ambiental Alta	111,756	15,076	71,694	14,589
Sensibilidad Ambiental Media	629,242	84,888	419,465	85,358
Sensibilidad Ambiental Baja	0,262	0,035	0,262	0,053
Total general	741,260	100,000	491,421	100,000

Cuadro. Áreas de Importancia ambiental

Elimina la filigrana digital ahora

IMPACTOS SIGNIFICATIVOS

Escenario Sin Proyecto.

En este estado se identifica y evalúa el área de incidencia sin proyecto, teniendo en cuenta las actividades que se desarrollan actualmente en la zona que de acuerdo a la línea base ambiental del EIA se desarrollan los siguientes usos principalmente entre otros:

- Uso Agrícola con 395, 731 Ha correspondiente al 62,2 % del área del contrato de concesión
- Uso Conservación con 89, 073 Ha correspondiente al 18,126 % del área del contrato de concesión
- Uso Agroforestal con 37, 9 Ha correspondiente al 7,7 % del área del contrato de concesión
- Uso ganadera con 26, 4 Ha correspondiente al 5,3 % del área del contrato de concesión
- Uso Avícola con 4,05 Ha correspondiente al 0.8 % del área del contrato de concesión
- Uso Minero con 4,3 Ha correspondiente al 0,8 % del área del contrato de concesión
- Uso Piscícola con 9,3 Ha correspondiente al 1,9 % del área del contrato de concesión

pdfelement

Escenario con el proyecto minero.

Actividades del proyecto.

Explotación minera material de construcción (arrastre)

- ***Explotación material de arrastre***
  - 1. Extracción de material de arrastre de río
  - 2. Cargue y transporte interno
  - 3. Acopio material de río
- ***Explotación material de terraza - Oro***
  - 1. Desbroce
  - 2. Acopio capa vegetal y suelo terraza
  - 3. Extracción material de terraza
  - 4. Acopia de descapote
  - 5. Lavado del material para la obtención del oro (método gravimétrico)
  - 6. Relleno de áreas explotadas

- ***Infraestructura locativa***
  - 1.Baños
  - 2.Disposición de basuras (quema de papeles y desechos orgánicos)

A continuación se detallan los principales impactos causados por la actividad minera esencialmente en el proceso de arranque del material.

Elimina la filigrana digital ahora

IMPACTOS EN EL MEDIO ABIOTICO

- Alteración de las características edáficas
- Inestabilidad o pérdida de la estabilidad del terreno
- Aceleración y/o desarrollo de procesos erosivos
- Modificación del paisaje y alteración de los procesos geomorfológicos
- Generación de residuos sólidos ordinarios y peligrosos

IMPACTOS EN EL MEDIO BIOTICO

- Alteración de las propiedades fisco –químicas del suelo
- Afectación de la calidad de aguas superficiales
- Generación de aguas residuales mineras y aguas aceitosas
- Pérdida de individuos de flora y fauna acuáticas
- Alteración de comunidades hidrobiológicas
- Pérdida de cobertura vegetal y afectación de fauna terrestre
- Alteración de patrones ecológicos
- Generación de ruido
- Emisión de material particulado

IMPACTOS SOCIOECONOMICOS

pdfelement

- Generación de empleo temporal y demanda de bienes y servicios
- Alteración de la infraestructura de transporte, conectividad y estructuras civiles
- Pérdida de áreas productivas por cambio en el uso del suelo
- Afectación de patrimonio arqueológico
- Restricción de aprovechamiento de recursos naturales (minería)
- Afectación a las condiciones socioeconómicas de residentes propietarios y no propietarios
- Alteración de los patrones culturales
- Potenciación de conflictos sociales
- Potenciación de acciones colectivas y organizaciones sociales
- Dinamización de la economía local
- Cambio en las actividades productivas (agricultura y ganadería)
- Afectación de las condiciones de salud de la población

IMPACTOS GENERALES DEL PROYECTO MINERO

Impacto Sobre la Categoría Físico-biótica

Suelo. El proyecto consistirá en la extracción del material de arrastre existente en el cauce del Rio Magdalena y la explotación de las terrazas aluviales existentes en la zona, viéndose afectado principalmente el suelo de las terrazas aluviales, la explotación en el río se limita a la extradición del material acumulado en las barras dejadas por el río Magdalena en su cauce. El proyecto cuenta con vías de acceso al río y a las terrazas por donde se trasportará el material hacia los patio de acopio, no habiendo necesidad de realizar nuevos accesos al río.

Elimina la filigrana digital ahora

Remoción: En el Proyecto consiste en la extracción directa del suelo y subsuelo de las terrazas aluviales, el impacto al componente suelo es negativo, una vez lavada la cinta enriquecida de oro y retrollenadas o conformados los taludes, las zonas explotadas, el componente afectado es recuperable y compensable utilizando los suelos y la capa vegetal inicialmente removida.

Erosión: La erosión en el área de explotación es producida directamente por la dinámica fluvial del río (Magdalena) en épocas de invierno. La extracción como tal no interfiere en los procesos de erosión natural de las orillas del río, como protección de la margen del río se mantendrá un jarillón de 10 m y no se realizara tala de árboles del bosque protector de las riberas del río. La erosión del río se considera de probabilidad de ocurrencia alta, importancia alta, Área de influencia regional y magnitud alta. Este impacto puede ser mitigado. En las terrazas aluviales la erosión es producida por la explotación directa del suelo y subsuelo, siendo una afectación temporal mientras se realiza el retrollenado o conformación de taludes de las áreas explotadas

Contaminación: De acuerdo con las características del proyecto, la contaminación de los suelos podría presentarse por pequeñas cantidades de combustibles y aceites, necesarios para el funcionamiento y mantenimiento de maquinaria, equipos y vehículos. La probabilidad de ocurrencia es baja; la importancia alta, debido al recurso afectado. La duración sería indefinida, el área de influencia zonal y la intensidad baja. La ocurrencia de este impacto negativo puede ser prevenida, corregida, o compensada.

Aguas *Superficiales*

Alteración de drenajes menores: En la zona de explotación no se verán afectados los drenajes menores, la principal afectación probablemente serán las aguas del río Magdalena, debido a que las labores de explotación se desarrollara directamente sobre el lecho de estos ríos, la importancia de este impacto negativo es alto. Este impacto es permanente durante toda la vida de la explotación. El impacto es mitigable y corregible mediante el buen mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria utilizada en la operación. El agua para el proceso de lavado del método gravimetrito para la obtención del oro es tomada de los paneles de explotación, en los cuales se acumula el agua del nivel freático de las terrazas aluviales

Calidad: La contaminación del agua del río Magdalena podrían ocasionarse por pequeños derrames de aceites de la maquinaria y vehículos de transporte que intervienen en la explotación del cauce, por lo tanto la probabilidad de alteración de la calidad de agua por esta causa es moderada. El impacto es corregible, luego de identificar la fuente de contaminación. La contaminación de las aguas del río Magdalena podrían alterarse por el vertimiento de los sedimentos provenientes del sistema de beneficio, por lo tanto la probabilidad de alteración de la calidad de agua por esta causa es moderada. El impacto es corregible, luego de identificar la fuente de contaminación

Aguas *Subterráneas*

La explotación genera impactos ambientales graves al acuífero del rio Magdalena, por consiguiente no se debe permitir la fragmentación de los acuíferos con una explotación total del área, además estos impactos ambientales se deben mitigar y/o prever el impacto para este bien o elemento ambiental en su debido momento con una recuperación morfológica del depósito aluvial a la par con la explotación

pdfelement

Elimina la filigrana digital ahora

Aire

Emisión de sólidos particulados: No es uno de los principales impactos del proyecto. Toda vez que el material extraído sale húmedo. Se emiten sólidos particulados (polvo) en las operaciones de transporte del material al patio de acopio. El impacto puntual es bajo. La intensidad es baja y la duración temporal a largo plazo.
Generación de Ruido: Casi la totalidad de actividades industriales conllevan la generación de ruido. Para la explotación minera se produce en actividades como: extracción, cargue, movilización de todo tipo de maquinaria y descargue de volquetas

La importancia del impacto es alta; pues afecta a la totalidad de personas que trabajan en la explotación y ahuyenta animales de actividad diurna, la intensidad media y el área de influencia puntual. El impacto es mitigable y compensable con la utilización de protectores auditivos a trabajadores dentro de la explotación, en el exterior la contaminación por ruido es mínima ya que solo se limitara al cargue y transporte y descargue del material por las volquetas.
Emisión de Gases: Se refiere al funcionamiento de maquinaria, gases producto del equipo necesario para operación (retroexcavadora, volquetas). el impacto es medio, el área de influencia es puntual. Este tipo es mitigable con el mantenimiento adecuado de la maquinaria y compensable con la implantación de vegetación (productora de oxígeno).

Impacto sobre la categoría biótica

Flora
Remoción de Capa Vegetal: Se realiza en la preparación de las áreas de explotación de las terrazas aluviales y consiste en el desbroce (limpia) de capa vegetal, esta se realiza con un buldózer o retroexcavadora que se encarga de acopiar la capa vegetal junto con el suelo. La probabilidad de ocurrencia es segura, la importancia es alta, el área de influencia es zonal, este impacto es corregible y compensable, con la recuperación del terreno Para la explotación de material de arrastre no se realiza remoción de capa vegetal, la afectación directa es sobre el cauce del s Río (Magdalena), por la cual su importancia es nula. La duración del impacto no es permanente.
Afectación de Vegetación Arbórea: se realiza en el la preparación de las áreas de explotación de las terrazas aluviales y consiste en el desbroce (limpia) del vegetación arbórea. . La probabilidad de ocurrencia es segura, la importancia es alta, el área de influencia es zonal, este impacto es corregible y compensable, con la recuperación del terreno y la siembra de especies nativas. Durante el proceso de extracción de material de arrastre del río no se afectara la vegetación arbórea existente en la ribera del río y quebradas, además para el proyecto minero se respetará la totalidad de los relictos arbóreos, las rondas de los riso y quebradas y las áreas de importancia ambiental

Fauna
Desplazamiento de Especies: Relacionada con las actividades extractivas generadoras de ruido. Afectará principalmente las aves por ser especies de hábitos diurnos (coincidentes con el horario de funcionamiento de la extracción). A las especies ícticas del Río Magdalena, la importancia del impacto es baja y su magnitud moderada ya que no se está vertiendo residuos líquidos. Además en el proyecto no se va

Elimina la filigrana digital ahora

intervenir áreas de importancia ambiental (cobertura forestal relevante), se intervienen las áreas ya intervenidas con las actividades agropecuarias

Impacto sobre la categoría socio-económica

Salud

Condiciones de Salubridad: Para un proyecto minero en que no se manejan sustancias de interés sanitario, ni emisión de gases tóxicos, el efecto sobre la salud de la plantilla de trabajadores se relaciona con las actividades propias de la explotación como son: (aparición de enfermedades auditivas, aumento de los niveles de stress, etc.), y todo lo que tiene que ver con los riesgos laborales. La importancia de impacto es alta, el área de influencia puntual, limitándose a la planta de personal que labora en la explotación y baja para los predios vecinos en general.
La disminución de la salud de los trabajadores y administradores puede ser prevenida, corregida, mitigada y compensada con el cumplimiento de las normas mínimas de seguridad industrial.

Empleo

Generación de Empleos Permanentes y Temporales: Se generarán empleos directos en el frente de extracción y algunos indirectos, que tienen que ver con la reparación de maquinaria, siembra de árboles, conductores de volquetas, etc. La importancia de este ítem es grande, la duración temporal (mientras dura la explotación) y el área de influencia zonal para los directos y regional para los indirectos. Debido al bajo índice de empleos directos, el efecto positivo es alto.

Tierras

Cambio en el Valor: Este indicador es uno de los de más difícil evaluación, pues los principios que regulan el valor de la tierra se comportan de acuerdo con variables como el mejoramiento o deterioro de las vías de acceso y algunas otras no cuantificables en las que influyen valoraciones sentimentales y culturales. Por las características del sitio de extracción, el tipo de explotación y la extracción técnica del material, no alteran la estructura paisajística y morfológica del área. El cambio en el valor puede estar en la importancia económica.

Cambio de Uso del suelo: El cambio en el uso del suelo está dado por las expectativas que generan la explotación del oro que se encuentra en las terrazas aluviales. El impacto es indefinido y de baja magnitud por ser ajeno a la cultura y uso del suelo de la zona y la importancia es media, la duración temporal debido a la recuperación inmediata que se obtiene de la zona. Se puede compensar con la revegetalización y fortalecimiento de las márgenes de los ríos y con proyectos sociales productivos (piscícola) en el área de influencia

Actividades económicas

Incentivo a la Industria: Actividades como la extracción y el transporte influyen indirectamente en actividades industriales o de prestación de servicios. La extracción de materiales de construcción (gravas y arenas), favorece la adquisición de un recurso fundamental en la industria de la construcción al suministrarse regularmente un material ceñido a las reglamentaciones de control de calidad, igualmente sucede con la explotación de oro.

Paisajismo

Modificación de Paisajes y Relieves: este aspecto no será modificado. La zona se presenta totalmente intervenida, pues de la vegetación nativa de bosque quedan apenas escasos relictos. (Zonas protectoras del Río Magdalena) y se caracteriza por zonas de influencia agrícola y ganadera. Se debe tener en cuenta que la explotación de las terrazas aluviales no modifica el paisaje una vez terminada la explotación, de acuerdo al sistema de explotación por descubiertas el terreno queda igual al inicialmente encontrado, Así mismo las terrazas altas una vez explotadas se le recuperaran los taludes con cobertura vegetal nativas del área reincorporándolas al paisaje natural

CONFLICTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS (BIOFISICOS Y SOCIOECONOMICOS)

BIOFISICOS

El desarrollo del proyecto puede presentar los siguientes conflictos biofísicos:

a) En el Programas de Trabajos y Obras-PTO aprobado por la Agencia Nacional Minera algunos de los frentes de explotación presenta conflictos con área de importancia ambiental como se detalla en las figuras y cuadro siguientes (ver mapa de zonificación y manejo ambiental y Área de zonificación y manejo ambiental del EIA Vs área del Programas de Trabajos y Obras - PTO):

ZONIFICACION Y MANEJO AREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL DEL EIA

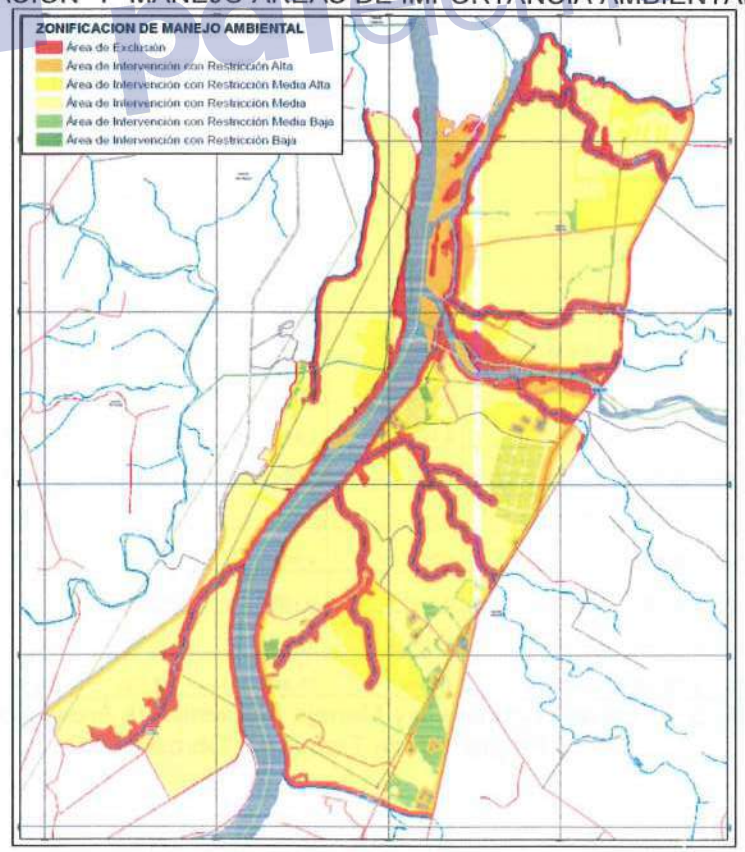


Figura. Zonificación y manejo ambiental

Elimina la filigrana digital ahora

ZONIFICACION AMBIENTAL	AREA DE INFLUENCIA DIRECTA		CONTRATO DE CONCESION HHE-08181	
	AREA Ha	%	AREA Ha	%
Área de Exclusión	111,756	15,076	71,694	14,589
Área de intervención Restricción Alta	149,650	20,189	99,485	20,244
Área de intervención Restricción Media Alta	114,476	15,443	88,674	18,044
Área de intervención Restricción Media	350,268	47,253	225,631	45,914
Área de intervención Restricción Media Baja	14,848	2,003	5,675	1,155
Área de intervención Restricción Baja	0,262	0,035	0,262	0,053
Total general	741,260	100,000	491,421	100,000

Cuadro. Áreas de Importancia y Manejo Ambiental

AREA DE CONFLICTO AMBIENTAL – PROGRAMAS DE TRABAJOS Y OBRAS VS AREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL DEL EIA

AREA DE EXPLOTACION		AREA Ha	ÁREA DE EXCLUSIÓN	ÁREA DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIÓN ALTA	ÁREA DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIÓN MEDIA ALTA	ÁREA DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIÓN MEDIA	ÁREA DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIÓN MEDIA BAJA	ÁREA DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIÓN BAJA
MATERIAL DE CONSTRUCCIO	Barra 1	1,940	0,568	1,372	-	-	-	-
	Barra 2	0,677	0,000	0,677	-	-	-	-
	Barra 3	2,252	0,201	2,051	-	-	-	-
	Barra 4	4,052	0,632	3,420	-	-	-	-
	Barra 5	6,213	0,820	5,393	-	-	-	-
	Barra 6	6,082	1,319	4,763	-	-	-	-
ORO ALUVIAL	Zona 1	26,942	1,074	0,076	5,205	20,440	-	0,147
	Zona 2	55,142	6,638	0,888	8,220	39,027	0,370	-
	Zona 3	47,203	0,651	2,867	12,335	30,670	-	0,681
	Zona 4	32,358	0,000	1,191	2,442	28,096	0,629	-
	Zona 5	41,631	2,456	1,038	4,004	33,550	0,584	-
	Zona 6	11,821	0,817	0,263	0,932	9,372	0,437	-
	Zona 7	40,890	-	1,257	4,900	31,405	3,328	-
	Zona 8	28,298	0,104	0,324	0,728	26,369	-	0,773
	Zona 9	60,206	4,811	1,155	6,482	47,758	-	-
TOTAL GENERAL		365,706	19,531	46,448	80,409	213,752	5,305	0,262

Cuadro. Áreas de Importancia y Manejo Ambiental Vs Áreas Aprobadas en el Programas de Trabajos y Obras – PTO

pdfelement

Elimina la filigrana digital ahora

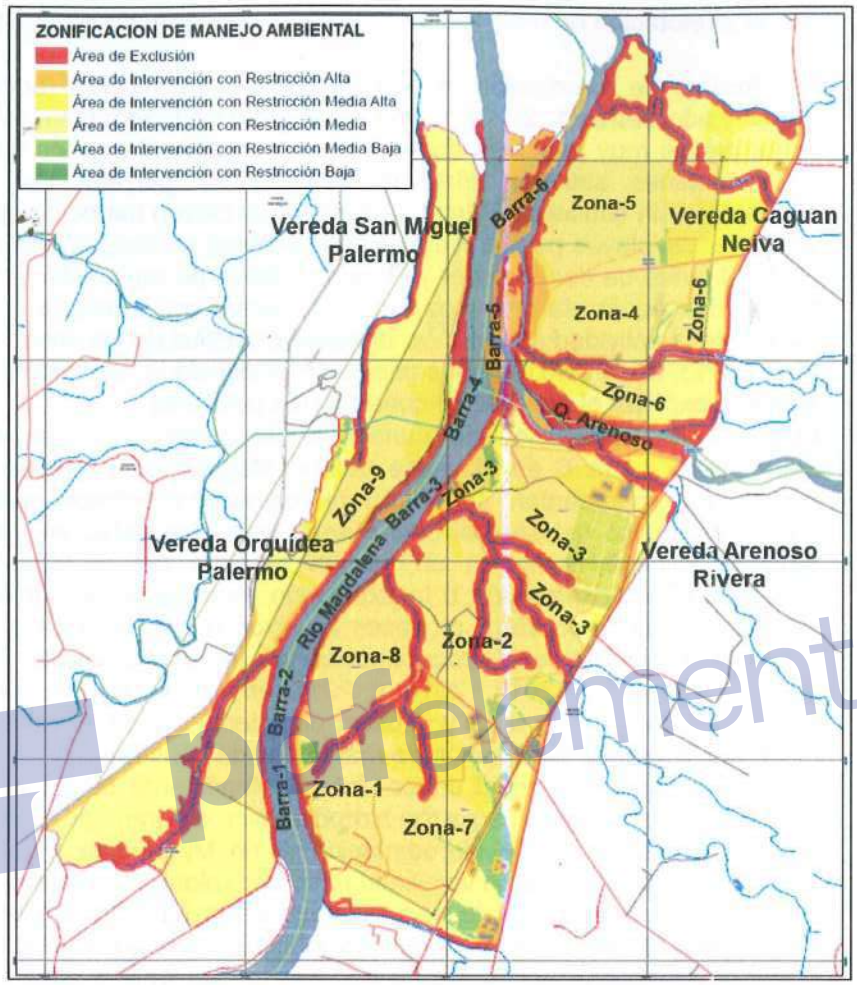


Figura. Áreas de Importancia y Manejo Ambiental Vs Áreas Aprobadas en el Programas de Trabajos y Obras – PTO

pdfelement

Elimina la filigrana digital ahora

b) Conflictos Explotación de materiales de construcción (arrastre-rio Magdalena)

- Los frentes de explotación de materiales de construcción (arrastre – rio) denominado barras 1, 2, 3 y 4 en el cauce del río Magdalena, se proyectan sobre playas muy recientes depositadas principalmente en los últimos años (ver imágenes satelital hidrodinámicas de las playas), las cuales se encuentran sin consolidar y no representan un patrón hidrodinámico definido ya que estas playas pueden variar principalmente en condiciones de invierno hasta el punto de desaparecer ya que son áreas de baja sedimentación y su explotación generaría procesos erosivos fuertes por consiguiente se deben excluir de la actividad minera. Ver Imágenes satelital de los años 1969, 2008, 2012, 2013, 2014 y 2017 en las cuales se evidencia la hidrodinámicas de las playas a explotar el material de construcción (arrastre).
- El frente de explotación de materiales de construcción (arrastre – rio) denominado barra 6 en el cauce del río Magdalena, se proyectan sobre playas que representan un patrón hidrodinámico definido realizando un control hidráulico del área el cual permite una estabilidad en los procesos erosivos principalmente en el margen derecho del rio Magdalena por consiguiente su explotación o la extracción de material de construcción es inviable ya que reactivaría procesos erosivos fuerte en área donde el rio naturalmente los ha venido recuperando. Ver Imágenes satelital de los años 1969, 2008, 2012, 2013, 2014 y 2017 en las cuales se evidencia la hidrodinámicas de las playas a explotar el material de construcción (arrastre).
- Parte del frente de explotación de materiales de construcción (arrastre – rio) denominado barra 5 en el cauce del río Magdalena, se proyectan sobre playas que representan un patrón hidrodinámico de gran sedimentación y de recarga constante por la hidrodinámica dl rio Magdalena y La Quebrada Arenoso que presenta gran viabilidad para su explotación. Sin embargo parte del área que colinda con la barra 6 hace parte del control hidráulico que conforma esta barra además los bordes laterales margen derecho se deben proteger para evitar procesos erosivos. Por consiguiente la parte que colinda con la barra 6 y una franja de 10 metros medidos desde el borde del rio Magdalena hacia el cauce se debe excluir de la explotación de materiales de construcción. Ver Imágenes satelital de los años 1969, 2008, 2012, 2013, 2014 y 2017 en las cuales se evidencia la hidrodinámicas de las playas a explotar el material de construcción (arrastre).

Documento

Elimina la filigrana digital ahora



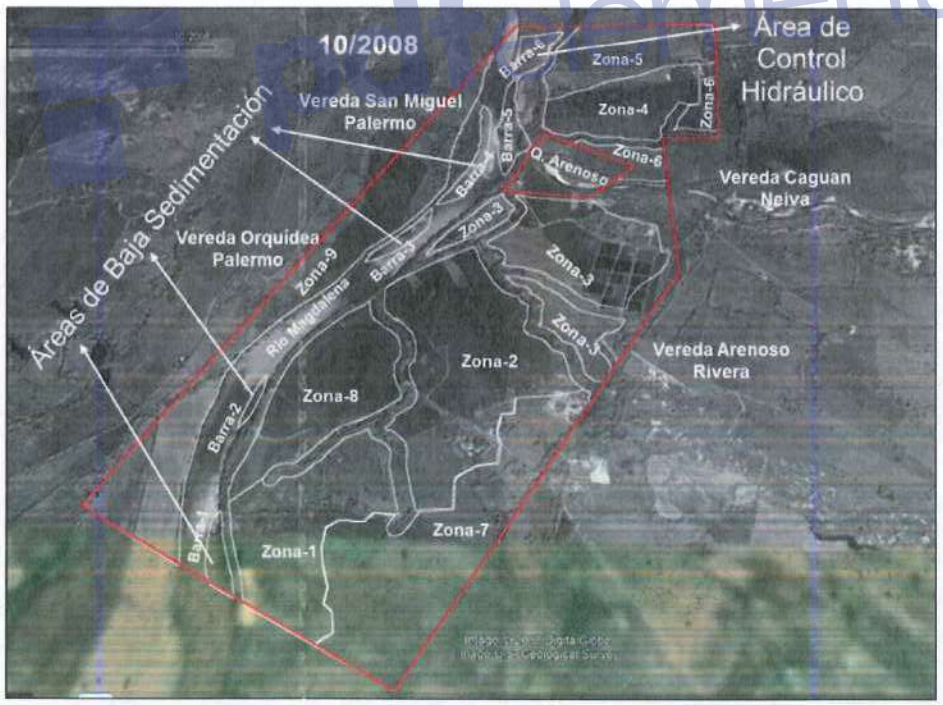


Figura. Imágenes satelital de los años 1969, 2008, en las cuales se evidencia la hidrodinámicas de las playas a explotar (barras 1, 2, 3, 4, 5 y 6)

Elimina la filigrana digital ahora





Figura. Imágenes satelital de los años 2012 y 2013 en las cuales se evidencia la hidrodinámicas de las playas a explotar (barras 1, 2, 3, 4, 5 y 6)

Elimina la filigrana digital ahora





Figura. Imágenes satelital de los años 2014 y 2017 en las cuales se evidencia la hidrodinámicas de las playas a explotar (barras 1, 2, 3, 4, 5 y 6)

Elimina la filigrana digital ahora

c) Conflictos Explotación de Oro En el acuífero libre del rio Magdalena

Con la explotación de oro se pretende intervenir directamente el acuífero libre del rio Magdalena en un área aproximadamente de forma indirecta de 312,5 hectáreas; sin embargo, el manejo ambiental propuesto con la recuperación inmediata de los frentes de explotación y el sistema secuencial de los tres frentes de explotación permite minimizar la fragmentación del acuífero de esta fuente hídrica (ver mapa geológico, geomorfológico e hidrogeológico del EIA) debido a que el número de frentes simultáneos propuesto a explotar es de solamente uno.

d) Conflictos con la zonificación de manejo ambiental presentada en EIA

La Corporación considera que existente elementos ambientales de importancia ambiental que deben establecerse más restrictivos para la explotación de materiales de construcción (arrastre) y la explotación de oro aluvial, los cuales fueron zonificados o determinados en el EIA como áreas que pueden ser intervenidos con las actividades mineras. Los elementos ambientales que en la zonificación del EIA permite la actividad minera y que se le deben establecer una mayor importancia ambiental y una mayor restricción principalmente para la actividad de arranque (extracción) en la zonificación de manejo ambiental son los siguientes:

- Arbustales Densos
- Arbustales Abierto
- Estanques Piscícolas
- Herbazal Abierto
- Herbazal Denso
- Zona de amortiguamiento o de transición entre la ronda de protección hídrica del rio Magdalena y la actividad de arranque o extracción de oro aluvial consistente en 8 metros medidos desde la ronda de protección hídrica.

