**Rad No. 2024-757-005196-2**

2024-09-27 15:51 - Us RDTPA
Destino: PARQUE NACIONAL NATURAL FARALLONES DE CALI
Rem/D: EXPLOSIONES TECNICAS CONTROLADAS - EXTECC
Asunto: DOCUMENTO PARA PAGO SEPTIEMBRE, CONTRATO
Visite: www.parquesnacionales.gov.co
Código de verificación: 52bd6

| PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA | **FORMATO**<br>**INFORME DE ACTIVIDADES Y CUMPLIDO DE SATISFACCION** | CÓDIGO: A5-FO-04<br>VERSIÓN: 01<br>Vigente desde: 22/05/2024 |
|---|---|---|

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **UNIDAD DE GASTO** | **FONDO NACIONAL AMBIENTAL - GESTION GENERAL (32-04-01)** | | | **FECHA** | **26 septiembe del 2024** |
| **SUBUNIDAD DE GASTO** | **FONAM-PARQUES - PACIFICO (32-04-01-100-005)** | | | **DEPENDENCIA** | **Parque nacionales Farallones de Cali** |
| **PAGO No.** | 2 | **TOTAL DE PAGOS** | | **PERIODO A PAGAR** | **septiembre** |

| **INFORMACIÓN BÁSICA DEL CONTRATISTA Y/O PROVEEDOR** | | | |
|---|---|---|---|
| **NOMBRE/RAZON SOCIAL** | EXPLOSIONES TÉCNICAS CONTROLADAS | **TIPO DE DOCUMENTO** | NIT |
| **IDENTIFICACION** | 9.010.057.886 | **NATURALEZA** | Persona Juridica |
| **CORREO** | sandrapena.extecc@gmail.com | **TELEFONO DE CONTACTO** | 316 6849330 |

| **INFORMACIÓN DEL CONTRATO / CONVENIO/ ORDEN DE COMPRA U OTRO** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **TIPO DE CONTRATO** | **OTROS** | | | **CUAL** | | | |
| **CONTRATO No.** | **002/2024** | **FECHA DE INICIO** | **2/08/2024** | **FECHA DE TERMINACION INICIAL** | **20/12/2024** | **FECHA DE TERMINACION FINAL** | **20/12/2024** |
| **REGISTRO PRESUPUESTAL** | **36024/2024** | **USO PRESUPUESTAL** | **A-02-02-02-008-006-02/SERVICIOS DE APOYO A LA MINERIA** | | | | |

**INFORMACIÓN FINANCIERA DEL CONTRATO O CONVENIO**

| Situacion Financiera | |
|---|---|
| Valor Inicial | $ 1.345.298.141,60 |
| Adicion 1 | |
| Adicion 2 | |
| Adicion 3 | |
| Adicion 4 | |
| Reduccion 1 | |
| Reduccion 2 | |
| Reduccion 3 | |
| Reduccion 4 | |
| Valor Actual | **$ 1.345.298.141,60** |

| Pagos Tramitados | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Pago 1 | Pago 2 | Pago 3 | Pago 4 | Pago 5 | Pago 6 |
| $ 280.265.545,00 | | | | | |
| Pago 7 | Pago 8 | Pago 9 | Pago 10 | Pago 11 | Pago 12 |
| | | | | | |
| Pago 13 | Pago 14 | Pago 15 | Pago 16 | Pago 17 | Pago 18 |
| | | | | | |
| Pago 19 | Pago 20 | Pago 21 | Pago 22 | Pago 23 | Pago 24 |
| | | | | | |
| Pago 25 | Pago 26 | Pago 27 | Pago 28 | Pago 29 | Pago 30 |
| | | | | | |

| | |
|---|---|
| Total Pagado | $ 280.265.545 |
| Saldo Actual | $ 1.065.032.597 |
| **VALOR A PAGAR:** | $ 849.324.410 |
| Menos este pago | $ 215.708.187 |

Porcentaje de Ejecución Financiera **84%**

**ACTIVIDADES DE EJECUCIÓN**

| | |
|---|---|
| **OBJETO:** | ADELANTAR EL CIERRE TÉCNICO DE MINAS UBICADAS AL INTERIOR DEL PNN FARALLONES DE CALI, COMO ACCIÓN DE CONTROL DE LAS ACTIVIDADES DE MINERÍA ILEGAL, EN EL MARCO DE LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS DEL SINAP NACIONAL. |

**INFORME DE ACTIVIDADES CONTRATISTA Y/O PROVEEDOR**

| OBLIGACIÓN | ACTIVIDAD O DESCRIPCIÓN DEL ANEXO Y/O ENTREGABLE |
|---|---|
| Segundo pago contrato FONAM 002 DE 2024 | FACTURA ELECTRÓNICA FEVP No 719 $849,324,410 |
| | |
| | |

**OBSERVACIONES DEL SUPERVISOR A LOS TRABAJOS EJECUTADOS**

**RECIBIDO A SATISFACCIÓN**

En calidad de supervisor del contrato, orden de compra, convenio u otro anotado, manifiesto que el contratista y/o proveedor cumplió a satisfacción y dentro de los términos contractuales con el objeto y obligaciones establecidas. Igualmente, certifico que el contratista dio cumplimiento a lo establecido en las disposiciones legales vigentes sobre el régimen de seguridad social conforme a lo señalado en el Artículo 50 de la Ley 789 de 2002, la ley 1562 de 2012, Decreto 723 de 2013, Decreto 1273 de 2018 y demás normas que regulen la materia y sus modificaciones.

**Por lo anterior autorizo el pago por valor de:**

**OCHOSICENTOS CUARENTA Y NUEVE MILLONES TRESCIENTOS VEINTICUATRO MIL CUATROSCIENTOS DIEZ PESOS ($849.324.410) M/CTE**

**AUTORIZACIÓN DE PAGO**

| | |
|---|---|
| **Firma** | Hector F. Gómez B |
| **Nombre del Contratista o Supervisor** | **HECTOR FABIO GOMEZ BOTERO** |
| **C.C.:** | 18,496,006 |
| **Cargo:** | **JEFE PNN FARALLONES** |

EXTECC
EXPLOSIONES TECNICAS CONTROLADAS
¡ABRIENDO ESPACIOS HACIA EL FUTURO!
Nit. 901.005.788-6

*Documento Oficial de Autorización de Numeración Facturación Electrónica No. . 18764051861160 que habilita desde FEVP 477 hasta FEVP 1000. Vence 2025-01-14*

**IVA Régimen Común**

**No somos Grandes Contribuyentes**
**Actividad Económica ICA 4312 6.90 X 1000**

# EXPLOSIONES TECNICAS CONTROLADAS

## Nit 901005788 6

| | |
|---|---|
| **SEÑOR (ES):** | FONAM-PARQUES-PACIFICO |
| **DIRECCIÓN** | CRA 117 # 16 B 00 CALLE VILACHE 09,CALI |
| **TELÉFONO** | 6025561125 |
| **NIT** | 901037393 8 |

| FORMA DE PAGO | FECHA FACTURA | VENCIMIENTO |
|---|---|---|
| Credito | 17/10/2024 | 17/11/2024 |

**Factura Electrónica De Venta**

**FEVP No. 719**

| Item | Cantidad | Descripción | Und. | Valor Unitario | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | ELABORACION E IMPLEMENTACION PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA\| | Und. | 33.377.618 | 33.377.618 |
| 2 | 1 | CAMPAMENTO BASE | Und. | 37.741.990 | 37.741.990 |
| 3 | 5 | TRANSPORTE CARGUE Y DESCARGUE ESPECIAL DE EXPLOSIVOS EN HELICOPTERO | Und. | 59.103.606 | 295.518.030 |
| 4 | 25 | TRANSPORTE DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS | Und. | 791.313 | 19.782.825 |
| 5 | 590 | PERFORACION MECANICA DE TERRENO EN BOCAMINA PARA LA INSTALCION DE EXPLOSIVOS | Und. | 278.910 | 164.556.900 |
| 6 | 1 | INSTALACION Y DETONACION DE EXPLOSIVOS PARA SELLAMIENTO DE BOCAMINAS | Und. | 57.873.628 | 57.873.628 |
| 7 | 8 | DETONACION DE TAMBORES | Und. | 7.074.280 | 56.594.240 |
| 8 | 72 | LIMPIEZA GENERAL DEL AREA DE TRABAJO | Und. | 335.520 | 24.157.440 |
| 9 | 1 | LABIRES DE ESTABILIZACION EN BOCAMINA | Und. | 24.115.321 | 24.115.321 |
| 10 | 1 | SERVICIO PRESTADO EN CALI | Und. | 0 | 0 |

**Valor en Letras** — **Total Items 10**

OCHOCIENTOS CUARENTA Y NUEVE MILLONES TRESCIENTOS VEINTICUATRO MIL CUATROCIENTOS DIEZ PESOS M/CTE

| | |
|---|---|
| **SUBTOTAL** | **713.717.992** |
| **IVA** | **135.606.418** |
| **TOTAL** | **849.324.410** |

**Representación Gráfica de la Factura de Venta Electrónica**

Fecha y Hora de Generación: 17/10/2024 12:09:01

**CLL 73 N 62-36 Teléfono 6014672669**
**Correo Electrónico extecc@gmail.com**

Bogotá D.C. 8 de agosto de 2024

Señor
**HECTOR FABIO GOMEZ BOTERO**
Jefe PNN Farallones - Supervisor del Contrato
Parque Nacional Natural Farallones de Cali

**ASUNTO:** Notificación cambio de personal.

Reciba un cordial saludo. Por medio de la presente damos a conocer que una vez notificada la adjudicación del contrato *FONAM 002 de 2024*, realizamos la debida confirmación de la disposición del personal propuesto en la oferta económica No. *DTPA-LIC-FONAM-2024-001* y de esta labor nos fue informado que tres (3) miembros del personal propuesto para el desarrollo de las actividades, no podrán hacer parte de nuestro equipo durante la ejecución de dicho contrato, motivo por el cual, se relaciona en este oficio, el personal propuesto para su reemplazo, teniendo en cuenta que el personal que proponemos cumple con las mismas características requeridas para el desarrollo de las actividades:

| CARGO | PERFIL | NOMBRE PERSONAL PROPUESTO | NO. DE CEDULA | NOMBRE PERSONAL DE REEMPLAZO | NO. DE CEDULA |
|---|---|---|---|---|---|
| Inspector de seguridad y salud en el trabajo | Profesional o especialista con Doce (12) meses de experiencia. | María Zuleima Ramírez Rey | 28929641 | Carlos Andrés Miranda Rincón | 1.057.593.530 |
| Operadores en voladura | Certificado vigente como "Operador de Explosivos" emitido por la Escuela de Ingenieros Militares con Veinticuatro (24) meses como operador de explosivos | Juan Carlos Castro Olmedo | 1.056.782.037 | Fredy Alvarado González | 4.179.756 |
| Operadores en voladura | Certificado vigente como "Operador de Explosivos" emitido por la Escuela de Ingenieros Militares con Veinticuatro (24) meses como operador de explosivos | Leonel Álvarez Calderón | 1.108.931.442 | Jorge Eliecer Galván Sánchez | 12.569.130 |

Anexamos a este oficio, los documentos correspondientes al personal propuesto.

Agradecemos la atención prestada y quedamos atentos a cualquier comentario.