Elimina la filigrana digital ahora

Estos elementos ambientales deben establecerse de restricción y en los cuales no se permitirá la actividad de extracción o arranque de mineral o material

Teniendo en cuenta las consideraciones ambientales anteriores más las áreas de conflictos identificadas en los ítems anteriores, las áreas de exclusión impuestas mediante sanción y las zonas identificadas como áreas de exclusión en la Zonificación de Manejo Ambiental presentado en el EIA, la Corporación establece la Zonificación de Manejo Ambiental Final para el área del contrato de concesión, la cual será el instrumento de planificación ambiental final que se debe implementar en el desarrollo del proyecto minero. En la figura siguiente y mapa zonificación de manejo ambiental final (anexo PDF y anexo digital en formato Shapefile en sistema de coordenadas Magna Sirgas Origen Bogotá) se determinan las áreas que pueden o no pueden intervenirse en el proyecto minero

Elimina la filigrana digital ahora

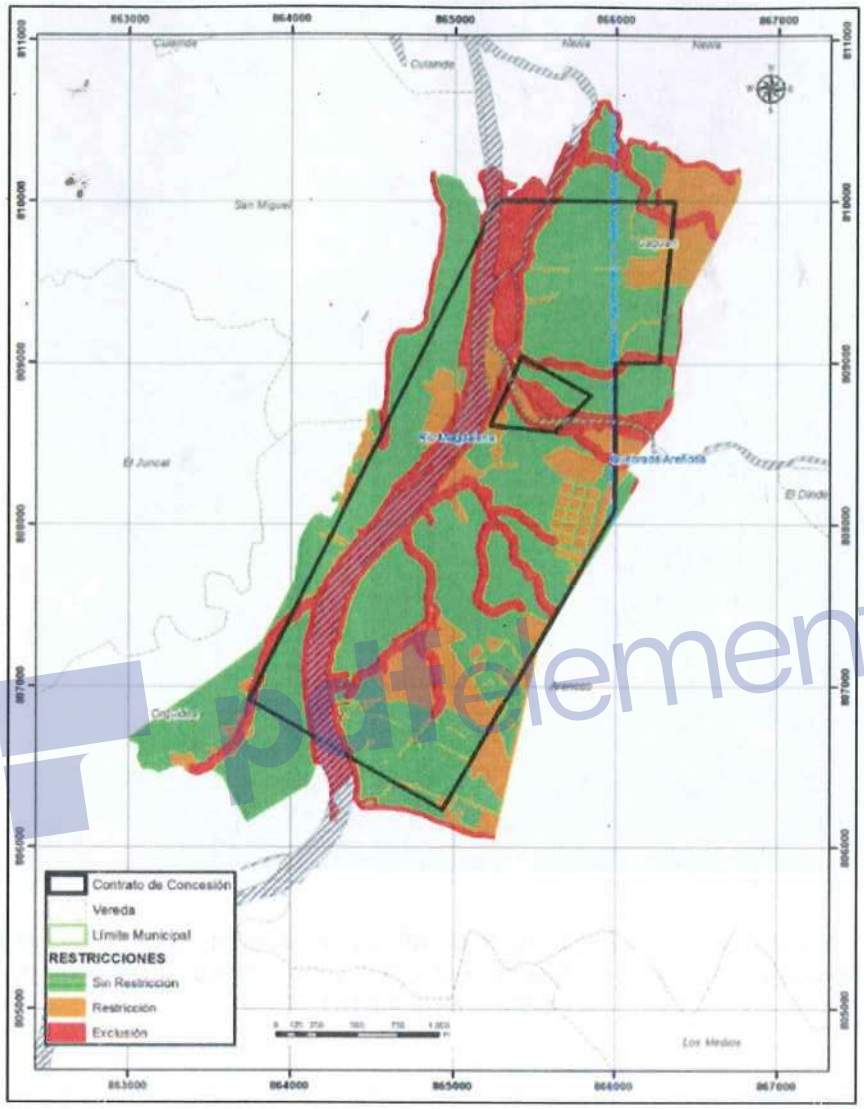


Figura. Mapa – Zonificación de Manejo Ambiental Final en la cual se establece que las áreas de exclusión, restricción y sin restricción del contrato de concesión HHE-08181

Elimina la filigrana digital ahora

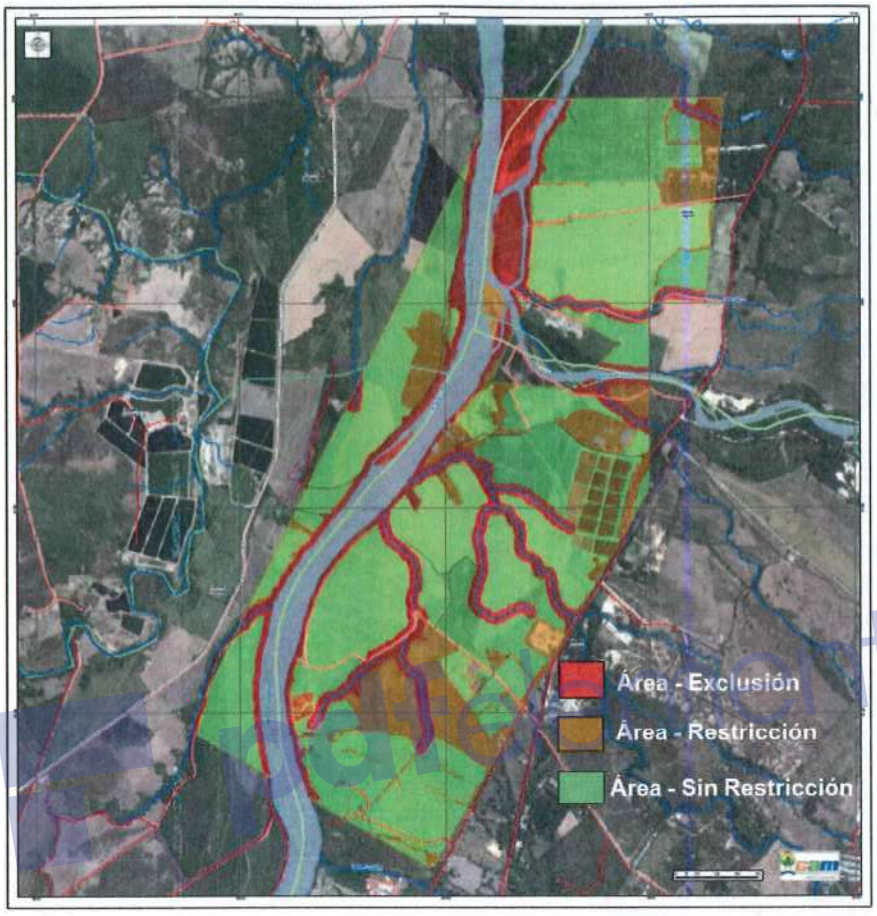


Figura. Imagen satelital – Zonificación de Manejo Ambiental Final en la cual se establece que las áreas de exclusión, restricción y sin restricción del contrato de concesión HHE-08181

Es importante aclarar que en las áreas de exclusión y restricción no se permitirán la actividad de arranque (extracción de material o mineral "construcción y/u oro") a excepción de la zona de restricción establecida en la área de explotación de materiales de construcción (arrastre) denominada Barra 5, el cual es la única área del cauce del rio Magdalena que se permite la explotación de materiales de construcción (excluyéndole ya los sectores que presentan conflictos ambientales) y las áreas sin restricción se permitirá el desarrollo de las actividades mineras (arranque, transporte, beneficio, etc) implementando las medidas ambientales establecidas en el EIA

Elimina la filigrana digital ahora

e) Conflictos entre el Programas de Trabajos y Obras-PTO aprobado por la Agencia Nacional con la Zonificación de Manejo Ambiental Final

Algunos de los frentes de explotación presenta conflictos con área de importancia ambiental establecidas en la zonificación de manejo ambiental en las figuras y cuadro siguientes (ver mapa Área de zonificación y manejo ambiental del EIA Vs área del Programas de Trabajos y Obras - PTO):

ZONIFICACION DE MANEJO AMBIENTAL FINAL DE LA CORPORACION Vs PTO

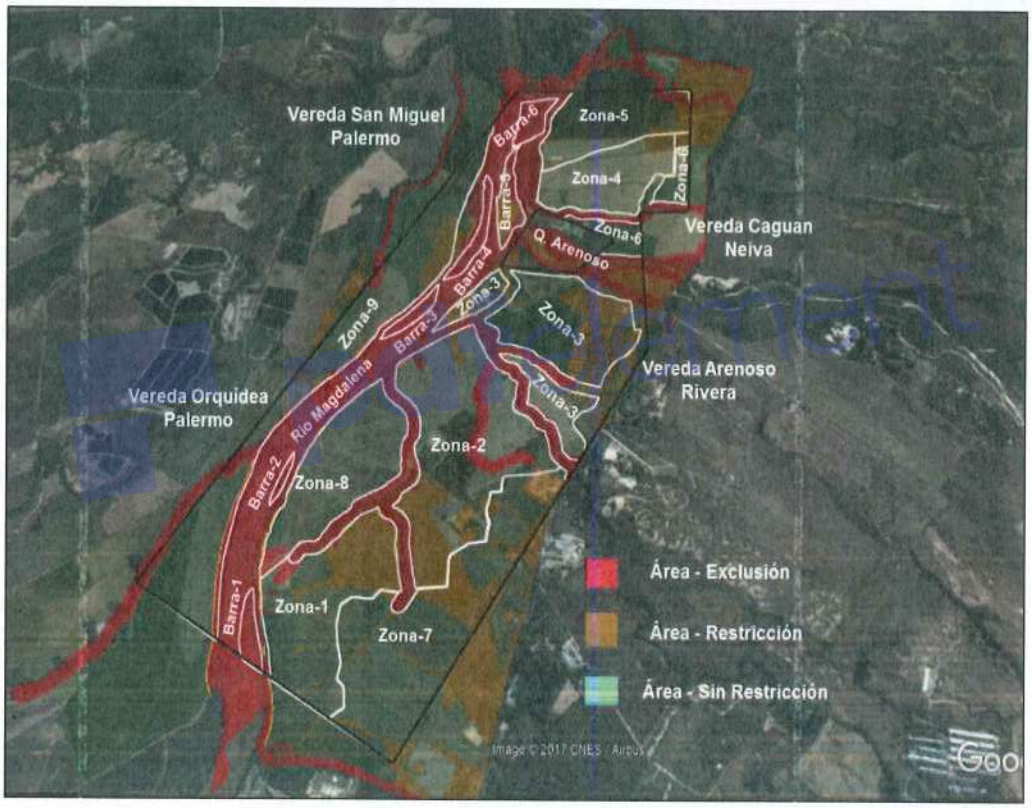


Figura. Zonificación de Manejo Ambiental Final Vs Áreas Aprobadas en el Programas de Trabajos y Obras – PTO del contrato de concesión HHE-08181

Elimina la filigrana digital ahora

AREAS DE CONFLICTO AMBIENTAL – PROGRAMAS DE TRABAJOS Y OBRAS (PTO) VS AREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL DEL EIA

AREA DE EXPLOTACIÓN		EXCLUSION Ha	CON RESTRICCION Ha	SIN RESTRICCION Ha	AREA TOTAL (PTO) Ha
MATERIALES DE CONSTRUCCION (ARRASTRE)	Barra 1	1,9400	-	-	1,940
	Barra 2	0,6768	-	-	0,677
	Barra 3	2,2515	-	-	2,252
	Barra 4	4,0522	-	-	4,052
	Barra 5	2,2385	3,9743	-	6,213
	Barra 6	6,0821	-	-	6,082
ORO ALUVIAL	Zona 1	1,2249	9,7608	15,9562	26,942
	Zona 2	6,6376	9,8764	38,6283	55,142
	Zona 3	0,6512	15,1998	31,3524	47,203
	Zona 4	0,0002	2,5847	29,7728	32,358
	Zona 5	2,4564	5,1779	33,9970	41,631
	Zona 6	0,8167	0,4681	10,5358	11,821
	Zona 7	-	11,2210	29,6688	40,890
	Zona 8	1,0296	0,5908	26,6771	28,298
	Zona 9	4,8011	7,7846	47,6204	60,206

Cuadro. Áreas de Importancia y de Manejo Ambiental Vs Áreas Aprobadas en el Programas de Trabajos y Obras – PTO

f) Conflictos entre la cantidad o volumen autorizado en Programas de Trabajos y Obras (PTO) con la Zonificación de Manejo Ambiental Final y con los conflictos identificados en las barras Explotación de materiales de construcción (arrastre-rio Magdalena) referenciados en numeral c

La Agencia Nacional de Minería (ANM) autoriza en El Programas de Trabajos y Obras (PTO) un volumen de explotación de 20.000 m³ mensuales para una producción anual de 240.000 m³. Sin embargo al presentarse conflictos ambientales en las zonas de explotación de materiales de construcción (arrastre) denominadas barras 1, 2, 3, 4 y 6, las cuales se excluyen del proyecto minero en la Zonificación de Manejo Ambiental Final y además también parte de la barra 5 se excluye de la explotación se genera un escenario diferente en volúmenes de materiales de construcción que pueden ser explotados anualmente y mensualmente a los probados en el PTO por la ANM ya que únicamente se tendrían un área neta de explotación en el cauce del rio Magdalena de 3,9743 Ha de las 21.2154 Ha aprobadas en PTO (ver cuadro áreas de exclusión y restricción para la explotación de materiales de construcción (arrastre))

pdfelement

Elimina la filigrana digital ahora

AREA DE EXPLOTACIÓN		EXCLUSION Ha	CON RESTRICCION Ha	SIN RESTRICCION Ha	AREA TOTAL (PTO) Ha
MATERIALES DE CONSTRUCCION (ARRASTRE)	Barra 1	1,9400	-	-	1,940
	Barra 2	0,6768	-	-	0,677
	Barra 3	2,2515	-	-	2,252
	Barra 4	4,0522	-	-	4,052
	Barra 5	2,2385	3,9743	-	6,213
	Barra 6	6,0821	-	-	6,082

Cuadro áreas de exclusión y restricción para la explotación de materiales de construcción (arrastre)

De las áreas de exclusión y restricción, solamente es permitida la explotación en el área denominada Barra 5 con restricción, es decir en 3,9743 hectáreas a hora teniendo en cuenta las profundidades de explotación permitidas hasta 3 metros se determinan las reservas explotables de materiales construcción (arrastre) en el cauce del rio Magdalena en el cuadro siguiente

ZONA	ÁREA (m2)	PROFUNDIDAD (m)	VOLUMEN (m3)
5	39.743	3	119.226
TOTAL	119.226		119.226
TOTAL RESERVAS EXPLOTABLES 80%			95.380

Por consiguiente el volumen de materiales de construcción que se puede otorgar ambientalmente es de 95.380 metros cúbicos anuales para un promedio mensual de 7.948 metros cúbicos de materiales de construcción

g) Conflictos entre la solicitud de aprovechamiento forestal con la Zonificación de Manejo Ambiental Final

Se presenta solicitud de aprovechamiento forestal sobre cobertura de la tierra que la Corporación en la Zonificación de Manejo Ambiental Final considera áreas de restricción en la cual no permite la extracción de oro aluvial (ver figuras imágenes Satelital de Cobertura de la Tierra Vs Aprovechamiento Forestal y Zonificación de Manejo Ambiental Final Vs Aprovechamiento Forestal)

Elimina la filigrana digital ahora

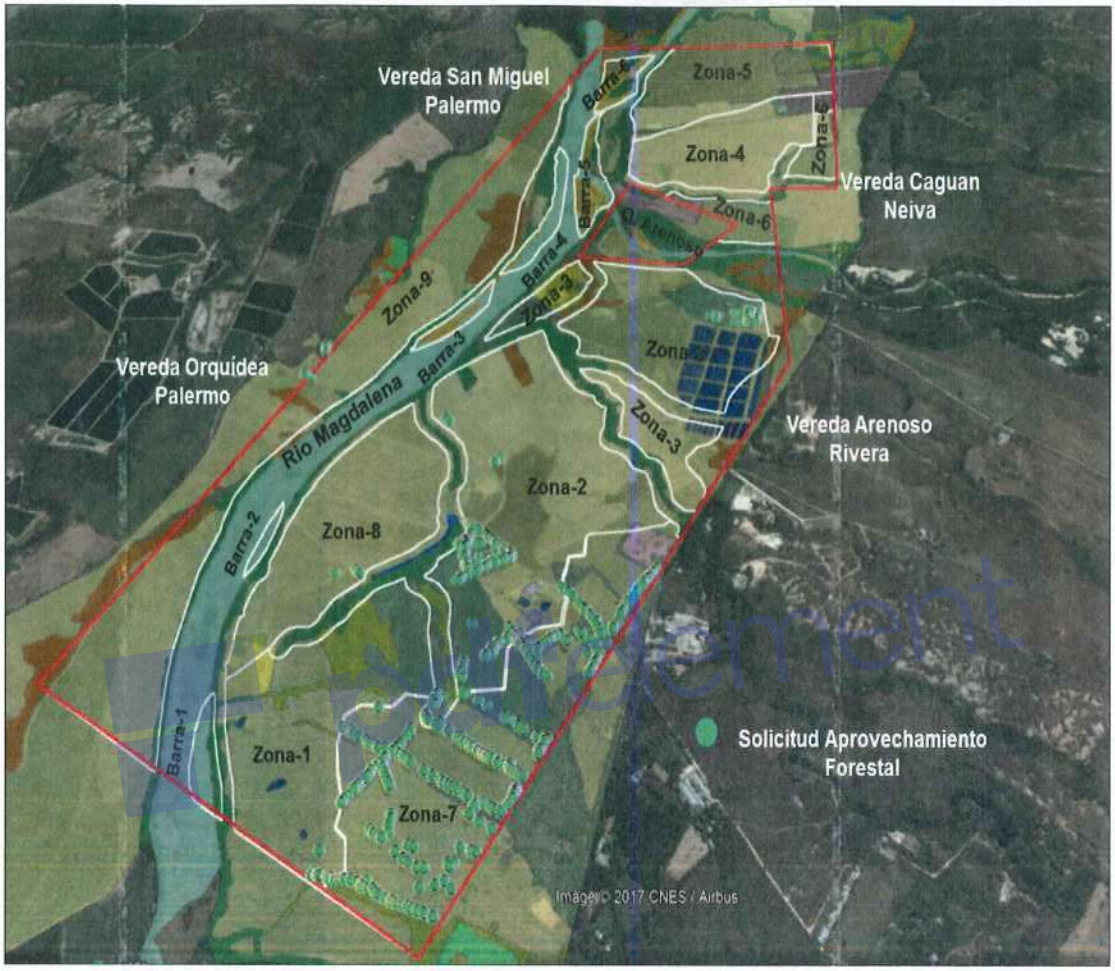


Figura imágenes Satelital de Cobertura Forestal Vs Aprovechamiento Forestal en las ares de explotación de oro aluvial aprobadas en PTO

Elimina la filigrana digital ahora

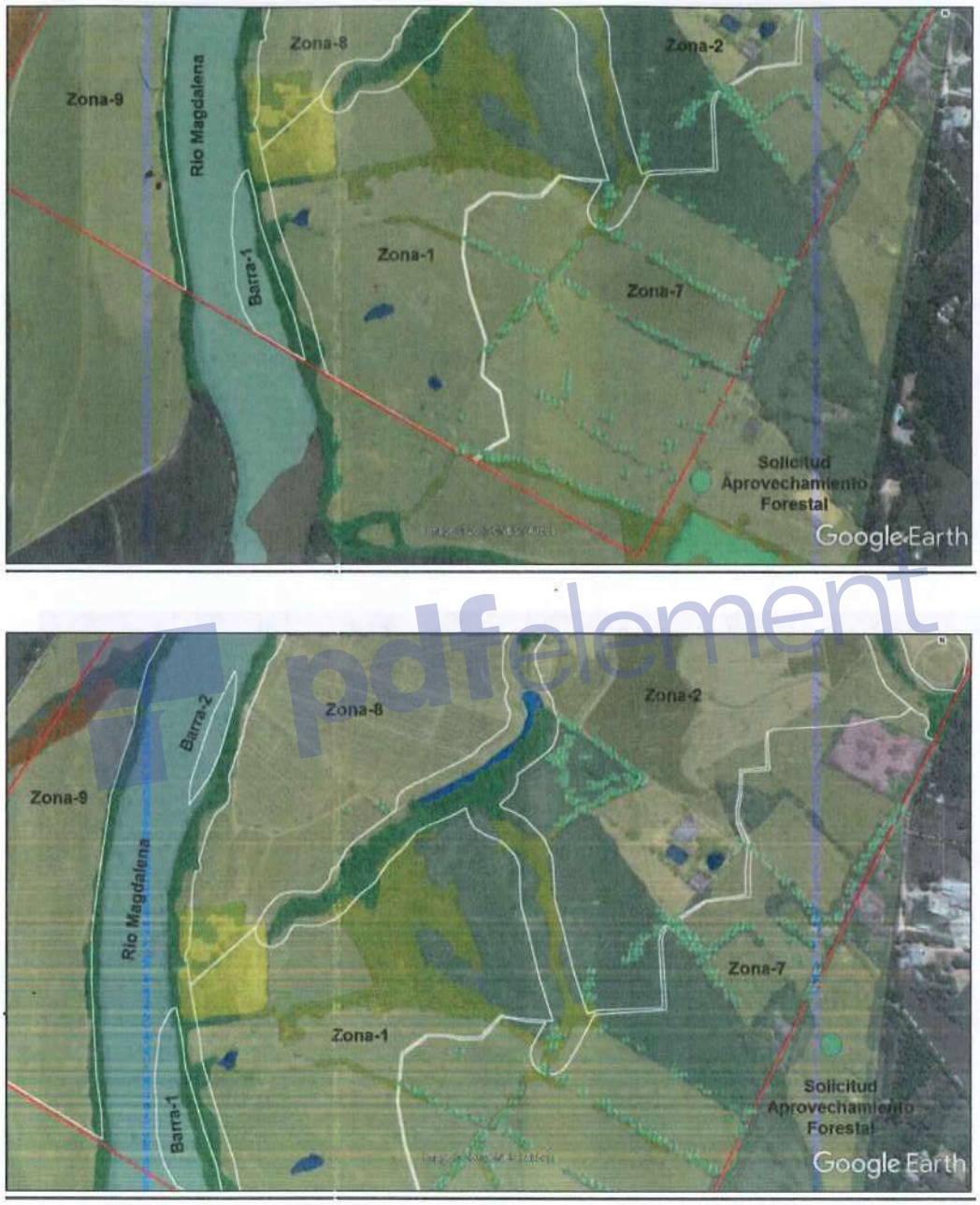


Figura imágenes Satelital detallada de la Cobertura de la Tierra Vs Aprovechamiento Forestal en las ares de expiotación de oro aluvial aprobadas en PTO

Elimina la filigrana digital ahora



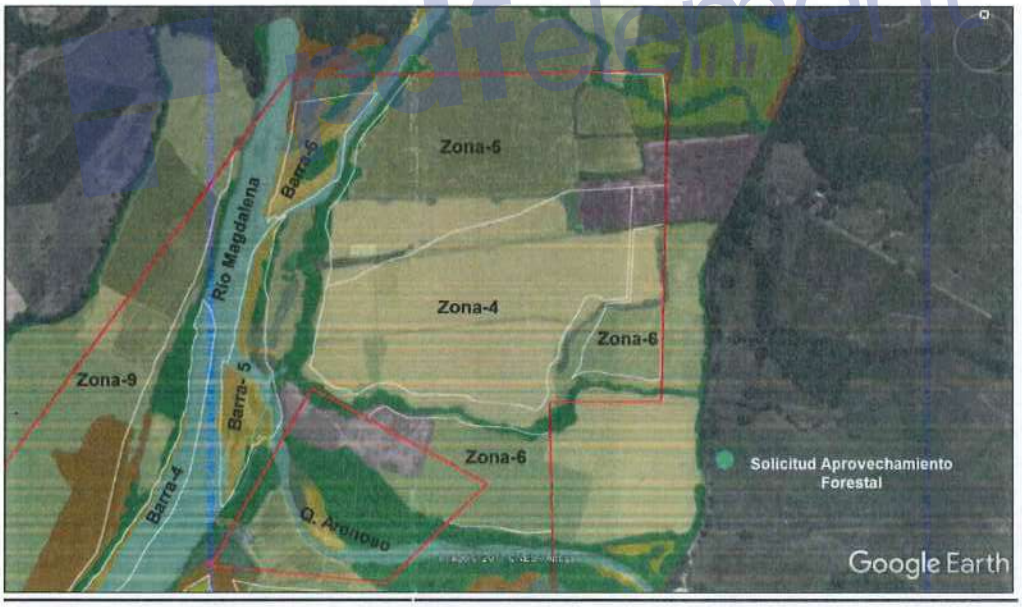


Figura imágenes Satelital detallada de la Cobertura de la Tierra Vs Aprovechamiento Forestal en las ares de explotación de oro aluvial aprobadas en PTO

Elimina la filigrana digital ahora

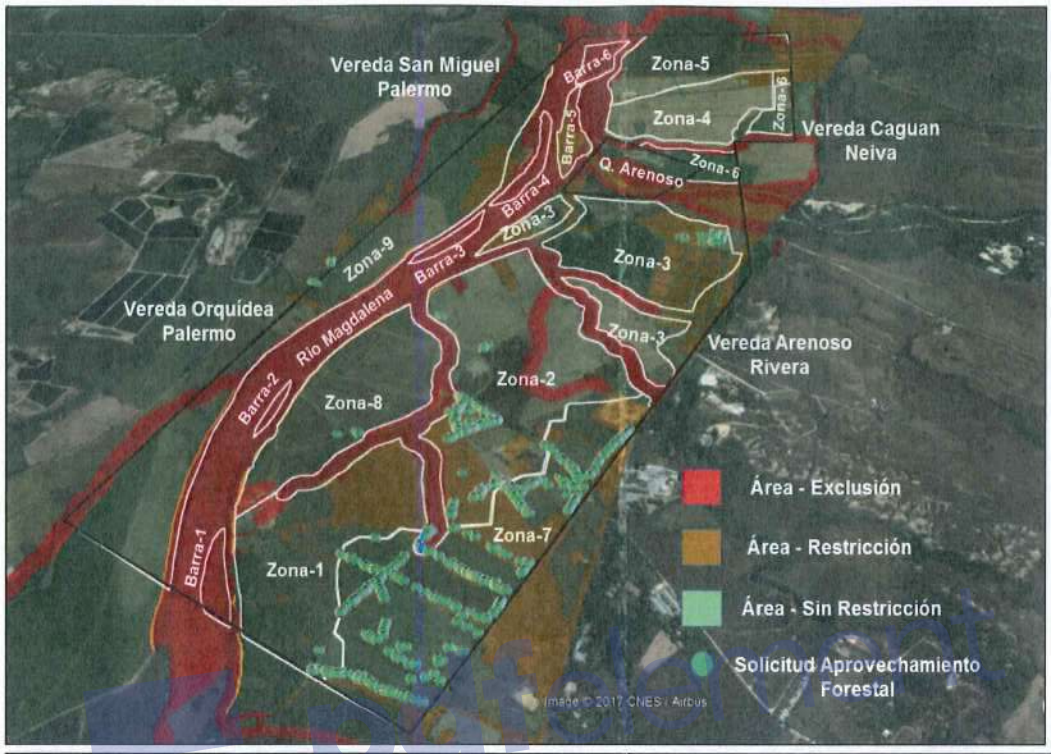


Figura Imagen Satelital Zonificación de Manejo Ambiental Final Vs Aprovechamiento Forestal en las áreas de explotación de oro aluvial

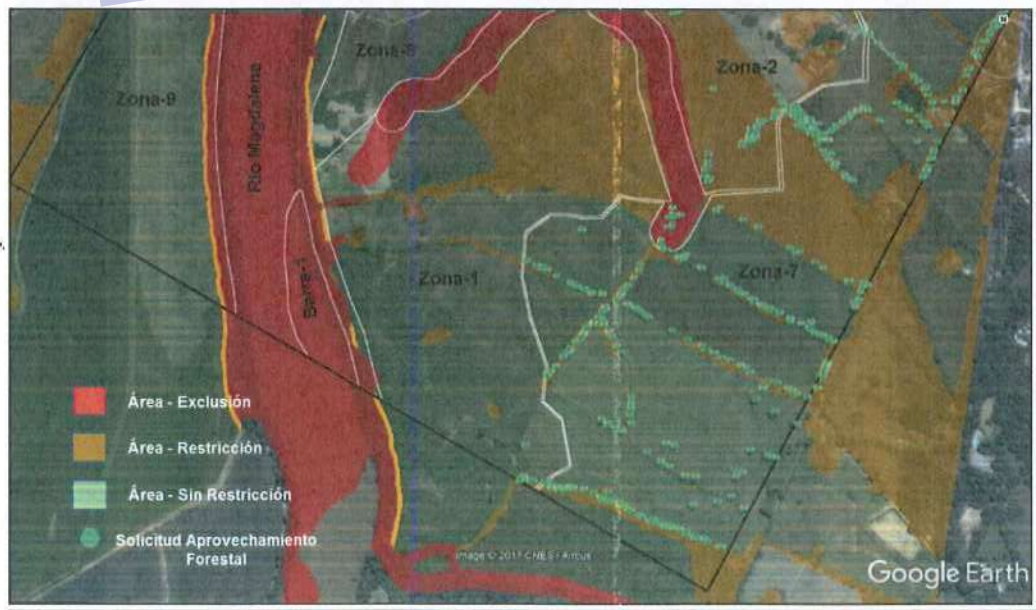


Figura Imagen Satelital Detallada Zonificación de Manejo Ambiental Final Vs Aprovechamiento Forestal en las áreas de explotación de oro aluvial

Elimina la filigrana digital ahora



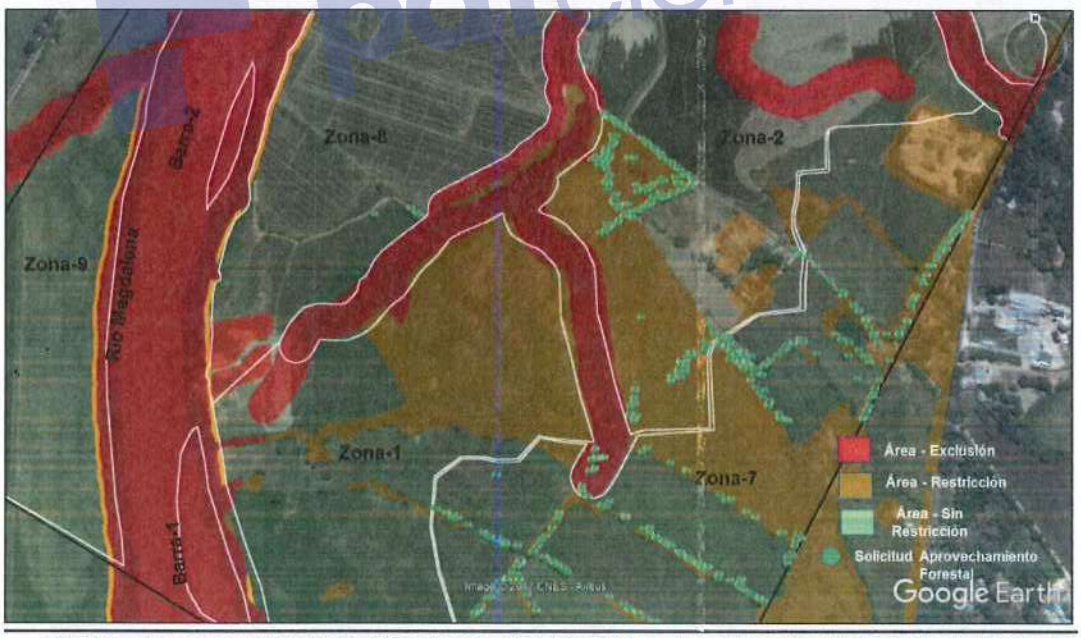


Figura Imagen Satelital Detallada Zonificación de Manejo Ambiental Final Vs Aprovechamiento Forestal en las áreas de explotación de oro aluvial

pdfelement

Elimina la filigrana digital ahora

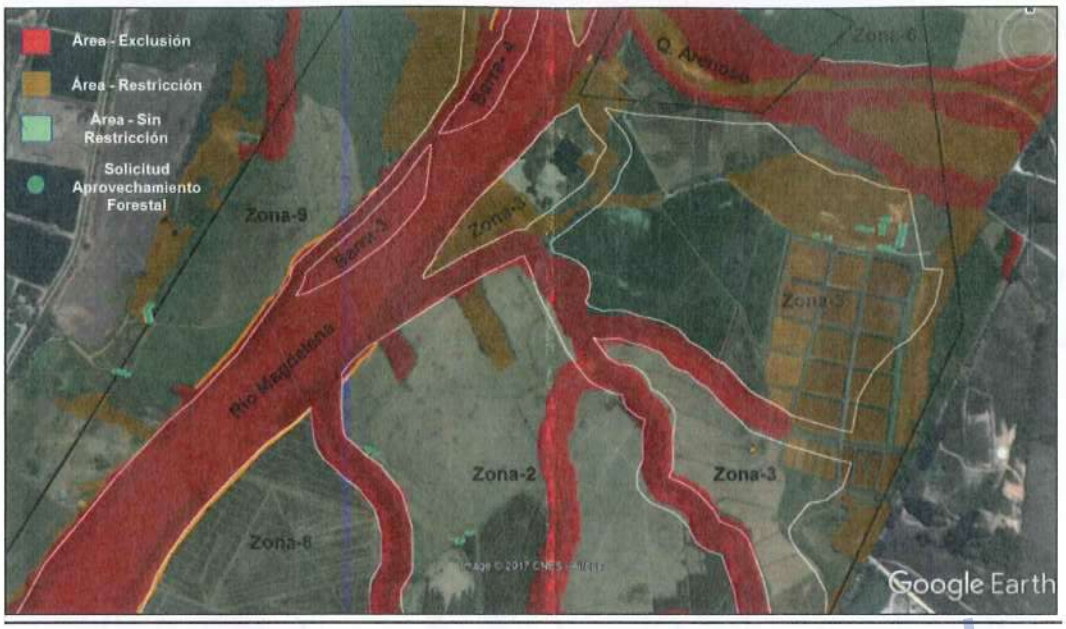




Figura Imagen Satelital Detallada Zonificación de Manejo Ambiental Final Vs Aprovechamiento Forestal en las áreas de explotación de oro aluvial

Teniendo en cuenta lo anterior se debe excluir del aprovechamiento forestal las especies forestales que se están solicitando y que se superponen con las áreas de exclusión y de restricción establecidas en el mapa de Zonificación de Manejo Ambiental Final de la Corporación para el área del contrato de concesión HHE-08181

SOCIALES

No se presentaron evidencias de oposiciones conforme al procedimiento establecido en la normatividad vigente, dentro del trámite del licenciamiento ambiental. Según la evaluación técnica se evidenciaron principalmente conflictos con la actividad agrícola en la zona del área de influencia directa con el proyecto minero; sin embargo, el manejo ambiental propuesto con la recuperación inmediata de los frentes de explotación y el sistema secuencial de la explotación permite minimizar la fragmentación de esta actividad de productiva agrícola. En la figura y cuadro siguiente se detallan las zonas de conflicto minero de los diferentes frentes de explotación con respecto a las actividades productivas que se desarrollan en el sector

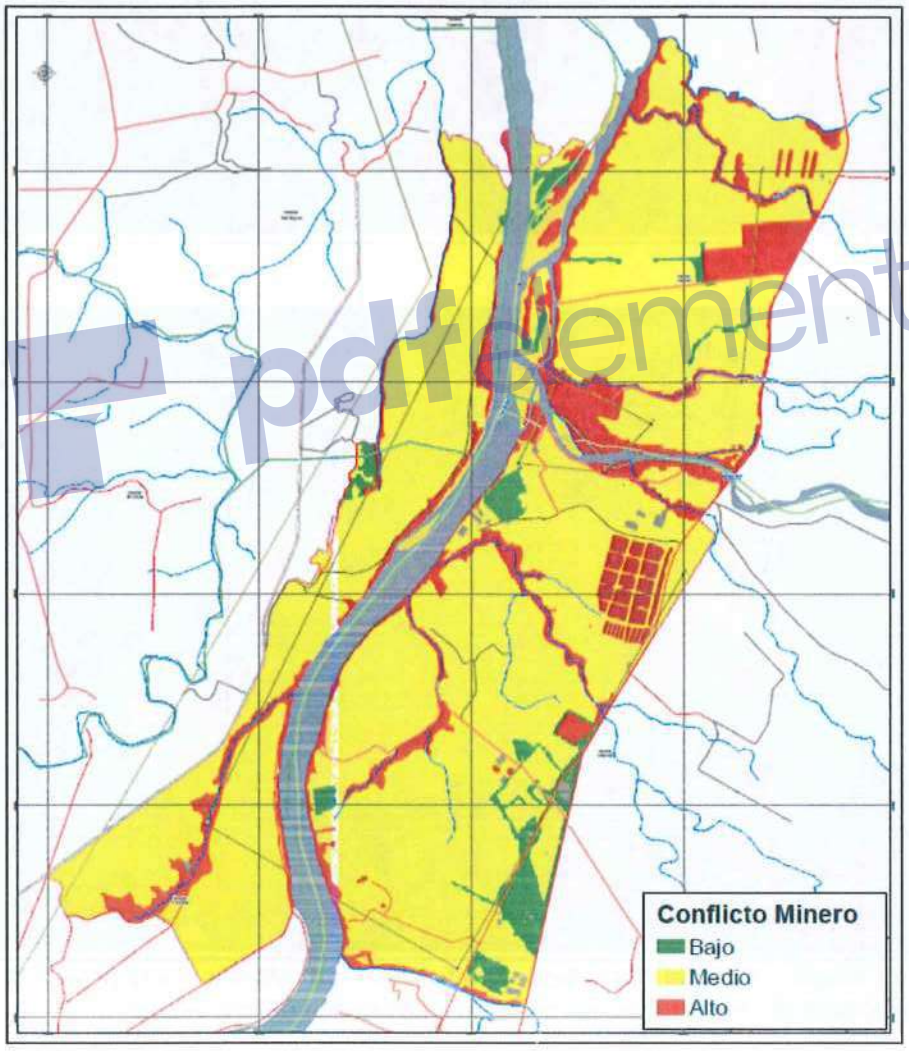


Figura. Se detallan las zonas de conflicto minero de los diferentes frentes de explotación con respecto a las actividades productivas que se desarrollan en el sector

Elimina la filigrana digital ahora

CONFLICTO MINERO	AREA DE INFLUENCIA DIRECTA		CONTRATO DE CONCESION HHE-08181	
	AREA Ha	%	AREA Ha	%
Conflicto minero Bajo	27,021	3,645	13,966	2,842
Conflicto minero Medio	550,277	74,235	369,332	75,156
Conflicto minero Alto	163,961	22,119	108,123	22,002
Total general	741.260	100,000	491,421	100,000

Cuadro. Se detallan las zonas de conflicto minero de los diferentes frentes de explotación con respecto a las actividades productivas que se desarrollan en el sector

DEMANDA DE RECURSOS

En el proyecto minero globalmente se requiere del uso/aprovechamiento de recursos naturales renovables para lo cual se requiere los permisos/autorizaciones como son: la concesión de agua superficial, subterránea, permiso de ocupación de cauce, permiso de vertimiento y aprovechamiento forestal

VOLUMENES DE AGUA REQUERIDO Y SITIOS DE CAPTACION. El agua para uso industrial en el beneficio de oro en el frente minero, provendrá de varios sitios a lo largo del rio Magdalena (agua superficial) y del acuífero del depósito aluvial (agua subterránea) en la medida que se vaya avanzando la explotación de los mismos.