Cordialmente,

Coronel (RA) Fernando López Colmenares
Representante Legal EXTECC SAS
C.C. 3.190.181 de Supatá (Cundinamarca)
Celular: 310 754 9209
Correo: fernandolopez.extecc@gmail.com

Juliet Estephany Hernández peña
Coordinadora de gestión humana
C.C 1.020.814.619 de Bogotá D.c
Celular: 3163583378
Correo: talentohumano.extecc@gmail.com

Hector F. Gómez B

Aprobado
Héctor Fabio Gómez Botero
Jefe Área Protegida PNN FARALLONES
Correo: hector.gomez@parquesnacionales.gov.co



REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO 4.179.756
ALVARADO GONZALEZ

APELLIDOS
FREDY

NOMBRES

FIRMA



INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO 24-MAY-1981
SIACHOQUE
(BOYACA)
LUGAR DE NACIMIENTO

1.66 ESTATURA
A+ G.S. RH
M SEXO

31-AGO-1999 SIACHOQUE
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SANCHEZ TORRES

A-1500150-00206663-M-0004179756-20091229 0019444848A 1 1270546963

**CERTIFICA**

Que él(a) señor(a) **FREDY ALVARADO GONZALEZ,** identificado(a) con cedula de ciudadanía No. 4.179.756 labora en la Empresa en los siguientes periodos desempeñando el cargo de **OPERADOR DE VOLADURAS** con un contrato por obra o labor:

| ***FECHA DE INGRESO*** | ***FECHA DE RETIRO*** |
|---|---|
| *06 de noviembre del 2019* | *15 de septiembre del 2021* |
| *02 de junio del 2023* | *A la fecha* |

Por constancia de lo anterior se afirma en Bogotá el ocho (08) días del mes de Agosto del dos mil veinticuatro (2024)

Cordialmente,

***FERNANDO LOPEZ COLMENARES***
*Representante legal-Extecc sas*
*Fernandolopez.extecc@gmail.com*

***JULIET E HERNANDEZ PEÑA***
*Cord. Gestión Humana*
*Talentohumano.extecc@gmail.com*
*Tel: 3163583377-3115296229*

ESCUELA DE INGENIEROS MILITARES
Registro SNIES 9107

# Hace constar

*Que el señor (a)*

***FREDY ALVARADO GONZALEZ***
*D.I. Nº **4179756***
Funcionario de la empresa **EXTECC S.A.S.** identificada con NIT **901005788-6**

De acuerdo a la Guía de Procedimientos para el Control Comercio de Armas, Municiones, Explosivos y Sustancias Químicas Controladas MDN-COGFM-PROGDCCA-DCCAE-GI-95.1-1 del 17 de noviembre de 2021 y Resolución No. 00430439 del tres (03) de junio de 2022, adelantó el trámite para la manipulación de explosivos y sus accesorios; por lo tanto, se expide el:

## *"Certificado como Operador de Explosivos"*

El presente certificado rige a partir de la fecha de su expedición con vigencia hasta el día 25 del mes de agosto del año 2024 y es válido únicamente para la empresa solicitante.

Dado en Bogotá D.C., a los 25 días del mes de agosto del año 2023, según Registro No. 1923/Folio No. 110.

**CP. LUIS VICENTE GÓMEZ PARADA**
Certificador Explosivos
Escuela de Ingenieros Militares

**MY. JAIME EDUARDO LÓPEZ CÁRDENAS**
Inspector Estudios Escuela de Ingenieros Militares

**MY. JORGE ADRIÁN PILONIETA LÓPEZ**
Subdirector Escuela de Ingenieros Militares

**TC. JUAN CAMILO VERA GARZÓN**
Director Escuela de Ingenieros Militares

*Valido únicamente con sello seco del personal autorizado de acuerdo a Resolución*



REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO 12569130

GALVAN SANCHEZ
APELLIDOS

JORGE ELIECER
NOMBRES

Jorge E. Galvan
FIRMA



INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO 09-MAY-1984
BECERRIL
(CESAR)
LUGAR DE NACIMIENTO

1.67 ESTATURA
O+ G.S. RH
M SEXO

05-AGO-2002 BECERRIL
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADORA NACIONAL
ALMABEATRIZ RENGIFO LOPEZ

P-1218000-37115232-M-0012569130-20030528 04742 03148A 01 109213053

**CERTIFICA**

Que él(a) señor(a) **JORGE ELIECER GALVAN SANCHEZ,** identificado(a) con cedula de ciudadanía No. 12.569.130 labora en la Empresa en los siguientes periodos desempeñando el cargo de **OPERADOR DE VOLADURAS** con un contrato por obra o labor:

| ***FECHA DE INGRESO*** | ***FECHA DE RETIRO*** |
|---|---|
| *17 de abril del 2022* | *A la fecha* |

Por constancia de lo anterior se afirma en Bogotá el ocho (08) días del mes de agosto del dos mil veinticuatro (2024)

Cordialmente,

***FERNANDO LOPEZ COLMENARES***
*Representante legal-Extecc sas*
*Fernandolopez.extecc@gmail.com*

***JULIET E HERNANDEZ PEÑA***
*Cord. Gestión Humana*
*Talentohumano.extecc@gmail.com*
*Tel: 3163583377-3115296229*

ESCUELA DE INGENIEROS MILITARES
Registro SNIES 9107

# *Hace constar*

*Que el señor (a)*

***JORGE ELIECER GALVAN SANCHEZ***
*D.I. Nº* ***12569130***
Funcionario de la empresa **EXTECC S.A.S.** identificada con NIT **901005788-6**

De acuerdo a la Guía de Procedimientos para el Control Comercio de Armas, Municiones, Explosivos y Sustancias Químicas Controladas MDN-COGFM-PROGDCCA-DCCAE-GI-95.1-1 del 17 de noviembre de 2021 y Resolución No. 00430439 del tres (03) de junio de 2022, adelantó el trámite para la manipulación de explosivos y sus accesorios; por lo tanto, se expide el:

## *"Certificado como Operador de Explosivos"*

El presente certificado rige a partir de la fecha de su expedición con vigencia hasta el día 8 del mes de Febrero del año 2025 y es válido únicamente para la empresa solicitante.

Dado en Bogotá D.C., a los 8 días del mes de Febrero del año 2024, según Registro No. 79/Folio No. 6.

**SS. MANCILLA MANCILLA JEFERSON**
Certificador Explosivos
Escuela de Ingenieros Militares

**MY. MAURICIO MUÑOZ TORRES**
Inspector Estudios Escuela de Ingenieros Militares

**MY. JAIME EDUARDO LÓPEZ CÁRDENAS**
Subdirector Escuela de Ingenieros Militares

**TC. JUAN CAMILO VERA GARZÓN**
Director Escuela de Ingenieros Militares

*Valido únicamente con sello seco del personal autorizado de acuerdo a Resolución*

ISO 9001 icontec SC7016-1

IQNet

Información: Operador de Explosivos / Carrera 46 No. 18 – 30 Barrio Ortezal
Celular: (57) 305 3778857 Bogotá D. C. www.esing.mil.co
Informes: certificacionesexplosivos@esing.edu.co


REPÚBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACIÓN PERSONAL
CÉDULA DE CIUDADANÍA
NUMERO 1.057.593.530
MIRANDA RINCON
APELLIDOS
CARLOS ANDRES
NOMBRES
Carlos Andres Miranda
FIRMA


FECHA DE NACIMIENTO 17-NOV-1992
SOGAMOSO
(BOYACA)
LUGAR DE NACIMIENTO
1.70
ESTATURA
O+
G.S. RH
M
SEXO
16-NOV-2011 SOGAMOSO
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICIÓN
REGISTRADOR NACIONAL
ALEXANDER VEGA ROCHA
INDICE DERECHO
A-0727700-01159083-M-1057593530-20200913
0071718770A 1
9913024813

**CERTIFICA**

Que él(a) señor(a) **CARLOS ANDRES MIRANDA RINCON,** identificado(a) con cedula de ciudadanía No. 1.057.593.530 labora en la Empresa en los siguientes periodos desempeñando el cargo de **INSPECTOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO** con un contrato por obra o labor:

| ***FECHA DE INGRESO*** | ***FECHA DE RETIRO*** |
|---|---|
| *17 de abril del 2023* | *A la fecha* |

Por constancia de lo anterior se afirma en Bogotá el ocho (08) días del mes de agosto del dos mil veinticuatro (2024)

Cordialmente,

***FERNANDO LOPEZ COLMENARES***
*Representante legal-Extecc sas*
*Fernandolopez.extecc@gmail.com*

***JULIET E HERNANDEZ PEÑA***
*Cord. Gestión Humana*
*Talentohumano.extecc@gmail.com*
*Tel: 3163583377-3115296229*

Libertad y orden
REPÚBLICA DE COLOMBIA

# El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA

*En Cumplimiento de la Ley 119 de 1994 y en atención a que*

# CARLOS ANDRES MIRANDA RINCON

*Con Cedula de Ciudadania No. 1057593530*

*Cursó y aprobó el programa de Formación Profesional Integral*
*y cumplió con las condiciones requeridas por la entidad. le confiere el*

## Título de

## TECNÓLOGO EN
## GESTION DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

*En testimonio de lo anterior. se firma el presente Titulo en Bogotá.*
*a los veinte (20) dias del mes de agosto de dos mil veintiuno (2021)*

Firmado Digitalmente por



FABIO HERNANDEZ RODRIGUEZ
Subdirector de Centro CENTRO DE GESTION INDUSTRIAL
REGIONAL DISTRITO CAPITAL

**62151995 - 20/08/2021**
No y FECHA REGISTRO

La autenticidad de este documento puede ser verificada en el registro electrónico que se encuentra en la página web http://certificados.sena.edu.co, bajo el número 9211001957095CC1057593530C.

**DIRECCIÓN DE CALIDAD DE SERVICIOS DE SALUD**
**SUBDIRECCIÓN INSPECCIÓN, VIGILANCIA Y CONTROL DE SERVICIOS DE SALUD**

# RESOLUCIÓN No. 14936 de 15/12/2021

"Por la cual se Concede Licencia de Prestación de Servicios en Seguridad y Salud en el Trabajo"

LA SUBDIRECTORA DE INSPECCIÓN, VIGILANCIA Y CONTROL DE SERVICIOS DE SALUD.

En uso de sus facultades legales conferidas en los artículos 23 de la ley 1562 de 2012 y 1o. de la Resolución 4502 del 28 de diciembre de 2012 del Ministerio de Salud y Protección Social y en especial por las que le confiere el Decreto 507 del 6 de noviembre de 2013 de la Alcaldía Mayor de Bogotá y,

## CONSIDERANDO:

Que el (la) señor(a) CARLOS ANDRES MIRANDA RINCON, identificado(a) con Cédula de ciudadanía 1057593530, ha solicitado Licencia para prestación de servicios en Seguridad y Salud en el Trabajo como persona natural.

Que el peticionario ha presentado la documentación necesaria, exigida por el literal A del Artículo Segundo de la Resolución 4502 del 28 de diciembre de 2012 del Ministerio de Salud y Protección Social.

Que revisada la solicitud presentada con su documentación anexa y verificado el cumplimiento de los requisitos exigidos por la Resolución No. 4502 de 2012 expedida por el Ministerio de Salud y Protección Social para el otorgamiento de la licencia de salud ocupacional, se considera procedente la expedición de licencia solicitada.

En mérito de lo expuesto, la Subdirectora de inspección, vigilancia y control de servicios de salud de la Secretaría Distrital de Salud

## RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO: Conceder Licencia de Prestación de Servicios en Seguridad y Salud en el Trabajo a CARLOS ANDRES MIRANDA RINCON, Identificado(a) con Cédula de ciudadanía 1057593530, como TECNÓLOGO EN GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

ARTICULO SEGUNDO: La licencia otorgada comprende la prestación de servicios en Seguridad y Salud en el Trabajo en las siguientes áreas o campos de acción:

- Educación
- Capacitación
- Apoyo en actividades de Higiene Industrial
- Apoyo en actividades de seguridad industrial
- Acompañamiento en la investigación del accidente de trabajo
- Ejecución del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo

ARTÍCULO TERCERO: La presente Licencia se concede por término de diez (10) años, es de carácter personal e intransferible, tendrá validez en todo el territorio nacional y puede solicitarse su renovación, por un término igual, en cualquier Secretaría Seccional o Distrital del país.

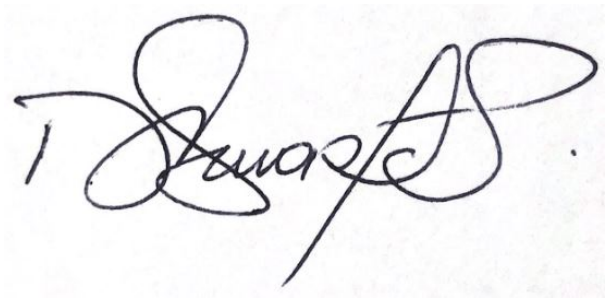
ARTICULO CUARTO: Cuando el titular de la licencia modifique alguna de las condiciones acreditadas en el momento de su obtención, deberá informar tal hecho a la Dirección de Calidad de Servicios de Salud - Subdirección Inspección, Vigilancia y Control de Servicios de Salud de esta Secretaría de Salud, a fin de que se proceda a modificar la resolución por la cual se otorgó la licencia. En caso contrario incurrirá en las sanciones previstas en las normas legales vigentes.

ARTICULO QUINTO: El titular de la licencia deberá dar estricto cumplimiento a las normas que regulan la materia, en especial a la Ley 1562 de 2012, Resolución 4502 del 28 de diciembre de 2012 y demás normas que la modifiquen o adicionen.

ARTICULO SEXTO: Notificar esta Resolución a CARLOS ANDRES MIRANDA RINCON informándole que de conformidad con el artículo 74 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo (Ley 1437 de 2011) contra la misma proceden los recursos de reposición y en subsidio apelación, los cuales podrá interponer ante esta Secretaría, dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la notificación de este acto administrativo.