USO INDUSTRIAL - MINERO

Agua superficial. La cantidad de aguas requerida en el proceso de beneficio minero está determinada por el sistema de bombeo a emplear, que para este caso se trata de motobombas de 8" y 10" que estarán operando simultáneamente y/o transitoriamente en tres (3) frentes de trabajo y cuya ubicación será sobre la ribera del río Magdalena. En general, se requiere el permiso de captación de aguas superficiales para dos (2) sistemas de bombeo en las cantidades que se relacionan en la el cuadro siguiente (Ver Mapa de uso y aprovechamiento del EIA)

Cuadro. Cantidad de agua superficial requerida para el beneficio minero

CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO DE BOMBEO	CAPACIDAD DE BOMBEO DE LA BOMBA	CANTIDAD REQUERIDO EN UN TURNO	TOTAL LITROS DE AGUA REQUERIDOS DE ACUERDO EQUIPOS DE BOMBEO PROPUESTOS	
	l/s	LITROS –EN 8 HORAS	LITROS	m3
Bomba de presión de 8"	26	748.800 (748,8 m^3)	1.612.800	**1.612,8**
Bomba de presión de 10"	30	864000 (864,0 m^3)		
TOTAL		56	1.612.800	**1.612,8**

Se requiere en total 1.612.800 litros bombeados a través de dos (2) motobombas de 8" (26 l/s) y 10" (30 l/s) por un turno de 8 horas

Rata de Bombeo: Este volumen requerido (1.612.800 litros) es equivalente al generado por un caudal de 18.66 l/s en 24 horas. Es decir, se necesita una concesión de agua superficial del río Magdalena de 18.66 l/s con una rata de bombeo de 56 l/s a través de dos motobombas de capacidad de 8" (26 l/s) y 10" (30 l/s) cada una en un tiempo de 8 horas continuas o intermitentes en las 24 horas del día

Además el proyecto demanda agua para uso industrial en el Proyecto minero, correspondiente principalmente a las acciones de riego y humectación de las vías internas, especialmente en la época baja de precipitación, con el fin de reducir la dispersión del material particulado a la atmosfera y evitar afectaciones sobre la salud de la población aledaña a las vías sin pavimento.

Para esta actividad se estima un caudal equivalente al 15% (1,29 l/s) del caudal requerido en un turno de 8 horas. Cabe anotar que este caudal será solicitado para la época de menor precipitación, dado que una vez se generen vertimientos, se realizarán actividades de humectación con aguas residuales previamente tratadas, suspendiéndose la captación de agua para dicha actividad. El agua será aplicada a través de carrotanque.

Agua subterránea. Se solicita el permiso de aprovechamiento de agua subterránea en un caudal de 18.66 l/s en 24 horas, proveniente del acuífero afectado durante las actividades de extracción de la grava aurífera (obtenido desde las celdas de explotación). Para su aprovechamiento se utilizara una bomba a presión a razón 400 gl/m que bombeará el agua del acuífero captado desde la celda de explotación a la planta de lavado o canalón en "Z" para el lavado de la grava aurífera creando una circulación interna de agua subterránea, este proceso se denomina "Sistema de bombeo en Circuito Cerrado". Se bombeara cada vez que el proceso de recirculación lo requiera es decir, se haya perdido la eficiencia por procesos de filtración.

AGUA PARA CONSUMO DOMESTICO

Para las diferentes etapas y actividades mineras a desarrollar en el área concesionada, se estima que participe un total de 24 trabajadores, entre personal calificado y no calificado. Una parte de este personal será del área de influencia directa (mano de obra local) y otra parte corresponderá a personal foránea, por tanto, se espera que el alojamiento de estas persona se de en sus viviendas, en el caso del personal local y, en hoteles o en viviendas alquiladas cercanas al proyecto minero, en el caso del personal foráneo.

En los frentes de trabajo se ubicará un campamento temporal el cual no tendrá conexión de agua ni unidades sanitarias fijas. Por tanto, se ubicaran baños portátiles para uso de los trabajadores, en una proporción de uno por cada 12 trabajadores para el servicio de los trabajadores durante la jornada de trabajo. Cada unidad tiene un tanque que se debe cargar inicialmente con dos (2) galones de agua limpia donde se hará la disolución del químico o elemento neutralizante, cada vez que se realice esta operación se debe desocupar y lavar previamente el tanque, los residuos se deben disponer en un sitio legalmente autorizado.

Para el abastecimiento de agua para el campamento base se ha estimado un caudal de 0,03 l/s proveniente del rio Magdalena, el cual se ha determinado con una dotación per

Elimina la filigrana digital ahora

–cápita de 120 l/habitante –día para una población de 24 personas, que es el máximo esperable y estaría considerado para un día que estuviese todo el personal vinculado al proyecto en el campamento. El caudal y el volumen diario requerido se muestran en el cuadro siguiente.

Cuadro. Caudal y volumen diario para consumo humano (duchas sanitarias)

PARÁMETRO	UNIDAD	VALOR
Población atendida	hab	24
Consumo de agua estimado por persona	l/hab –día	120
Caudal total requerido	l/s	0,03

Para la hidratación de los trabajadores que permanecerán en cada uno de los frentes de obra durante la jornada laboral, se adquirirán botellones de agua los cuales se dispondrán en los puntos de hidratación localizados en las casetas localizadas en cada una de los frentes de trabajo.

VOLUMENES Y SITIOS DE VERTIMIENTO

Vertimiento de lavado de gravas/arenas en beneficio de oro aluvial provenientes del sistema de tratamiento por turno laborado consistente en 18.66 l/s por turno.

El vertimiento de agua de los frentes mineros, se realizara en varios sitios a lo largo de la margen derecha e izquierda del rio Magdalena en una franja paralela al bloque minero, en la medida que vaya avanzando la explotación de los mismos dentro del área del contrato de concesión (Ver Mapa de uso y aprovechamiento del EIA)

SISTEMA DE TRATAMIENTO PARA EL VERTIMIENTO

Se realizara a través de piscinas sedimentadoras con dimensiones generales de las piscinas sedimentadoras que corresponden a excavaciones con dimensiones de 25m de largo x 10m de ancho x 3,5m de profundidad, con el fin de comprobar que el área asignada permita la sedimentación de tamaños de partículas hasta limos.

En cada sector a explotar (frentes de explotación) se construirán dos piscinas que estarán separadas por una berma de 3 m y conectadas entre sí por un vertedero en tierra impermeabilizado y con lecho rocoso. La primera piscina sedimentadora estará conectada con la última celda de explotación a través de un canal en tierra totalmente impermeabilizado y lecho rocoso cuya la característica es la de tener una baja velocidad que favorezca la retención de sólidos para que el proceso de sedimentación en las piscinas sedimentadoras se realice en menor un menor tiempo. El manejo de vertimiento queda sujeto las actividades contempladas en el Plan de Manejo Ambiental del EIA

OCUPACIÓN DEL CAUCE.

- **Explotación De Materiales de Construcción (Arrastre-Barra Lateral)**

Se requiere permiso de ocupación de cauce del rio Magdalena margen derecho e izquierdo para las actividades establecidas en el Programas de Trabajos y Obras (PTO)

aprobado por la Agencia Nacional de Minería (ANM) y cuyas actividades, métodos de explotación y beneficio se describe en el numeral ***2 "DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO"*** del presente concepto el cual es correspondiente o concordante con el PTO (ver mapa de uso y aprovechamiento, mapa zonas de explotación, mapa de diseño y cronología de explotación del EIA). **Sin embargo debido a los conflictos hidrodinámicos, los cuales fueros detallados en el numeral 3.4 CONFLICTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS (BIOFISICOS Y SOCIOECONOMICOS), que podrían generar la explotación de material de construcción (ARRASTRE) en la playas denominados BARRAS 1, 2, 3, 4 y 6, SE CONSIDERA QUE NO ES VIABLE LA OCUPACION DEL CAUCE DEL RIO MAGDALENA para la explotación de la playa en la BARRAS 1, 2, 3, 4 y 6, y además debido a que parcialmente la BARRA 5 presenta conflictos parciales solamente es viable ambientalmente el área de la BARRA 5 que aparece como restricción en la ZONIFICACION DE MANEJO AMBIENTAL FINAL DE LA CORPORACION referenciada en el numeral 3.4**

- **Sistema de Bombeo**

Se requiere permiso de ocupación de cauce para la instalación de dos (2) sistemas de bombeo de 8" y 10" en diferentes puntos a lo largo de la margen derecha e izquierda del río Magdalena en el tramo paralelo al bloque minero limitado en ambos extremos sur y norte por la alinderación del bloque minero, (ver Mapa de uso y aprovechamiento del EIA).

La ubicación de los sistemas de bombeo se realizará de manera paralela a los frentes de explotación y dado que la tubería estará sumergida en el fondo del río, se requerirá trabajos de adecuación para profundizar la captación de agua, específicamente en épocas de estiaje. Igualmente, en la instalación del sistema de bombeo, se requiere realizar la adecuación mecánica con el uso de retroexcavadora del área para la estabilidad de la bomba. En épocas de fuertes lluvias, el nivel del río alcanza su cota máxima lo cual podrían poner en riesgo la infraestructura, por tato, se deberá reubicar el sistema de bombeo implicando nuevas adecuaciones.

APROVECHAMIENTO FORESTAL

La cobertura de Bosque de Galería no será objeto de aprovechamiento forestal dado que en la zonificación ambiental es determinada como área de exclusión. Las demás coberturas son susceptibles a presentar árboles aislados, como es el caso de la vegetación secundaria baja, arbustales y herbazales, pues son coberturas donde dominan las especies herbáceas asociadas a individuos forestales en estados tempranos

En el cuadro siguiente se describe las especies que se pretende realizar con el aprovechamiento forestal. (Ver cuadro siguiente y Mapa de uso y aprovechamiento del EIA)

NOMBRE CIENTIFICO	AREA BASAL (m2)	VOL,CO, (m3)	VOL, TOTAL (m3)
Guarea adenophylla Al.Rodr	1,1041	3,3141	7,3971
Castilla elastica Sessé ex Cerv.	0,6576	1,3809	4,2298
Spondias mombin L	0,4844	1,1265	3,1066
Maclura spinosa (Roxb. ex Willd.) C.C. Berg	4,9866	10,9108	30,2165
Guazuma ulmifolia Lam	29,8286	61,6657	171,1209
Annona muricata L	0,0646	0,0452	0,2441

Elimina la filigrana digital ahora

NOMBRE CIENTIFICO	AREA BASAL (m2)	VOL,CO, (m3)	VOL, TOTAL (m3)
Albizia guachapeé (Kunth) Dugand	1,7107	6,8245	12,2712
Melicoccus bijugatus Jacq.	5,0480	24,3037	49,9038
Mangifera indica L	0,1485	0,2348	0,5950
Toxicodendron striatum (Ruiz & Pav.) Kuntze	0,1913	0,4733	1,1513
Ficus dendrocida Kunth	5,7510	16,4468	38,5679
Gliricidia sepium (Jacq.) Walp	0,9178	2,4468	5,7125
Gliricidia brenningii (Harms) Lavin	0,0161	0,0113	0,0338
Azadirachta indica A.Juss	0,1695	0,2457	0,8033
Tabebuia rosea (Bertol.) Bertero ex A.DC	0,1165	0,2447	0,7340
Enterolobium cyclocarpum (Jacq.) Griseb	0,0674	0,5186	0,4715
Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth	12,1736	21,8540	68,8392
Zanthoxylum rigidum Humb. & Bonpl. ex Willd	1,4756	2,2989	7,1938
Tamarindus indica L	1,3508	3,7822	9,4555
Crescentia cujete L	0,0323	0,0226	0,1027
Casearia corymbosa Kunth	1,5323	2,0249	6,8627
Cecropia peltata L	0,1691	0,2681	0,8453
TOTAL		160,4442	419,8585

Cuadro. Especies y volúmenes de aprovechamiento forestal solicitadas para el proyecto minero en las áreas de explotación de oro aluvial

En resumen, se solicita permiso de aprovechamiento forestal de un volumen de 419,85 m3 representado en 756 individuos forestales.

Sin embargo debido a los conflictos entre la solicitud de aprovechamiento forestal con la Zonificación de Manejo Ambiental Final los cuales fueros detallados en el numeral 3.4 CONFLICTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS (BIOFISICOS Y SOCIOECONOMICOS), Se excluye del aprovechamiento forestal las especies forestales que se están solicitando y que se superponen con las áreas de exclusión y de restricción establecidas en el mapa de Zonificación de Manejo Ambiental Final de la Corporación para el área del contrato de concesión HHE-08181

Por consiguiente se detallan en los cuadros siguientes las especies vegetales e individuos que tienen viabilidad ambiental para su aprovechamiento del inventario presentado y solicitado para el aprovechamiento forestal en el EIA.

No.	Familia	Nombre científico	Nombre vulgar	CAP	Altura Total	Altura Comercial	DAP	Área basal (m2)	Volúmen Comercial (m3)	Volumen Total (m3)	Clase diamétrica	Pisos sociológicos
126	Urticaceae	*Cecropia peltata L*	yarumo	126	7	2	0,401	0,126	0,177	0,619	IV	INTERMEDIO
127	Rutaceae	*Zanthoxylum rigidum Humb. & Bonpl. ex Willd*	Tachuelo	47	7	5	0,150	0,018	0,062	0,086	I	INTERMEDIO
128	Rutaceae	*Zanthoxylum rigidum Humb. & Bonpl. ex Willd*	Tachuelo	96	8	1	0,306	0,073	0,051	0,411	III	SUPERIOR
129	Rutaceae	*Zanthoxylum rigidum Humb. & Bonpl. ex Willd*	Tachuelo	78	7	1	0,248	0,048	0,034	0,237	II	INTERMEDIO
130	Anacardiaceae	*Mangifera indica L*	Mango	59	6	2	0,188	0,028	0,039	0,116	I	INTERMEDIO
131	Anacardiaceae	*Mangifera indica L*	Mango	72	5	1	0,229	0,041	0,029	0,144	II	INTERMEDIO
132	Anacardiaceae	*Mangifera indica L*	Mango	100	6	3	0,318	0,080	0,167	0,334	III	INTERMEDIO
133	Leguminosae	*Gliricidia sepium (Jacq.) Walp*	Matarraton	76	7	1	0,242	0,046	0,032	0,225	II	INTERMEDIO
134	Salicaceae	*Casearia corymbosa Kunth*	Varazon	109	5	1	0,347	0,095	0,056	0,331	III	INTERMEDIO
197	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	158	8	4	0,503	0,199	0,556	1,112	V	SUPERIOR
198	Meliaceae	*Azadirachta indica A.Juss*	Neen	100	7	2	0,318	0,080	0,111	0,390	III	INTERMEDIO
199	Meliaceae	*Azadirachta indica A.Juss*	Neen	70	6	1	0,223	0,039	0,027	0,164	II	INTERMEDIO
200	Rutaceae	*Zanthoxylum rigidum Humb. & Bonpl. ex Willd*	Tachuelo	58	6	1	0,185	0,027	0,019	0,112	I	INTERMEDIO
201	Rutaceae	*Zanthoxylum rigidum Humb. & Bonpl. ex Willd*	Tachuelo	86	7	2	0,274	0,059	0,082	0,288	II	INTERMEDIO
262	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	222	7	2	0,707	0,392	0,549	1,922	VII	INTERMEDIO
263	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	210	6	3	0,668	0,351	0,737	1,474	VI	INTERMEDIO
267	Moraceae	*Maclura spinosa (Roxb. ex Willd.) C.C. Berg*	Dinde	112	7	2	0,357	0,100	0,140	0,489	III	INTERMEDIO
268	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	156	9	1	0,497	0,194	0,136	1,220	IV	SUPERIOR
269	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	85	8	2	0,271	0,057	0,080	0,322	II	SUPERIOR
270	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	104	7	3	0,331	0,086	0,181	0,422	III	INTERMEDIO
271	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	183	9	2	0,583	0,266	0,373	1,679	V	SUPERIOR
272	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	112	9	3	0,357	0,100	0,210	0,629	III	SUPERIOR
273	Moraceae	*Maclura spinosa (Roxb. ex Willd.) C.C. Berg*	Dinde	136	10	4	0,433	0,147	0,412	1,030	IV	SUPERIOR
274	Moraceae	*Maclura spinosa (Roxb. ex Willd.) C.C. Berg*	Dinde	56	6	2	0,178	0,025	0,035	0,105	I	INTERMEDIO
275	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	63	7	4	0,201	0,032	0,088	0,155	II	INTERMEDIO

Elimina la filigrana digital ahora

No.	Familia	Nombre científico	Nombre vulgar	CAP	Altura Total	Altura Comercial	DAP	Área basal (m2)	Volúmen Comercial (m3)	Volumen Total (m3)	Clase diamétrica	Pisos sociológicos
276	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	145	8	3	0,462	0,167	0,351	0,937	IV	SUPERIOR
277	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	182	9	2	0,579	0,264	0,369	1,661	V	SUPERIOR
278	Moraceae	*Maclura spinosa (Roxb. ex Willd.) C.C. Berg*	Dinde	90	9	4	0,286	0,064	0,180	0,406	II	SUPERIOR
279	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	93	7	2	0,296	0,069	0,096	0,337	II	INTERMEDIO
351	Moraceae	*Maclura spinosa (Roxb. ex Willd.) C.C. Berg*	Dinde	148	6	2	0,471	0,174	0,244	0,732	IV	INTERMEDIO
352	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	52	3	1	0,166	0,022	0,015	0,045	I	INFERIOR
353	Rutaceae	*Zanthoxylum rigidum Humb. & Bonpl. ex Willd*	Tachuelo	45	6	1	0,143	0,016	0,011	0,068	I	INTERMEDIO
354	Salicaceae	*Casearia corymbosa Kunth*	Varazon	46	3	1	0,146	0,017	0,012	0,035	I	INFERIOR
356	Salicaceae	*Casearia corymbosa Kunth*	Varazon	58	3	1	0,185	0,027	0,019	0,056	I	INFERIOR
357	Rutaceae	*Zanthoxylum rigidum Humb. & Bonpl. ex Willd*	Tachuelo	85	4	1	0,271	0,057	0,040	0,161	II	INFERIOR
358	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	67	6	2	0,213	0,036	0,050	0,150	II	INTERMEDIO
359	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	130	7	3	0,414	0,134	0,282	0,659	IV	INTERMEDIO
360	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	111	8	3	0,353	0,098	0,206	0,549	III	SUPERIOR
362	Rutaceae	*Zanthoxylum rigidum Humb. & Bonpl. ex Willd*	Tachuelo	53	5	2	0,169	0,022	0,031	0,078	I	INTERMEDIO
363	Meliaceae	*Guarea adenophylla Al.Rodr*	Bilibil	87	8	2	0,277	0,060	0,084	0,337	II	SUPERIOR
364	Meliaceae	*Guarea adenophylla Al.Rodr*	Bilibil	91	8	3	0,290	0,066	0,138	0,369	II	SUPERIOR
365	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	79	6	2	0,251	0,050	0,070	0,209	II	INTERMEDIO
366	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	78	9	3	0,248	0,048	0,102	0,305	II	SUPERIOR
367	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	190	6	1	0,605	0,287	0,201	1,207	VI	INTERMEDIO
368	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	192	6	1	0,611	0,293	0,205	1,232	VI	INTERMEDIO
369	Leguminosae	*Gliricidia sepium (Jacq.) Walp*	Matarraton	56	6	1	0,178	0,025	0,017	0,105	I	INTERMEDIO
370	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	326	6	3	1,038	0,846	1,776	3,552	X	INTERMEDIO
371	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	84	5	2	0,267	0,056	0,079	0,197	II	INTERMEDIO
372	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	97	6	1	0,309	0,075	0,052	0,314	III	INTERMEDIO
373	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	63	6	2	0,201	0,032	0,044	0,133	II	INTERMEDIO
374	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	94	7	3	0,299	0,070	0,148	0,345	II	INTERMEDIO
433	Leguminosae	*Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth*	Payande	42	5	1	0,134	0,014	0,010	0,049	I	INTERMEDIO

Elimina la filigrana digital ahora

No.	Familia	Nombre científico	Nombre vulgar	CAP	Altura Total	Altura Comercial	DAP	Área basal (m2)	Volúmen Comercial (m3)	Volumen Total (m3)	Clase diamétrica	Pisos sociológicos
434	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	41	8	2	0,131	0,013	0,019	0,075	I	SUPERIOR
690	Moraceae	*Maclura spinosa (Roxb. ex Willd.) C.C. Berg*	Dinde	94	6	2	0,299	0,070	0,098	0,295	II	INTERMEDIO
691	Leguminosae	*Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth*	Payande	74	8	2	0,236	0,044	0,061	0,244	II	SUPERIOR
739	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	80	9	4	0,255	0,051	0,143	0,321	II	SUPERIOR
743	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	58	6	1	0,185	0,027	0,019	0,112	I	INTERMEDIO
744	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	46	7	3	0,146	0,017	0,035	0,083	I	INTERMEDIO
749	Leguminosae	*Albizia guachapele (Kunth) Dugand*	Igua	106	10	6	0,337	0,089	0,376	0,626	III	SUPERIOR
750	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	51	6	2	0,162	0,021	0,029	0,087	I	INTERMEDIO
751	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	66	6	2	0,210	0,035	0,049	0,146	II	INTERMEDIO
752	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	38	4	1	0,121	0,011	0,008	0,032	I	INFERIOR
753	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	40	5	2	0,127	0,013	0,018	0,045	I	INTERMEDIO

Cuadro. Especies vegetales e individuos que tienen viabilidad ambiental para su aprovechamiento del inventario presentado y solicitado para el aprovechamiento forestal en el EIA.

Incomplement

Elimina la filigrana digital ahora

Elimina la filigrana digital ahora

Especies vegetales para aprovechamiento forestal				
Familia	**Nombre científico**	**Área basal (m2)**	**Volúmen Comercial (m3)**	**Volumen Total (m3)**
Urticaceae	*Cecropia peltata L*	0,126	0,177	0,619
Rutaceae	*Zanthoxylum rigidum Humb. & Bonpl. ex Willd*	0,321	0,331	1,442
Anacardiaceae	*Mangifera indica L*	0,149	0,235	0,595
Leguminosae	*Gliricidia sepium (Jacq.) Walp*	0,071	0,050	0,330
Salicaceae	*Casearia corymbosa Kurth*	0,138	0,097	0,422
Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	4,411	7,276	21,665
Meliaceae	*Azadirachta indica A.Juss*	0,119	0,139	0,554
Moraceae	*Maclura spinosa (Roxb. ex Willd.) C.C. Berg*	0,581	1,110	3,058
Meliaceae	*Guarea adenophylla Al.Rodr*	0,126	0,223	0,706
Leguminosae	*Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth*	0,058	0,071	0,293
Leguminosae	*Albizia guachapele (Kunth) Dugand*	0,089	0,376	0,626
Total		6,189	10,082	30,310

Cuadro Especies Vegetales para aprovechamiento forestal que tienen viabilidad ambiental para su aprovechamiento del inventario presentado y solicitado para el aprovechamiento forestal en el EIA

En general el aprovechamiento forestal con viabilidad ambiental es de un volumen total de 30,310 m3 representado en 63 individuos forestales

MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

A continuación se enumeran las medidas de manejo ambiental propuesta por el solicitante en el EIA, así como también las medidas adicionales impuestas a manera de condicionantes.

MEDIDAS AMBIENTALES PROPUESTAS. En el cuadro siguiente se detallan las fichas aplicables en el PMA establecida en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA)

Estructura Programas Manejo Ambiental

MEDIO	PROGRAMA	SUBPROGRAMA	FICHAS
ABIOTICO	7.1.1 Programa de manejo del recurso suelo	Manejo de estériles y escombros	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Manejo de estériles y escombros
		Manejo de taludes	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Manejo de taludes
		Manejo paisajistico	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Manejo paisajístico
		Manejo de residuos líquidos	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Manejo de residuos líquidos
		Manejo de escorrentía	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Manejo de escorrentía

Elimina la filigrana digital ahora

MEDIO	PROGRAMA	SUBPROGRAMA	FICHAS
		Manejo de residuos sólidos y especiales	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Manejo de residuos sólidos y especiales
	7.1.2 Programa de manejo del recurso hídrico	Manejo de residuos líquidos	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Manejo de residuos líquidos
		Manejo de residuos sólidos	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Manejo de residuos sólidos
		Manejo de cruces de cuerpos de agua	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Manejo de cruces de cuerpos de agua
		Manejo de la captación	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Manejo de la captación
		Manejo de combustibles y sustancias químicas	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Programa de manejo de combustibles y sustancias químicas
	7.1.3 Programa de manejo de la calidad de aire y ruido	Manejo de fuentes de emisiones (gases contaminantes, material particulado y ruido)	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Manejo de calidad de aire y ruido
	7.1.4 Programas de Compensación para el medio abiótico	Proyecto de recuperación de suelos	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Proyecto de recuperación de suelos
		Proyecto de compensación asociada al recurso hídrico	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Proyecto de compensación asociada al recurso hídrico
			Programa de manejo de señalización
BIOTICO	7.2.1 Programa de manejo del suelo	Programa de manejo de cobertura vegetal y hábitat terrestres	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Programa de manejo de cobertura vegetal y descapote
		Programa manejo de Flora	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**Programa manejo de Flora
		Programa de manejo de especies de fauna	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Programa de manejo de especies de fauna
		Programa de aprovechamiento forestal	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Programa de aprovechamiento forestal
	7.2.2 Programa de protección y conservación de habitas	Programa de protección y conservación de hábitats	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Programa de protección y conservación de hábitats
	7.2.3 Programa de Revegetalización	Programa de Revegetalización	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Programa de Revegetalización
SOCIOECONÓMICO	7.3.1 Programa de restitución de condiciones socioeconómicas residentes propietarios y no propietarios	Programa de restitución de condiciones socioeconómicas residentes propietarios y no propietarios	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Programa de restitución de condiciones socioeconómicas residentes propietarios y no propietarios

pdfelement

Elimina la filigrana digital ahora

MEDIO	PROGRAMA	SUBPROGRAMA	FICHAS
	7.3.2 Programa de manejo para la afectación de infraestructura privada y de servicios públicos	Programa de manejo para la afectación de infraestructura privada y de servicios públicos	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Programa de manejo para la afectación de infraestructura privada y de servicios públicos
	7.3.3 Programa de adquisición de predios y pago de servidumbre	Programa de adquisición de predios y pago de servidumbre	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Programa de adquisición de predios y pago de servidumbre
	7.3.4 Programa de información, comunicación y participación: Proyecto de relacionamiento	Programa de información, comunicación y participación: Proyecto de relacionamiento	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Programa de información, comunicación y participación
			¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. 7.3.4.2 Proyecto de interrelacionamiento
	7.3.6 Programa de empleo temporal y suministro de servicios durante el Proyecto	Programa de empleo temporal y suministro de servicios durante el Proyecto	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Programa de empleo temporal y suministro de servicios durante el proyecto
	7.3.7 Programa de capacitación y educación a los trabajadores	Programa de capacitación y educación a los trabajadores	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Programa de capacitación y educación a los trabajadores
	7.3.8 Programa de seguridad vial y control de alteración de la movilidad	Programa de seguridad vial y control de alteración de la movilidad	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Programa de seguridad vial y control de alteración de la movilidad
	7.3.9 Programa de arqueologia preventiva	Programa de arqueología preventiva	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Programa de arqueología preventiva
	7.3.10 Programa de compensación social	Programa de compensación social	**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Programa de compensación social

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO. En el cuadro siguiente se detallan las fichas aplicables en el programa de seguimiento y monitoreo establecida en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA)

Estructura del programa de seguimiento y monitoreo

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Elimina la filigrana digital ahora

MEDIO ABIÓTICO
PSM_ABIO_01 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL RECURSO HÍDRICO
PSM_ABIO_02 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL SUELO
PSM_ABIO_03 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE SISTEMA DE MANEJO, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
PSM_ABIO_04 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PAISAJE
MEDIO BIÓTICO
PSM_BIO_01 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LA FAUNA TERRESTRE
PSM_BIO_02 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LA VEGETACIÓN
MEDIO SOCIAL
PSM_SOC_01 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA ATENCION, INFORMACIÓN Y PARTICIPACION COMUNITARIA
PSM_SOC_02 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA CONTRATACION DE MANO DE OBRA
PSM_SOC_03 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA CONTRATACION DE BIENES Y SERVICIOS
PSM_SOC_04 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN A LOS TRABAJADORES

MEDIDAS AMBIENTALES IMPUESTAS

- Manejo del Control y Equilibrio dinámico de la corriente hídrica

- La explotación debe hacerse controladamente (hasta 3 metros de profundidad medidos desde el nivel base del cauce del rio Magdalena", prohibida en márgenes de socavación lateral y en área de los márgenes de la corriente). Además esta explotación debe hacerse cíclicamente, es decir se debe explotar y esperar que se recargue nuevamente el área para su intervención, así mismo se explotará el volumen que garantice la no fragmentación del equilibrio dinámico de la corriente hídrica.
- La explotación de las barras se realizará en franjas paralelo al eje del cauce con sentido de avance de aguas abajo hacia aguas arriba y manteniendo la dirección o tenencia de la corriente y la pendiente longitudinal de la misma, acumulando los bloques (sobretamaño) en la margen derecha a manera de pedraplen. Además las franjas paralelas al eje del cauce deben realizarse desde la parte interna desde el centro del cauce con migración a los bordes laterales, para que permita la circulación del flujo hídrico. Una vez estas área dragadas y/o explotadas deben mantenerse inactivas hasta que se recarguen para ser explotadas nuevamente, por consiguiente la explotación debe hacerse bajo un monitoreo hidrológico que permita determinar estas condiciones de recarga sin causar una sobre explotación en el sector
- Debe hacerse control dinámico de la fuente hídrica (rio Magdalena) aguas abajo del sitio de extracción consistente en:
  - Controlar la disminución de la sedimentación, el cual produce una profundización de la sección del cauce, debido a que la corriente posee menos sedimentos para depositar.

pdfelement

Elimina la filigrana digital ahora

- Controlar la oferta de sedimentos el cual produce una degradación del canal de la corriente, que conlleva a la modificación de los parámetros hidráulicos de la quebrada en el sector de la explotación y área de influencia.

- Debe hacerse control dinámico de la fuente hídrica (rio Magdalena) aguas arriba del sitio de extracción consistente en:
  - Controlar la pendiente promedio longitudinal del cauce
  - Controlar las velocidades y el poder de socavación
  - Evitar que se profundice el cauce en el nivel de aguas mínimas
  - Controlar la gradación y/o cambios bruscos de la pendiente
- Debe hacerse control de la Desestabilización de los Taludes Laterales tanto en el área directa de explotación como aguas arriba y abajo (500 m en total) consistente en:
  - Controlar la altura de los taludes semiverticales de los bordes o ribera del rio Magdalena.
  - Controlar los esfuerzos en las masas rocosas y de suelo (socavación lateral y de fondo en los márgenes del rio).
  - Realizar obras hidráulicas de control y mitigación.

➢ Se debe hacer el manejo del tránsito vehicular en los sitios de acceso a los frentes de explotación con el fin de evitar accidentes.

➢ Manejo de agua de escorrentía, se realizará las siguientes acciones:

- Canales y obras de arte en los accesos a los frentes de explotación autorizados ambientalmente.

➢ Manejo de Vías.

- Se deberá realizar todas las acciones y/ obras necesarias para el control de los procesos erosivos y estabilidad a largo plazo de la vías de acceso a los frentes de explotación.
- Se debe proteger las vías de acceso con rellenos de material estéril firme, para evitar su erosión y la formación de cárcavas.
- El transporte de materiai deberá cumplir con los requisitos establecidos en la normatividad vigente, que regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos de construcción y demolición, y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación. También se tendrá en cuenta la normatividad para emisión de material particulado y gases.
- Se mantendrá en constante mantenimiento al tramo del acceso al frente y se harán las obras de control y mitigación necesarias para mantenerla estable geotécnicamente (control de erosión).
- Instalar mínimo cinco (5) señales de tipo informativas, prevención y de restricción, en el área de maniobras de la explotación como en el área de la vía acceso, vía principal y patio de maniobras.

parlement

Elimina la filigrana digital ahora

➢ Manejo de Material particulado y gases:

- Durante los días que se realice el transporte de los materiales de los sitios de extracción hacia los lugares a utilizar, se procederá a realizar riego de la vías y/o accesos con agua al menos dos (2) veces al día a través de carrotanque, con sistema acondicionado para tal fin, principalmente en los sitios donde hay comunidad asentada a lo largo de la vía y/o acceso.
- Los vehículos de transporte de materiales (volquetas) que salgan con el producto de los sitios o frentes de explotación, deberán cubrir la carga con el fin de evitar dispersión de la misma o emisiones fugitivas. La cobertura deberá ser de material resistente y estar sujeta firmemente a las paredes exteriores del contenedor o platón, en forma que caiga sobre el mismo por lo menos 30 cm a partir del borde superior del contenedor o platón.
- Planear la ubicación de sitios de acopio, máquinas, y áreas de servicio (infraestructura de soporte) por fuera del área de influencia de las comunidades de la zona, utilizando como criterio básico la dirección dominante de los vientos.
- Se implementarán métodos de control de velocidad de vehículos (con señalización e instrucciones claras y reductores de velocidad), métodos educativos para todas las personas vinculadas al proyecto minero, incluso al personal directivo. Se hará riego de vías y minerales procesados que estén expuestos al viento.

pdfelement

➢ Manejo del Ruido

- Implementar un sistema de monitoreo de ruidos de acuerdo a la normatividad vigente.

➢ Manejo de residuos aceitosos y peligrosos

- Se deben almacenar y disponer en sitios y/o empresas legalmente autorizados por la Corporación (sistemas de tratamiento con permisos ambientales vigentes)

➢ Manejo Paisajístico

- Se debe hacer la reconformación de las aéreas intervenidas una vez se vaya abandonando cada plancha de explotación, para lo cual se debe dejar en igual o mejor condición que los de uso del suelo actuales
- Durante la explotación adaptar barreras visuales (artificiales) que eviten el contraste de las explotaciones, pilas de mineral, piscinas, canales, y maquinarias, con el paisaje natural predominante. El paisaje se armonizará desde lo visual, lo sonoro y lo olfativo para que las comunidades humanas cercanas y los sistemas naturales no se vean alterados por el proyecto.
- Armonizar el área de trabajo con el medio circundante, de forma que el observador ajeno a los proyectos mineros no tenga un impacto visual negativo o este sea mínimo.

Elimina la filigrana digital ahora

- Manejo Plan de Gestión Social. Se debe ejecutar un plan de Gestión Social durante toda la fase del proyecto que promueva las relaciones armónicas. Este Programa es el eje conductor de toda la Gestión Ambiental, se basa en el principio de responsabilidad social empresarial y tiene como objetivo construir la sostenibilidad integral del proyecto. Las medidas que se deben contemplar para el plan de gestión social son:

  - Se debe presentarse en el primer año un programa de inversión social concertado con la comunidad del área de influencia directa del proyecto", el cual debe implementarse de acuerdo al cronograma de ejecución (concertado con la comunidad)
  - Programa de Información y participación comunitaria (conforme a la normatividad vigente relacionada con ésta actividad). Se debe informar a la comunidad del área de influencia directa, alcaldías y policía sobre los impactos ambientales generados y las medidas establecidas para mitigarlos, controlarlos y/o compensarlos.
  - Programa de educación ambiental (sensibilización y concientización) – capacitaciones anuales dirigida a las comunidades asentadas en la zona del proyecto y al personal vinculado al proyecto.
  - Programa de fortalecimiento institucional:

  – Armonizar las relaciones internas, al igual que las externas con las comunidades (paleros y/o areneros y agrícolas), Alcaldías municipales en su área de influencia, el departamentos, la CAM, La Agencia nacional Minera (ANM) y otras entidades del sector público y privado de interés
  – Se debe informar a las alcaldías y a las autoridades policivas la legalidad de la explotación
  – Buscar mecanismos de concertación entre la administración municipal, la comunidad y el proyecto minero; de tal forma que se aclaren las participaciones económicas, las responsabilidades, los deberes y los derechos.
  – Socializar la licencia y compromisos con las instituciones que tengan que ver con el tema minero. Además se debe instalar señalizaciones referente a la legalidad minera y ambiental

  - Programa de contratación de mano de obra – haciendo énfasis y/o prioridad al personal local de la región.

  – Divulgación de las necesidades de mano de obra que puedan ser cubiertas por personal de la zona. Tratar el tema de contratación de personal, en reuniones con la comunidad y con sectores organizados de la misma (Juntas de Acción Comunal, Cooperativas y otro tipo de organización local comunitaria). También es recomendable asesorarse de las autoridades locales y de la personería municipal.

- Programa de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial. las actividades mineras objeto del proyecto inducen algunos riesgos tanto dentro de las minas como en las labores externas; dentro de las posibles causas se pueden mencionar: Derrumbes, caídas y lesiones del personal al transitar y/o ejecutar labores.

Se debe realizar charlas a los trabajadores (por lo menos una mensual), sobre identificación y prevención de riesgos en las actividades cotidianas y en cada una de las labores del trabajo minero a desarrollar, se deberán identificar con los trabajadores, los riesgos, su magnitud y localización en el área de trabajo y construir con ellos las medidas necesarias para evitar todo tipo de contingencia identificada.

Se informará cualquier incidente o accidente, con lo cual se llevará un registro y se hará un análisis de causas con los trabajadores, con el objetivo de buscar las medidas que garanticen que no se repitan y que no se generen nuevas posibilidades de incidentes.

Se exige el cumplimiento de reglas básicas en el sitio de trabajo como:

- No ingreso de personal sin la afiliación vigente al sistema de seguridad social de acuerdo con todos requerimientos legales para este tipo de actividad
- Uso de elementos de protección personal (casco, botas de seguridad, guantes, gafas, mascarillas, overoles)
- Prohibición de ingreso a las labores bajo efectos de alcohol o medicamentos, o en condiciones de salud desfavorables
- Buen estado de herramientas en general
- Práctica de las medidas preventivas de riesgos, establecidas para cada rutina y actividad
- Mantenimiento de señalización en todas las áreas a intervenir con actividades mineras: vías internas y frentes de explotación, trayectos de transporte del mineral, patios de acopio
- Dotación y revisión continua los botiquines de primeros auxilios
- Instalación y mantenimiento de un sistema de alarma que indique labores riesgosas dentro de las minas, este deberá ser de estricto conocimiento por parte de todos los trabajadores y personal que visite los frentes de trabajo
- Prohibición de manipulación de maquinaria, equipos y vehículos a personal no autorizado
- Ejecución de la labores de preparación y explotación de acuerdo con el diseño minero
- Realización del adecuado mantenimiento vial, advertir y concientizar a conductores de volqueta sobre la manera prudente de transitar.
- Demás que se identifiquen a la iniciación y durante el desarrollo del proyecto

➢ Manejo Plan de Educación Ambiental. La educación ambiental, es la base de una buena gestión ambiental, ya que facilita la planeación y ejecución del manejo ambiental y posibilita la disminución de los efectos negativos que puede generar el proyecto, desde la construcción y montaje de la obra, hasta su cierre y abandono. Por lo tanto, el proyecto minero, debe incluir un programa de educación ambiental, dirigido: a las comunidades asentadas en la zona del proyecto y al personal vinculado al proyecto consistente en:

- Cursos anuales y charlas mensuales de Concientización y educación ambiental, de todos los empleados relacionados directa o indirectamente con el proyecto y con la

Elimina la filigrana digital ahora

comunidad asentada en el área de influencia, para los cuales se debe tener en cuenta temas como:

- Normatividad legal ambiental
- Gestión Ambiental
- Importancia de los recursos naturales renovables sobre el paisaje regional y sus funciones ecológicas de beneficio
- Normatividad existente sobre participación ciudadana, metodología estratégica y herramientas que le permitan al minero interactuar adecuadamente con la comunidad.
- Importancia del cumplimiento ambiental.
- Consecuencias del incumplimiento ambiental y de una gestión y desempeño deficientes.

➢ Programa de Arqueología. A nivel preventivo debe realizar las siguientes actividades. Además debe tener en cuenta las acciones y actividades en el plan presentado ante ICANH del Ministerio de Cultura y asimismo las que esta entidad disponga

- Instruir al personal a cargo de la explotación, en el manejo de eventuales hallazgos arqueológicos, previniendo la alteración del patrimonio arqueológico
- Elaborar una prospección arqueológica sobre lugares y sitios que pueden ser afectados por la minería.
- Delimitar y valorar el potencial arqueológico de cada sitio, de acuerdo con el estado actual de las investigaciones para la zona
- Llevar a cabo las indicaciones establecidas por el ICANH del Ministerio de Cultura:

  ✓ Realización de sondeos en las áreas de explotación. Los sondeos de 40x40 cms se realizarán a la profundidad que sea necesaria dependiendo de la presencia o ausencia de depósitos culturales.
  ✓ En caso de encontrarse depósitos culturales, se deben delimitar los mismos a través de la realización de otros sondeos a menor distancia. Dependiendo del tamaño del sitio, cantidad, calidad y representatividad del material encontrado, se planeará una nueva etapa de **Rescate**. En caso de no encontrarse ninguna evidencia se procederá a la liberación del sitio o a la realización de un **Monitoreo Arqueológico.** Esta última actividad se realizará como medida preventiva o en caso de encontrarse solo unas pocas evidencias durante la prospección arqueológica.
  ✓ Durante la realización del **Rescate Arqueológico** en caso de que este sea necesario de realizar, se utilizará la metodología de excavación de mayor inherencia al sitio. Las evidencias encontradas serán ubicadas en un plano de áreas de explotación.
  ✓ Para la realización de las etapas rescate y monitoreo arqueológico, se debe solicitar la respectiva licencia de excavación ante el ICANH. Igualmente con el resultado de la investigación se debe entregar un informe final ante el ICANH.

PDFelement

Elimina la filigrana digital ahora

- ✓ Finalmente desarrolladas todas las actividades de arqueología preventiva, antes de comenzar las obras civiles se deben realizar **charlas de arqueología** al personal calificado y no calificado que participará en las obras civiles. Algunos de los ítems que se deben tener en cuenta en estas charlas son:

  Qué es arqueología
  Las leyes que protegen el patrimonio arqueológico
  Las principales evidencias que se podría encontrar durante la explotación de material, teniendo en cuenta la información arqueológica de las zonas y las diferente problemáticas existente
  Qué hacer en caso de un hallazgo de connotación arqueológica

➢ Manejo Plan de Recuperación y abandono.

- Se debe ir restituyendo las áreas intervenidas paralelamente con el avance de la explotación, teniendo en cuenta que el uso final debe ser igual o de mejor condiciones a lo establecido en el uso del suelo actual
- deben implementar programas inmediatos de retrollenado de los frentes de explotación, así como la revegetalización de las zonas, de forma que queden integradas en el entorno, y así reducir el impacto ambiental y paisajístico.
- Recuperación del terreno alterado por la explotación minera (movimientos de tierra y/o revegetalización).

Que mediante Auto de fecha 3 de noviembre de 2017, se declaró reunida toda la información requerida para expedir la resolución que otorga la modificación de la Licencia Ambiental.

Que jurídicamente es viable el proyecto para el cual se solicita la modificación de la Licencia Ambiental Global otorgada mediante resolución No 0766 del 24 de abril de 2014 a la señora MARTHA CECILIA BERNAL BONILLA, ya que se han cumplido cada una de las etapas previstas en el Decreto 1076 de 2015, se allegaron los documentos requeridos por la Corporación y cuenta con la modificación del Programas de Trabajos y Obras (PTO) aprobado por la Agencia Nacional de Minería (ANM) mediante auto PAR-I No. 748 del 28 de agosto de 2014, dentro del Contrato de Concesión No HHE-08181.

Que el concepto técnico No. 257 fue expedido el 14 de noviembre de 2017 es el fundamento para que esta Subdirección en virtud de las facultades otorgadas por la Dirección General según Resolución No. 1719 del 10 de Septiembre de 2012, previo el cumplimiento de los requisitos legales exigidos otorgue esta Clase de modificación de Licencia Ambiental Global.

En consecuencia

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: Otorgar la modificación de la Licencia Ambiental Global que fuera otorgada mediante resolución No. 0766 del 24 de abril de 2014, a la señora MARTHA CECILIA BERNAL BONILLA identificada con la cedula de ciudadanía No.

pdfelement

Elimina la filigrana digital ahora

21.074.709 de Bogotá D.C., para las actividades contempladas en la modificación del Programas de Trabajos y Obras (PTO) aprobado por la Agencia Nacional de Minería (ANM) mediante auto PAR-I No. 748 del 28 de agosto de 2014, dentro del Contrato de Concesión No HHE-08181, para la explotación de un yacimiento de materiales de construcción y Oro Aluvial, ubicada en las Veredas Arenoso (Municipio de Rivera), El Caguan (Municipio de Neiva) y Veredas San Miguel y La Orquídea (Municipio de Palermo) del departamento del Huila

ARTICULO SEGUNDO: Se condiciona ambientalmente la actividad minera dentro del área de la alinderación del Contrato de Concesión No HHE-08181 de la siguiente forma:

- Se excluye la actividad minera en aquellos frentes del PTO que se superponen con las áreas de exclusión y restricción establecidas en el mapa (anexo) denominado "mapa zonificación y manejo ambiental Final de la Corporación y mapa Área de zonificación de manejo ambiental Final Vs áreas PTO"". Este mapa de zonificación de manejo ambiental final (anexo PDF y anexo digital en formato Shapefile en sistema de coordenadas Magna Sirgas Origen Bogotá) será el instrumento de planificación ambiental que se debe aplicar en el área del contrato concesión No HHE-08181

- Las áreas de exclusión y restricción minera en las cuales no se permite la explotación de material (oro aluvial y construcción) se detallan en el cuadro siguiente por frente de explotación (no aplica para el área de restricción de la Barra 5)

AREA DE EXPLOTACIÓN		EXCLUSION Ha	CON RESTRICCION Ha	SIN RESTRICCION Ha	AREA TOTAL (PTO) Ha
MATERIALES DE CONSTRUCCION (ARRASTRE)	Barra 1	1,9400	-	-	1,940
	Barra 2	0,6768	-	-	0,677
	Barra 3	2,2515	-	-	2,252
	Barra 4	4,0522	-	-	4,052
	Barra 5	2,2385	3,9743	-	6,213
	Barra 6	6,0821	-	-	6,082
ORO ALUVIAL	Zona 1	1,2249	9,7608	15,9562	26,942
	Zona 2	6,6376	9,8764	38,6283	55,142
	Zona 3	0,6512	15,1998	31,3524	47,203
	Zona 4	0,0002	2,5847	29,7728	32,358
	Zona 5	2,4564	5,1779	33,9970	41,631
	Zona 6	0,8167	0,4681	10,5358	11,821
	Zona 7	-	11,2210	29,6688	40,890
	Zona 8	1,0296	0,5908	26,6771	28,298
	Zona 9	4,8011	7,7846	47,6204	60,206

Es decir de las 491,421 hectáreas que tiene el titulo minero la Agencia Nacional de minería aprobó en el Programas de Trabajos y Obras lo siguiente:

- Para la explotación de oro aluvial 344,491 hectáreas de las cuales solamente la Corporación autoriza ambientalmente 264,2088 hectáreas
- Para la explotación de materiales de construcción (arrastre rio Magdalena) 21,216 hectáreas de las cuales solamente la Corporación autoriza ambientalmente 3,9743 hectáreas correspondiente

➢ Se excluye en su totalidad de la actividad minera (explotación de materiales de construcción) las zonas en el cauce del rio Magdalena denominas Barras 1, 2, 3, 4 y 6.

➢ Se excluye parte del frente de explotación de materiales de construcción (arrastre – rio) denominado Barra 5 (2,2515 hectáreas) permitiéndose solamente en el sector de la Barra 5 (3,9743 hectáreas) establecido de restricción en el mapa **zonificación y manejo ambiental Final de la Corporación**

➢ Se excluye de la actividad minera el área inmersa en la alinderación referenciada en el cuadro siguiente (sanción establecida mediante resolución No 3156 de noviembre 3 de 2017 por cual la Corporación declara o exime de responsabilidad).

Coordenadas	X	Y
Celda de retro-llenado	864.265,367	806.992,175
	864.262,295	806.956,533
	864.275,507	806.950,388
	864.297,322	806.959,606
	864.319,137	806.975,276
	864.346,483	806.982,650
	864.363,996	807.004,772
	864.359,080	807.040,721
	864.340,030	807.039,185
	864.325,282	807.027,509
	864.313,299	807.006,001
Coordenadas	**X**	**Y**
Celda de explotación	864.254,921	807.077,899
	864.256,457	807.064,380
	864.256,45	807.048,710
	864.256,150	807.031,196
	864.263,216	806.997,706
	864.285,032	806.999,549
	864.301,316	807.008,767
	864.326,204	807.045,637
	864.338,187	807.047,788
	864.346,790	807.045,637
	864.360,924	807.057,313
	864.362,460	807.072,368
	864.356,929	807.093,569
	864.316,986	807.089,267
	864.286,875	807.080,357

Cuadro área de exclusión por proceso sancionatorio

➢ Se restringe la profundidad de explotación de las barras (material de arrastre), la cual no puede ser **mayor a 3 metros** medidos desde el nivel base en el sector del cauce del río Magdalena. **Además esta explotación debe hacerse**

Elimina la filigrana digital ahora

cíclicamente, es decir se debe explotar en forma de dragado y esperar hasta que el área se sedimente o recargue para que nuevamente pueda ser intervenida.

- Se restringe la operatividad minera en una franja adicional a la ronda de protección hídrica (30 metros) del rio Magdalena consistente en 8 metros, en el cual no es permitido la extracción o arranque del mineral

ARTICULO TERCERO: Se debe hacer la recuperación y/o restauración ambiental de los frentes abandonados paralelamente y/o simultáneamente con el avance de la explotación, teniendo como base la cobertura vegetal, usos del suelo y tipo de suelo presente en el área de influencia directa. Esta restauración debe darse en las mismas condiciones y/o mayor a las características de los usos del suelo, cobertura vegetal y tipo de suelo actuales identificados en los mapas en mención del EIA. **En el frente de explotación solamente debe haber tres celdas activas la primera en actividad de explotación y beneficio, la segunda sirve de barrera entre el panel de explotación y el panel que conforma la piscina de sedimentación y el tercero sirve de piscina de sedimentación, las otras celdas intervenidas deben estar recuperadas.** Además dentro de los cuatro (4) meses siguientes a la modificación de la licencia ambiental debe recuperar ambientalmente los sectores establecidos en la alinderación referenciada en el cuadro denominado áreas para restauración ambiental, donde se evidencian antiguas explotaciones con pasivos ambientales haciendo un manejo integral de toda el área con su recuperación geomorfológica y ambiental en el sector dejando o llevando el terreno a la mismas condiciones de la cobertura vegetal, usos del suelo y tipo de suelo presente en el área de influencia directa. Durante esta recuperación puede implementar la operatividad minera bajo los lineamientos del Programa de Trabajos y Obras (PTO), la implementación del plan de manejo ambiental impuesto en la licencia ambiental y la zonificación de manejo ambiental final de la Corporación.

Coordenadas	X	Y
Celda inactiva 1	865.144,095	808.347,808
	865.122,579	808.358,406
	865.118,083	808.366,755
	865.123,864	808.376,871
	865.136,709	808.381,367
	865.147,467	808.388,913
	865.163,684	808.384,418
	865.164,969	808.358,406
Coordenadas	**X**	**Y**
Celda inactiva 2	865.125,630	808.379,761
	865.121,616	808.382,170
	865.120,492	808.393,570
	865.115,675	808.399,029
	865.117,441	808.403,364
	865.116,157	808.412,998
	865.128,360	808.424,720
	865.150,518	808.429,376
	865.146,825	808.425,041
	865.145,540	808.414,604
	865.141,687	808.412,998
	865.132,534	808.418,136

Elimina la filigrana digital ahora

Coordenadas	X	Y
	865.126,593	808.411,874
	865.126,915	808.412,195
	865.134,140	808.382,170
Coordenadas	**X**	**Y**
Celda inactiva 3	865.176,529	808.436,923
	865.169,465	808.450,410
	865.154,050	808.461,810
	865.156,459	808.487,822
	865.172,034	808.512,549
	865.181,989	808.521,862
	865.188,090	808.530,051
	865.224,699	808.514,476
	865.224,860	808.514,476
	865.226,466	808.472,408
	865.208,643	808.450,731
	865.202,862	808.424,720
	865.194,513	808.421,348

Cuadro Áreas Para Restauración Ambiental

ARTICULO CUARTO: El sistema de explotación, capacidad instalada, maquinarias, capacidad operativa, y otros, es la establecida y aprobada en el Programas de Trabajos y Obras (PTO, aprobado por la Agencia Nacional de Minería (ANM), mediante auto PAR-I No. 748 del 28 de agosto de 2014, el cual está contenido en Capitulo 2 "**Descripción del Proyecto**" del EIA y resumido en numeral 2 (Descripción del Proyecto) del presente concepto. A excepción de las siguientes exclusiones y restricciones:

- Las establecidas en el numeral 6.1.2 del presente concepto
- La restricción a la operatividad minera para la explotación de materiales de construcción (arrastre rio Magdalena) referente a la capacidad de explotación permitiéndose ambientalmente la explotación de 95.380 metros cúbicos anuales para un promedio mensual de 7.948 metros cúbicos de materiales de construcción

ARTICULO QUINTO: El beneficio del mineral aprobado solamente es para la explotación de oro consistente en una planta de lavado (tolva, clasificador estático y canalones en zeta "Z"), sin uso de amalgamantes y/o substancias químicas contaminantes (de mercurio y/u otras).

ARTICULO SEXTO: La Licencia Ambiental Global incluye los siguientes permisos ambientales

En el proyecto minero globalmente se requiere del uso/aprovechamiento de recursos naturales renovables para lo cual se requiere los permisos/autorizaciones como son: ocupación de cauce del rio Magdalena, la concesión de agua superficial y subterránea, permiso de vertimiento y aprovechamiento forestal

A continuación se detallan los permisos que se otorgan y los que no se confieren en la licencia ambiental global:

Elimina la filigrana digital ahora

SE OTORGAN O CONFIEREN

a) **VOLUMENES DE AGUA REQUERIDO Y SITIOS DE CAPTACION.** El agua para uso industrial en el beneficio de oro en el frente minero, provendrá de varios sitios a lo largo del rio Magdalena (agua superficial) y del acuífero del depósito aluvial (agua subterránea) en la medida que se vaya avanzando la explotación de los mismos.

USO INDUSTRIAL - MINERO

Agua superficial. La cantidad de agua concedida para el proceso de beneficio minero está determinada por el sistema de bombeo a emplear, que para este caso se trata de motobombas de 8" y 10" que estarán operando simultáneamente y/o transitoriamente en tres (3) frentes de trabajo y cuya ubicación será sobre la ribera del río Magdalena (margen derecha e izquierda). En general, se requiere el permiso de captación de aguas superficiales para dos (2) sistemas de bombeo en las cantidades que se relacionan en la el cuadro siguiente (Ver Mapa de uso y aprovechamiento del EIA)

pdfelement

Cuadro. Cantidad de agua superficial concedida para el beneficio minero

CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO DE BOMBEO	CAPACIDAD DE BOMBEO DE LA BOMBA	CANTIDAD REQUERIDO EN UN TURNO	TOTAL LITROS DE AGUA REQUERIDOS DE ACUERDO EQUIPOS DE BOMBEO PROPUESTOS	
	l/s	LITROS –EN 8 HORAS	LITROS	m3
Bomba de presión de 8"	26	748.800 (748,8 m^3)	1.612.800	**1.612,8**
Bomba de presión de 10"	30	864000 (864,0 m^3)		
TOTAL		56	1.612.800	**1.612,8**

Se requiere en total 1.612.800 litros bombeados a través de dos (2) motobombas de 8" (26 l/s) y 10" (30 l/s) por un turno de 8 horas

Rata de Bombeo: Este volumen requerido (1.612.800 litros) es equivalente al generado por un caudal de 18.66 l/s en 24 horas. Es decir, se necesita una concesión de agua superficial del río Magdalena de 18.66 l/s con una rata de bombeo de 56 l/s a través de dos motobombas de capacidad de 8" (26 l/s) y 10" (30 l/s) cada una en un tiempo de 8 horas continuas o intermitentes en las 24 horas del día

Además el proyecto demanda agua para uso industrial en el Proyecto minero, correspondiente principalmente a las acciones de riego y humectación de las vías internas, especialmente en la época baja de precipitación, con el fin de reducir la dispersión del material particulado a la atmosfera y evitar afectaciones sobre la salud de la población aledaña a las vías sin pavimento.

Para esta actividad se estima un caudal equivalente al 15% (1,29 l/s) del caudal requerido en un turno de 8 horas. Cabe anotar que este caudal será solicitado para la época de menor precipitación, dado que una vez se generen vertimientos, se realizarán actividades de humectación con aguas residuales previamente tratadas, suspendiéndose la captación de agua para dicha actividad. El agua será aplicada a través de carrotanque.

Agua subterránea. Se concede la concesión de agua subterránea en un caudal de 18.66 l/s en 24 horas, proveniente del acuífero afectado durante las actividades de extracción de la grava aurífera (obtenido desde las celdas de explotación). Para su aprovechamiento se utilizara una bomba a presión a razón 400 gl/m que bombeará el agua del acuífero captado desde la celda de explotación a la planta de lavado o canalón en "Z" para el lavado de la grava aurífera creando una circulación interna de agua subterránea, este proceso se denomina "Sistema de bombeo en Circuito Cerrado". Se bombeara cada vez que el proceso de recirculación lo requiera es decir, se haya perdido la eficiencia por procesos de filtración.

AGUA PARA CONSUMO DOMESTICO

Para las diferentes etapas y actividades mineras a desarrollar en el área concesionada, se estima que participe un total de 24 trabajadores, entre personal calificado y no calificado. Una parte de este personal será del área de influencia directa (mano de obra local) y otra parte corresponderá a personal foránea, por tanto, se espera que el alojamiento de estas persona se de en sus viviendas, en el caso del personal local y, en hoteles o en viviendas alquiladas cercanas al proyecto minero, en el caso del personal foráneo.

En los frentes de trabajo se ubicará un campamento temporal el cual no tendrá conexión de agua ni unidades sanitarias fijas. Por tanto, se ubicaran baños portátiles para uso de los trabajadores, en una proporción de uno por cada 12 trabajadores para el servicio de los trabajadores durante la jornada de trabajo. Cada unidad tiene un tanque que se debe cargar inicialmente con dos (2) galones de agua limpia donde se hará la disolución del químico o elemento neutralizante, cada vez que se realice esta operación se debe desocupar y lavar previamente el tanque, los residuos se deben disponer en un sitio legalmente autorizado.

Para el abastecimiento de agua para el campamento base se ha estimado un caudal de 0,03 l/s proveniente del rio Magdalena, el cual se ha determinado con una dotación per –cápita de 120 l/habitante –día para una población de 24 personas, que es el máximo esperable y estaría considerado para un día que estuviese todo el personal vinculado al proyecto en el campamento. El caudal y el volumen diario requerido se muestran en el cuadro siguiente.

Elimina la filigrana digital ahora

Cuadro. Caudal y volumen diario para consumo humano (duchas sanitarias)

PARÁMETRO	UNIDAD	VALOR
Población atendida	hab	24
Consumo de agua estimado por persona	l/hab –día	120
Caudal total requerido	l/s	0,03

Para la hidratación de los trabajadores que permanecerán en cada uno de los frentes de obra durante la jornada laboral, se adquirirán botellones de agua los cuales se dispondrán en los puntos de hidratación localizados en las casetas localizadas en cada una de los frentes de trabajo.

b) VOLUMENES Y SITIOS DE VERTIMIENTO

Vertimiento de lavado de gravas/arenas en beneficio de oro aluvial provenientes del sistema de tratamiento por turno laborado consistente en 18.66 l/s por turno.

El vertimiento de agua de los frentes mineros, se realizara en varios sitios a lo largo de la margen derecha e izquierda del rio Magdalena en una franja paralela al bloque minero, en la medida que vaya avanzando la explotación de los mismos dentro del área del contrato de concesión (Ver Mapa de uso y aprovechamiento del EIA)

SISTEMA DE TRATAMIENTO PARA EL VERTIMIENTO

Se realizara a través de piscinas sedimentadoras con dimensiones generales de las piscinas sedimentadoras que corresponden a excavaciones con dimensiones de 25m de largo x 10m de ancho x 3,5m de profundidad, con el fin de comprobar que el área asignada permita la sedimentación de tamaños de partículas hasta limos.

En cada sector a explotar (frentes de explotación) se construirán dos piscinas que estarán separadas por una berma de 3 m y conectadas entre sí por un vertedero en tierra impermeabilizado y con lecho rocoso. La primera piscina sedimentadora estará conectada con la última celda de explotación a través de un canal en tierra totalmente impermeabilizado y lecho rocoso cuya la característica es la de tener una baja velocidad que favorezca la retención de sólidos para que el proceso de sedimentación en las piscinas sedimentadoras se realice en menor un menor tiempo. El manejo de vertimiento queda sujeto las actividades contempladas en el Plan de Manejo Ambiental del EIA

c) OCUPACIÓN DEL CAUCE.