**NOTIFIQUESE Y CÚMPLASE**

Dada en Bogotá, D.C. a los 15/12/2021



**DORA DUARTE PRADA**

Subdirectora Inspección, Vigilancia y Control de Servicios de Salud

Código de verificación: bxAGoBsXlr

*Elaboró: 52050668*

*Revisó: 51787955C*

*Aprobó: 41664170DSST*

# CORPORACION TENERFUTURO

Persona jurídica autorizada por el Ministerio de Trabajo N. Radicado 08SE2022200000000006304; bajo la resolución 0491 de 2020, para certificación y formación de entrenamiento para Espacios Confinados. Certificado por el Ministerio de Trabajo, hace constar que:

## MIRANDA RINCON CARLOS ANDRES

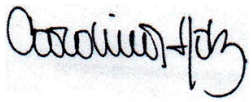
*Identificado con Cédula de ciudadania: 1057593530*

Cursó y aprobó

## “SUPERVISOR DE TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS”

Con una duración de 20 horas, Se realizó en Medellín - Ant. en fecha: Febrero 14 de 2024.

Se expide en Medellín - Ant. en fecha: Febrero 14 de 2024



CAROLINA HERNANDEZ CESPEDES

Directora



WILSON RAMIREZ TRIANA

Entrenador de Trabajo en espacios confinados

Licencia Nº 20190050207. Mayo 02 de 2019.

2024021469685

Bogotá, 11 de octubre del 2024

Señores:
**Parques Nacionales Naturales de Colombia - Dirección Territorial Pacífico**

**Ref.:** Seguridad social

Por medio de la presente la empresa **EXPLOSIONES TECNICAS CONTROLADAS SAS** identificada con numero identificación Nit 901.005.788-6, adjunta planillas de agosto y septiembre según lo solicitado, cabe aclarar que de acuerdo con lo establecido en el decreto 1990 del 2016 las fechas de pago se calculan con los últimos dos dígitos del número de identificación del aportante sin el digito de verificación, por ende la seguridad de septiembre se tenia contemplada pagar el 22 de octubre del presente año, ya que los periodos de cotización para empleados dependientes reportados en la planilla, se reportan mes vencido, sin embargo, se adelantó el pago a solicitud de ustedes.

El personal que reportó en las planillas fueron los que intervinieron en la actividad ya realizada, en el mes de agosto se presento al explosivita FREDY ALVARADO, pero al momento de movilizarse a la actividad se le presento un inconveniente personal, por ende se anexo a LUIS FERNANDO GAMEZ en su reemplazo.

*Cordialmente,*

**FERNANDO LOPEZ COLMENARES**
Representante legal-Extecc Sas
Fernandolopez.extecc@gmail.com

**JULIET E. HERNAMDEZ PEÑA**
Cord. Gestión Humana
Talentohumano.extecc@gmail.com
Tel: 3163583377-3115296229

aportes en línea

# Planilla Resumen

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

| Identificación | dv | Razon Social | Clase Aportante | Sucursal Principal | Direccion | Ciudad-Departamento | Teléfono | Exonerado SENA e ICBF |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NIT 901005788 | 6 | EXPLOSIONES TECNICAS CONTROLADAS SAS | B - MENOS DE 200 COTIZANTES | EXTECC SAS | CRA 62 No 70B-16 | BOGOTA-BOGOTA D.E. | 4672669 | Si |

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

| Periodo | | Clave | | Tipo | Fecha | | Pago | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pensión | Salud | Pago | Planilla | Planilla | Limite | Pago | Banco | Dias Mora | Valor |
| 2024-08 | 2024-09 | 934045254 | 9473701929 | E | 2024/09/20 | 2024/09/24 | BANCOLOMBIA | 4 | $4,341,300 |

**LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES**

| EMPLEADO | | | | NOVEDADES | | | | | | | | | | | | | | | | | PENSION | | | | SALUD | | | | CCF | | | | RIESGOS | | | | | PARAFISCALES | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| No. | Identificación | | Nombre | ing | ret | tde | tae | tdp | tap | vsp | cor | vst | sln | ige | lma | vac | avp | vct | irl | vip | Codigo | Días | IBC | Aporte | Codigo | Dias | IBC | Aporte | Codigo | Días | IBC | Aporte | Codigo | Días | IBC | Tarifa | Aporte | Días | IBC | Aporte | Exonerado SENA e ICBF | Total Aportes |
| **SUCURSAL: EXTECC SAS (10 Afiliados)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | $14,016,667 | $2,242,700 | | | $14,016,667 | $560,700 | | | $13,716,667 | $548,700 | | | $14,016,667 | | $975,800 | | $0 | $0 | | $4,327,900 |
| **Centro de Trabajo: CALI (10 Afiliados)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | $14,016,667 | $2,242,700 | | | $14,016,667 | $560,700 | | | $13,716,667 | $548,700 | | | $14,016,667 | | $975,800 | | $0 | $0 | | $4,327,900 |
| Ciudad: BOGOTA Depto: BOGOTA D.E. (10 Afiliados) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | $14,016,667 | $2,242,700 | | | $14,016,667 | $560,700 | | | $13,716,667 | $548,700 | | | $14,016,667 | | $975,800 | | $0 | $0 | | $4,327,900 |
| 1 | CC | 80748220 | CORDOBA ORTIZ ADAN | | | | | | | | | | | | | | | | | | 23030 1 | 30 | $1,300,000 | $208,000 | EPS002 | 30 | $1,300,000 | $52,000 | CCF24 | 30 | $1,300,000 | $52,000 | 14-4 | 30 | $1,300,000 | 6.960% | $90,500 | 30 | $0 | $0 | Si | $402,500 |
| 2 | CC | 1005964409 | DANGOND MIRANDA JORGE EDUARDO | | | | | | | | | | | | | | | | | | 23030 1 | 30 | $1,300,000 | $208,000 | EPS001 | 30 | $1,300,000 | $52,000 | CCF24 | 30 | $1,300,000 | $52,000 | 14-4 | 30 | $1,300,000 | 6.960% | $90,500 | 30 | $0 | $0 | Si | $402,500 |
| 3 | CC | 12569130 | GALVAN SANCHEZ JORGE ELIECER | | | | | | | | | | | | | | | | | | 23090 1 | 30 | $2,000,000 | $320,000 | EPS010 | 30 | $2,000,000 | $80,000 | CCF24 | 30 | $2,000,000 | $80,000 | 14-4 | 30 | $2,000,000 | 6.960% | $139,200 | 30 | $0 | $0 | Si | $619,200 |
| 4 | CC | 1002678078 | GOMEZ CARO YERSON YESID | | | | | | | | | | | | | | | | | | 23030 1 | 30 | $1,300,000 | $208,000 | EPS037 | 30 | $1,300,000 | $52,000 | CCF24 | 30 | $1,000,000 | $40,000 | 14-4 | 30 | $1,300,000 | 6.960% | $90,500 | 30 | $0 | $0 | Si | $390,500 |
| 5 | PT | 4905739 | MENDEZ GRATEROL JUAN EDUARDO | | | | | | | | | | | | | | | | | | 23030 1 | 30 | $1,500,000 | $240,000 | EPS002 | 30 | $1,500,000 | $60,000 | CCF24 | 30 | $1,500,000 | $60,000 | 14-4 | 30 | $1,500,000 | 6.960% | $104,400 | 30 | $0 | $0 | Si | $464,400 |
| 6 | CC | 1057593530 | MIRANDA RINCON CARLOS ANDRES | X | | | | | | | | | | | | | | | | | 23030 1 | 25 | $1,416,667 | $226,700 | EPS037 | 25 | $1,416,667 | $56,700 | CCF24 | 25 | $1,416,667 | $56,700 | 14-4 | 25 | $1,416,667 | 6.960% | $98,700 | 25 | $0 | $0 | Si | $438,800 |
| 7 | CC | 12209341 | OLAYA RIVERA YESID | | | | | | | | | | | | | | | | | | 23030 1 | 30 | $1,300,000 | $208,000 | EPS002 | 30 | $1,300,000 | $52,000 | CCF24 | 30 | $1,300,000 | $52,000 | 14-4 | 30 | $1,300,000 | 6.960% | $90,500 | 30 | $0 | $0 | Si | $402,500 |
| 8 | CC | 1030640238 | ORTIZ MORALES RONAL ANDREY | | | | | | | | | | | | | | | | | | 23030 1 | 30 | $1,300,000 | $208,000 | EPS008 | 30 | $1,300,000 | $52,000 | CCF24 | 30 | $1,300,000 | $52,000 | 14-4 | 30 | $1,300,000 | 6.960% | $90,500 | 30 | $0 | $0 | Si | $402,500 |
| 9 | CC | 1030617998 | ORTIZ MORALES YILBER SNEYDER | | | | | | | | | | | | | | | | | | 23020 1 | 30 | $1,300,000 | $208,000 | EPS008 | 30 | $1,300,000 | $52,000 | CCF24 | 30 | $1,300,000 | $52,000 | 14-4 | 30 | $1,300,000 | 6.960% | $90,500 | 30 | $0 | $0 | Si | $402,500 |
| 10 | CC | 80111071 | TORAL MOSQUERA VICTOR EMILIO | | | | | | | | | | | | | | | | | | 23030 1 | 30 | $1,300,000 | $208,000 | EPSC34 | 30 | $1,300,000 | $52,000 | CCF24 | 30 | $1,300,000 | $52,000 | 14-4 | 30 | $1,300,000 | 6.960% | $90,500 | 30 | $0 | $0 | Si | $402,500 |
| **Total** | | | **Afiliados( 10)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | $14,016,667 | $2,242,700 | | | $14,016,667 | $560,700 | | | $13,716,667 | $548,700 | | | $14,016,667 | | $975,800 | | $0 | $0 | | $4,327,900 |

aportes en línea

# Planilla Resumen

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

| Identificación | dv | Razon Social | Clase Aportante | Sucursal Principal | Direccion | Ciudad-Departamento | Teléfono | Exonerado SENA e ICBF |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NIT 901005788 | 6 | EXPLOSIONES TECNICAS CONTROLADAS SAS | B - MENOS DE 200 COTIZANTES | EXTECC SAS | CRA 62 No 70B-16 | BOGOTA-BOGOTA D.E. | 4672669 | Si |

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

| Periodo | | Clave | | Tipo | Fecha | | Pago | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pensión | Salud | Pago | Planilla | Planilla | Limite | Pago | Banco | Dias Mora | Valor |
| 2024-08 | 2024-09 | 934045254 | 9473701929 | E | 2024/09/20 | 2024/09/24 | BANCOLOMBIA | 4 | $4,341,300 |

**RESUMEN DE PAGO**

| RIESGO | CODIGO | NIT | DV | AFILIADOS | VALOR LIQUIDADO | INTERESES MORA | SALDOS E INCAPACIDADES | VALOR A PAGAR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AFP (ADMINISTRADORAS: 3) | | | | 10 | $2,242,700 | $6,800 | $0 | $2,249,500 |
| PORVENIR | 230301 | 800,224,808 | 8 | 8 | $1,714,700 | $5,100 | $0 | $1,719,800 |
| PROTECCION | 230201 | 800,229,739 | 0 | 1 | $208,000 | $700 | $0 | $208,700 |
| SKANDIA | 230901 | 800,253,055 | 2 | 1 | $320,000 | $1,000 | $0 | $321,000 |
| ARL (ADMINISTRADORAS: 1) | | | | 10 | $975,800 | $2,900 | $0 | $978,700 |
| COLPATRIA ARP | 14-4 | 860,002,183 | 9 | 10 | $975,800 | $2,900 | $0 | $978,700 |
| CCF (ADMINISTRADORAS: 1) | | | | 10 | $548,700 | $1,700 | $0 | $550,400 |
| COMPENSAR | CCF24 | 860,066,942 | 7 | 10 | $548,700 | $1,700 | $0 | $550,400 |
| EPS (ADMINISTRADORAS: 6) | | | | 10 | $560,700 | $2,000 | $0 | $562,700 |
| ALIANSALUD EPS (ANTES COLMEDICA) | EPS001 | 830,113,831 | 0 | 1 | $52,000 | $200 | $0 | $52,200 |
| CAPITAL SALUD | EPSC34 | 900,298,372 | 9 | 1 | $52,000 | $200 | $0 | $52,200 |
| COMPENSAR | EPS008 | 860,066,942 | 7 | 2 | $104,000 | $400 | $0 | $104,400 |
| EPS SURA (ANTES SUSALUD) | EPS010 | 800,088,702 | 2 | 1 | $80,000 | $300 | $0 | $80,300 |
| NUEVA E.P.S. | EPS037 | 900,156,264 | 2 | 2 | $108,700 | $400 | $0 | $109,100 |
| SALUD TOTAL | EPS002 | 800,130,907 | 4 | 3 | $164,000 | $500 | $0 | $164,500 |
| **TOTAL** | | | | **10** | **$4,327,900** | **$13,400** | **$0** | **$4,341,300** |

aportes en línea

# Planilla Resumen

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

| Identificación | dv | Razon Social | Clase Aportante | Sucursal Principal | Direccion | Ciudad-Departamento | Teléfono | Exonerado SENA e ICBF |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NIT 901005788 | 6 | EXPLOSIONES TECNICAS CONTROLADAS SAS | B - MENOS DE 200 COTIZANTES | EXTECC SAS | CRA 62 No 70B-16 | BOGOTA-BOGOTA D.E. | 4672669 | Si |

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

| Periodo | | Clave | | Tipo | Fecha | | Pago | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pensión | Salud | Pago | Planilla | Planilla | Limite | Pago | Banco | Dias Mora | Valor |
| 2024-08 | 2024-09 | 935257295 | 9473736789 | E | 2024/09/20 | 2024/09/25 | BANCOLOMBIA | 5 | $404,100 |

**LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES**

| EMPLEADO | | | | NOVEDADES | | | | | | | | | | | | | | | | PENSION | | | | SALUD | | | | CCF | | | | RIESGOS | | | | | PARAFISCALES | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| No. | Identificación | Nombre | ing | ret | tde | tae | tdp | tap | vsp | cor | vst | sln | ige | lma | vac | avp | vct | irl | vip | Codigo | Días | IBC | Aporte | Codigo | Dias | IBC | Aporte | Codigo | Días | IBC | Aporte | Codigo | Días | IBC | Tarifa | Aporte | Días | IBC | Aporte | Exonerado SENA e ICBF | Total Aportes |
| **SUCURSAL: EXTECC SAS (1 Afiliados)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | $1,300,000 | $208,000 | | | $1,300,000 | $52,000 | | | $1,300,000 | $52,000 | | | $1,300,000 | | $90,500 | | $0 | $0 | | $402,500 |
| **Centro de Trabajo: NOMAD PERFORACION (1 Afiliados)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | $1,300,000 | $208,000 | | | $1,300,000 | $52,000 | | | $1,300,000 | $52,000 | | | $1,300,000 | | $90,500 | | $0 | $0 | | $402,500 |
| Ciudad: BOGOTA Depto: BOGOTA D.E. (1 Afiliados) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | $1,300,000 | $208,000 | | | $1,300,000 | $52,000 | | | $1,300,000 | $52,000 | | | $1,300,000 | | $90,500 | | $0 | $0 | | $402,500 |
| 1 | CC | 1056030109 VELANDIA BENITEZ CHERMAN SANTIAGO | | | | | | | | | | | | | | | | | | 230201 | 30 | $1,300,000 | $208,000 | EPS037 | 30 | $1,300,000 | $52,000 | CCF24 | 30 | $1,300,000 | $52,000 | 14-4 | 30 | $1,300,000 | 6.960% | $90,500 | 30 | $0 | $0 | Si | $402,500 |
| **Total** | **Afiliados( 1)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | $1,300,000 | $208,000 | | | $1,300,000 | $52,000 | | | $1,300,000 | $52,000 | | | $1,300,000 | | $90,500 | | $0 | $0 | | $402,500 |


DATOS GENERALES DEL APORTANTE

| Identificación | dv | Razon Social | Clase Aportante | Sucursal Principal | Direccion | Ciudad-Departamento | Teléfono | Exonerado SENA e ICBF |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NIT 901005788 | 6 | EXPLOSIONES TECNICAS CONTROLADAS SAS | B - MENOS DE 200 COTIZANTES | EXTECC SAS | CRA 62 No 70B-16 | BOGOTA-BOGOTA D.E. | 4672669 | Si |

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

| Periodo | | Clave | | Tipo | Fecha | | Pago | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pensión | Salud | Pago | Planilla | Planilla | Limite | Pago | Banco | Dias Mora | Valor |
| 2024-08 | 2024-09 | 935257295 | 9473736789 | E | 2024/09/20 | 2024/09/25 | BANCOLOMBIA | 5 | $404,100 |


**RESUMEN DE PAGO**

| RIESGO | CODIGO | NIT | DV | AFILIADOS | VALOR LIQUIDADO | INTERESES MORA | SALDOS E INCAPACIDADES | VALOR A PAGAR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AFP (ADMINISTRADORAS: 1) | | | | 1 | $208,000 | $800 | $0 | $208,800 |
| PROTECCION | 230201 | 800,229,739 | 0 | 1 | $208,000 | $800 | $0 | $208,800 |
| ARL (ADMINISTRADORAS: 1) | | | | 1 | $90,500 | $400 | $0 | $90,900 |
| COLPATRIA ARP | 14-4 | 860,002,183 | 9 | 1 | $90,500 | $400 | $0 | $90,900 |
| CCF (ADMINISTRADORAS: 1) | | | | 1 | $52,000 | $200 | $0 | $52,200 |
| COMPENSAR | CCF24 | 860,066,942 | 7 | 1 | $52,000 | $200 | $0 | $52,200 |
| EPS (ADMINISTRADORAS: 1) | | | | 1 | $52,000 | $200 | $0 | $52,200 |
| NUEVA E.P.S. | EPS037 | 900,156,264 | 2 | 1 | $52,000 | $200 | $0 | $52,200 |
| **TOTAL** | | | | **1** | **$402,500** | **$1,600** | **$0** | **$404,100** |

compensar | miplanilla.com

# PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES



| DATOS DEL APORTANTE | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TIPO | NÚMERO | NOMBRE APORTANTE | DIRECCIÓN | TELÉFONO | CORREO | EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD |
| CC | 1053338971 | ROSSBEL EDUARDO PALENCIA BRAVO | cll 154 # 91-51 torre 10 apt 601 | 3112398431 | rosbeleduardo@hotmail.com | |
| FORMA PRESENTACIÓN | CLASE APORTANTE | NOMBRE SUCURSAL / CÓDIGO | DEPARTAMENTO | CIUDAD / MUNICIPIO | | |
| ÚNICA | I – Independiente | | BOGOTÁ D. C. | BOGOTÁ, D.C. | | NO |

| DATOS DE LA PLANILLA | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PLANILLA ASOCIADA | FECHA PAGO ASOCIADA (DIA/MES/AÑO) | TIPO PLANILLA | FECHA PAGO (DIA/MES/AÑO) | NÚMERO PLANILLA | CANTIDAD | |
| | | | | | EMPLEADOS | UPC |
| | | | | | 1 | 0 |
| PERIODO SALUD | PERIODO PENSIONES | | | | TOTAL A PAGAR | |
| 2024-08 | 2024-08 | I | 23/09/2024 | 80409499 | $372.300 | |

## TOTALES POR SUBSISTEMAS

**TOTALES SALUD**

| Código EPS | Nombre | NIT | Cotización Obligatoria | UPC Adicional | Incapacidades | | Licencia Maternidad | | Días Mora | Valor Mora Cotización | Valor Mora UPC | Total a Pagar | No. Afiliados |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | No. Autorización | Valor | No. Autorización | Valor | | | | | |
| EPS010 | EPS Sura | 800088702-2 | 162.500 | 0 | | 0 | | 0 | 6 | 800 | 0 | 163.300 | 1 |

**TOTALES PENSIÓN**

| Código AFP | Nombre | NIT | Cotización Obligatoria | Aporte Voluntario Afiliado | Aporte Voluntario Aportante | Aporte FSP - Solidaridad | Aporte FSP - Subsistencia | Días Mora | Valor Mora Cotización | Valor Mora FSP | Total a Pagar | No. Afiliados |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 230301 | Porvenir | 800224808-8 | 208.000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 1.000 | 0 | 209.000 | 1 |

**TOTALES RIESGOS LABORALES**

| Código ARL | Nombre | NIT | Cotización Obligatoria | Incapacidades | | Aportes Otros Sistemas | Valor Neto Cotización | Días Mora | Valor Mora Cotización | Subtotal Cotización | No. Radicado Saldo a Favor | Valor Saldo a Favor | Fondo Solidaridad | Total a Pagar | No. Afiliados |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | No. Autorización | Valor | | | | | | | | | | |

**TOTALES CAJAS**

| Código CCF | Nombre | NIT | Valor Aporte | Días Mora | Valor Mora Aporte | Total a Pagar | No. Afiliados |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

**TOTALES PARAFISCALES**

| Valor Aporte | Días Mora | Valor Mora Aporte | Total a Pagar | No. Afiliados |
|---|---|---|---|---|
| SENA | | | | |
| 0 | 6 | 0 | 0 | 0 |
| ICBF | | | | |
| 0 | 6 | 0 | 0 | 0 |
| ESAP | | | | |
| | | | | |
| MEN | | | | |
| | | | | |

**TOTALES POR SUBSISTEMA**

| Tipo Administradora | No. Administradoras Reportadas | Valor antes de IGE, LMA, IRP y Mora | Total a Pagar |
|---|---|---|---|
| Salud | 1 | 162.500 | 163.300 |
| Pensión | 1 | 208.000 | 209.000 |
| Riesgos Laborales | 0 | 0 | 0 |
| CCF | 0 | 0 | 0 |
| ESAP | 0 | 0 | 0 |
| ICBF | 0 | 0 | 0 |
| MEN | 0 | 0 | 0 |
| SENA | 0 | 0 | 0 |
| **TOTALES** | 2 | 370.500 | 372.300 |

PAGADA

Este documento está clasificado como PRIVADO por parte de Compensar Operador de Información

compensar | miplanilla.com

# PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES



| DATOS DEL APORTANTE | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TIPO | NÚMERO | NOMBRE APORTANTE | | DIRECCIÓN | TELÉFONO | CORREO |
| CC | 1053338971 | ROSSBEL EDUARDO PALENCIA BRAVO | | cll 154 # 91-51 torre 10 apt 601 | 3112398431 | rosbeleduardo@hotmail.com |
| FORMA PRESENTACIÓN | CLASE APORTANTE | NOMBRE SUCURSAL | CÓDIGO | DEPARTAMENTO | CIUDAD / MUNICIPIO | |
| ÚNICA | I – Independiente | | | BOGOTÁ D. C. | BOGOTÁ, D.C. | |

| EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD |
|---|
| NO |

| DATOS DE LA PLANILLA | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PLANILLA ASOCIADA | FECHA PAGO ASOCIADA (DIA/MES/AÑO) | TIPO PLANILLA | FECHA PAGO (DIA/MES/AÑO) | NÚMERO PLANILLA | CANTIDAD | |
| | | | | | EMPLEADOS | UPC |
| | | | | | 1 | 0 |
| PERIODO SALUD | PERIODO PENSIONES | | | | TOTAL A PAGAR | |
| 2024-08 | 2024-08 | I | 23/09/2024 | 80409499 | $372.300 | |

## DETALLE POR COTIZANTE

| INFORMACIÓN COTIZANTE | | | | | | | | | INFORMACIÓN NOVEDADES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | PENSIÓN | | | | | | | SALUD | | | RIESGOS LABORALES | | | | CCF | | | PARAFISCALES | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| No. | Tipo | No. de Identificación | Apellidos y Nombres | Cotizante | Subtipo | Extranjero | Colom. exterior | Estornado | ING | RET | TDE | TAE | TDP | TAP | VSP | VST | SLN | IGE | LMA | VAC | AVP | VCT | IRL | CORRECCIÓN | Cód. AFP | IBC AFP | Cotización | Voluntario Afiliado | Voluntario Aportante | Fondo pensional de solidaridad | Fondo pensional de subsistencia | Cód. EPS | IBC EPS | Cotización / Valor UPC | Cód. ARL | IBC ARL | Clase de Riesgo | Cotización | Código CCF | IBC CCF | Aporte CCF | IBC otros parafiscales | Aporte SENA | Aporte ICBF | Aporte ESAP | Aporte MEN |
| 1 | CC | 1053338971 | PALENCIA BRAVO ROSSBEL EDUARDO | 3 | 0 | | | N | | | | | | | | | | | | | | | | | 230301 | 1.300.000 | 208.000 | 0 | 0 | 0 | 0 | EPS010 | 1.300.000 | 162.500 | | 0 | | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