SE OTORGAN O CONFIEREN

Elimina la filigrana digital ahora

- **Explotación De Materiales de Construcción (Arrastre) – Barra 5**

Permiso de ocupación de cauce del rio Magdalena margen derecho para la explotación de materiales de construcción (arrastre) en una área de 3,9743 hectáreas de los 6,213 hectáreas autorizados en el PTO en la BRRA 5 para las actividades establecidas en el Programas de Trabajos y Obras (PTO) aprobado por la Agencia Nacional de Minería (ANM) cuyas actividades, métodos de explotación y beneficio se describe en el numeral ***2 "DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO"*** del presente concepto el cual es correspondiente o concordante con el PTO (ver mapa de uso y aprovechamiento, mapa zonas de explotación, mapa de diseño y cronología de explotación del EIA)

NO SE OTORGAN O NO CONFIEREN

El permiso de ocupación de cauce del rio Magdalena margen derecho e izquierdo para las actividades establecidas en el Programas de Trabajos y Obras (PTO) aprobado por la Agencia Nacional de Minería (ANM) y cuyas actividades, métodos de explotación y beneficio se describe en el numeral ***2 "DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO"*** del presente concepto el cual es correspondiente o concordante con el PTO (ver mapa de uso y aprovechamiento, mapa zonas de explotación, mapa de diseño y cronología de explotación del EIA). Para los siguientes sectores:

- **NO ES VIABLE LA OCUPACION DEL CAUCE DEL RIO MAGDALENA para la explotación (arranque) de materiales de construcción en las BARRAS 1, 2, 3, 4 y 6**
- **NO ES VIABLE LA OCUPACION DEL CAUCE DEL RIO MAGDALENA para la explotación de materiales de construcción en las áreas de la BARRA 5 que se superponen con las áreas de exclusión del mapa ZONIFICACION DE MANEJO AMBIENTAL FINAL DE LA CORPORACION6**

SE OTORGAN O CONFIEREN

- **Sistema de Bombeo**

El permiso de ocupación de cauce para la instalación de dos (2) sistemas de bombeo de 8" y 10" en diferentes puntos a lo largo de la margen derecha e izquierda del río Magdalena en el tramo paralelo al bloque minero limitado en ambos extremos sur y norte por la alinderación del bloque minero, (ver Mapa de uso y aprovechamiento del EIA).

La ubicación de los sistemas de bombeo se realizará de manera paralela a los frentes de explotación y dado que la tubería estará sumergida en el fondo del río, se requerirá trabajos de adecuación para profundizar la captación de agua, específicamente en épocas de estiaje. Igualmente, en la instalación del sistema de bombeo, se requiere realizar la adecuación mecánica con el uso de retroexcavadora del área para la estabilidad de la bomba. En épocas de fuertes lluvias, el nivel del río alcanza su cota máxima lo cual podrían poner en riesgo la infraestructura, por tato, se deberá reubicar el sistema de bombeo implicando nuevas adecuaciones

pdfelement

Elimina la filigrana digital ahora

d) APROVECHAMIENTO FORESTAL

SE OTORGAN O CONFIEREN

En los cuadros siguientes se detallan las especies vegetales e individuos que tienen viabilidad ambiental para su aprovechamiento del inventario presentado y solicitado para el aprovechamiento forestal en el EIA.

pdfelement

No.	Familia	Nombre científico	Nombre vulgar	CAP	Altura Total	Altura Comercial	DAP	Área basal (m2)	Volumen Comercial (m3)	Volumen Total (m3)	Clase diamétrica	Pisos sociológicos
126	Urticaceae	*Cecropia peltata L*	yarumo	126	7	2	0,401	0,126	0,177	0,619	IV	INTERMEDIO
127	Rutaceae	*Zanthoxylum rigidum Humb. & Bonpl. ex Willd*	Tachuelo	47	7	5	0,150	0,018	0,062	0,086	I	INTERMEDIO
128	Rutaceae	*Zanthoxylum rigidum Humb. & Bonpl. ex Willd*	Tachuelo	96	8	1	0,306	0,073	0,051	0,411	III	SUPERIOR
129	Rutaceae	*Zanthoxylum rigidum Humb. & Bonpl. ex Willd*	Tachuelo	78	7	1	0,248	0,048	0,034	0,237	II	INTERMEDIO
130	Anacardiaceae	*Mangifera indica L*	Mango	59	6	2	0,188	0,028	0,039	0,116	I	INTERMEDIO
131	Anacardiaceae	*Mangifera indica L*	Mango	72	5	1	0,229	0,041	0,029	0,144	II	INTERMEDIO
132	Anacardiaceae	*Mangifera indica L*	Mango	100	6	3	0,318	0,080	0,167	0,334	III	INTERMEDIO
133	Leguminosae	*Gliricidia sepium (Jacq.) Walp*	Matarraton	76	7	1	0,242	0,046	0,032	0,225	II	INTERMEDIO
134	Salicaceae	*Casearia corymbosa Kunth*	Varazon	109	5	1	0,347	0,095	0,066	0,331	III	INTERMEDIO
197	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	158	8	4	0,503	0,199	0,556	1,112	V	SUPERIOR
198	Meliaceae	*Azadirachta indica A.Juss*	Neen	100	7	2	0,318	0,080	0,111	0,390	III	INTERMEDIO
199	Meliaceae	*Azadirachta indica A.Juss*	Neen	70	6	1	0,223	0,039	0,027	0,164	II	INTERMEDIO
200	Rutaceae	*Zanthoxylum rigidum Humb. & Bonpl. ex Willd*	Tachuelo	58	6	1	0,185	0,027	0,019	0,112	I	INTERMEDIO
201	Rutaceae	*Zanthoxylum rigidum Humb. & Bonpl. ex Willd*	Tachuelo	86	7	2	0,274	0,059	0,082	0,288	II	INTERMEDIO
262	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	222	7	2	0,707	0,392	0,549	1,922	VII	INTERMEDIO
263	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	210	6	3	0,668	0,351	0,737	1,474	VI	INTERMEDIO
267	Moraceae	*Maclura spinosa (Roxb. ex Willd.) C.C. Berg*	Dinde	112	7	2	0,357	0,100	0,140	0,489	III	INTERMEDIO
268	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	156	9	1	0,497	0,194	0,136	1,220	IV	SUPERIOR
269	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	85	8	2	0,271	0,057	0,080	0,322	II	SUPERIOR
270	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	104	7	3	0,331	0,086	0,181	0,422	III	INTERMEDIO
271	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	183	9	2	0,583	0,266	0,373	1,679	V	SUPERIOR
272	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	112	9	3	0,357	0,100	0,210	0,629	III	SUPERIOR
273	Moraceae	*Maclura spinosa (Roxb. ex Willd.) C.C. Berg*	Dinde	136	10	4	0,433	0,147	0,412	1,030	IV	SUPERIOR
274	Moraceae	*Maclura spinosa (Roxb. ex Willd.) C.C. Berg*	Dinde	56	6	2	0,178	0,025	0,035	0,105	I	INTERMEDIO
275	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	63	7	4	0,201	0,032	0,088	0,155	II	INTERMEDIO
276	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	145	8	3	0,462	0,167	0,351	0,937	IV	SUPERIOR
277	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	182	9	2	0,579	0,264	0,369	1,661	V	SUPERIOR
278	Moraceae	*Maclura spinosa (Roxb. ex Willd.) C.C. Berg*	Dinde	90	9	4	0,286	0,064	0,180	0,406	II	SUPERIOR

Elimina la filigrana digital ahora

No.	Familia	Nombre científico	Nombre vulgar	CAP	Altura Total	Altura Comercial	DAP	Área basal (m2)	Volumen Comercial (m3)	Volumen Total (m3)	Clase diamétrica	Pisos sociológicos
279	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	93	7	2	0,296	0,069	0,096	0,337	II	INTERMEDIO
351	Moraceae	*Maclura spinosa (Roxb. ex Willd.) C.C. Berg*	Dinde	148	6	2	0,471	0,174	0,244	0,732	IV	INTERMEDIO
352	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	52	3	1	0,166	0,022	0,015	0,045	I	INFERIOR
353	Rutaceae	*Zanthoxylum rigidum Humb. & Bonpl. ex Willd*	Tachuelo	45	6	1	0,143	0,016	0,011	0,068	I	INTERMEDIO
354	Salicaceae	*Casearia corymbosa Kunth*	Varazon	46	3	1	0,146	0,017	0,012	0,035	I	INFERIOR
356	Salicaceae	*Casearia corymbosa Kunth*	Varazon	58	3	1	0,185	0,027	0,019	0,056	I	INFERIOR
357	Rutaceae	*Zanthoxylum rigidum Humb. & Bonpl. ex Willd*	Tachuelo	85	4	1	0,271	0,057	0,040	0,161	II	INFERIOR
358	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	67	6	2	0,213	0,036	0,050	0,150	II	INTERMEDIO
359	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	130	7	3	0,414	0,134	0,282	0,659	IV	INTERMEDIO
360	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	111	8	3	0,353	0,098	0,206	0,549	III	SUPERIOR
362	Rutaceae	*Zanthoxylum rigidum Humb. & Bonpl. ex Willd*	Tachuelo	53	5	2	0,169	0,022	0,031	0,078	I	INTERMEDIO
363	Meliaceae	*Guarea adenophylla Al.Rodr*	Bilibil	87	8	2	0,277	0,060	0,084	0,337	II	SUPERIOR
364	Meliaceae	*Guarea adenophylla Al.Rodr*	Bilibil	91	8	3	0,290	0,066	0,138	0,369	II	SUPERIOR
365	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	79	6	2	0,251	0,050	0,070	0,209	II	INTERMEDIO
366	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	78	9	3	0,248	0,048	0,102	0,305	II	SUPERIOR
367	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	190	6	1	0,605	0,287	0,201	1,207	VI	INTERMEDIO
368	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	192	6	1	0,611	0,293	0,205	1,232	VI	INTERMEDIO
369	Leguminosae	*Gliricidia sepium (Jacq.) Walp*	Matarraton	56	6	1	0,178	0,025	0,017	0,105	I	INTERMEDIO
370	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	326	6	3	1,038	0,846	1,776	3,552	X	INTERMEDIO
371	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	84	5	2	0,267	0,056	0,079	0,197	II	INTERMEDIO
372	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	97	6	1	0,309	0,075	0,052	0,314	III	INTERMEDIO
373	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	63	6	2	0,201	0,032	0,044	0,133	II	INTERMEDIO
374	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	94	7	3	0,299	0,070	0,148	0,345	II	INTERMEDIO
433	Leguminosae	*Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth*	Payande	42	5	1	0,134	0,014	0,010	0,049	I	INTERMEDIO
434	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	41	8	2	0,131	0,013	0,019	0,075	I	SUPERIOR
690	Moraceae	*Maclura spinosa (Roxb. ex Willd.) C.C. Berg*	Dinde	94	6	2	0,299	0,070	0,098	0,295	II	INTERMEDIO
691	Leguminosae	*Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth*	Payande	74	8	2	0,236	0,044	0,061	0,244	II	SUPERIOR
739	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	80	9	4	0,255	0,051	0,143	0,321	II	SUPERIOR

Elimina la filigrana digital ahora

Elimina la filigrana digital ahora

No.	Familia	Nombre científico	Nombre vulgar	CAP	Altura Total	Altura Comercial	DAP	Área basal (m2)	Volumen Comercial (m3)	Volumen Total (m3)	Clase diamétrica	Pisos sociológicos
743	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	58	6	1	0,185	0,027	0,019	0,112	I	INTERMEDIO
744	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	46	7	3	0,146	0,017	0,035	0,083	I	INTERMEDIO
749	Leguminosae	*Albizia guachapele (Kunth) Dugand*	Igua	106	10	6	0,337	0,089	0,376	0,626	III	SUPERIOR
750	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	51	6	2	0,162	0,021	0,029	0,087	I	INTERMEDIO
751	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	66	6	2	0,210	0,035	0,049	0,146	II	INTERMEDIO
752	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	38	4	1	0,121	0,011	0,008	0,032	I	INFERIOR
753	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	Guacimo	40	5	2	0,127	0,013	0,018	0,045	I	INTERMEDIO

pdfelement

Elimina la filigrana digital ahora

Especies vegetales para aprovechamiento forestal con viabilidad ambiental				
Familia	Nombre científico	Área basal (m2)	Volúmen Comercial (m3)	Volumen Total (m3)
Urticaceae	*Cecropia peltata L*	0,126	0,177	0,619
Rutaceae	*Zanthoxylum rigidum Humb. & Bonpl. ex Willd*	0,321	0,331	1,442
Anacardiaceae	*Mangifera indica L*	0,149	0,235	0,595
Leguminosae	*Gliricidia sepium (Jacq.) Walp*	0,071	0,050	0,330
Salicaceae	*Casearia corymbosa Kunth*	0,138	0,097	0,422
Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	4,411	7,276	21,665
Meliaceae	*Azadirachta indica A.Juss*	0,119	0,139	0,554
Moraceae	*Maclura spinosa (Roxb. ex Willd.) C.C. Berg*	0,581	1,110	3,058
Meliaceae	*Guarea adenophylla Al.Rodr*	0,126	0,223	0,706
Leguminosae	*Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth*	0,058	0,071	0,293
Leguminosae	*Albizia guachapele (Kunth) Dugand*	0,089	0,376	0,626
Total		6,189	10,082	30,310

Cuadro Especies Vegetales para aprovechamiento forestal que tienen viabilidad ambiental para su aprovechamiento del inventario presentado y solicitado para el aprovechamiento forestal en el EIA

En general el aprovechamiento forestal con viabilidad ambiental es de un volumen total de 30,310 m3 representado en 63 individuos forestales

NO SE OTORGAN O CONFIEREN

Debido al conflicto que presenta las áreas de explotación de oro aluvial el cual fue analizado en el capítulo **"3.4 CONFLICTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS (BIOFISICOS Y SOCIOECONOMICOS"** del presente concepto se excluye del permiso de aprovechamiento forestal las especies vegetales que se encuentran dentro de las áreas de exclusión y restricción del mapa de Zonificación de Manejo Ambiental Final de la Corporación

ARTICULO SEPTIMO: Además de las compensaciones impuestas en la Resolución No 0766 del 24 de abril de 2014 se impone como compensación ambiental adicional por la intervención del proyecto lo siguiente,

- Dentro de los seis meses siguientes de otorgado la modificación de la licencia ambiental se deberá implementar una Reforestación utilizando especies nativas en los siguientes posibles sitios: ronda del Rio Magdalena, fuentes hídricas del área de influencia directa e indirecta del proyecto, y áreas de uso público en los municipios de Neiva, Palermo y Rivera o en áreas de importancia ambiental (en cuencas abastecedoras de acueductos urbanos o rurales o cuencas que sean áreas estratégicas para la conservación y preservación del recurso hídrico) consistente en 10 hectáreas con un promedio de 1 hectáreas por año y con mantenimiento hasta cada árbol adquiera una altura mínima de 2,5 metros.
- Compra y aislamiento, durante los primeros seis (6) años des de la vigencia de la modificación de Licencia Ambiental, en cuencas abastecedoras de acueductos

Elimina la filigrana digital ahora

urbanos o rurales o cuencas que sean áreas estratégicas para la conservación y preservación del recurso hídrico, ronda del Rio Magdalena, fuentes hídricas del área de influencia directa del proyecto consistente en 20 Hectáreas en el Municipio de Palermo.

La implementación de las compensaciones deberá realizarse en consideración a los lineamientos que establezca la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena-CAM.

ARTICULO OCTAVO: El estudio de impacto ambiental analizado para el otorgamiento de la modificación de la licencia ambiental queda condicionado a los impactos ambientales adicionales a los identificados en el estudio como resultado del seguimiento que realice la Corporación. Por consiguiente la Corporación podrá requerir la actualización y/o ajuste del estudio y la modificación de la licencia ambiental cuando lo crea pertinente.

ARTICULO NOVENO: La señora MARTHA CECILIA BERNAL BONILLA debe cumplir y establecer las medidas ambientales propuestas en el Estudio de impacto Ambiental-EIA presentado para la modificación de la licencia ambiental, las medidas del plan de manejo ambiental, las medidas establecidas en el programa de seguimiento y monitoreo de monitoreo y seguimiento propuestas y las medidas adicionales impuestas a manera de condicionantes (referidas en el numeral 5 del presente concepto). Además está obligado a prevenir, controlar, mitigar y compensar los impactos ambientales negativos adversos que puedan surgir por las actividades del proyecto

ARTICULO DECIMO: La señora MARTHA CECILIA BERNAL BONILLA debe cumplir e implementar las medidas ambientales propuestas en el Plan de Desmantelamiento y Abandono en el EIA presentado para la modificación de la licencia ambiental y referenciada en el mapa denominado Cierre y Abandono

ARTICULO DECIMO PRIMERO: La señora MARTHA CECILIA BERNAL BONILLA debe implementar el Plan de Contingencia Ambiental presentado en el EIA para la modificación de la licencia ambiental y además establecer acciones dirigidas a la disminución de los riesgos que atenten contra la integridad física del personal que labora en el área (capacitación anual). Este plan además tendrá en cuenta las siguientes acciones:

- Riesgos naturales: Capacitación en: Inundación, Movimientos telúricos, Incendios forestales y Tormentas eléctricas.
- Riesgo por incendio
- Capacitación del personal sobre manejo de combustibles, aceites y lubricantes
- Diseño de un plan o ruta de evacuación en caso de emergencia
- Señalización de áreas críticas (instalar mínimo 4 avisos).
- Riesgos Por Salud.
- Se realizarán exámenes médicos a los trabajadores y ciclos de vacunación
- Se dispondrá en la planta de un botiquín de primeros auxilios
- Se dotará al personal de elementos básicos de protección personal como cascos, botas, guantes, mascarillas contra polvo y protectores auditivos

Elimina la filigrana digital ahora

- Riesgos por accidentes.
- Capacitación al personal en el uso adecuado de la maquinaria y equipo
- Capacitación del personal en primeros auxilios
- Disposición permanente de vehículos en la mina para el transporte de accidentes
- Dotación en la mina de equipo de comunicación y de listado de centros de asistencias
- Se tendrá un plan de evacuación para el caso de emergencias
- Capacitación del personal sobre riesgos de temblor, inundaciones y otras emergencias
- Desarrollar un programa de seguridad, higiene y salud ocupacional dirigido a establecer normas de carácter preventivo para la convivencia en ambientes laborales seguros y protección al trabajador, contra peligros y disminución de riesgos que puedan desencadenar en accidentes generados por la dinámica misma del proyecto, a través de las siguientes acciones:

- Se debe dar cumplimiento con las normas de seguridad minera para esta actividad establecida en la normatividad minera vigente
- Dotación de todos los elementos básicos de protección personal como casco, botas, guantes, protectores auditivos, etc.
- Capacitación (anual) y mejoramiento de las condiciones de seguridad personal dictando al personal cursos de primeros auxilios, manejo de extinguidores y control de incendios, mantenimiento de equipos, normas de seguridad minera en explotaciones, y manejo adecuado de explosivos
- Elaboración de un reglamento de higiene y seguridad industrial
- Afiliación de todos los trabajadores a un sistema de Seguridad Social a través de una Entidad Promotora de Salud (EPS) y al Sistema de Riesgos Profesionales
- Elaboración e implementación de un panorama de riesgos (sitio de extracción).
- Instalar seis (6) avisos en el área de maniobras de la explotación (frente, patio de acopio) alusivas a la seguridad industrial (preventivos, prohibitivos e informativos)

- Además de los indicadores establecidos en plan de monitoreo se debe implementar los siguientes indicadores, los cuales deben ser reportados en el ICA:

  - Metros cúbicos de material de retrollenado (M^3)/Metros cubico de material explotado (M^3)
  - Área (M^2 y/o Ha) de reconformación morfológica / Área (M^2 y/o Ha) de morfologia intervenida
  - Metros cúbicos de suelo manejado (M^3)/Metros cubico de suelo intervenido (M^3)
  - Área (M^2 y/o Ha) suelo conformado / Área (M^2 y/o Ha) suelo intervenido
  - Área (M^2 y/o Ha) uso del suelo conformado / Área (M^2 y/o Ha) uso del suelo intervenido
  - Cantidad de agua tratada (L/s) / cantidad de agua usada (L/s)
  - Cantidad de agua recirculada (L/s) / cantidad de agua usada (L/s)
  - Calidad de agua vertida (parámetros según normatividad vigente) / calidad de agua usada (parámetros según normatividad vigente)
  - Mano de obra local contratada (No personas)/ Mano de obra total del proyecto (No personas)

Elimina la filigrana digital ahora

- Inversión Social anual ($) / Inversión anual del Proyecto ($)

ARTICULO DECIMO SEGUNDO: El permiso de vertimiento queda condicionado a los resultados del monitoreo de la calidad físico química del agua vertida al rio Magdalena, debe cumplir con todas las disposiciones sobre la materia de acuerdo a la normatividad ambiental vigente relacionado el vertimiento de residuos líquidos; el cual además debe realizarse de la siguiente forma:

a. Toma de muestras compuestas antes del sistema de tratamiento y posterior al tratamiento.
b. Toma de muestras puntuales en el rio Magdalena en el área de influencia directa del proyecto antes y después de las descargas realizadas por los sistemas de tratamiento con el fin de evaluar el efecto del vertimiento a nivel regional y/o en el área indirecta.
c. Para el sistema de tratamiento los parámetros que se deben monitorear serán los establecidos en la normatividad vigente sobre la materia.
d. Los parámetros a monitorear en el rio Magdalena deben ser los mismos que monitorea el IDEAM en programa realizado con la CAM y el cual es denominado "Monitoreo de calidad y cantidad de aguas superficiales a través de dos (2) campañas de monitoreo en veintiséis (26) estaciones ubicadas en el Río Magdalena y sus principales tributarios – IDEAM". Estos parámetros deben medirse tanto en agua como en sedimentos.
e. El monitoreo sobre el sistema de tratamiento debe realizar a los cuatro meses de otorgada la licencia y posteriormente cada cuatro (4) meses.
f. El monitoreo sobre el rio Magdalena en el área de influencia directa del proyecto debe hacerse dos veces al años (una en verano y otra en invierno)
g. Los muestreos deberán contar con la supervisión por parte de la CAM, para este fin se debe avisar con ocho (8) días de anticipación la fecha del muestreo.

ARTICULO DECIMO TERCERO: El beneficiario de la concesión minera deberá presentar a esta Corporación cada año, un INFORME DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL (ICA) que incluya análisis comparativo de los impactos ambientales previstos y los que se han presentado en la ejecución del proyecto, dificultades presentadas en la aplicación de las medidas de manejo ambiental y las medidas adoptadas para superarlas, ponderación de la eficacia de las medidas de manejo ambiental, análisis de los resultados de las medidas de compensación, análisis de los resultados de los monitoreos realizados, incluyendo el análisis de resultados y conclusiones, comparando con la línea base presentada en los estudios ambientales, recomendaciones a la gestión ambiental del proyecto y balance de la gestión social desarrollada en el año anterior. Igualmente se informara sobre las contingencias que se presenten, de las cuales se llevara un registro mensual a esta Corporación. Para la elaboración del anterior informe se le recomienda a la empresa que se guie por los ICA incluidos en el manual de seguimiento ambiental de proyectos elaborados por el Ministerio.

ARTICULO DECIMO CUARTO: Se debe presentar informes de gestión ambiental trimestrales con el fin de tener un mayor control ambiental de la operatividad minera y en

Elimina la filigrana digital ahora

el cual se indique el avance de los indicadores; la georreferenciación de los frentes de explotación que se vayan realizando en mapa a escala al detalle y además la georreferenciación de la recuperación y/o restauración ambiental de los frentes abandonados paralelamente y/o simultáneamente con el avance de la explotación teniendo como base la cobertura vegetal, usos del suelo y tipo de suelo presente en el área de influencia directa; la gestión de los recursos renovables utilizados en el proyecto, gestión del cumplimiento delas medidas ambientales propuestas e impuestas; Gestión de la implementación del programa social , de seguridad, higiene y salud ocupacional y Gestión de la implementación del Plan de Contingencia

ARTICULO DECIMO QUINTO: El beneficiario de la Licencia Ambiental deberá realizar las acciones, obras de control y mitigación por los impactos adversos que llegasen a surgir y/o a causar durante la explotación, estén considerados o no dentro del plan de manejo ambiental.

ARTICULO DECIMO SEXTO: La señora MARTHA CECILIA BERNAL BONILLA deberá realizar las obras y/o acciones de control y mitigación por los impactos que llegase a causar la extracción de materiales de construcción, de oro y su beneficio en el área de influencia directa del proyecto y principalmente en las diferentes fuentes hídricas.

ARTICULO DECIMO SEPTIMO: La Licencia Ambiental queda condicionada a las restricciones y exclusiones que se establezca en el futuro a raíz del Plan de Ordenamiento de la Cuenca que la Corporación realice en el cual se involucra las fuentes hidricas que intervine el proyecto

ARTICULO DECIMO OCTAVO: En todos los casos de terminación del título o licencia minera, el beneficiario de la licencia ambiental estará obligado a hacer las obras y poner en práctica todas las medidas ambientales necesarias para el cierre o abandono de las operaciones y frentes de trabajo.

ARTICULO DECIMO NOVENO: El beneficiario de la licencia ambiental antes de iniciar la fase de desmantelamiento y abandono deberá presentar a la Corporación para su análisis y aprobación, y por lo menos con tres (3) meses de anticipación un estudio que contenga:

- La identificación de los impactos ambientales presentes al momento del inicio de esta fase.
- El plan de desmantelamiento y abandono; el cual incluirá las medidas de manejo del área, las actividades de restauración final y demás acciones pendientes.
- Los planos y mapas de localización de la infraestructura objeto de desmantelamiento y abandono.
- Las obligaciones derivadas de los actos administrativos identificando las pendientes por cumplir y las cumplidas, adjuntando para el efecto la respectiva sustentación.
- Los costos de las actividades para la implementación de la fase de desmantelamiento y abandono y demás obligaciones pendientes por cumplir.

Elimina la filigrana digital ahora

ARTICULO VIGESIMO: Las indemnizaciones a que haya lugar por el ejercicio de la servidumbre, así como las controversias que se susciten entre los interesados se regirán por las disposiciones del código civil y de procedimiento civil y de la ley 685 de 2001.

ARTICULO VIGESIMO PRIMERO: Todas las condiciones técnicas y jurídicas que no hayan sido objeto de modificación y que guarden relación directa con el presente técnico se mantendrán vigentes. Por lo tanto los aspectos técnicos considerados en la resolución No 0766 del 24 de abril de 2014 que contraríen lo señalado en el presente documento quedaran sin vigencia.

ARTICULO VIGESIMO SEGUNDO: Notificar el contenido de la presente Resolución a la señora MARTHA CECILIA BERNAL BONILLA identificada con la cedula de ciudadanía No. 21.074.709 de Bogotá D.C., indicándole que contra esta solo procede el recurso de reposición dentro de los diez (10) días siguientes a la notificación.

ARTICULO VIGESIMO TERCERO: El incumplimiento de las obligaciones impuestas en la presente Resolución además de las señaladas en el Código de Minas dará lugar a la imposición de las sanciones señaladas en el Artículo 40 de la Ley 1333 de 2009, previo proceso sancionatorio adelantado por la Entidad ambiental.

ARTICULO VIGESIMO CUARTO: El Beneficiario de la Licencia ambiental Global deberá cancelar los costos por concepto de publicación de la parte resolutiva de la presente Resolución en la Gaceta de la Corporación dentro de los cinco días siguientes a su ejecutoria.

pdfelement

NOTIFIQUESE, PUBLIQUESE Y CUMPLASE

CARLOS ANDRES GONZALEZ TORRES
Subdirector de Regulación y Calidad Ambiental

Cbahamon.
Exp. RCA 2 - 03 - 2013.

Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena - CAM
En la Fecha 16 NOV 2017 de
Hora 05:30 p se presentó ante esta corporación
El Señor Martha Cecilia Bernal Bonilla
Identificado con C.C. Nº 21.074.709
con el fin de notificarse personalmente del contenido
de la Resolucion Nº 3310
de 2017
Notificado
Notificador

RENUNCIO A TERMINOS DE LEY SEGÚN EL ARTICULO VIGESIMO SEGUNDO DE LA RESOLUCION Nº 3310 DE 2017.

MARTHA CECILIA BERNAL BONILLA

C.C 21.074.709

CERTIFICA QUE

Suministro material de arrastre y construcción (gravas y arenas de rio) a la compañía de CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS nit 901-799-908-1

Metros cúbicos suministrados: 3.000 m/3

Fechas en las cuales se suministró el material : 12 de diciembre del 2024 hasta el 18 de enero del 2025.

Dicha venta esta ampara bajo la legalidad del título minero HHE-08181 y la licencia ambiental 0766 de 2014.

Dicho certificado se emite por petición del interesado y no aplica para ningún tipo de reclamación o solicitud diferente a la venta de materiales.

Dado en Neiva a los 20 días del mes de enero del 2025.

MARTHA CECILIA BERNAL BONILLA
C.C 21.074.709

Scanned with CamScanner

Certificado

Registro Único de RUCOM

Registro **RUCOM-2024060827600**

En cumplimiento del Capítulo 6º del Decreto Único Reglamentario del Sector de Minas y Energía No. 1073 del 25 de mayo de 2015, la Agencia Nacional de Minería certifica que CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS con NIT número 901799908 acredita la calidad de comercializador autorizado inscrito en el Registro Único de Comercializadores de Minerales.

La presente certificación permite al comercializador realizar de forma regular la actividad de comprar y vender minerales para transformarlos, beneficiarlos, distribuirlos, intermediarlos, exportarlos o consumirlos y tiene una vigencia del 05-08-2024 hasta el 31-07-2025. Durante el mes de mayo de 2025 el interesado debe realizar los trámites de renovación indicada en el Decreto 1073 de 2015.

Se acredita al comercializador de minerales luego de verificar y validar la información suministrada por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales - DIAN - y consultar en la Base de datos de Confecámaras.

EL PRESENTE CERTIFICADO NO AUTORIZA AL COMERCIALIZADOR A REALIZAR ACTIVIDADES DE EXPLOTACIÓN DE MINERALES.

Los minerales autorizados para ser comercializados son: MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, GRAVAS NATURALES, ARENAS Y GRAVAS NATURALES Y SILICEAS, RECEBO (MIG), OTRAS ROCAS O PIEDRAS TRITURADAS PARA CONSTRUCCIÓN NCP

Dado en Bogotá D.C., a los 5 dias del mes de agosto del año 2024.

JAIME ALONSO GARCÍA ARANGO
Gerente - Grupo de Regalías y Contraprestaciones Económicas

erika juliana peña bohorquez
05-08-2024 10:28

Este documento ha sido firmado digitalmente con un certificado provisto por una entidad autorizada por la Superintendencia de Industria y Comercio, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 28 de la ley 527 de 1999, y 15 del Decreto 1747 de 2000. La firma digital aquí impuesta es el equivalente electrónico de la firma manuscrita.
La autenticidad del presente certificado podrá ser validada ingresando a www.anm.gov.co, con el número Registro RUCOM disponible en este certificado.

EL SUSCRITO SECRETARIO DE PLANEACIÓN, INFRAESTRUCTURA Y ASUNTOS SOCIALES DEL MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE - HUILA

CERTIFICA:

Que se disponga del material sobrante y de movimientos de tierras del proyecto de "'MEJORAMIENTO MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN DE PLACA HUELLA EN EL SECTOR DE LA VEREDA PIRAVANTE BAJO BEJUCAL DEL MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE, DEPARTAMENTO DEL HUILA" sea utilizado para el mejoramiento de la malla vial del MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE.

La autorización escrita hace parte integral de la presente certificación, dicho material será reutilizado para el mejoramiento o estabilidad de la malla vial, actividades que se encuentren dentro de los programas establecidos en el PGIRS (PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS)

Esto teniendo en cuenta que el municipio de Campoalegre (Huila) no cuenta en el momento con sitio de disposición final de material aluvial y/o escombros (escombreras) y atendiendo la Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017, "por la cual se reglamente la gestión integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición (RCD) y se dictan otras disposiciones" Articulo 11, Disposición final de RCD, los municipios y distritos deberán seleccionar los sitios específicos para las disposición final del RCD a que se refiere esta resolución, los cuales pueden ser de carácter regional o local.

De igual forma, el contratista deberá tener en cuenta todas las medidas de manejo ambiental de manera eficiente, sin poner en peligro la salud humana, ni utilizar procedimientos y métodos que puedan afectar el medio ambiente y en particular, sin ocasionar riesgos para los recursos de agua, aire y suelo, ni para la fauna o la flora, o provocar incomodidades por el ruido y sin atentar contra los paisajes y lugares de especial interés.

Se expide en Campoalegre Huila, a los 14 días del mes de marzo de 2025.

RODRIGO MOLANO CUELLAR
SECRETARIO DE PLANEACIÓN, INFRAESTRUCTURA Y ASUNTOS SOCIALES

PROYECTADO POR: (firma)	**REVISADO POR:** (firma)	**APROBADO POR:** (firma)
NOMBRE: Daniel Francisco Gutiérrez Casanova	**NOMBRE:** Rodrigo Molano Cuellar	**NOMBRE:** Rodrigo Molano Cuellar
CARGO: Apoyo Profesional	**CARGO:** Secretario De Planeación, Infraestructura y Asuntos Sociales	**CARGO:** Secretario De Planeación, Infraestructura y Asuntos Sociales

ANEXO 4

INFORME TOPOGRÁFICO (CERTIFICADOS Y CARTERAS TOP.)

REGISTRO DE ACTIVIDADES REALIZADAS PARA EL MEJORAMIENTO MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN DE PLACA HUELLA EN EL SECTOR VEREDA PIRAVANTE BAJO – BEJUCAL ALTO DEL MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE DEPARTAMENTO DEL HUILA

CONTIENE

TOPOGRAFIA

MARZO 2025

TABLA DE CONTENIDO

1. OBJETIVO Y ALCANCE DEL ESTUDIO 4

2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO 5

2.1 CAMPOALEGRE 5

3. METODOLOGÍA EMPLEADA EN EL TRABAJO 6

3.1 Periodo de la visita 6

3.2 Comisiones de Campo 6

3.3 Equipos Utilizados 6

4. Actividades realizadas y registro fotográfico 7

TARJETA PROFESIONAL Y CERTIFICADO DE VIGENCIA DEL TOPOGRAFO DIRECTOR 30

CERTIFICADO DE CALIBRACION GNSS 32

FICHA TECNICA RTK 33

INTRODUCCIÓN

La topografía es una disciplina que se especializa en la descripción detallada de la superficie de un terreno. En tanto, para ello se ocupa de estudiar pormenorizadamente el conjunto de principios y procedimientos que facilitan la representación gráfica de las formas y detalles que presenta una superficie en cuestión, ya sean los mismos naturales o artificiales.

La disciplina topográfica resulta ser de una enorme utilidad para ciencias tales como la arquitectura, la agronomía, la geografía y la ingeniería. Por ejemplo, las aplicaciones de conceptos propios de la geometría para la descripción de la realidad física resultan ser de enorme importancia a instancias de la actividad agrícola y en la construcción de edificios.

El presente informe se refiere a las actividades relacionadas al acompañamiento de la comisión topográfica y control para la construcción de placa huella en la vereda Piravante Bajo – Bejucal Alto del municipio de Campoalegre en el departamento del Huila.

1. OBJETIVO Y ALCANCE DEL ESTUDIO

Garantizar el adecuado acompañamiento topográfico y el control técnico en la conformación de vías rurales en el municipio de Campoalegre, departamento del Huila, con el fin de optimizar el proceso de mejoramiento vial mediante la construcción de placa huella en el sector Vereda Piravante Bajo – Bejucal Alto. Esto, en el marco del Contrato de Obra No. 1525 de 2024, asegurando el cumplimiento de los estándares técnicos y normativos para una infraestructura eficiente y segura.

En este informe se podrá apreciar de forma detallada y mediante registro fotográfico las actividades realizadas por la comisión topográfica.

2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

2.1 CAMPOALEGRE

Según Wikipedia**: Campoalegre** es un municipio colombiano ubicado en el centro del departamento de Huila. El territorio está enmarcado al occidente por el río Magdalena y la represa de Betania, y al oriente por el flanco oeste de un ramal de la cordillera oriental. Hace parte de la región SubNorte del departamento. Su extensión territorial es de 485 km², su altura es de 525 m s. n. m. y su temperatura promedio es de 27 °C.3

Cuenta con una población de 34.923 habitantes de acuerdo con proyección del DANE para año 2019.4 Es un importante centro agroindustrial con fábricas que procesan arroz comercializado a gran escala, ganadero (especialmente vacuno) y la piscicultura por su cercanía a la represa de Betania. Es conocida como «"La Capital Arrocera del Huila"»



3. METOLOLOGÍA EMPLEADA EN EL TRABAJO

Está compuesta por el trabajo de campo, donde la comisión topográfica se dirige al casco rural hacia la vereda Piravante Bajo – Bejucal Alto del municipio de Campoalegre en el departamento del Huila, con el fin de realizar acompañamiento para la construcción de placa huella.

3.1 Periodo de la visita

Las visitas topográficas corresponden a los días 24, 25, 26, 27 y 28 de febrero y 01, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 10, 11 y 12 de marzo del 2025.

3.2 Comisiones de Campo

Los trabajos de campo fueron ejecutados por una comisión de topografía, integrada por un topógrafo y un cadenero o auxiliar de campo. En la Tabla No. 1, se relaciona el personal principal que conformó la comisión de topografía.

Tabla 1 Comisión de Topografía

NOMBRE	CARGO
Wilfredo Jiménez	Topógrafo director
Arnoldo Rodriguez	Topógrafo de campo
Wilkin Raigoza	Cadenero

El topógrafo director de la realización de los levantamientos topográficos está debidamente matriculado y registrado en el Concejo Profesional Nacional de Topografía, mediante matrícula No. 01-15632.

3.3 Equipos Utilizados

En la ejecución del acompañamiento topográfico se utilizaron los equipos relacionados en la Tabla No. 2, estos equipos cuentan con sus debidos certificados de calibración.

Tabla 2 Equipos de Topografía

NOMBRE	MARCA	REFERENCIA	No. SERIE
GNSS	EFIX	F4/F7	F7-3392421 y F4-3405929

-SABADO 01 DE MARZO DEL 2025

Se ejecutó el mejoramiento de la vía en el tramo comprendido entre los puntos kilométricos K1+800 y K1+900, con el objetivo de mejorar la geometría y la superficie de rodadura. El mejoramiento incluyó la rectificación y nivelación de la vía, así como la reparación de irregularidades y defectos existentes.






1 de marzo de 2025 12:50


CASE
1 de marzo de 2025 13:29



-LUNES 03 DE MARZO DEL 2025

Se realizó un reconocimiento topográfico de predios en el punto kilométrico K0+700, con el objetivo de identificar y evaluar la viabilidad para la instalación de nuevos sistemas hidrosanitarios. El reconocimiento incluyó la verificación de la topografía existente, la identificación de obstáculos y la evaluación de la accesibilidad para la futura infraestructura hidrosanitaria.





-MARTES 04 DE MARZO DEL 2025

Se procedió a la instalación de tacos y niveles para la definición de la subrasante en el tramo comprendido entre los puntos kilométricos K2+00 y K2+130. Simultáneamente, se realizó el control de la excavación para la extracción de rocas que sobresalían de la superficie, garantizando así la geometría y la estabilidad del terreno. Además, se llevó a cabo una inspección de predios para verificar la ubicación y el trazado de las alcantarillas nuevas, asegurando su correcta integración con la infraestructura existente.




4 de marzo de 2025 11:02


4 de marzo de 2025 14:22





-MIERCOLES 05 DE MARZO DEL 2025

Se inició la conformación de la subrasante en el tramo comprendido entre los puntos kilométricos K2+110 y K2+050.




5 de marzo de 2025 15:1


5 de marzo de 2025 14:40

-JUEVES 06, VIERNES 07 Y SABADO 08 DE MARZO DEL 2025.

Debido a condiciones climáticas adversas, específicamente precipitaciones intensas, no se pudo realizar trabajo alguno en el día de hoy. La lluvia impidió la ejecución de las tareas programadas, por lo que se suspendieron las actividades hasta que las condiciones climáticas lo permitan.





-LUNES 10 DE MARZO DEL 2025.

Se conforma materia de recebo instalado los días anteriores. Se crean e instalan tacos para la subbase a 4.50m dejando 0.15m de ancho en material, para protección de hombro.





-MARTES 11 DE MARZO DEL 2025.

Se continua con la instalan de tacos para la subbase a nivel de lleno, 4.50m de ancho para dejar protección de hombro.






11 de marzo de 2025 09:22


11 de marzo de 2025 09:24



-MIERCOLES 12 DE MARZO DEL 2025.

Se completan los 15 días de comisión topográfica.

Se realiza trabajo de oficina como organizar informes y adelantar carteras de volúmenes.

FICHA TECNICA RTK

EFIX

Por topógrafos, para Topógrafos



F7

RECEPTOR GNSS-IMU PORTABLE

SOLUCIONES
TOPOGRÁFICAS



TAMAÑO COMPACTO, TODO LO QUE REQUIERES EN UNA MANO

- Ajuste prefecto en la mano.
- Solo 0.77 Kg.
- Diseñado para productividad

GNSS-IMU TOTALMENTE INTEGRADOS PARA UNA MAYOR EFICIENCIA

- Mantenga alta precisión, incluso cuando el equipo esta desnivelado.
- Alcance los puntos inaccesibles o peligrosos para detener el bastón, o incluso si no desea nivelar el bastón, no perfera la precisión.
- Mejore su eficiencia hasta un 30%.

ROBUSTO Y RESISTENTE

- Carcasa de magnesio hace al F7 liviano manteniento su alta resistencia.
- Protección agua y polvo IP67
- Resiste 2 metros de caída libre.

GESTION INTELIGENTE DE BATERIA, HASTA 12 HORAS EN MODO RTK.

- El consumo optimizado de bateria permite trabajar 12 horas en modo RTK o hasta 15 horas en modo estático.
- F7 admite carga desde un diospositivo de energia portátil, lo que permite recargarlo en cualquier momento, en cualquier lugar.

ADMITE TODAS LAS CONSTELACIONES GNSS, Y MOTOR RTK AVANZADO: RAPIDO PRECISO Y CONFIABLE.

- GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou y QZSS, 824 canáles para rastreo de señales, simultaneas.
- Precisión milimétrica o centimétrica gracias a su avanzado algoritmo RTK.
- Capacidades de mitigación de múltipath y anti-interferencias, de facil adaptación hacen que la precisión sea confiable y estable.

SOLUCIONES
TOPOGRÁFICAS

EFIX
Por Topógrafos, Para Topógraf



FL3

ENLACE DE DATOS ROBUSTO DE LARGO ALCANCE

- Trasmisión de correcciones RTK de largo alcance.
- Ajuste fácilmente el poder de trasmisión para diferentes necesidades, ambientes y condiciones.
- Interface de usuario optimizada para facil configuración y control del enlace de datos.
- Diseño industrial resistente, adecuado para diversos entornos de trabajo desafiantes.

FC1

DISEÑADO PARA CONFIABILIDAD Y PRODUCTIVIDAD EN TRABAJOS DE CAMPO.

- Pantalla de gran visibilidad.
- Procesador rapido y poderoso.
- Diseño industrial robusto.
- Funciones versátiles incluidas.
- Productividad extendida.





eField

PRODUCTIVIDAD ES LA PRIORIDAD

- Compresivo e intuitivo para topografia e ingenieria.
- El potente motor gráfico permite funciones de cartografia y GIS enriquecidas.
- Interface de usuario intuitiva hace el software profesional, facil de aprender y conveniente de usar.

SOLUCIONES TOPOGRÁFICAS

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Rendimiento GNSS [1]	
Canáles	824 Canáles
GPS	L1, L2, L5
GLONASS	L1, L2
Galileo	E1, E5a, E5b
BeiDou	B1, B2, B3
SBAS	L1
QZSS	L1, L2, L5

Precisión GNSS [2]	
Tiempo real Cinemático (RTK)	Horizontal: 8 mm + 1 ppm RMS Vertical: 15 mm + 1 ppm RMS Tiempo de Inicialización: < 10 s Fiabilidad de inicialización: > 99.9%
Post-proceso Cinemático (PPK)	Horizontal: 3 mm + 1 ppm RMS Vertical: 5 mm + 1 ppm RMS
Post-proceso Estático	Horizontal: 2.5 mm + 0.5 ppm RMS Vertical: 5 mm + 0.5 ppm RMS
Código Diferencial	Horizontal: 0.4 m RMS Vertical: 0.8 m RMS
Autónomo	Horizontal: 1.5 m RMS Vertical: 3.0 m RMS
Tasa de Actualización	1 Hz, 5 Hz, 10 Hz.
Timpo Primer fijo [3]	Inicio en Frio: < 45 s Inicio en Caliente: < 10 s Re-adquisición de señal: < 1 s
RTK - Medición Inclinación	IMU - inclinación del bastón tipicamente menor de 10 mm + 0.7 mm/° inclinado.

Características físicas	
Tamaño (L x W x H)	119 mm x 119 mm x 85 mm (4.7 in × 4.7 in × 3.3 in)
Peso	0.77 kg (1.60 lb)
Ambiente	Operación: -40°C a +65 °C (-40°F to +149°F) Almacenamiento: -40°C a +85°C(-40°F to +185°F)
Humedad	100% Condensado
Protección Agua/Polvo	IP67 protegido por ingreso de polvo y agua, soporta inmersión temporal de 1 metro.
Impacto	Sobrevive a caida libre de 2 metros.
Sensor de Inclinación	IMU libre de calibración, para compensación de bastón, sin afectación por magnetismo.
Panel Frontal	4 luces LED

Comunicación y almacenamiento de datos	
Wi-Fi	802.11 b/g/n, modo punto de acceso.
Bluetooth ®	V4.1
Puertos	1 x Puerto USB tipo C (Descarga de datos, carga de actualización de firmware). 1 x Puerto TNC hembra para conexión de antena UHF.
Radio UHF	Interno estandar, Rx: 430-470 MHz Protocolo: CHC, Transparent, TT450. Velocidad de transmisión: 9600/19200 bps.
Formatos de datos	CMR: Entrada y salida RTCM 2.x, RTCM 3.x: Entrada y salida NMEA 0183: Salida HCN, HRC, y RINEX para estático. Ntrip Cliente (red en controlador).
Memoria	8 GB Memoria de alta velocidad

Energía	
Consumo de energía	4 W (Depende de configuración de usuario)
Capacidad de batería	Batería interna no removible Li-ion 6800 mAh.
Tiempo de operación con batería interna	Rover RTK: 12 Horas Estático: Hasta 15 horas
Alimentación externa	5 V / 2 A

* Todas las especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso.

[1] Conforme, para sujeto a disponibilidad de la constelación de servicio comercial BDS GO y Galileo, BDS GO y Galileo E1 se proporcionarán mediante una futura actualización de firmware.
[2] La precisión y la fiabilidad se determinan a cielo abierto, con mayores multitrayectoria, geometría GNSS óptima y condiciones atmosféricas óptimas. Las condiciones opuestas se obtienen de 5 satélites y cumplimiento de las prácticas generales de GNSS recomendadas.
[3] Cuando hubiera observación.
[4] La duración de la batería real sujeta a la temperatura de funcionamiento.

EFIX Geomatics Co., Ltd
1st Floor, No. Pingyang Rd, Minhang District, Shanghai, 201102 CHINA
+86 21 54260273
www.efix-geo.com

© 2021 EFIX Geomatics Co.,Ltd . All rights reserved. The EFIX and EFIX logo are trademarks of EFIX Geomatics Co.,Ltd. All other trademarks are the property of their respective owners. Revision January 2021.

EFIX
For Topógrafos, Para Topógrafo

República de Colombia

Ley 70/1979 D.R. 690/1981

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFIA

Nombre: GLORIA LUCIA ORJUELA GALVEZ

Cédula: 38.256.004

Licencia Profesional No.: 01-1868

Resolución: 01-0587 - 27/06/2003

TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA

UNIVERSIDAD DEL TOLIMA



CARTERA TOPOGRAFICA

CONTRATO Nº	1525 DE 2024
OBJETO	MEJORAMIENTO MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN DE PLACA HUELLA EN EL SECTOR VEREDA PIRAVANTE BAJO – BEJUCAL ALTO DEL MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE DEPARTAMENTO DEL HUILA
CONTRATISTA	CONSORCIO TERCIARIAS HUILA
INTERVENTORIA	CONSORCIO CIVIL IA
ITEM 2,1	Excavación sin clasificar de la explanación y canales. (INCL. Tran 5 Km)

Nº	ABSCISA	AREA (M2)	VOLUMEN PARCIAL (M3)	VOLUMEN ACUMULADO (M3)
1	K0+890			
2	K0+900	-0,19	-0,97	-0,97
3	K0+910	-0,30	-2,49	-3,46
4	K0+920	-0,07	-1,87	-5,33
5	K0+930	-0,04	-0,57	-5,90
6	K0+940	-0,07	-0,57	-6,48
7	K0+950	-0,36	-2,15	-8,62
8	K0+960	-0,59	-4,74	-13,37
9	K0+970	-0,71	-6,52	-19,89
10	K0+980	-0,47	-5,90	-25,79
11	K0+990	-0,26	-3,65	-29,44
12	K1+000	-0,08	-1,74	-31,17
13	K1+010	0,17	0,45	-30,72
14	K1+020	0,17	1,75	-28,97
15	K1+030	0,17	1,75	-27,22
16	K1+040	0,07	1,20	-26,02
17	K1+050	-0,03	0,18	-25,84
18	K1+060	-0,41	-2,21	-28,06
19	K1+070	-0,19	-3,03	-31,09
20	K1+080	-0,25	-2,21	-33,31
21	K1+090	-0,24	-2,42	-35,72
22	K1+100	-0,26	-2,49	-38,21
23	K1+110	-0,36	-3,10	-41,31
24	K1+120	-0,19	-2,76	-44,08
25	K1+130	0,02	-0,85	-44,92
26	K1+140	0,46	2,43	-42,49
27	K1+150	0,87	6,67	-35,82
28	K1+160	1,32	10,97	-24,85
29	K1+170	-0,82	2,50	-22,35
30	K1+180	1,94	5,58	-16,77
31	K1+190	1,24	15,89	-0,87
32	K1+200	-0,62	3,12	2,24
33	K1+210	2,73	10,58	12,82
34	K1+220	4,15	34,44	47,26
35	K1+230	4,76	44,55	91,81
36	K1+240	4,17	44,62	136,43
37	K1+250	2,29	32,31	168,74
38	K1+260	1,40	18,49	187,23
39	K1+270	1,13	12,68	199,92
40	K1+280	0,95	10,43	210,34
41	K1+290	0,53	7,43	217,78
42	K1+300	0,14	3,35	221,13
43	K1+310	0,10	1,16	222,29
44	K1+320	-0,04	0,26	222,55
45	K1+330	0,52	2,36	224,91
46	K1+340	0,23	3,73	228,64
47	K1+350	-0,08	0,72	229,37
48	K1+360	-0,70	-3,92	225,45
49	K1+370	-0,40	-5,49	219,95
50	K1+380	-0,39	-3,92	216,03
51	K1+390	-0,33	-3,58	212,45
52	K1+400	-0,28	-3,03	209,41
53	K1+410	-0,14	-2,08	207,34
54	K1+420	0,08	-0,30	207,04
55	K1+430	0,37	2,24	209,28
56	K1+440	1,13	7,52	216,79
57	K1+450	0,86	9,98	226,77
58	K1+460	0,91	8,87	235,64
59	K1+470	0,41	6,60	242,24
60	K1+480	0,12	2,64	244,88
61	K1+490	-0,18	-0,30	244,58
62	K1+500	0,30	0,59	245,17
63	K1+510	0,65	4,76	249,92
64	K1+520	0,19	4,21	254,13
65	K1+530	-0,51	-1,60	252,53
66	K1+540	-0,54	-5,22	247,31
67	K1+550	0,41	-0,64	246,67
68	K1+560	0,02	2,16	248,83
69	K1+570	0,63	3,25	252,08
70	K1+580	-0,08	2,73	254,81
71	K1+590	0,27	0,96	255,78
72	K1+600	0,62	4,45	260,23

ABCISA	AREA (m2) CUNETA IZQ	AREA (m2) CUNETA DCHA	VOLUMEN PARCIAL CUNETA IZQ (m3)	VOLUMEN PARCIAL CUNETA DCHA (m3)
K0+890				
K0+900	0,3465	0,2915	1,37	1,47
K0+910	0,0385	-0,0165	0,02	-0,43
K0+920	0,1265	0,0715	0,32	0,37
K0+930	0,1925	0,1375	0,87	0,62
K0+940	0,1375	0,0825	0,37	0,42
K0+950	0,0825	0,0275	-0,33	0,02
K0+960	-0,0385	-0,0935	-1,23	-0,68
K0+970	-0,1485	-0,2035	-1,83	-1,58
K0+980	-0,1485	-0,2035	-1,38	-1,63
K0+990	-0,0385	-0,0935	-0,63	-0,63
K1+000	-0,0495	-0,1045	-0,48	-0,48
K1+010	0,1045	0,0495	0,52	0,77
K1+020	0,3245	0,2695	1,52	1,72
K1+030	0,3795	0,3245	1,82	2,12
K1+040	0,3465	0,2915	1,57	1,72
K1+050	0,2915	0,2365	1,32	0,92
K1+060	-0,0055	-0,0605	-0,58	-1,23
K1+070	0,1155	0,0605	0,22	-0,03
K1+080	0,2585	0,2035	0,87	0,62
K1+090	0,2585	0,2035	0,92	0,67
K1+100	0,2695	0,2145	0,82	0,72
K1+110	0,2035	0,1485	0,42	0,17
K1+120	0,2365	0,1815	0,67	0,57
K1+130	0,3135	0,2585	1,27	1,32
K1+140	0,4015	0,3465	2,27	2,22
K1+150	0,4895	0,4345	2,92	3,32
K1+160	0,6765	0,6215	4,42	4,82
K1+170	0,1155	0,0605	-0,48	-0,73
K1+180	0,7645	0,7095	5,57	5,62
K1+190	0,4455	0,3905	3,37	2,77
K1+200	0,7975	0,7425	2,07	2,82
K1+210	0,2915	0,2365	4,57	4,03
K1+220	0,3025	0,2475	6,47	5,83
K1+230	1,0505	0,9955	10,47	10,13
K1+240	1,1715	1,1165	10,17	10,33
K1+250	0,5665	0,5115	5,57	4,52
K1+260	0,2915	0,2365	3,27	2,27
K1+270	0,2585	0,2035	2,67	1,92
K1+280	0,2475	0,1925	2,27	1,82
K1+290	0,2915	0,2365	1,88	1,97
K1+300	0,3685	0,3135	1,73	1,92
K1+310	0,4235	0,3685	1,98	2,07
K1+320	0,4345	0,3795	1,02	2,27
K1+330	0,3465	0,2915	2,07	2,27
K1+340	0,4235	0,3685	2,17	2,17
K1+350	0,4125	0,3575	1,52	1,82
K1+360	0,3355	0,2805	0,22	0,87
K1+370	0,1925	0,1375	-0,48	1,17
K1+380	0,0055	-0,0495	-0,88	-0,38
K1+390	0,0165	-0,0385	-0,53	-0,58
K1+400	0,0275	-0,0275	-0,53	-0,28
K1+410	0,0605	0,0055	-0,58	0,62
K1+420	-0,0055	-0,0605	-0,73	0,77
K1+430	0,2475	0,1925	0,88	2,42
K1+440	0,3135	0,2585	3,53	1,32
K1+450	0,3025	0,2475	2,33	2,97
K1+460	0,3575	0,3025	2,72	3,12
K1+470	0,2035	0,1485	1,47	1,52
K1+480	0,3135	0,2585	1,62	1,02
K1+490	0,0275	-0,0275	0,07	-0,78
K1+500	0,2695	0,2145	1,52	1,27
K1+510	0,4235	0,3685	2,32	2,92
K1+520	0,3795	0,3245	1,77	2,17
K1+530	0,1595	0,1045	0,32	-0,23
K1+540	-0,0495	-0,1045	-0,93	-1,08
K1+550	0,0935	0,5885	0,62	3,47
K1+560	0,0715	0,5665	0,02	3,07
K1+570	0,3465	0,8415	2,07	4,72
K1+580	0,8503	0,8503	2,8	4,65
K1+590	0,8998	0,8998	3,85	5,26
K1+600	0,7909	0,7909	3,96	4,37

ABSCISA	CONFORMACION INICIAL TN ANCHO 4.10 MTRS	CONFORMACION INICIAL-EJE	CONFORMACION INICIAL-LADO DERECHO	AREA MEJORAMIENTO BANCA 4.10 MTS	VOLUMEN PARCIAL MEJORAMIENTO	VOLUMEN ACUMULADO MEJORAMIENTO
K0+890						
K0+900	-0,1	593,53	593,33	-0,41	-4,1	-4,1
K0+910	-0,1	594,09	594	-0,41	-4,1	-4,1
K0+920	-0,1	594,56	594,5	-0,41	-4,1	-12,3
K0+930	-0,1	595,15	595,08	-0,41	-4,1	-16,4
K0+940	-0,1	595,71	595,65	-0,41	-4,1	-20,5
K0+950	-0,1	596,38	596,26	-0,41	-4,1	-24,6
K0+960	-0,1	597,06	596,9	-0,41	-4,1	-28,7
K0+970	-0,1	597,67	597,6	-0,41	-4,1	-32,8
K0+980	-0,1	598,22	598,26	-0,41	-4,1	-36,9
K0+990	-0,1	598,88	598,82	-0,41	-4,1	-41
K1+000	-0,1	599,49	599,44	-0,41	-4,1	-45,1
K1+010	-0,1	600,14	600	-0,41	-4,1	-49,2
K1+020	-0,1	600,76	600,64	-0,41	-4,1	-53,3
K1+030	-0,1	601,36	601,17	-0,41	-4,1	-57,4
K1+040	-0,1	601,85	601,7	-0,41	-4,1	-61,5
K1+050	-0,1	602,21	602,21	-0,41	-4,1	-65,6
K1+060	-0,1	602,57	602,72	-0,41	-4,1	-69,7
K1+070	-0,1	602,93	602,93	-0,41	-4,1	-73,8
K1+080	-0,1	603,32	603,28	-0,41	-4,1	-77,9
K1+090	-0,1	603,67	603,61	-0,41	-4,1	-82
K1+100	-0,1	604,01	603,96	-0,41	-4,1	-86,1
K1+110	-0,1	604,34	604,34	-0,41	-4,1	-90,2
K1+120	-0,1	604,71	604,71	-0,41	-4,1	-94,3
K1+130	-0,1	605,17	605,12	-0,41	-4,1	-98,4
K1+140	-0,1	605,65	605,6	-0,41	-4,1	-102,5
K1+150	-0,1	606,21	606,13	-0,41	-4,1	-106,6
K1+160	-0,1	606,84	606,7	-0,41	-4,1	-110,7
K1+170	-0,1	607,44	607,4	-0,41	-4,1	-114,8
K1+180	-0,1	608,02	608,02	-0,41	-4,1	-118,9
K1+190	-0,1	608,77	608,97	-0,41	-4,1	-123
K1+200	-0,1	609,66	609,7	-0,41	-4,1	-127,1
K1+210	-0,1	609,03	609,24	-0,41	-4,1	-131,2
K1+220	-0,1	608,62	608,8	-0,41	-4,1	-135,3
K1+230	-0,1	608,36	608,5	-0,41	-4,1	-139,4
K1+240	-0,1	608,43	608,45	-0,41	-4,1	-143,5
K1+250	-0,1	608,84	609	-0,41	-4,1	-147,6
K1+260	-0,1	609,38	609,5	-0,41	-4,1	-151,7
K1+270	-0,1	610,01	610,1	-0,41	-4,1	-155,8
K1+280	-0,1	610,74	610,79	-0,41	-4,1	-159,9
K1+290	-0,1	611,6	611,48	-0,41	-4,1	-164
K1+300	-0,1	612,4	612,25	-0,41	-4,1	-168,1
K1+310	-0,1	613,09	612,95	-0,41	-4,1	-172,2
K1+320	-0,1	613,7	613,6	-0,41	-4,1	-176,3
K1+330	-0,1	614,34	614,2	-0,41	-4,1	-180,4
K1+340	-0,1	615,07	614,95	-0,41	-4,1	-184,5
K1+350	-0,1	615,71	615,6	-0,41	-4,1	-188,6
K1+360	-0,1	616,43	616,3	-0,41	-4,1	-192,7
K1+370	-0,1	616,98	616,7	-0,41	-4,1	-196,8
K1+380	-0,1	617,5	617,42	-0,41	-4,1	-200,9
K1+390	-0,1	618,06	618,06	-0,41	-4,1	-205
K1+400	-0,1	618,65	618,6	-0,41	-4,1	-209,1
K1+410	-0,1	619,28	619,07	-0,41	-4,1	-213,2
K1+420	-0,1	619,97	619,71	-0,41	-4,1	-217,3
K1+430	-0,1	620,8	620,46	-0,41	-4,1	-221,4
K1+440	-0,1	621,34	621,65	-0,41	-4,1	-225,5
K1+450	-0,1	622,41	622,07	-0,41	-4,1	-229,6
K1+460	-0,1	622,96	622,67	-0,41	-4,1	-233,7
K1+470	-0,1	623,45	623,26	-0,41	-4,1	-237,8
K1+480	-0,1	623,77	623,84	-0,41	-4,1	-241,9
K1+490	-0,1	624,22	624,32	-0,41	-4,1	-246
K1+500	-0,1	624,5	624,5	-0,41	-4,1	-250,1
K1+510	-0,1	624,64	624,5	-0,41	-4,1	-254,2
K1+520	-0,1	624,76	624,57	-0,41	-4,1	-258,3
K1+530	-0,1	624,67	624,62	-0,41	-4,1	-262,4
K1+540	-0,1	624,39	624,34	-0,41	-4,1	-266,5
K1+550	-0,13	624,1	624	-0,533	-5,33	-271,83
K1+560	-0,13	624,15	623,99	-0,533	-5,33	-277,16
K1+570	-0,13	624,09	624,05	-0,533	-5,33	-282,49
K1+580	-0,13	624,53	624,33	-0,533	-5,33	-287,82
K1+590	-0,13	624,81	624,63	-0,533	-5,33	-293,15
K1+600	-0,13	625,07	625,18	-0,533	-5,33	-298,48

CARTERA TOPOGRAFICA

CONTRATO Nº	1525 DE 2024
OBJETO	MEJORAMIENTO MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN DE PLACA HUELLA EN EL SECTOR VEREDA PIRAVANTE BAJO – BEJUCAL ALTO DEL MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE DEPARTAMENTO DEL HUILA
CONTRATISTA	CONSORCIO TERCIARIAS HUILA
INTERVENTORIA	CONSORCIO CIVIL IA
ITEM 2,1	Excavación sin clasificar de la explanación y canales. (INCL. Tran 5 Km)

Nº	ABSCISA	AREA (M2)	VOLUMEN PARCIAL (M3)	VOLUMEN ACUMULADO (M3)
73	K1+610	0,89	7,56	267,78
74	K1+620	0,75	8,24	276,03
75	K1+630	0,87	8,13	284,16
76	K1+640	-0,16	3,54	287,70
77	K1+650	-0,12	-1,40	286,30
78	K1+660	0,10	-0,09	286,21
79	K1+670	0,21	1,54	287,75
80	K1+680	0,75	4,78	292,53
81	K1+690	0,40	5,75	298,29
82	K1+700	0,65	5,28	303,56
83	K1+710	-0,28	1,83	305,40
84	K1+720	-0,16	-2,23	303,16
85	K1+730	-0,06	-1,09	302,07
86	K1+740	0,46	2,00	304,07
87	K1+750	0,57	5,14	309,21
88	K1+760	1,41	9,89	319,10
89	K1+770	0,87	11,40	330,50
90	K1+780	0,84	8,53	339,04
91	K1+790	1,05	9,40	348,44
92	K1+800	0,72	8,84	357,27
93	K1+810	0,36	5,43	362,70
94	K1+820	0,32	3,42	366,12
95	K1+830	0,09	2,05	368,17
96	K1+840	0,69	3,91	372,07
97	K1+850	0,64	6,66	378,73
98	K1+860	0,19	4,14	382,87
99	K1+870	4,14	21,63	404,51
100	K1+880	0,07	21,02	425,53
101	K1+890	-0,39	-1,61	423,91
102	K1+900	-0,15	-2,70	421,21
103	K1+910	-0,19	-1,70	419,51
104	K1+920	-0,06	-1,22	418,29
105	K1+930	0,15	0,46	418,75
106	K1+940	0,41	2,79	421,54
107	K1+950	-0,11	1,52	423,06
108	K1+960	0,24	0,68	423,73
109	K1+970	0,30	2,71	426,44
110	K1+980	-0,31	-0,06	426,38
111	K1+990	0,16	-0,76	425,62
112	K2+000	0,28	2,20	427,82
113	K2+010	0,21	2,46	430,28
114	K2+020	-0,12	0,46	430,74
115	K2+030	-0,25	-1,85	428,89
116	K2+040	-0,02	-1,34	427,55
117	K2+050	0,34	1,61	429,15
118	K2+060	0,09	2,14	431,29
119	K2+070	0,23	1,59	432,88
120	K2+080	0,27	2,50	435,38
121	K2+090	0,07	1,71	437,09
122	K2+100	0,19	1,30	438,39
123	K2+110	0,29	2,39	440,78
124	K2+120	0,19	2,39	443,17
125	K2+130	-0,20	-0,07	443,10
126	K2+140	0,23	0,14	443,24
127	K2+150	0,27	2,51	445,75
128	K2+160	0,25	2,60	448,35
129	K2+170	1,68	9,63	457,98
130	K2+180	2,74	22,10	480,08
131	K2+190	0,02	13,84	493,91
132	K2+200	-0,11	-0,44	493,48
133	K2+210	-0,47	-2,90	490,58
134	K2+220	0,43	-0,16	490,41
	SUB TOTAL EXC VIA 4.10 MTS (M3)			**(99,98)**