PAGADA

Este documento está clasificado como PRIVADO por parte de Compensar Operador de Información

aportes en línea

# Planilla Resumen

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

| Identificación | dv | Razon Social | Clase Aportante | Sucursal Principal | Direccion | Ciudad-Departamento | Teléfono | Exonerado SENA e ICBF |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NIT 901005788 | 6 | EXPLOSIONES TECNICAS CONTROLADAS SAS | B - MENOS DE 200 COTIZANTES | EXTECC SAS | CRA 62 No 70B-16 | BOGOTA-BOGOTA D.E. | 4672669 | Si |

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

| Periodo | | Clave | | Tipo | Fecha | | Pago | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pensión | Salud | Pago | Planilla | Planilla | Limite | Pago | Banco | Dias Mora | Valor |
| 2024-08 | 2024-09 | 934526300 | 9473712136 | E | 2024/09/20 | 2024/09/25 | BANCOLOMBIA | 5 | $870,400 |

**LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES**

| EMPLEADO | | | | NOVEDADES | | | | | | | | | | | | | | | | PENSION | | | | SALUD | | | | CCF | | | | RIESGOS | | | | | PARAFISCALES | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| No. | Identificación | | Nombre | ing | ret | tde | tae | tdp | tap | vsp | cor | vst | sln | ige | lma | vac | avp | vct | irl | vip | Codigo | Días | IBC | Aporte | Codigo | Dias | IBC | Aporte | Codigo | Días | IBC | Aporte | Codigo | Días | IBC | Tarifa | Aporte | Días | IBC | Aporte | Exonerado SENA e ICBF | Total Aportes |
| **SUCURSAL: EXTECC SAS (2 Afiliados)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | $2,800,000 | $448,000 | | | $2,800,000 | $112,000 | | | $2,800,000 | $112,000 | | | $2,800,000 | | $194,900 | | $0 | $0 | | $866,900 |
| **Centro de Trabajo: NOMAD PERFORACION (2 Afiliados)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | $2,800,000 | $448,000 | | | $2,800,000 | $112,000 | | | $2,800,000 | $112,000 | | | $2,800,000 | | $194,900 | | $0 | $0 | | $866,900 |
| Ciudad: BOGOTA Depto: BOGOTA D.E. (2 Afiliados) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | $2,800,000 | $448,000 | | | $2,800,000 | $112,000 | | | $2,800,000 | $112,000 | | | $2,800,000 | | $194,900 | | $0 | $0 | | $866,900 |
| 1 | CC | 4179756 | ALVARADO GONZALEZ FREDY | | | | | | | | | | | | | | | | | | 23100 1 | 30 | $1,300,000 | $208,000 | EPS005 | 30 | $1,300,000 | $52,000 | CCF24 | 30 | $1,300,000 | $52,000 | 14-4 | 30 | $1,300,000 | 6.960% | $90,500 | 30 | $0 | $0 | Si | $402,500 |
| 2 | CC | 1003521225 | URBINA TRIANA LAURA CAROLINA | | | | | | | | | | | | | | | | | | 23030 1 | 30 | $1,500,000 | $240,000 | EPS002 | 30 | $1,500,000 | $60,000 | CCF24 | 30 | $1,500,000 | $60,000 | 14-4 | 30 | $1,500,000 | 6.960% | $104,400 | 30 | $0 | $0 | Si | $464,400 |
| **Total** | | | **Afiliados( 2)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | $2,800,000 | $448,000 | | | $2,800,000 | $112,000 | | | $2,800,000 | $112,000 | | | $2,800,000 | | $194,900 | | $0 | $0 | | $866,900 |


DATOS GENERALES DEL APORTANTE

| Identificación | dv | Razon Social | Clase Aportante | Sucursal Principal | Direccion | Ciudad-Departamento | Teléfono | Exonerado SENA e ICBF |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NIT 901005788 | 6 | EXPLOSIONES TECNICAS CONTROLADAS SAS | B - MENOS DE 200 COTIZANTES | EXTECC SAS | CRA 62 No 70B-16 | BOGOTA-BOGOTA D.E. | 4672669 | Si |

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

| Periodo | | Clave | | Tipo | Fecha | | Pago | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pensión | Salud | Pago | Planilla | Planilla | Limite | Pago | Banco | Dias Mora | Valor |
| 2024-08 | 2024-09 | 934526300 | 9473712136 | E | 2024/09/20 | 2024/09/25 | BANCOLOMBIA | 5 | $870,400 |


**RESUMEN DE PAGO**

| RIESGO | CODIGO | NIT | DV | AFILIADOS | VALOR LIQUIDADO | INTERESES MORA | SALDOS E INCAPACIDADES | VALOR A PAGAR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AFP (ADMINISTRADORAS: 2) | | | | 2 | $448,000 | $1,700 | $0 | $449,700 |
| COLFONDOS | 231001 | 800,227,940 | 6 | 1 | $208,000 | $800 | $0 | $208,800 |
| PORVENIR | 230301 | 800,224,808 | 8 | 1 | $240,000 | $900 | $0 | $240,900 |
| ARL (ADMINISTRADORAS: 1) | | | | 2 | $194,900 | $800 | $0 | $195,700 |
| COLPATRIA ARP | 14-4 | 860,002,183 | 9 | 2 | $194,900 | $800 | $0 | $195,700 |
| CCF (ADMINISTRADORAS: 1) | | | | 2 | $112,000 | $500 | $0 | $112,500 |
| COMPENSAR | CCF24 | 860,066,942 | 7 | 2 | $112,000 | $500 | $0 | $112,500 |
| EPS (ADMINISTRADORAS: 2) | | | | 2 | $112,000 | $500 | $0 | $112,500 |
| SALUD TOTAL | EPS002 | 800,130,907 | 4 | 1 | $60,000 | $300 | $0 | $60,300 |
| SANITAS | EPS005 | 800,251,440 | 6 | 1 | $52,000 | $200 | $0 | $52,200 |
| **TOTAL** | | | | **2** | **$866,900** | **$3,500** | **$0** | **$870,400** |

aportes en línea

# Planilla Resumen

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

| Identificación | dv | Razon Social | Clase Aportante | Sucursal Principal | Direccion | Ciudad-Departamento | Teléfono | Exonerado SENA e ICBF |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NIT 901005788 | 6 | EXPLOSIONES TECNICAS CONTROLADAS SAS | B - MENOS DE 200 COTIZANTES | EXTECC SAS | CRA 62 No 70B-16 | BOGOTA-BOGOTA D.E. | 4672669 | Si |

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

| Periodo | | Clave | | Tipo | Fecha | | Pago | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pensión | Salud | Pago | Planilla | Planilla | Limite | Pago | Banco | Dias Mora | Valor |
| 2024-09 | 2024-10 | 977095934 | 9475372425 | E | 2024/10/22 | 2024/10/15 | BANCO CAJA SOCIAL | 0 | $4,219,600 |

**LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES**

| EMPLEADO | | | | NOVEDADES | | | | | | | | | | | | | | | | | PENSION | | | | SALUD | | | | CCF | | | | RIESGOS | | | | | PARAFISCALES | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| No. | Identificación | | Nombre | ing | ret | tde | tae | tdp | tap | vsp | cor | vst | sln | ige | lma | vac | avp | vct | irl | vip | Codigo | Días | IBC | Aporte | Codigo | Dias | IBC | Aporte | Codigo | Días | IBC | Aporte | Codigo | Días | IBC | Tarifa | Aporte | Días | IBC | Aporte | Exonerado SENA e ICBF | Total Aportes |
| **SUCURSAL: EXTECC SAS (10 Afiliados)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | $13,666,667 | $2,186,700 | | | $13,666,667 | $546,700 | | | $13,366,667 | $534,700 | | | $13,666,667 | | $951,500 | | $0 | $0 | | $4,219,600 |
| **Centro de Trabajo: CALI (10 Afiliados)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | $13,666,667 | $2,186,700 | | | $13,666,667 | $546,700 | | | $13,366,667 | $534,700 | | | $13,666,667 | | $951,500 | | $0 | $0 | | $4,219,600 |
| Ciudad: BOGOTA Depto: BOGOTA D.E. (10 Afiliados) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | $13,666,667 | $2,186,700 | | | $13,666,667 | $546,700 | | | $13,366,667 | $534,700 | | | $13,666,667 | | $951,500 | | $0 | $0 | | $4,219,600 |
| 1 | CC | 80748220 | CORDOBA ADAN | | | | | | | | | | | | | | | | | | 23030 1 | 30 | $1,300,000 | $208,000 | EPS002 | 30 | $1,300,000 | $52,000 | CCF24 | 30 | $1,300,000 | $52,000 | 14-4 | 30 | $1,300,000 | 6.960% | $90,500 | 30 | $0 | $0 | Si | $402,500 |
| 2 | CC | 12569130 | GALVAN JORGE | | | | | | | | | | | | | | | | | | 23090 1 | 30 | $2,000,000 | $320,000 | EPS010 | 30 | $2,000,000 | $80,000 | CCF24 | 30 | $2,000,000 | $80,000 | 14-4 | 30 | $2,000,000 | 6.960% | $139,200 | 30 | $0 | $0 | Si | $619,200 |
| 3 | CC | 7334941 | GAMEZ LUIS | X | | | | | | | | | | | | | | | | | 23030 1 | 20 | $866,667 | $138,700 | EPS037 | 20 | $866,667 | $34,700 | CCF24 | 20 | $866,667 | $34,700 | 14-4 | 20 | $866,667 | 6.960% | $60,400 | 20 | $0 | $0 | Si | $268,500 |
| 4 | CC | 1002678078 | GOMEZ YERSON | | | | | | | | | | | | | | | | | | 23030 1 | 30 | $1,300,000 | $208,000 | EPS037 | 30 | $1,300,000 | $52,000 | CCF24 | 30 | $1,000,000 | $40,000 | 14-4 | 30 | $1,300,000 | 6.960% | $90,500 | 30 | $0 | $0 | Si | $390,500 |
| 5 | CC | 1057593530 | MIRANDA CARLOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | 23030 1 | 30 | $1,700,000 | $272,000 | EPS037 | 30 | $1,700,000 | $68,000 | CCF24 | 30 | $1,700,000 | $68,000 | 14-4 | 30 | $1,700,000 | 6.960% | $118,400 | 30 | $0 | $0 | Si | $526,400 |
| 6 | CC | 12209341 | OLAYA YESID | | | | | | | | | | | | | | | | | | 23030 1 | 30 | $1,300,000 | $208,000 | EPS002 | 30 | $1,300,000 | $52,000 | CCF24 | 30 | $1,300,000 | $52,000 | 14-4 | 30 | $1,300,000 | 6.960% | $90,500 | 30 | $0 | $0 | Si | $402,500 |
| 7 | CC | 1030640238 | ORTIZ RONAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | 23030 1 | 30 | $1,300,000 | $208,000 | EPS008 | 30 | $1,300,000 | $52,000 | CCF24 | 30 | $1,300,000 | $52,000 | 14-4 | 30 | $1,300,000 | 6.960% | $90,500 | 30 | $0 | $0 | Si | $402,500 |
| 8 | CC | 1030617998 | ORTIZ YILBER | | | | | | | | | | | | | | | | | | 23020 1 | 30 | $1,300,000 | $208,000 | EPS008 | 30 | $1,300,000 | $52,000 | CCF24 | 30 | $1,300,000 | $52,000 | 14-4 | 30 | $1,300,000 | 6.960% | $90,500 | 30 | $0 | $0 | Si | $402,500 |
| 9 | CC | 80111071 | TORAL VICTOR | | | | | | | | | | | | | | | | | | 23030 1 | 30 | $1,300,000 | $208,000 | EPSC34 | 30 | $1,300,000 | $52,000 | CCF24 | 30 | $1,300,000 | $52,000 | 14-4 | 30 | $1,300,000 | 6.960% | $90,500 | 30 | $0 | $0 | Si | $402,500 |
| 10 | CC | 1056030109 | VELANDIA CHERMAN | | | | | | | | | | | | | | | | | | 23020 1 | 30 | $1,300,000 | $208,000 | EPS037 | 30 | $1,300,000 | $52,000 | CCF24 | 30 | $1,300,000 | $52,000 | 14-4 | 30 | $1,300,000 | 6.960% | $90,500 | 30 | $0 | $0 | Si | $402,500 |
| **Total** | | | **Afiliados( 10)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | $13,666,667 | $2,186,700 | | | $13,666,667 | $546,700 | | | $13,366,667 | $534,700 | | | $13,666,667 | | $951,500 | | $0 | $0 | | $4,219,600 |

aportes en línea

# Planilla Resumen

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

| Identificación | dv | Razon Social | Clase Aportante | Sucursal Principal | Direccion | Ciudad-Departamento | Teléfono | Exonerado SENA e ICBF |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NIT 901005788 | 6 | EXPLOSIONES TECNICAS CONTROLADAS SAS | B - MENOS DE 200 COTIZANTES | EXTECC SAS | CRA 62 No 70B-16 | BOGOTA-BOGOTA D.E. | 4672669 | Si |

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

| Periodo | | Clave | | Tipo | Fecha | | Pago | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pensión | Salud | Pago | Planilla | Planilla | Limite | Pago | Banco | Dias Mora | Valor |
| 2024-09 | 2024-10 | 977095934 | 9475372425 | E | 2024/10/22 | 2024/10/15 | BANCO CAJA SOCIAL | 0 | $4,219,600 |

**RESUMEN DE PAGO**

| RIESGO | CODIGO | NIT | DV | AFILIADOS | VALOR LIQUIDADO | INTERESES MORA | SALDOS E INCAPACIDADES | VALOR A PAGAR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AFP (ADMINISTRADORAS: 3) | | | | 10 | $2,186,700 | $0 | $0 | $2,186,700 |
| PORVENIR | 230301 | 800,224,808 | 8 | 7 | $1,450,700 | $0 | $0 | $1,450,700 |
| PROTECCION | 230201 | 800,229,739 | 0 | 2 | $416,000 | $0 | $0 | $416,000 |
| SKANDIA | 230901 | 800,253,055 | 2 | 1 | $320,000 | $0 | $0 | $320,000 |
| ARL (ADMINISTRADORAS: 1) | | | | 10 | $951,500 | $0 | $0 | $951,500 |
| COLPATRIA ARP | 14-4 | 860,002,183 | 9 | 10 | $951,500 | $0 | $0 | $951,500 |
| CCF (ADMINISTRADORAS: 1) | | | | 10 | $534,700 | $0 | $0 | $534,700 |
| COMPENSAR | CCF24 | 860,066,942 | 7 | 10 | $534,700 | $0 | $0 | $534,700 |
| EPS (ADMINISTRADORAS: 5) | | | | 10 | $546,700 | $0 | $0 | $546,700 |
| CAPITAL SALUD | EPSC34 | 900,298,372 | 9 | 1 | $52,000 | $0 | $0 | $52,000 |
| COMPENSAR | EPS008 | 860,066,942 | 7 | 2 | $104,000 | $0 | $0 | $104,000 |
| EPS SURA (ANTES SUSALUD) | EPS010 | 800,088,702 | 2 | 1 | $80,000 | $0 | $0 | $80,000 |
| NUEVA E.P.S. | EPS037 | 900,156,264 | 2 | 4 | $206,700 | $0 | $0 | $206,700 |
| SALUD TOTAL | EPS002 | 800,130,907 | 4 | 2 | $104,000 | $0 | $0 | $104,000 |
| **TOTAL** | | | | **10** | **$4,219,600** | **$0** | **$0** | **$4,219,600** |

compensar | miplanilla.com

# PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES



| DATOS DEL APORTANTE | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TIPO | NÚMERO | NOMBRE APORTANTE | DIRECCIÓN | TELÉFONO | CORREO | EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD |
| CC | 1053338971 | ROSSBEL EDUARDO PALENCIA BRAVO | cll 154 # 91-51 torre 10 apt 601 | 3112398431 | rosbeleduardo@hotmail.com | |
| FORMA PRESENTACIÓN | CLASE APORTANTE | NOMBRE SUCURSAL / CÓDIGO | DEPARTAMENTO | CIUDAD / MUNICIPIO | | |
| ÚNICA | I – Independiente | | BOGOTÁ D. C. | BOGOTÁ, D.C. | | SI |

| DATOS DE LA PLANILLA | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PLANILLA ASOCIADA | FECHA PAGO ASOCIADA (DIA/MES/AÑO) | TIPO PLANILLA | FECHA PAGO (DIA/MES/AÑO) | NÚMERO PLANILLA | CANTIDAD | |
| | | | | | EMPLEADOS | UPC |
| | | | | | 1 | 0 |
| PERIODO SALUD | PERIODO PENSIONES | | | | TOTAL A PAGAR | |
| 2024-09 | 2024-09 | I | 15/10/2024 | 80987087 | $377.300 | |

## TOTALES POR SUBSISTEMAS

**TOTALES SALUD**

| Código EPS | Nombre | NIT | Cotización Obligatoria | UPC Adicional | Incapacidades | | Licencia Maternidad | | Días Mora | Valor Mora Cotización | Valor Mora UPC | Total a Pagar | No. Afiliados |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | No. Autorización | Valor | No. Autorización | Valor | | | | | |
| EPS010 | EPS Sura | 800088702-2 | 162.500 | 0 | | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 162.500 | 1 |

**TOTALES PENSIÓN**

| Código AFP | Nombre | NIT | Cotización Obligatoria | Aporte Voluntario Afiliado | Aporte Voluntario Aportante | Aporte FSP - Solidaridad | Aporte FSP - Subsistencia | Días Mora | Valor Mora Cotización | Valor Mora FSP | Total a Pagar | No. Afiliados |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 230301 | Porvenir | 800224808-8 | 208.000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 208.000 | 1 |

**TOTALES RIESGOS LABORALES**

| Código ARL | Nombre | NIT | Cotización Obligatoria | Incapacidades | | Aportes Otros Sistemas | Valor Neto Cotización | Días Mora | Valor Mora Cotización | Subtotal Cotización | No. Radicado Saldo a Favor | Valor Saldo a Favor | Fondo Solidaridad | Total a Pagar | No. Afiliados |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | No. Autorización | Valor | | | | | | | | | | |
| 14-23 | Positiva Seguros | 860011153-6 | 6.800 | | | | 6.800 | 0 | 0 | 6.800 | | | 68 | 6.800 | 1 |

**TOTALES CAJAS**

| Código CCF | Nombre | NIT | Valor Aporte | Días Mora | Valor Mora Aporte | Total a Pagar | No. Afiliados |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

**TOTALES PARAFISCALES**

| Valor Aporte | Días Mora | Valor Mora Aporte | Total a Pagar | No. Afiliados |
|---|---|---|---|---|
| SENA | | | | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ICBF | | | | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ESAP | | | | |
| | | | | |
| MEN | | | | |
| | | | | |

**TOTALES POR SUBSISTEMA**

| Tipo Administradora | No. Administradoras Reportadas | Valor antes de IGE, LMA, IRP y Mora | Total a Pagar |
|---|---|---|---|
| Salud | 1 | 162.500 | 162.500 |
| Pensión | 1 | 208.000 | 208.000 |
| Riesgos Laborales | 1 | 6.800 | 6.800 |
| CCF | 0 | 0 | 0 |
| ESAP | 0 | 0 | 0 |
| ICBF | 0 | 0 | 0 |
| MEN | 0 | 0 | 0 |
| SENA | 0 | 0 | 0 |
| **TOTALES** | 3 | 377.300 | 377.300 |

PAGADA

Este documento está clasificado como PRIVADO por parte de Compensar Operador de Información

compensar | miplanilla.com

# PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES



| DATOS DEL APORTANTE | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TIPO | NÚMERO | NOMBRE APORTANTE | DIRECCIÓN | TELÉFONO | CORREO | EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD |
| CC | 1053338971 | ROSSBEL EDUARDO PALENCIA BRAVO | cll 154 # 91-51 torre 10 apt 601 | 3112398431 | rosbeleduardo@hotmail.com | |
| FORMA PRESENTACIÓN | CLASE APORTANTE | NOMBRE SUCURSAL / CÓDIGO | DEPARTAMENTO | CIUDAD / MUNICIPIO | | |
| ÚNICA | I – Independiente | | BOGOTÁ D. C. | BOGOTÁ, D.C. | | SI |

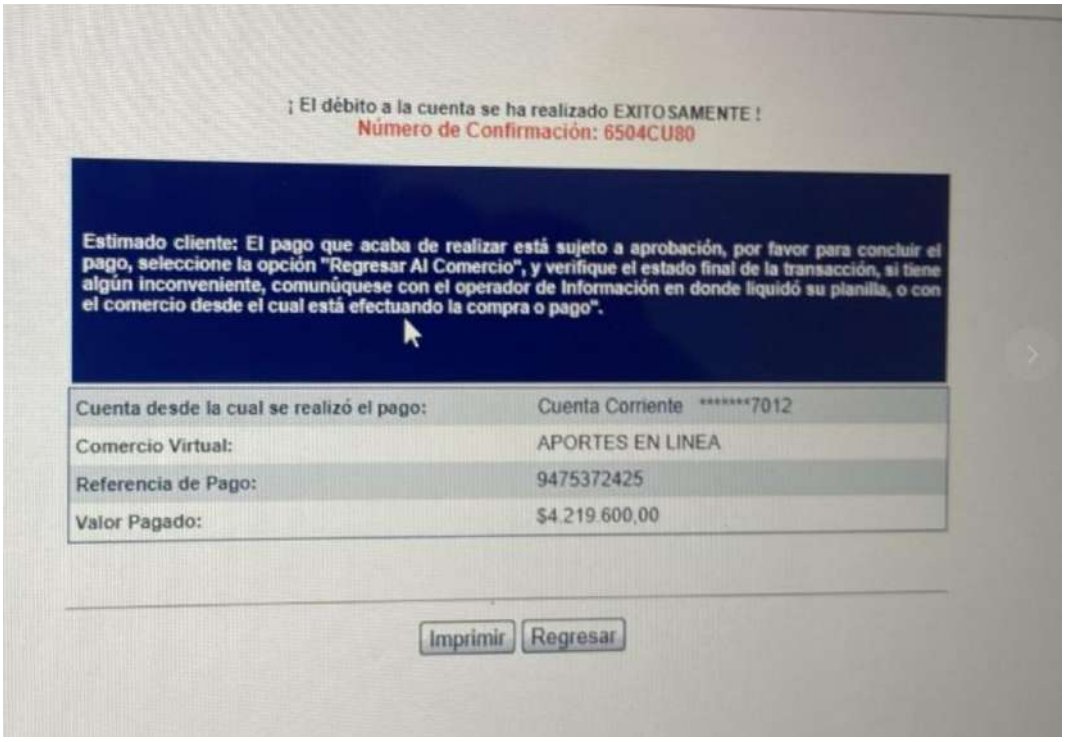
| DATOS DE LA PLANILLA | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PLANILLA ASOCIADA | FECHA PAGO ASOCIADA (DIA/MES/AÑO) | TIPO PLANILLA | FECHA PAGO (DIA/MES/AÑO) | NÚMERO PLANILLA | CANTIDAD | |
| | | | | | EMPLEADOS | UPC |
| | | | | | 1 | 0 |
| PERIODO SALUD | PERIODO PENSIONES | | | | TOTAL A PAGAR | |
| 2024-09 | 2024-09 | I | 15/10/2024 | 80987087 | $377.300 | |

## DETALLE POR COTIZANTE

| INFORMACIÓN COTIZANTE | | | | | | | | | INFORMACIÓN NOVEDADES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | PENSIÓN | | | | | | | SALUD | | | RIESGOS LABORALES | | | | CCF | | | PARAFISCALES | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| No. | Tipo | No. de Identificación | Apellidos y Nombres | Cotizante | Subtipo | Extranjero | Colom. exterior | Estornado | ING | RET | TDE | TAE | TDP | TAP | VSP | VST | SLN | IGE | LMA | VAC | AVP | VCT | IRL | CORRECCIÓN | Cód. AFP | IBC AFP | Cotización | Voluntario Afiliado | Voluntario Aportante | Fondo pensional de solidaridad | Fondo pensional de subsistencia | Cód. EPS | IBC EPS | Cotización / Valor UPC | Cód. ARL | IBC ARL | Clase de Riesgo | Cotización | Código CCF | IBC CCF | Aporte CCF | IBC otros parafiscales | Aporte SENA | Aporte ICBF | Aporte ESAP | Aporte MEN |
| 1 | CC | 1053338971 | PALENCIA BRAVO ROSSBEL EDUARDO | 59 | 0 | | | N | | | | | | | | | | | | | | | | | 230301 | 1.300.000 | 208.000 | 0 | 0 | 0 | 0 | EPS010 | 1.300.000 | 162.500 | 14-23 | 1.300.000 | 1 | 6.800 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