ABCISA	AREA (m2) CUNETA IZQ	AREA (m2) CUNETA DCHA	VOLUMEN PARCIAL CUNETA IZQ (m3)	VOLUMEN PARCIAL CUNETA DCHA (m3)
K1+610	0,2343	0,2343	1,95	2,36
K1+620	0,9779	0,9779	5,51	5,07
K1+630	0,9405	0,9405	5,72	4,87
K1+640	0,8679	0,8679	2,76	4,06
K1+650	0,7194	0,7194	2,31	3,51
K1+660	0,6743	0,6743	3,15	3,25
K1+670	0,5973	0,5973	2,65	3,41
K1+680	0,5357	0,5357	2,94	4,4
K1+690	0,4961	0,4961	2,63	3,28
K1+700	0,6941	0,6941	4,63	3,93
K1+710	0,4323	0,4323	1,55	1,75
K1+720	0,4796	0,4796	2,03	2,03
K1+730	0,4422	0,4422	2,24	1,69
K1+740	0,6633	0,7733	3,51	4,2
K1+750	0,7161	0,8261	3,24	5,33
K1+760	1,1275	1,2375	6,53	7,67
K1+770	0,8305	0,9405	4,62	5,72
K1+780	0,6556	0,7656	4,23	4,73
K1+790	0,5434	0,6534	4,51	4,01
K1+800	0,4235	0,5335	3,87	2,67
K1+810	0,3421	0,4521	2,63	2,08
K1+820	0,2497	0,3597	1,89	2,04
K1+830	0,2651	0,2651	0,98	1,78
K1+840	0,4081	0,4081	3,08	2,88
K1+850	0,3355	0,3355	2,97	2,12
K1+860	0,2695	0,2695	2,22	0,97
K1+870	1,3585	1,3585	11,87	10,62
K1+880	0,2585	0,2585	1,57	0,92
K1+890	1,1671	1,1671	4,33	4,93
K1+900	0,2992	0,2992	1,14	1,39
K1+910	0,3223	0,3223	1,3	1,1
K1+920	0,3872	0,3872	1,59	1,69
K1+930	0,4015	0,5115	1,92	2,42
K1+940	0,5126	0,6226	3,08	3,13
K1+950	0,3256	0,4356	1,88	1,43
K1+960	0,3355	0,4455	2,37	1,62
K1+970	0,4455	0,5555	2,77	2,32
K1+980	0,264	0,374	0,92	1,07
K1+990	0,4411	0,5511	2,28	2,63
K2+000	0,5291	0,6391	2,88	3,18
K2+010	0,8437	0,8987	4,09	4,44
K2+020	0,77	0,825	3,57	3,12
K2+030	0,4081	0,4631	1,98	0,78
K2+040	0,3245	0,3795	2,22	0,97
K2+050	0,3278	0,4928	2,9	1,75
K2+060	0,4741	0,8041	2,88	3,23
K2+070	0,8371	1,1671	4,03	5,53
K2+080	0,9295	1,2595	4,32	6,28
K2+090	0,7645	1,0945	3,32	5,33
K2+100	0,6655	0,9955	3,02	5,13
K2+110	0,7645	1,0945	3,62	5,53
K2+120	0,6325	0,8525	3,27	4,18
K2+130	0,3685	0,5885	1,67	2,08
K2+140	0,2805	0,5005	1,67	2,68
K2+150	0,2431	0,4631	1,18	2,84
K2+160	0,3399	0,5599	1,51	3,07
K2+170	0,7018	0,7568	5,2	5,4
K2+180	1,0868	1,1418	7,35	8,75
K2+190	0,2915	0,3465	1,12	1,62
K2+200	0,1045	0,1595	0,37	0,62
K2+210	-0,0605	-0,0055	-1,08	-0,83
K2+220	-0,0935	-0,0385	0,12	0,17
	SUB TOTAL EXC CUNETAS		**-12,68**	**-11,58**

ABSCISA	CONFORMACION INICIAL TN ANCHO 4.10 MTRS	CONFORMACION INICIAL-EJE	CONFORMACION INICIAL-LADO DERECHO	AREA MEJORAMIENTO BANCA 4.10 MTS	VOLUMEN PARCIAL MEJORAMIENTO	VOLUMEN ACUMULADO MEJORAMIENTO
K1+610	-0,13	625,75	625,75	-0,533	-5,33	-303,81
K1+620	-0,13	626,94	627,07	-0,533	-5,33	-309,14
K1+630	-0,13	628	628,07	-0,533	-5,33	-314,47
K1+640	-0,13	628,91	628,94	-0,533	-5,33	-319,8
K1+650	-0,13	629,85	629,82	-0,533	-5,33	-325,13
K1+660	-0,13	630,62	630,56	-0,533	-5,33	-330,46
K1+670	-0,13	631,41	631,34	-0,533	-5,33	-335,79
K1+680	-0,13	632,23	631,93	-0,533	-5,33	-341,12
K1+690	-0,13	632,93	632,7	-0,533	-5,33	-346,45
K1+700	-0,13	633,61	633,44	-0,533	-5,33	-351,78
K1+710	-0,13	634,11	634,03	-0,533	-5,33	-357,11
K1+720	-0,13	634,51	634,44	-0,533	-5,33	-362,44
K1+730	-0,13	634,93	634,93	-0,533	-5,33	-367,77
K1+740	-0,1	635,41	635,33	-0,41	-4,1	-371,87
K1+750	-0,1	636,15	635,9	-0,41	-4,1	-375,97
K1+760	-0,1	637,12	637,01	-0,41	-4,1	-380,07
K1+770	-0,1	638,13	637,98	-0,41	-4,1	-384,17
K1+780	-0,1	638,98	638,8	-0,41	-4,1	-388,27
K1+790	-0,1	639,77	639,67	-0,41	-4,1	-392,37
K1+800	-0,1	640,54	640,54	-0,41	-4,1	-396,47
K1+810	-0,1	641,23	641,23	-0,41	-4,1	-400,57
K1+820	-0,1	641,92	641,8	-0,41	-4,1	-404,67
K1+830	-0,1	642,56	642,4	-0,41	-4,1	-408,77
K1+840	-0,13	643,03	642,84	-0,533	-5,33	-414,1
K1+850	-0,13	643,35	643,25	-0,533	-5,33	-419,43
K1+860	-0,13	643,65	643,65	-0,533	-5,33	-424,76
K1+870	-0,13	643,83	643,9	-0,533	-5,33	-430,09
K1+880	-0,13	644	644,03	-0,533	-5,33	-435,42
K1+890	-0,13	644,26	644,28	-0,533	-5,33	-440,75
K1+900	-0,13	644,47	644,35	-0,533	-5,33	-446,08
K1+910	-0,13	644,58	644,58	-0,533	-5,33	-451,41
K1+920	-0,13	644,7	644,68	-0,533	-5,33	-456,74
K1+930	-0,1	644,84	644,85	-0,41	-4,1	-460,84
K1+940	-0,1	645,07	645,06	-0,41	-4,1	-464,94
K1+950	-0,1	645,51	645,53	-0,41	-4,1	-469,04
K1+960	-0,1	645,9	646,03	-0,41	-4,1	-473,14
K1+970	-0,1	646,29	646,4	-0,41	-4,1	-477,24
K1+980	-0,1	646,53	646,57	-0,41	-4,1	-481,34
K1+990	-0,1	646,73	646,7	-0,41	-4,1	-485,44
K2+000	-0,1	646,92	646,88	-0,41	-4,1	-489,54
K2+010	-0,1	647,09	647,01	-0,41	-4,1	-493,64
K2+020	-0,1	647,23	647,34	-0,41	-4,1	-497,74
K2+030	-0,1	647,37	647,65	-0,41	-4,1	-501,84
K2+040	-0,1	647,53	647,63	-0,41	-4,1	-505,94
K2+050	-0,1	647,59	647,71	-0,41	-4,1	-510,04
K2+060	-0,13	647,78	647,83	-0,533	-5,33	-515,37
K2+070	-0,13	648,04	648,03	-0,533	-5,33	-520,7
K2+080	-0,13	648,33	648,33	-0,533	-5,33	-526,03
K2+090	-0,13	648,54	648,52	-0,533	-5,33	-531,36
K2+100	-0,13	648,52	648,46	-0,533	-5,33	-536,69
K2+110	-0,13	648,38	648,38	-0,533	-5,33	-542,02
K2+120	-0,13	648,38	648,36	-0,533	-5,33	-547,35
K2+130	-0,13	648,57	648,7	-0,533	-5,33	-552,68
K2+140	-0,13	649,05	649,02	-0,533	-5,33	-558,01
K2+150	-0,13	649,77	649,7	-0,533	-5,33	-563,34
K2+160	-0,13	650,45	650,47	-0,533	-5,33	-568,67
K2+170	-0,13	650,88	650,88	-0,533	-5,33	-574
K2+180	-0,13	651,28	651,34	-0,533	-5,33	-579,33
K2+190	-0,13	652,15	652,15	-0,533	-5,33	-584,66
K2+200	-0,13	652,18	652,12	-0,533	-5,33	-589,99
K2+210	-0,13	651,09	651,19	-0,533	-5,33	-595,32
K2+220	-0,13	650,36	650,39	-0,533	-5,33	-600,65
				SUBTOTAL MEJORAMIENTO		**-600,65**

ROCAS	LONG	ALTO	ANCHO	VOL-MT3
1+870	1,8	1,2	1,3	2,808
1+970	1	1,1	1,2	1,32
1+975	1,5	0,9	0,8	1,08
1+980	0,8	0,7	0,9	0,504
			SUBTOTAL EXC ROCAS -(M3)	**-5,712**
			TOTAL (M3) EXCAVACION MECANICA	**- 730,60**

CARTERA TOPOGRAFICA

CONTRATO Nº	1525 DE 2024
OBJETO	MEJORAMIENTO MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN DE PLACA HUELLA EN EL SECTOR VEREDA PIRAVANTE BAJO – BEJUCAL ALTO DEL MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE DEPARTAMENTO DEL HUILA
CONTRATISTA	CONSORCIO TERCIARIAS HUILA
INTERVENTORIA	CONSORCIO CIVIL IA
ITEM 2,2	Relleno para Estructuras con Material Recebo Común Vibrocompactado

Nº	ABSCISA	AREA (M2)	VOLUMEN PARCIAL (M3)	VOLUMEN ACUMULADO (M3)	ABSCISA	A (m2) CUNETA	AREA (m2) CUNETA DCHA	VOLUMEN PARCIAL CUNETA IZQ (m3)	VOLUMEN PARCIAL CUNETA DCHA (m3)
1	K1+510				K1+510				
2	K1+520	0,189	4,2093	254,1317	K1+520				
3	K1+530	- 0,508	- 1,5990	252,5327	K1+530				
4	K1+540	- 0,536	- 5,2207	247,3120	K1+540				
5	K1+550	0,407	- 0,6423	246,6697	K1+550	0,0935	0,5885	0,62	3,47
6	K1+560	0,025	2,1593	248,8290	K1+560	0,0715	0,5665	0,02	3,07
7	K1+570	0,626	3,2527	252,0817	K1+570	0,3465	0,8415	2,07	4,72
8	K1+580	- 0,079	2,7333	254,8150	K1+580	0,8503	0,8503	2,8	4,65
9	K1+590	0,272	0,9635	255,7785	K1+590	0,8998	0,8998	3,85	5,26
10	K1+600	0,618	4,4485	260,2270	K1+600	0,7909	0,7909	3,96	4,37
11	K1+610	0,894	7,5577	267,7847	K1+610	0,2343	0,2343	1,95	2,36
12	K1+620	0,754	8,2410	276,0257	K1+620	0,9779	0,9779	5,51	5,07
13	K1+630	0,872	8,1317	284,1573	K1+630	0,9405	0,9405	5,72	4,87
14	K1+640	- 0,164	3,5397	287,6970	K1+640	0,8679	0,8679	2,76	4,06
15	K1+650	- 0,116	- 1,4008	286,2962	K1+650	0,7194	0,7194	2,31	3,51
16	K1+660	0,098	- 0,0888	286,2073	K1+660	0,6743	0,6743	3,15	3,25
17	K1+670	0,210	1,5443	287,7517	K1+670	0,5973	0,5973	2,65	3,41
18	K1+680	0,746	4,7833	292,5350	K1+680	0,5357	0,5357	2,94	4,4
19	K1+690	0,405	5,7537	298,2887	K1+690	0,4961	0,4961	2,63	3,28
20	K1+700	0,651	5,2753	303,5640	K1+700	0,6941	0,6941	4,63	3,93
21	K1+710	- 0,284	1,8313	305,3953	K1+710	0,4323	0,4323	1,55	1,75
22	K1+720	- 0,163	- 2,2345	303,1608	K1+720	0,4796	0,4796	2,03	2,03
23	K1+730	- 0,056	- 1,0933	302,0675	K1+730	0,4422	0,4422	2,24	1,69
24	K1+740	0,456	2,0022	304,0697	K1+740	0,6633	0,7733	3,51	4,2
25	K1+750	0,571	5,1387	309,2083	K1+750	0,7161	0,8261	3,24	5,33
26	K1+760	1,408	9,8947	319,1030	K1+760	1,1275	1,2375	6,53	7,67
27	K1+770	0,872	11,3980	330,5010	K1+770	0,8305	0,9405	4,62	5,72
28	K1+780	0,835	8,5348	339,0358	K1+780	0,6556	0,7656	4,23	4,73
29	K1+790	1,045	9,4027	348,4385	K1+790	0,5434	0,6534	4,51	4,01
30	K1+800	0,722	8,8355	357,2740	K1+800	0,4235	0,5335	3,87	2,67
31	K1+810	0,364	5,4257	362,6997	K1+810	0,3421	0,4521	2,63	2,08
32	K1+820	0,320	3,4167	366,1163	K1+820	0,2497	0,3597	1,89	2,04
33	K1+830	0,090	2,0500	368,1663	K1+830	0,2651	0,2651	0,98	1,78
34	K1+840	0,692	3,9087	372,0750	K1+840	0,4081	0,4081	3,08	2,88
35	K1+850	0,640	6,6557	378,7307	K1+850	0,3355	0,3355	2,97	2,12
36	K1+860	0,189	4,1410	382,8717	K1+860	0,2695	0,2695	2,22	0,97
37	K1+870	4,138	21,6343	404,5060	K1+870	1,3585	1,3585	11,87	10,62
38	K1+880	0,066	21,0193	425,5253	K1+880	0,2585	0,2585	1,57	0,92
39	K1+890	- 0,388	- 1,6127	423,9127	K1+890	1,1671	1,1671	4,33	4,93
40	K1+900	- 0,152	- 2,6992	421,2135	K1+900	0,2992	0,2992	1,14	1,39
41	K1+910	- 0,189	- 1,7015	419,5120	K1+910	0,3223	0,3223	1,3	1,1
42	K1+920	- 0,056	- 1,2232	418,2888	K1+920	0,3872	0,3872	1,59	1,69
43	K1+930	0,148	0,4578	418,7467	K1+930	0,4015	0,5115	1,92	2,42
44	K1+940	0,411	2,7948	421,5415	K1+940	0,5126	0,6226	3,08	3,13
45	K1+950	- 0,108	1,5170	423,0585	K1+950	0,3256	0,4356	1,88	1,43
46	K1+960	0,243	0,6765	423,7350	K1+960	0,3355	0,4455	2,37	1,62
47	K1+970	0,298	2,7060	426,4410	K1+970	0,4455	0,5555	2,77	2,32
48	K1+980	- 0,310	- 0,0615	426,3795	K1+980	0,264	0,374	0,92	1,07
49	K1+990	0,159	- 0,7585	425,6210	K1+990	0,4411	0,5511	2,28	2,63
50	K2+000	0,282	2,2003	427,8213	K2+000	0,5291	0,6391	2,88	3,18
51	K2+010	0,210	2,4600	430,2813	K2+010	0,8437	0,8987	4,09	4,44
52	K2+020	- 0,119	0,4578	430,7392	K2+020	0,77	0,825	3,57	3,12
53	K2+030	- 0,251	- 1,8518	428,8873	K2+030	0,4081	0,4631	1,98	0,78
54	K2+040	- 0,016	- 1,3393	427,5480	K2+040	0,3245	0,3795	2,22	0,97
55	K2+050	0,338	1,6058	429,1538	K2+050	0,3278	0,4928	2,9	1,75
56	K2+060	0,090	2,1388	431,2927	K2+060	0,4741	0,8041	2,88	3,23
57	K2+070	0,227	1,5853	432,8780	K2+070	0,8371	1,1671	4,03	5,53
58	K2+080	0,273	2,5010	435,3790	K2+080	0,9295	1,2595	4,32	6,28
59	K2+090	0,068	1,7083	437,0873	K2+090	0,7645	1,0945	3,32	5,33
60	K2+100	0,191	1,2983	438,3857	K2+100	0,6655	0,9955	3,02	5,13
61	K2+110	0,287	2,3917	440,7773	K2+110	0,7645	1,0945	3,62	5,53
62	K2+120	0,191	2,3917	443,1690	K2+120	0,6325	0,8525	3,27	4,18
63	K2+130	- 0,205	- 0,0683	443,1007	K2+130				
64	K2+140	0,232	0,1367	443,2373	K2+140				
65	K2+150	0,271	2,5147	445,7520	K2+150				
66	K2+160	0,249	2,5967	448,3487	K2+160				
67	K2+170				K2+170				
68	K2+180				K2+180				
69	K2+190				K2+190				
70	K2+200				K2+200				
71	K2+210				K2+210				
72	K2+220				K2+220				
	SUB TOTAL LLENO VIA 4.10 MTS (M3)			**219,33**			**LLENOS CUNETA (M3)**	**174,25**	**196,43**

FALLOS

ABSCISAS		VOL-CUNETA	VOL-BANCA 4.10
K1+550	K1+600	25,54	63,25
K2+060	K2+120	35,21	
SUBTOTAL		60,75	63,25
	SUBTOTAL FALLOS (M3)		**124,00**

RELLENO EN RETIRO DE ROCAS

ABSCISA	LONG	ALTO	ANCHO	VOL-MT3
1+870	1,8	1,2	1,3	2,808
1+970	1	1,1	1,2	1,32
1+975	1,5	0,9	0,8	1,08
1+980	0,8	0,7	0,9	0,504
			SUBTOTAL (M3)	**7,14**

TOTAL (M3)	**721,15**

CARTERA TOPOGRAFICA	
CONTRATO Nº	1525 DE 2024
OBJETO	MEJORAMIENTO MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN DE PLACA HUELLA EN EL SECTOR VEREDA PIRAVANTE BAJO – BEJUCAL ALTO DEL MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE DEPARTAMENTO DEL HUILA
CONTRATISTA	CONSORCIO TERCIARIAS DEL HUILA
INTERVENTORIA	CONSORCIO CIVIL IA
ITEM 3,1	Suministro, instalación, compactación:sub-base granular (INCL. Trans 5 Km)

Nº	ABSCISA	AREA (M2)	VOLUMEN PARCIAL (M3)	VOLUMEN ACUMULADO (M3)
1	K1+660	0,00	0,00	0,00
2	K1+670	0,78	3,91	3,91
3	K1+680	0,78	7,82	11,72
4	K1+690	0,78	7,82	19,54
5	K1+700	0,78	7,82	27,36
6	K1+710	0,78	7,82	35,18
7	K1+720	0,78	7,82	43,00
8	K1+730	0,78	7,82	50,82
9	K1+740	0,78	7,82	58,64
10	K1+750	0,78	7,82	66,46
11	K1+760	0,78	7,82	74,28
12	K1+770	0,78	7,82	82,10
13	K1+780	0,78	7,82	89,92
14	K1+790	0,78	7,82	97,74
15	K1+800	0,78	7,82	105,56
16	K1+810	0,78	7,82	113,38
17	K1+820	0,78	7,82	121,20
18	K1+830	0,78	7,82	129,02
19	K1+840	0,78	7,82	136,84
20	K1+850	0,00	3,91	140,75
21	K1+860	0,00	0,00	140,75
22	K1+870	0,00	0,00	140,75
23	K1+880	0,00	0,00	140,75
24	K1+890	0,00	0,00	140,75
25	K1+900	0,00	0,00	140,75
26	K1+910	0,00	0,00	140,75
27	K1+920	0,00	0,00	140,75
28	K1+930	0,78	3,91	144,66
29	K1+940	0,78	7,82	152,48
30	K1+950	0,78	7,82	160,30
31	K1+960	0,78	7,82	168,12
32	K1+970	0,78	7,82	175,94
33	K1+980	0,78	7,82	183,76
34	K1+990	0,78	7,82	191,58
35	K2+000	0,78	7,82	199,40
36	K2+010	0,78	7,82	207,22
37	K2+020	0,78	7,82	215,04
38	K2+030	0,78	7,82	222,86
39	K2+040	0,78	7,82	230,68
40	K2+050	0,78	7,82	238,50
41	K2+060	0,78	7,82	246,32
42	K2+070	0,78	7,82	254,14
43	K2+080	0,78	7,82	261,96
44	K2+090	0,78	7,82	269,78
45	K2+100	0,78	7,82	277,60
46	K2+110	0,78	7,82	285,42
47	K2+120	0,77	7,76	293,18
48	K2+130	0,00	3,85	297,03
49	K2+140	0,00	0,00	297,03
50	K2+150	0,00	0,00	297,03
51	K2+160	0,00	0,00	297,03
52	K2+170	0,00	0,00	297,03
53	K2+180	0,00	0,00	297,03
54	K2+190	0,00	0,00	297,03
55	K2+200	0,00	0,00	297,03
56	K2+210	0,00	0,00	297,03
57	K2+220	0,00	0,00	297,03
			SUB TOTAL SUB-BASE (M3)	**297,03**

ANEXO 5

ENSAYOS DE LABORATORIO.

Servi.Lab Ingeniería
Laboratorio
Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales

ANALISIS GRANULOMETRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA DE ENSAYO: INV-E-213

LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD

CODIGO
VERSION

CLIENTE **CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS** **ORDEN DE SERVICIO** **SL-009-2025**

PROYECTO MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS MEDIANTE LA CONSTRUCCION DE PLACA HUELLA EN EL SECTOR VEREDA PIRAVANTE BAJO - BEJUCAL ALTO EN EL MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE - DEPARTAMANENTO DEL HUILA

LOCALIZACION **CAMPOALEGRE - HUILA** **FECHA ENSAYO** MARZO 10 - 2025

DESCRIPCION SUB BASE GRANULAR **MUESTRA No.** SBG/Mar #03 -03-2025

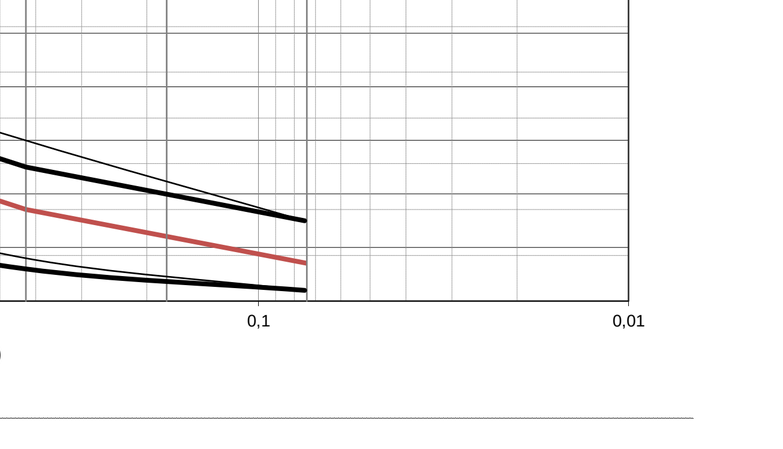
FUENTE **CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS (Km 4 VIA NEIVA-PALERMO)** **ESPECIFICACION** ARTICULO INV 320

PESO SECO ANTES DE LAVAR (Gr)	5.812,0	**D10**	0,122
PESO SECO DESPUÉS DE LAVAR (Gr)	5.533,8	**D30**	1,593
PASA 200 POR LAVADO (Gr)	278,2	**D60**	2,804
% GRAVAS RETENIDO No. 4	56,7	**Cu**	104,639
% ARENAS PASA 4 - RET 200	36,3	**Cc**	1,620
% PASA TAMIZ No. 200	7,1		

HUMEDAD NATURAL (%)	3,9
LÍMITE LÍQUIDO (%)	0,0
INDICE DE PLASTICIDAD (%)	0,0
CLASIFICACIÓN U.S.C.	**GW-GM**

TAMIZ Alterno	TAMIZ Normal	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMUL	% PASA
4	100	0,0	0,0	0,0	**100,0**
3"	76,2	0,0	0,0	0,0	**100,0**
2"	50,8	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1 1/2"	38,1	442,6	7,6	7,6	**92,4**
1"	25,4	605,2	10,4	18,0	**82,0**
3/4"	19,1	715,3	12,3	30,3	**69,7**
1/2"	12,7	575,1	9,9	40,2	**59,8**
3/8"	9,5	498,5	8,6	48,8	**51,2**
4	4,75	456,1	7,8	56,7	**43,3**
10	2,00	646,7	11,1	67,8	**32,2**
40	0,425	876,7	15,1	82,9	**17,1**
200	0,074	585,5	10,1	92,9	**7,1**
PASA 200		410,3	7,1	100,0	

CARTA DE PLASTICIDAD



CURVA GRANULOMETRICA

OBSERVACIONES:

ARTICULO INV 320-13					
SUB-BASE GRANULAR					
Tabla 320-3. Franjas granulométricas del material de sub-base granular					
TAMIZ		PORCENTAJE QUE PASA			
Alterno (Pulg.)	Normal (mm)	SGB-50		SBG-38	
		Lim Inf.	Lim Sup.	Lim Inf.	Lim Sup.
2"	50,4	100	100	100	100
1 1/2"	37,5	70	95	100	100
1"	25,0	60	90	75	95
1/2"	12,7	45	75	55	85
3/8"	9,5	40	70	45	75
No. 4	4,75	25	55	30	60
No. 10	2,00	15	40	20	45
No. 40	0,425	6	25	8	30
No. 200	0,075	2	15	2	15

Tabla 100-1. Niveles de Tránsito

NIVEL TRANSITO	*NUMERO DE EJES EQUIVALENTES DE 80kN EN EL CARRIL DE DISEÑO, N_{80kN}, MILLONES*
NT1	$N_{80kN} \leq 0.5$
NT2	$0.5 < N_{80kN} \leq 5.0$
NT3	$N_{80kN} > 5.0$

Tabla 320-1. Uso típico de las diferentes clases de sub-base granular

CLASE DE SUB BASE GRANULAR	NIVEL DE TRANSITO
Clase C	NT1
Clase B	NT2
Clase A	NT3

Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

REVISA-Vo. Bo

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE SOLARTE
MAT. 1951600199CAU

Las muestras son tomadas por

Cliente	
Servi. Lab Ingenierìa	**X**

Laboratorio Carrera 2A No. 1 - 47 - Cel. 3123705819
email:johesos@hotmail.com Neiva - Huila

Servi.Lab Ingeniería
Laboratorio
Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

NORMA DE ENSAYO: INV-E 125, E-126

LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD

CODIGO
VERSION

CLIENTE: **CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS** **ORDEN DE SERVICIO** **SL-009-2025**

PROYECTO: MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS MEDIANTE LA CONSTRUCCION DE PLACA HUELLA EN EL SECTOR VEREDA PIRAVANTE BAJO - BEJUCAL ALTO EN EL MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE - DEPARTAMANENTO DEL HUILA

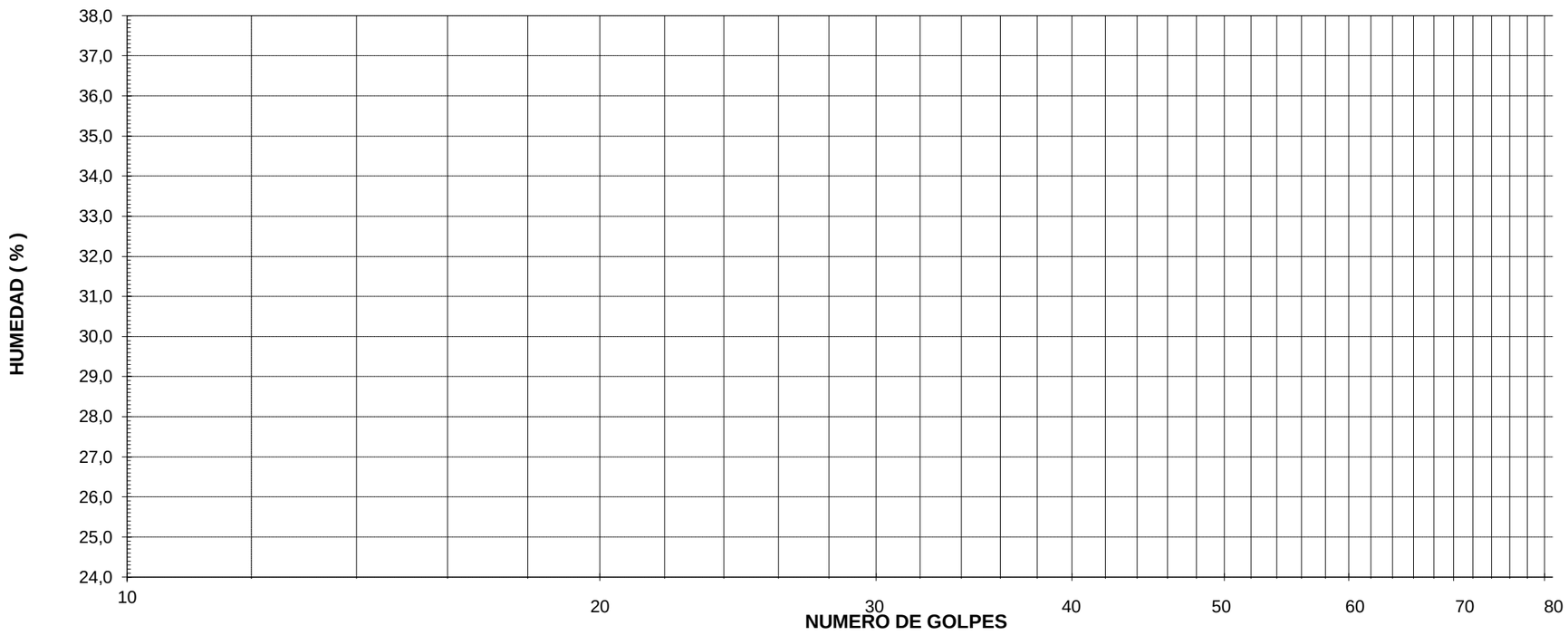
LOCALIZACION: CAMPOALEGRE - HUILA **FECHA ENSAYO** MARZO 10 - 2025

DESCRIPCION: SUB BASE GRANULAR **MUESTRA No.** SBG/Mar #03 -03-2025

FUENTE CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS (Km 4 VIA NEIVA-PALERMO) **ESPECIFICACION** ARTICULO INV 320

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		HUMEDAD NATURAL
Determinación No.	1	2	3	1	2	1
No. de Golpes				*	*	*
Recipiente No.						100
Peso recipiente+suelo húmedo (gr)		N.L			N.P	6309,6
Peso recipiente+suelo seco (gr)						6082,8
Peso recipiente (gr)						270,8
Peso del agua (gr)						226,80
Peso del suelo seco (gr)						5.812,0
Humedad (%)						**3,9**

CURVA DE FLUJO



Resultados:

Límite Líquido (%) :	**0,0**	**NL**
Límite Plástico (%) :	**0,0**	**NP**
Indice de Plasticidad (%) :	**0,0**	
Humedad Natural (%) :	**3,9**	

CLASIFICACION U.S.C.