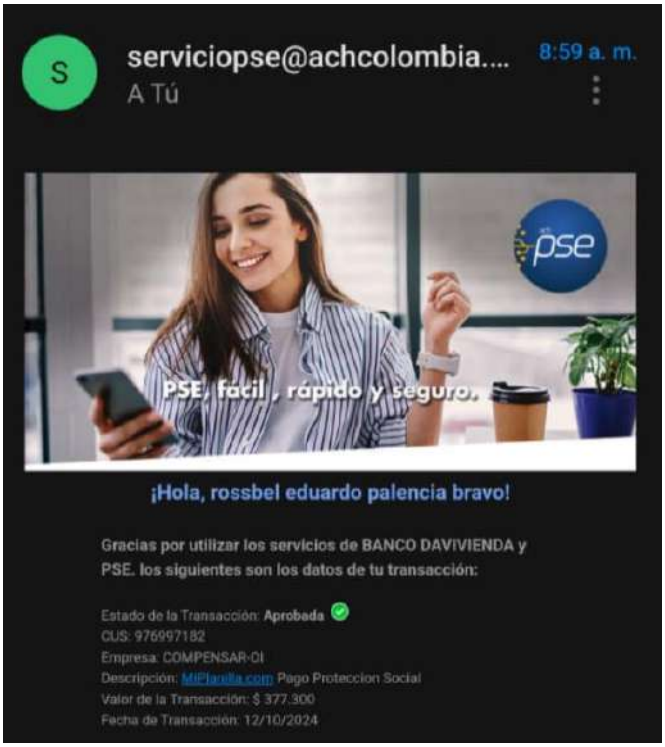
PAGADA

Este documento está clasificado como PRIVADO por parte de Compensar Operador de Información


¡ El débito a la cuenta se ha realizado EXITOSAMENTE !
Número de Confirmación: 6504CU80
Estimado cliente: El pago que acaba de realizar está sujeto a aprobación, por favor para concluir el pago, seleccione la opción "Regresar Al Comercio", y verifique el estado final de la transacción, si tiene algún inconveniente, comuníquese con el operador de información en donde liquidó su planilla, o con el comercio desde el cual está efectuando la compra o pago".
Cuenta desde la cual se realizó el pago:
Cuenta Corriente *******7012
Comercio Virtual:
APORTES EN LINEA
Referencia de Pago:
9475372425
Valor Pagado:
$4.219.600,00
Imprimir
Regresar


Bancolombia
Sucursal Virtual Empresas
Empresa: EXTECC SAS Nit: 901005788
Usuario: FERNANDO LOPEZ COLMENARES
24 de Septiembre de 2024 3:00:35 PM
Dirección IP: 186.155.195.134
Su última entrada a la Sucursal Virtual Empresas fue el: martes, 24 de septiembre de 2024 - 2:39 PM
Aprobaciones Múltiples - Confirmación
Consulte el estado final de la transacción en Estado de Transacciones / Histórico.
Fecha Prep. | Tipo | Usuario preparador | Estado | Fecha aplicación | Nombre | Valor total | Resultado
24/09/2024 | Pago PSE | SANDRA PATRICIA PEÑA ROA | Pendiente de Aprobación | 24/09/2024 | APORTES EN LINEA | 4,341,300.00 | Aprobación exitosa
24/09/2024 | Pago PSE | SANDRA PATRICIA PEÑA ROA | Pendiente de Aprobación | 24/09/2024 | BANCOLOMBIA | 386,000.00 | Aprobación exitosa
Página 1
Terminar
COPYRIGHTS © 2000 - 2024 TODO1 SERVICES, INC. Todos los derechos reservados.


Bancolombia
Sucursal Virtual Empresas
Empresa: EXTECC SAS Nit: 901005788
Usuario: FERNANDO LOPEZ COLMENARES
25 de Septiembre de 2024 9:04:29 AM
Dirección IP: 186.155.195.134
Su última entrada a la Sucursal Virtual Empresas fue el: martes, 24 de septiembre de 2024 - 6:24 PM
Aprobaciones Múltiples - Confirmación
Consulte el estado final de la transacción en Estado de Transacciones / Histórico.
Fecha Prep. | Tipo | Usuario preparador | Estado | Fecha aplicación | Nombre | Valor total | Resultado
25/09/2024 | Pago PSE | SANDRA PATRICIA PEÑA ROA | Pendiente de Aprobación | 25/09/2024 | APORTES EN LINEA | 404,100.00 | Aprobación exitosa
Página 1
Terminar
COPYRIGHTS © 2000 - 2024 TODO1 SERVICES, INC. Todos los derechos reservados.


S
serviciopse@achcolombia....
8:59 a. m.
A Tú
pse
PSE, fácil, rápido y seguro.
¡Hola, rossbel eduardo palencia bravo!
Gracias por utilizar los servicios de BANCO DAVIVIENDA y PSE. los siguientes son los datos de tu transacción:
Estado de la Transacción: Aprobada
CUS: 976997182
Empresa: COMPENSAR-OI
Descripción: MiPlanilla.com Pago Proteccion Social
Valor de la Transacción: $ 377.300
Fecha de Transacción: 12/10/2024


PSE Transacción Aprobada - CUS 929278981
S
serviciopse@achcolombia.co...
21 sept
A Tú
pse
PSE, fácil, rápido y seguro.
¡Hola, rossbel eduardo palencia bravo!
Gracias por utilizar los servicios de BANCO DAVIVIENDA y PSE. los siguientes son los datos de tu transacción:
Estado de la Transacción: Aprobada
CUS: 929278981
Empresa: COMPENSAR-OI
Descripción: MiPlanilla.com Pago Proteccion Social
Valor de la Transacción: $ 372.300
Fecha de Transacción: 21/09/2024
Ten en cuenta estos tips de seguridad
Digita siempre manualmente la dirección del portal de tu Banco para asegurar que no estas siendo redirigido a un sitio que suplanta a tu Entidad Financiera.
Utiliza dispositivos de uso personal o confiable para realizar tus pagos.
Procura cambiar tus contraseñas bancarias frecuentemente.

REPUBLICA DE COLOMBIA

IDENTIFICACION PERSONAL

CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO **3.190.181**

**LOPEZ COLMENARES**

APELLIDOS

**FERNANDO**

NOMBRES





INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO **01-ABR-1972**

**SUPATA**
**(CUNDINAMARCA)**
LUGAR DE NACIMIENTO

| **1.75** | **O+** | **M** |
|---|---|---|
| ESTATURA | G.S. RH | SEXO |

**31-JUL-1990 SUPATA**
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADOR NACIONAL

A-1500150-00198894-M-0003190181-20091121 0018179810A 1 1200111379

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL **JUNTA CENTRAL DE CONTADORES**

Certificado No:

F7531081886A4536

**LA REPUBLICA DE COLOMBIA**

**MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO**

**UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL**

**JUNTA CENTRAL DE CONTADORES**

**CERTIFICA A:**
QUIEN INTERESE

Que el contador público **ANDREA ISABEL PULIDO LEYTON** identificado con CÉDULA DE CIUDADANÍA No 52760331 de BOGOTA, D.C. (BOGOTA D.C) Y Tarjeta Profesional No 249639-T SI tiene vigente su inscripción en la Junta Central de Contadores y desde los últimos 5 años.

**NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS** * * *

República de Colombia
Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL | JUNTA CENTRAL DE CONTADORES

# 249639-T



**ANDREA ISABEL**
**PULIDO LEYTON**
**C.C. 52760331**
**RES. INSCRIPCION 958 DEL 02/11/2018**
**UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**

**OSCAR EDUARDO FUENTES PEÑA**
**DIRECTOR GENERAL**

**257357** **277299**

Escaneado con CamScanner

Identificación Plástica S.A. 180017/0116

República de Colombia
Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL | JUNTA CENTRAL DE CONTADORES

Esta tarjeta es el único documento que lo acredita como Contador Público de acuerdo con lo establecido en la Ley 43 de 1990. Es personal e intransferible.

Agradecemos a quien encuentre esta tarjeta comunicarse al PBX: (57)(1) 6444450 o devolverla a la UAE – Junta Central de Contadores a la Calle 96 No. 9 A – 21 Bogotá D.C

FIRMA

Escaneado con CamScanner

REPUBLICA DE COLOMBIA

IDENTIFICACION PERSONAL

CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO **52.760.331**

**PULIDO LEYTON**

APELLIDOS

**ANDREA ISABEL**

NOMBRES

FIRMA





INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO **04-NOV-1983**

**BOGOTA D.C**
**(CUNDINAMARCA)**

LUGAR DE NACIMIENTO

| **1.60** | **O+** | **F** |
|---|---|---|
| ESTATURA | G.S. RH | SEXO |

**18-ENE-2002 BOGOTA D.C**

FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADOR NACIONAL

CARLOS ARIEL SÁNCHEZ TORRES

A-1500150-00261282-F-0052760331-20101021 **0024**68156A 1 1301033753

El suscrito Contador Público, **DARIO AUGUSTO QUIROZ CORTES** identificado con la cédula de ciudadanía número **79.648.418** de Bogotá, Tarjeta Profesional **255215-T.**

C E R T I F I C A

A QUIEN CORRESPODA:

Que la empresa **EXPLOSIONES TECNICAS CONTROLADAS SAS - EXTECC SAS** identificada con **Nit 901.005.788-6**, se encuentra a PAZ y SALVO con los pagos de salarios y de aportes parafiscales (Caja de Compensación Familiar, I.C.B.F , SENA) y al sistema de seguridad social en salud EPS, Fondo de Pensiones Obligatorias, Riesgos Profesionales, entrega de EPPS y dotación, realización de exámenes médicos de ingreso y periódicos hasta la fecha, de acuerdo a las reformas laboral y pensional consagradas en las leyes 789 de 2002 y 797 de 2003 y a los decretos reglamentarios 827 y 510 de 2003, durante el mes anterior a la fecha de la presente certificación.

Se expide la anterior certificación a los diecisiete (17) días del mes de octubre de 2024.

Atentamente,

Darío Augusto Quiroz Cortés
C.C: 79.648.418 de Bogotá
D.C T.P. 255215-7
Revisor Fiscal - Explosiones Técnicas Controladas SAS

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL **JUNTA CENTRAL DE CONTADORES**

Certificado No:

5178C4F08D4FDA52

**LA REPUBLICA DE COLOMBIA**

**MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO**

**UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL**

**JUNTA CENTRAL DE CONTADORES**

**CERTIFICA A:**
QUIEN INTERESE

Que el contador público **DARIO AUGUSTO QUIROZ CORTES** identificado con CÉDULA DE CIUDADANÍA No 79648418 de BOGOTA, D.C. (BOGOTA D.C) Y Tarjeta Profesional No 255215-T SI tiene vigente su inscripción en la Junta Central de Contadores y desde los últimos 5 años.

**NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS** * * *

REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO **79.648.418**

**QUIROZ CORTES**

APELLIDOS

**DARIO AUGUSTO**

NOMBRES



FIRMA



INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO **08-OCT-1975**

**BOGOTA D.C**
**(CUNDINAMARCA)**
LUGAR DE NACIMIENTO

| **1.70** | **O+** | **M** |
|---|---|---|
| ESTATURA | G.S. RH | SEXO |

**19-OCT-1993 BOGOTA D.C**
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SÁNCHEZ TORRES

A-1500150-00545408-M-0079648416-20140210 **00371**10830A 1 1892744744

República de Colombia
Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL | JUNTA CENTRAL DE CONTADORES



# 255215-T

**DARIO AUGUSTO**
**QUIROZ CORTES**
**C.C. 79648418**
**RES. INSCRIPCION 147 DEL 15/03/2019**
**FUNDACION UNIVERSIDAD AUTONOMA DE COLOMBIA**

**OSCAR EDUARDO FUENTES PEÑA**
DIRECTOR GENERAL

263864 284151

Identificación Plástica S.A. 160542/0119

República de Colombia
Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL | JUNTA CENTRAL DE CONTADORES

Esta tarjeta es el único documento que lo acredita como Contador Público de acuerdo con lo establecido en la Ley 43 de 1990. Es personal e intransferible.

Agradecemos a quien encuentre esta tarjeta comunicarse al PBX: (57)(1) 644 4450 o devolverla a la UAE – Junta Central de Contadores a la Carrera 16 No. 97- 46 Of.301 en Bogotá D.C.