Simbolo	**GW-GM**
Nombre	**GRAVA BIEN GRADADA LIGERAMENTE LIMOSA**

ESPECIFICACION					CHEQUEO	
Tabla 320-2. Requisitos de los agregados para sub-bases granulares						
NORMA	**SBG**	**NIVEL DE TRANSITO**	**LL**	**IP**	**LL**	**IP**
ARTICULO 320-13 **SUB BASE GRANULAR**	CLASE C	NT1	Max 25	Max 6	Si cumple	Si cumple
	CLASE B	NT2	Max 25	Max 6	Si cumple	Si cumple
	CLASE A	NT3	Max 25	Max 6	Si cumple	Si cumple

OBSERVACIONES:

Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

Las muestras son tomadas por	
Cliente	
Servi. Lab Ingenierìa	**X**

REVISA - Vo. Bo.

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE
MAT. 1951600199CAU

Laboratorio Carrera 2A No. 1 - 47 - Cel. 3123705819
email:johesos@hotmail.com Neiva - Huila

Servi.Lab Ingeniería Laboratorio *Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales*	**EQUIVALENTE DE ARENA DE LOS SUELOS Y AGREGADOS FINOS**	LABORATORIO CONTROL CALIDAD
	NORMA DE ENSAYO INV E-133	CODIGO VERSION

CLIENTE	**CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HU**	**ORDEN DE SERVICIO**	**SL-009-2025**
PROYECTO	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS MEDIANTE LA CONSTRUCCION DE PLACA HUELLA EN EL SECTOR VEREDA PIRAVANTE BAJO - BEJUCAL ALTO EN EL MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE - DEPARTAMANENTO DEL HUILA		
LOCALIZACION	CAMPOALEGRE - HUILA	**FECHA ENSAYO**	MARZO 10 - 2025
DESCRIPCION	SUB BASE GRANULAR	**MUESTRA No.**	SBG/Mar #03 -03-2025
FUENTE	CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS (Km 4 VIA NEIVA-PALERMO)	**ESPECIFICACION**	ARTICULO INV 320

RESULTADOS DE LABORATORIO

PRUEBA No.	**1**	**2**	**3**
PROBETA No.	1	2	3
LECTURA ARCILLA	190	210	190
LECTURA ARENA	66	66	71
EQUIVALENTE DE ARENA %	35	31	37
PROMEDIO EQUIVALENTE DE ARENA %			**35**

ESPECIFICACION				
Tabla 320-2. Requisitos de los agregados para sub-bases granulares				
NORMA	**SUB BASE GRANULAR**	**NIVEL TRANSITO**	**TOLERANCIA**	**CHEQUEO**
ARTICULO INV 320-13 **SUB BASE GRANULAR**	CLASE C	NT1	Mín 25%	Si cumple
	CLASE B	NT2	Mín 25%	Si cumple
	CLASE A	NT3	Mín 25%	Si cumple

Observaciones

Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

Las muestras son tomadas por
Cliente
Servi. Lab Ingenierìa

REVISA - Vo. Bo.

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE S.
MAT. 1951600199CAU

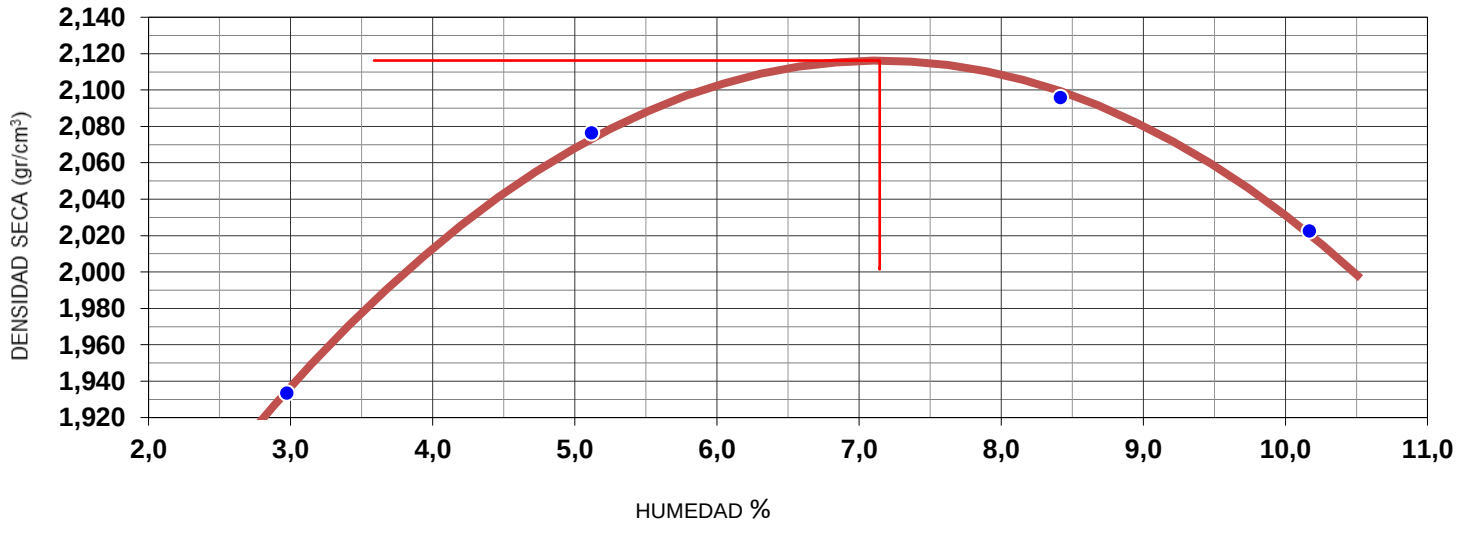
Servi.Lab Ingeniería Laboratorio — Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales	**RELACION PESO UNITARIO - HUMEDAD DE LOS SUELOS (EQUIPO MODIFICADO)**	LABORATORIO CONTROL DE CALIDAD
	NORMA DE NSAYO INV E - 142	CODIGO / VERSION

CLIENTE	**CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS ORDEN DE SERVI(**		**SL-009-2025**
PROYECTO	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS MEDIANTE LA CONSTRUCCION DE PLACA HUELLA EN EL SECTOR VEREDA PIRAVANTE BAJO - BEJUCAL ALTO EN EL MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE - DEPARTAMANENTO DEL HUILA		
LOCALIZACION	CAMPOALEGRE - HUILA	**FECHA ENSAYO**	MARZO 10 - 2025
DESCRIPCION	SUB BASE GRANULAR	**MUESTRA No.**	SBG/Mar #03 -03-2025
FUENTE	CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS (Km 4 VIA NEIVA-PALERMO)	**ESPECIFICACION**	ARTICULO INV 320

RESULTADOS DE LABORATORIO

PRUEBA		1	2	3	4
VOLUMEN	cm^3	2.132,7	2.132,7	2.132,7	2.132,7
NUMERO DE GOLPES	No	5*56	5*56	5*56	5*56
MOLDE NUMERO	No	2	2	2	2
PESO MUESTRA HUMEDA+MOLDE	gr	6.504	6.913	7.104	7.010
PESO DEL MOLDE	gr	2.258	2.258	2.258	2.258
PESO MUESTRA HUMEDA	gr	4.246	4.655	4.846	4.752
PESO UNIT. HUMEDO	lbs/pie^3	124,2	136,1	141,7	139,0
TARA No.	#	207	104	401	304
PESO MUESTRA HUMEDA + TARA	gr	741,8	630,5	749,3	884,3
PESO MUESTRA SECA + TARA	gr	723,5	605	699,2	813,4
PESO TARA	gr	108,4	106,8	104,1	116,2
PESO DEL AGUA	gr	18,3	25,5	50,1	70,9
PESO MUESTRA SECA	gr	615,1	498,2	595,1	697,2
CONTENIDO DE AGUA	%	**2,98**	**5,12**	**8,42**	**10,17**
PESO UNITARIO SECO	lbs/pie^3	120,6	129,5	130,7	126,1
PESO UNITARIO SECO	gr/cm^3	**1,933**	**2,076**	**2,096**	**2,022**

DENSIDAD MAXIMA	gr/cm^3	**2,116**
HUMEDAD OPTIMA	%	**7,1**



OBSERVACIONES

Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

Las muestras son tomadas por
Cliente
Servi. Lab Ingenierìa

REVISA - Vo.Bo.

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE S.
MAT. 1951600199CAU

Laboratorio Carrera 2A No. 1 - 47 - Cel. 3123705819
email:johesos@hotmail.com Neiva - Huila

Servi.Lab Ingeniería
Laboratorio
Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales

RELACION DE SOPORTE DEL SUELO EN EL LABORATORIO (CBR DE LABORATORIO)

NORMA DE ENSAYO INV E-148

LABORATORIO CONTROL DE CALIDAD

CODIGO
VERSION

CLIENTE **CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS** **ORDEN DE SERVICIO** **SL-009-2025**

PROYECTO MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS MEDIANTE LA CONSTRUCCION DE PLACA HUELLA EN EL SECTOR VEREDA PIRAVANTE BAJO - BEJUCAL ALTO EN EL MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE - DEPARTAMANENTO DEL HUILA

LOCALIZACION CAMPOALEGRE - HUILA — **FECHA ENSAYO** MARZO 10 - 2025

DESCRIPCION SUB BASE GRANULAR — **MUESTRA No.** SBG/mar#03 -03-2025

FUENTE CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS (Km 4 VIA NEIVA-PALERMO) — **ESPECIFICACION** ARTICULO INV 320

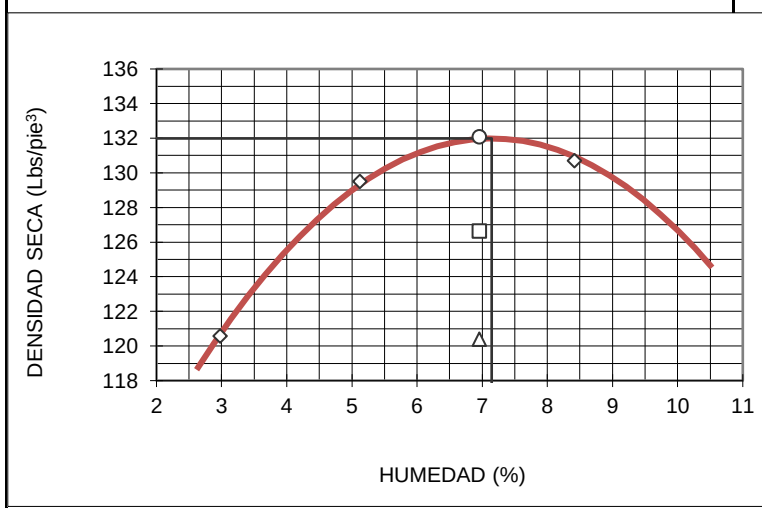
Número de golpes / capa		56	56	56	56	56	26	12
Molde No.		2	2	2	2	20	21	58
Diámetro de la muestra	cm	15,30	15,30	15,30	15,30	15,25	15,25	15,20
Altura de la muestra	cm	11,60	11,60	11,60	11,60	11,651	11,651	11,651
Peso molde + muestra compactada	gr	6.504	6.913	7.104	7.010	11415	10584	10527
Peso del molde	gr	2.258	2258	2258	2258	6595	5962	6162
Peso de la muestra compactada	gr	4246	4655	4846	4752	4820	4622	4365
Volumen muestra compactada	cm^3	2132,7	2132,7	2132,7	2132,7	2128	2128	2114
Densidad húmeda	gr/cm^3	1,991	2,183	2,272	2,23	2,265	2,172	2,065
Densidad seca	gr/cm^3	1,933	2,076	2,096	2,022	2,118	2,031	1,930
Densidad seca	Lbs/pie^3	**120,6**	**129,5**	**130,7**	**126,1**	**132,1**	**126,7**	**120,4**
HUMEDAD DE COMPACTACION								
Recipiente No.		207	104	401	304	13	13	13
Peso suelo húmedo + Recipiente	gr	741,8	630,5	749,3	884,3	900,0	900	900
Peso suelo seco + Recipiente	gr	723,5	605	699,2	813,4	848,3	848,3	848,3
Peso Recipiente	gr	108,4	106,8	104,1	116,2	105,0	105	105
Humedad	%	**2,98**	**5,12**	**8,42**	**10,2**	**7,0**	**7,0**	**7,0**
PRUEBA DE EXPANSION		Sobrecarga :			10 lb			
Lectura inicial	$(1x10^{-2}$ mm)					0,762	0,762	0,762
Lectura 1 dia	$(1x10^{-2}$ mm)							
Lectura 2 dias	$(1x10^{-2}$ mm)							
Lectura 3 dias	$(1x10^{-2}$ mm)							
Lectura 4 dias	$(1x10^{-2}$ mm)							
Lectura final	$(1x10^{-2}$ mm)					0,889	0,8636	0,9652
Expansión total	Cm					0,01	0,01	0,02
Expansión total	%					**0,11**	**0,09**	**0,17**

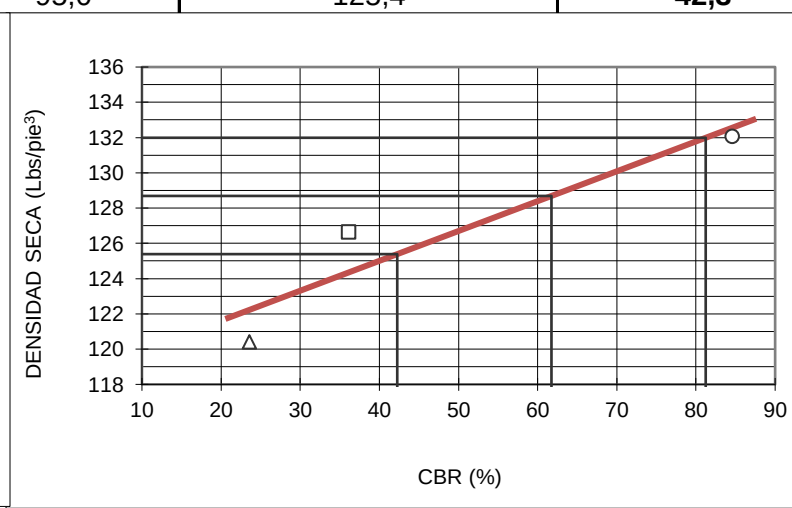
RESULTADOS ENSAYO DE COMPACTACION

Humedad óptima de compactación :	7,1	%
Densidad seca máxima :	132,0	Lbs/pie^3
Densidad seca máxima :	2,115	Gr/cm^3

RESULTADOS ENSAYO DE C.B.R.

COMPACTACION (%)	DENSIDAD SECA (lbs/pie^3)	C.B.R. (%)
100,0	132,0	**81,2**
97,5	128,7	**61,7**
95,0	125,4	**42,3**





Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

REVISA - Vo.Bo.

Las muestras son tomadas por
Cliente
Servi. Lab Ingenierìa

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE S.
MAT. 1951600199CAU

Laboratorio Carrera 2A No. 1 - 47 - Cel. 3123705819
email:johesos@hotmail.com Neiva - Huila

Servi.Lab Ingeniería
Laboratorio
Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales

CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA

NORMA DE ENSAYO INV E - 148

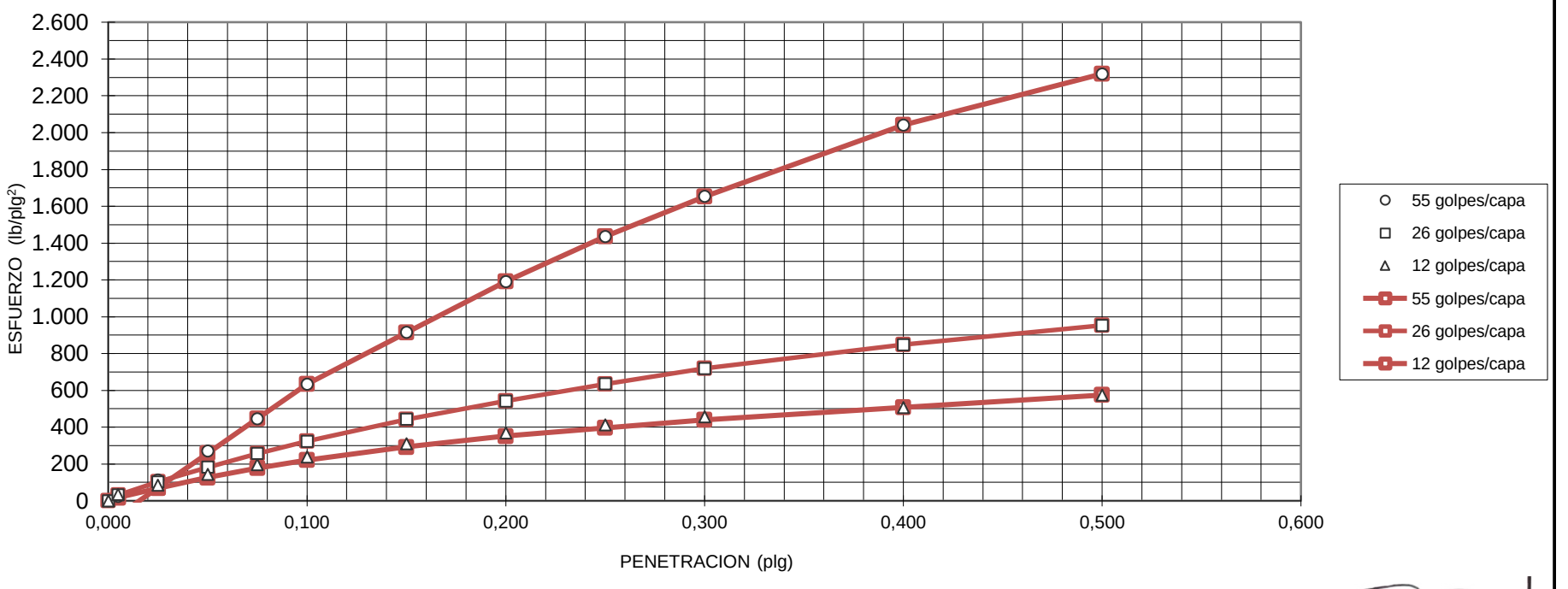
LABORATORIO CONTROL DE CALIDAD

CODIGO
VERSION

CLIENTE	**CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SA**	**ORDEN DE SERVICIO**	**SL-009-2025**
PROYECTO	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS MEDIANTE LA CONSTRUCCION DE PLACA HUELLA EN EL SECTOR VEREDA PIRAVANTE BAJO - BEJUCAL ALTO EN EL MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE - DEPARTAMANENTO DEL HUILA		
LOCALIZACION	CAMPOALEGRE - HUILA	**FECHA ENSAYO**	MARZO 10 - 2025
PR	SUB BASE GRANULAR	**MUESTRA No.**	SBG/mar#03 -03-2025
DESCRIPCION	CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS (Km 4 VIA NEIVA-PALERMO)	**ESPECIFICACION**	ARTICULO INV 320

Constante del anillo	2,20462	Lb	CELDA DE CARGA
Area del pistón	3,0	Plg^2	
Factor de esfuerzo	0,73	Lb/plg^2	

Golpes/capa			56		26		12			
Molde No.			20		21		58			
PENETRACION	TIEMPO	ESFUERZO PATRON	LECTURA CELDA	ESFUERZO	LECTURA CELDA	ESFUERZO	LECTURA CELDA	ESFUERZO		
Pul	Min	Lb/plg^2		Lb/plg^2		Lb/plg^2		Lb/plg^2		
0,000			0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00		
0,005	10"		32,4	23,81	43,4	31,89	47,8	35,10		
0,025	30"		154,6	113,61	139,6	102,59	116,8	85,83		
0,050	1		369,4	271,46	248,3	182,47	196,3	144,27		
0,075	1,5		607,3	446,29	349,6	256,91	265,9	195,41		
0,100	2	1000	863,4	634,49	441,0	324,08	324,6	238,53		
0,150	3		1244,6	914,62	602,0	442,39	422,3	310,36		
0,200	4	1500	1620,8	1191,08	737,2	541,75	502,8	369,51		
0,250	5		1954,6	1436,38	863,6	634,64	562,1	413,04		
0,300	6	1900	2249,9	1653,39	978,8	719,29	621,8	456,97		
0,400	8	2300	2778,4	2041,77	1153,8	847,90	689,9	506,99		
0,500	10	2600	3156,3	2319,48	1297,1	953,20	781,8	574,56		
Corrección de penetración		Pul	0,016		0,000		0,003			
Esfuerzo corregido 0,100 pul		Lb/plg^2	722,5		324,1		224,2			
Esfuerzo corregido 0,200 pul		Lb/plg^2	1268,2		541,7		353,8			
C.B.R. 0,100 pul		%	72,25		32,41		22,42			
C.B.R. 0,200 pul		%	84,55		36,12		23,59			
C.B.R.			84,55		36,12		23,59			



Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

REVISA - Vo.Bo.

Las muestras son tomadas por
Cliente
Servi. Lab Ingenierìa

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE S.
MAT. 1951600199CAU

Laboratorio Carrera 2A No. 1 - 47 - Cel. 3123705819
email:johesos@hotmail.com Neiva - Huila

Servi.Lab Ingeniería Laboratorio *Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales*	**ESPECIFICACIONES** **CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO**	**PROCESO PRUEBA DE LABORATORIO** VERSION: 1.0 VIGENCIA: 10/01/16

CLIENTE	**CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS**	**ORDEN DE SERVICIO**	**SL-009-2025**
PROYECTO	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS MEDIANTE LA CONSTRUCCION DE PLACA HUELLA EN EL SECTOR VEREDA PIRAVANTE BAJO - BEJUCAL ALTO EN EL MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE - DEPARTAMANENTO DEL HUILA		
LOCALIZACION	CAMPOALEGRE - HUILA	**FECHA ENSAYO**	MARZO 10 - 2025
DESCRIPCION	SUB BASE GRANULAR	**MUESTRA No.**	SBG/fMar #03 -03-2025
FUENTE	CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS (Km 4 VIA NEIVA-PALERMO)	**ESPECIFICACION**	ARTICULO INV 320

RESULTADOS DE LABORATORIO

ENSAYO DE C.B.R.	
COMPACTACION **%**	**CBR** **%**
100	**81,2**
97,5	**61,7**
95,0	**42,3**

ESPECIFICACION				
Tabla 330-2. Requisitos de los agregados para bases granulares				
NORMA	**BG**	**NIVEL DE TRANSITO**	**TOLERANCIA**	**CHEQUEO**
ARTICULO INV 320-13 **SUB BASE GRANULAR**	CLASE C	NT1	Min 30 %	Si cumple
	CLASE B	NT2	Min 30 %	Si cumple
	CLASE A	NT3	Min 30%	Si cumple

Observaciones

CBR (%) : porcentaje asociado al valor mínimo especificado de la densidad seca; medido en una muestra sometida a cuatro días de inmersión, mínimo.

Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

Las muestras son tomadas por
Cliente
Servi. Lab Ingenierìa

Laboratorio Carrera 2A No. 1 - 47 - Cel. 3123705819
email:johesos@hotmail.com Neiva - Huila

Servi.Lab Ingeniería Laboratorio *Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales*	**RESISTENCIA AL DESGASTE DE LOS AGREGADOS POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES**	LABORATORIO CONTROL DE CALIDAD
	NORMA DE ENSAYO INV E - 218	CODIGO VERSION

CLIENTE	**CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS**	**ORDEN DE SERVIC**	**SL-009-2025**
PROYECTO	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS MEDIANTE LA CONSTRUCCION DE PLACA HUELLA EN EL SECTOR VEREDA PIRAVANTE BAJO - BEJUCAL ALTO EN EL MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE - DEPARTAMANENTO DEL HUILA		
LOCALIZACION	CAMPOALEGRE - HUILA	**FECHA ENSAYO**	MARZO 10 - 2025
DESCRIPCION	SUB BASE GRANULAR	**MUESTRA No.**	SBG/Mar#03 -03-2025
FUENTE	CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS (Km 4 VIA NEIVA-PALERMO)	**ESPECIFICACION**	ARTICULO INV 320

RESULTADOS DE LABORATORIO

MUESTRA No.		1	2
GRADACION USADA		A	
TIPO DE ENSAYO		SECO	
NUMERO DE ESFERAS		12	
NUMERO DE REVOLUCIONES	RPM	500	
P1 = PESO MUESTRA SECA INICIAL	gr	5004	
P2 = PESO MUESTRA SECA FINAL	gr	3541,2	
PERDIDA= *P1-P2*	gr	1462,8	
DESGASTE *((P1-P2)/P1)x100*	%	**29,2**	

ESPECIFICACION				
Tabla 320-2. Requisitos de los agregados para sub-bases granulares				
NORMA	**SUB BASE GRANULAR**	**NIVEL TRANSITO**	**TOLERANCIA**	**CHEQUEO**
ARTICULO INV 320-13 **SUB BASE GRANULAR**	CLASE C	NT1	Max 50 %	Si cumple
	CLASE B	NT2	Max 50 %	Si cumple
	CLASE A	NT3	Max 50 %	Si cumple

Gradación A

500 Revoluciones

DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES								
FRACCIONES		**PESO Y GRADACIONES DE LA MUESTRA**						
PASA	**RETENIDO**	**A**	**B**	**C**	**D**	**1**	**2**	**3**
3"	2 1/2"					2500		
2 1/2"	2"					2500		
2"	1 1/2"					5000	5000	
1 1/2"	1"	1250					5000	5000
1"	3/4"	1250						5000
3/4"	1/2"	1250	2500					
1/2"	3/8"	1250	2500					
3/8"	No. 3			2500				
No. 3	No. 4			2500				
No. 4	No. 8				5000			
No. DE ESFERAS		12	11	8	6	12	12	12
No. DE REVOLUCIONES		500	500	500	500	1000	1000	1000

Observaciones _____

Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

REVISA - Vo.Bo.

Las muestras son tomadas por			GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE S.
Cliente			
Servi. Lab Ingenierìa			MAT. 1951600199CAU

Laboratorio Carrera 2A No. 1 - 47 - Cel. 3123705819
email:johesos@hotmail.com Neiva - Huila

Servi.Lab Ingeniería Laboratorio Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales	**DETERMINACION DE LA RESISTENCIA DEL AGREGADO GRUESO A LA DEGRADACION POR ABRASION, UTILIZANDO EL APARATO MICRO DEVAL**	PROCESO PRUEBA DE LABORATORIO
		VERSION: 1.0
	NORMA DE ENSAYO INV E - 238 - 13	VIGENCIA: 10/01/2016

CLIENTE	**CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS**	**ORDEN DE SERVICIO**	**SL-009-2025**
PROYECTO	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS MEDIANTE LA CONSTRUCCION DE PLACA HUELLA EN EL SECTOR VEREDA PIRAVANTE BAJO - BEJUCAL ALTO EN EL MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE - DEPARTAMANENTO DEL HUILA		
LOCALIZACION	CAMPOALEGRE - HUILA	**FECHA ENSAYO**	MARZO 10 - 2025
DESCRIPCION	SUB BASE GRANULAR	**MUESTRA No.**	SBG/Mar#03 -03-2025
FUENTE	CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS (Km 4 VIA NEIVA-PALERMO)	**ESPECIFICACION**	ARTICULO INV 320

RESULTADOS DE LABORATORIO

MUESTRA No.		1
TIPO DE ENSAYO		SECO
CARGA ABRASIVA	gr	5000
NUMERO DE REVOLUCIONES	RPM	12000
P1 = PESO MUESTRA SECA INICIAL	gr	1500
P2 = PESO MUESTRA SECA FINAL	gr	1173
PERDIDA= *P1-P2*	gr	327
DESGASTE *(P1 - P2)/ P1*	%	**21,8**

ESPECIFICACION

Tabla 320-2. Requisitos de los agregados para sub-bases granulares

NORMA	SUB BASE GRANULAR	NIVEL TRANSITO	TOLERANCIA	CHEQUEO
ARTICULO INV 320-13 **SUB BASE GRANULAR**	CLASE B	NT2	Max 35 %	Si cumple
	CLASE A	NT3	Max 30 %	Si cumple

DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

FRACCIONES		
PASA	**RETENIDO**	MASA
3/4 "	5/8 "	375 g
5/8 "	1/2 "	375 g
1/2 "	3/8 "	750 g
CARGA ABRASIVA		5000 g
No. DE REVOLUCIONES		12000
TIEMPO ENSAYO		2 h

FRACCIONES		
PASA	**RETENIDO**	MASA
1/2 "	3/8 "	750 g
3/8 "	1/4 "	375 g
1/4 "	No. 4	375 g
CARGA ABRASIVA		5000 g
No. DE REVOLUCIONES		10500
TIEMPO ENSAYO		105 min

FRACCIONES		
PASA	**RETENIDO**	MASA
3/8 "	1/4 "	750 g
1/4 "	No. 4	750 g
CARGA ABRASIVA		5000 g
No. DE REVOLUCIONES		9500
TIEMPO ENSAYO		95 min

Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

REVISA - Vo.Bo.

Las muestras son tomadas por	
Cliente	
Servi. Lab Ingenierìa	

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE S.
MAT. 1951600199CAU

Servi.Lab Ingeniería
Laboratorio
Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales

DETERMINACION DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA DE ENSAYO INV E-211-13

PROCESO PRUEBA DE LABORATORIO

VERSION: 1.0
VIGENCIA: 03/01/2017

CLIENTE	**CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS**	**ORDEN DE SERVICIO**	**SL-009-2025**
PROYECTO	MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS MEDIANTE LA CONSTRUCCION DE PLACA HUELLA EN EL SECTOR VEREDA PIRAVANTE BAJO - BEJUCAL ALTO EN EL MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE - DEPARTAMANENTO DEL HUILA		
LOCALIZACION	CAMPOALEGRE - HUILA	**FECHA ENSAYO**	MARZO 10- 2025
DESCRIPCION	SUB BASE GRANULAR	**MUESTRA No.**	SBG/Mar#03 -03-2025
FUENTE	CONSTRUCCIONES Y AGREGADOS DEL HUILA SAS (Km 4 VIA NEIVA-PALERMO)	**ESPECIFICACION**	ARTICULO INV 320

RESULTADOS DE LABORATORIO

AGREGADO GRUESO

FRACCIONES - TAMICES		PESO INICIAL	PESO FINAL	% TERRONES DE ARCILLA-PARTICULAS DELEZNABLES	PORCENTAJE RETENIDO ORIGINAL	% TERRONES DE ARCILLA-PARTICULAS DELEZNABLES FRACCION
PASA	RETIENE					
		gr	gr	%	%	%
2 "	1 1/2"	218,6	218,6	0,0	7,6	0,0
1 1/2"	3/4"	545,6	545,6	0,0	22,7	0,0
3/4"	3/8"	489,6	489,6	0,0	18,5	0,0
3/8"	No. 4	312,6	312,6	0,0	7,8	0,0
PORCENTAJE DE TERRONES DE ARCILLA Y DE PARTICULAS DELEZNABLES PONDERADO						**0,0**

AGREGADO FINO

FRACCIONES - TAMICES		PESO INICIAL	PESO FINAL	% TERRONES DE ARCILLA-PARTICULAS DELEZNABLES	PORCENTAJE RETENIDO ORIGINAL	% TERRONES DE ARCILLA-PARTICULAS DELEZNABLES FRACCION
PASA	RETIENE					
		gr	gr	%	%	%
No. 4	No. 16	50,0	49,6	0,8	11,1	**0,1**
PORCENTAJE DE TERRONES DE ARCILLA Y DE PARTICULAS DELEZNABLES PONDERADO						**0,8**

ESPECIFICACION

Tabla 320-2. Requisitos de los agregados para sub-bases granulares

NORMA	BASE TRATADA CON CEMENTO	NIVEL TRANSITO	TOLERANCIA	CHEQUEO
ARTICULO INV 320-13 **SUB BASE GRANULAR**	CLASE A	NT1	Max 2 %	Si cumple
	CLASE B	NT2	Max 2 %	Si cumple
	CLASE C	NT3	Max 2 %	Si cumple

Observaciones

Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

REVISA - Vo. Bo.

Las muestras son tomadas por
Cliente
Servi. Lab Ingenierìa

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE S.
MAT. 1951600199CAU