FIRMA

DIAN

# Formulario del Registro Único Tributario

**001**

2. Concepto 0 2 Actualización

4. Número de formulario 141114821522

(415)7707212489984(8020) 000014111482152 2

| 5. Número de Identificación Tributaria (NIT) | 6. DV | 12. Dirección seccional | 14. Buzón electrónico |
|---|---|---|---|
| 9 0 1 0 0 5 7 8 8 | 6 | Impuestos de Bogotá 3 2 | |

## IDENTIFICACIÓN

| 24. Tipo de contribuyente | 25. Tipo de documento | 26. Número de Identificación | 27. Fecha expedición |
|---|---|---|---|
| Persona jurídica 1 | | | |

| Lugar de expedición | 28. País | 29. Departamento | 30. Ciudad/Municipio |
|---|---|---|---|
| | | | |

| 31. Primer apellido | 32. Segundo apellido | 33. Primer nombre | 34. Otros nombres |
|---|---|---|---|
| | | | |

35. Razón social
EXPLOSIONES TECNICAS CONTROLADAS SAS

| 36. Nombre comercial | 37. Sigla |
|---|---|
| | EXTECC S.A.S. |

## UBICACIÓN

| 38. País | 39. Departamento | 40. Ciudad/Municipio |
|---|---|---|
| COLOMBIA 1 6 9 | Bogotá D.C. 1 1 | Bogotá, D.C. 0 0 1 |

41. Dirección principal
BG CL 73 CR 62 36

42. Correo electrónico extecc@gmail.com

| 43. Código postal | 44. Teléfono 1 | 45. Teléfono 2 |
|---|---|---|
| | 7 8 1 7 8 0 2 | 3 1 0 7 5 4 9 2 0 9 |

## CLASIFICACIÓN

### Actividad económica

| Actividad principal | | Actividad secundaria | | Otras actividades | | | Ocupación | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 46. Código | 47. Fecha inicio actividad | 48. Código | 49. Fecha inicio actividad | 50. Código | 1 | 2 | 51. Código | 52. Número establecimientos |
| 4 3 1 2 | 2 0 1 6 0 9 0 6 | 4 3 1 1 | 2 0 1 6 0 9 0 6 | | 4 3 9 0 | 4 2 9 0 | | |

### Responsabilidades, Calidades y Atributos

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 53. Código | 5 | 7 | 9 | 1 0 | 1 | 4 | 4 | 8 | 5 | 2 | 5 | 5 | | | | | | | | | | | | | | |

05- Impto. renta y compl. régimen ordinar 55 - Informante de Beneficiarios Finales
07- Retención en la fuente a título de rent
09- Retención en la fuente en el impuesto
10- Obligado aduanero
14- Informante de exogena
48 - Impuesto sobre las ventas - IVA
52 - Facturador electrónico

### Usuarios aduaneros

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 54. Código | 2 2 | 2 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

### Exportadores

| 55. Forma | 56. Tipo | Servicio | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 1 | 57. Modo | | | |
| | | 58. CPC | | | |

**IMPORTANTE: Sin perjuicio de las actualizaciones a que haya lugar, la inscripción en el Registro Único Tributario -RUT-, tendrá vigencia indefinida y en consecuencia no se exigirá su renovación**

### Para uso exclusivo de la DIAN

59. Anexos SI [ ] NO [X] 60. No. de Folios: 0 61. Fecha 2024 - 08 - 30 / 09 : 14: 33

La información suministrada a través del formulario oficial de inscripción, actualización, suspensión y cancelación del Registro Único Tributario (RUT), deberá ser exacta y veraz; en caso de constatar inexactitud en alguno de los datos suministrados se adelantarán los procedimientos administrativos sancionatorios o de suspensión, según el caso, Parágrafo del artículo 1.6.1.2.6 del Decreto 1625 del 2016. De igual manera al formalizar el trámite el usuario fue informado y acepta la política de tratamiento de datos ley 1581 de 2012.

Firma del solicitante:

Sin perjuicio de las verificaciones que la DIAN realice.

Firma autorizada:

984. Nombre LOPEZ COLMENARES FERNANDO

985. Cargo Representante legal Certificado

COPIA CERTIFICADO DOCUMENTO SIN COSTO

DIAN

# Formulario del Registro Único Tributario

**001**



Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario: 141114821522

(415)7707212489984(8020) **000014111482152 2**

| 5. Número de Identificación Tributaria (NIT) | 6. DV | 12. Dirección seccional | 14. Buzón electrónico |
|---|---|---|---|
| 9 0 1 0 0 5 7 8 8 | 6 | Impuestos de Bogotá 3 2 | |

**Características y formas de las organizaciones**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 62. Naturaleza | 2 | 63. Formas asociativas | 1 2 | 64. Entidades o institutos de derecho público de orden nacional, departamental, municipal y descentralizados | |
| 65. Fondos | | 66. Cooperativas | | 67. Sociedades y organismos extranjeros | |
| 68. Sin personería jurídica | | 69. Otras organizaciones no clasificadas | | 70. Beneficio | 1 |

**Constitución, Registro y Última Reforma**

| Documento | 1. Constitución | 2. Reforma |
|---|---|---|
| 71. Clase | 0 4 | |
| 72. Número | | |
| 73. Fecha | 2 0 1 6 0 9 0 2 | |
| 74. Número de notaría | | |
| 75. Entidad de registro | 0 3 | |
| 76. Fecha de registro | 2 0 1 6 0 9 0 6 | |
| 77. No. Matrícula mercantil | 0 2 7 2 9 2 5 4 | |
| 78. Departamento | 1 1 | |
| 79. Ciudad/Municipio | 4 | |
| Vigencia | | |
| 80. Desde | 2 0 1 6 0 9 0 2 | |
| 81. Hasta | | |

**Composición del Capital**

| | |
|---|---|
| 82. Nacional | 1 0 0 % |
| 83. Nacional público | 0 . 0 % |
| 84. Nacional privado | 1 0 0 . 0 % |
| 85. Extranjero | 0 % |
| 86. Extranjero público | 0 . 0 % |
| 87. Extranjero privado | 0 . 0 % |

**Entidad de vigilancia y control**

88. Entidad de vigilancia y control: Superintendencia de Sociedades — 5

**Estado y Beneficio**

| Item | 89. Estado actual | 90. Fecha cambio de estado | 91. Número de Identificación Tributaria (NIT) | 92. DV |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 4 9 | 2 0 1 6 0 9 0 2 | | - |
| 2 | | Año Mes Día | | - |
| 3 | | Año Mes Día | | - |
| 4 | | Año Mes Día | | - |
| 5 | | Año Mes Día | | - |

**Vinculación económica**

| 93. Vinculación económica | 94. Nombre del grupo económico y/o empresarial | 95. Número de Identificación Tributaria (NIT) de la Matriz o Controlante | 96. DV. |
|---|---|---|---|
| | | | |

97. Nombre o razón social de la matriz o controlante

| 170. Número de identificación tributaria otorgado en el exterior | 171. País | 172. Número de identificación tributaria sociedad o natural del exterior con EP | |
|---|---|---|---|
| | | | |

173. Nombre o razón social de la sociedad o natural del exterior con EP

COPIA CERTIFICADO DOCUMENTO SIN COSTO

DIAN

# Formulario del Registro Único Tributario
## Representación

**001**



Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario: 141114821522

(415)7707212489984(8020) **000014111482152 2**

| 5. Número de Identificación Tributaria (NIT) | 6. DV | 12. Dirección seccional | 14. Buzón electrónico |
|---|---|---|---|
| 9 0 1 0 0 5 7 8 8 | 6 | Impuestos de Bogotá 3 2 | |

**Representación**

**1**

| 98. Representación | 99. Fecha inicio ejercicio representación |
|---|---|
| REPRS LEGAL PRIN 1 8 | 2 0 1 6 0 9 0 2 |

| 100. Tipo de documento | 101. Número de identificación | 102. DV | 103. Número de tarjeta profesional |
|---|---|---|---|
| Cédula de Ciudadaní 1 3 | 3 1 9 0 1 8 1 | | |

| 104. Primer apellido | 105. Segundo apellido | 106. Primer nombre | 107. Otros nombres |
|---|---|---|---|
| LOPEZ | COLMENARES | FERNANDO | |

| 108. Número de Identificación Tributaria (NIT) | 109. DV | 110. Razón social representante legal |
|---|---|---|
| | | |

**2**

| 98. Representación | 99. Fecha inicio ejercicio representación |
|---|---|
| REPRS LEGAL SUPL 1 9 | 2 0 1 6 0 9 0 2 |

| 100. Tipo de documento | 101. Número de identificación | 102. DV | 103. Número de tarjeta profesional |
|---|---|---|---|
| Cédula de Ciudadan 1 3 | 1 9 4 2 0 3 1 9 | | |

| 104. Primer apellido | 105. Segundo apellido | 106. Primer nombre | 107. Otros nombres |
|---|---|---|---|
| JIMENEZ | SALCEDO | JOHN | FREDY |

| 108. Número de Identificación Tributaria (NIT) | 109. DV | 110. Razón social representante legal |
|---|---|---|
| | | |

**3**

| 98. Representación | 99. Fecha inicio ejercicio representación |
|---|---|
| | |

| 100. Tipo de documento | 101. Número de identificación | 102. DV | 103. Número de tarjeta profesional |
|---|---|---|---|
| | | | |

| 104. Primer apellido | 105. Segundo apellido | 106. Primer nombre | 107. Otros nombres |
|---|---|---|---|
| | | | |

| 108. Número de Identificación Tributaria (NIT) | 109. DV | 110. Razón social representante legal |
|---|---|---|
| | | |

**4**

| 98. Representación | 99. Fecha inicio ejercicio representación |
|---|---|
| | |

| 100. Tipo de documento | 101. Número de identificación | 102. DV | 103. Número de tarjeta profesional |
|---|---|---|---|
| | | | |

| 104. Primer apellido | 105. Segundo apellido | 106. Primer nombre | 107. Otros nombres |
|---|---|---|---|
| | | | |

| 108. Número de Identificación Tributaria (NIT) | 109. DV | 110. Razón social representante legal |
|---|---|---|
| | | |

**5**

| 98. Representación | 99. Fecha inicio ejercicio representación |
|---|---|
| | |

| 100. Tipo de documento | 101. Número de identificación | 102. DV | 103. Número de tarjeta profesional |
|---|---|---|---|
| | | | |

| 104. Primer apellido | 105. Segundo apellido | 106. Primer nombre | 107. Otros nombres |
|---|---|---|---|
| | | | |

| 108. Número de Identificación Tributaria (NIT) | 109. DV | 110. Razón social representante legal |
|---|---|---|
| | | |

COPIA CERTIFICADO
DOCUMENTO SIN COSTO

DIAN

# Formulario del Registro Único Tributario
## Revisor Fiscal y Contador

**001**



Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario: 141114821522

(415)7707212489984(8020) **000014111482152 2**

| 5. Número de Identificación Tributaria (NIT) | 6. DV | 12. Dirección seccional | 14. Buzón electrónico |
|---|---|---|---|
| 9 0 1 0 0 5 7 8 8 | 6 | Impuestos de Bogotá 3 2 | |

**Revisor Fiscal y Contador**

**Revisor fiscal principal**

| 124. Tipo de documento | 125. Número de identificación | 126. DV | 127. Número de tarjeta profesional |
|---|---|---|---|
| Cédula de Ciudadanía 1 3 | 7 9 6 4 8 4 1 8 | | 2 5 5 2 1 5 T |

| 128. Primer apellido | 129. Segundo apellido | 130. Primer nombre | 131. Otros nombres |
|---|---|---|---|
| QUIROZ | CORTES | DARIO | AUGUSTO |

| 132. Número de Identificación Tributaria (NIT) | 133. DV | 134. Sociedad o firma designada |
|---|---|---|
| | | |

| 135. Fecha de nombramiento |
|---|
| 2 0 2 0 0 7 0 7 |

**Revisor fiscal suplente**

| 136. Tipo de documento | 137. Número de identificación | 138. DV | 139. Número de tarjeta profesional |
|---|---|---|---|
| | | | |

| 140. Primer apellido | 141. Segundo apellido | 142. Primer nombre | 143. Otros nombres |
|---|---|---|---|
| | | | |

| 144. Número de Identificación Tributaria (NIT) | 145. DV | 146. Sociedad o firma designada |
|---|---|---|
| | | |

| 147. Fecha de nombramiento |
|---|
| |

**Contador**

| 148. Tipo de documento | 149. Número de identificación | 150. DV | 151. Número de tarjeta profesional |
|---|---|---|---|
| Cédula de Ciudadanía 1 3 | 5 2 7 6 0 3 3 1 | | 2 4 9 6 3 9 T |

| 152. Primer apellido | 153. Segundo apellido | 154. Primer nombre | 155. Otros nombres |
|---|---|---|---|
| PULIDO | LEYTON | ANDREA | ISABEL |

| 156. Número de Identificación Tributaria (NIT) | 157. DV | 158. Sociedad o firma designada |
|---|---|---|
| | | |

| 159. Fecha de nombramiento |
|---|
| 2 0 2 0 0 6 0 1 |

COPIA CERTIFICADO DOCUMENTO SIN COSTO

**OBJETO:** Adelantar el cierre técnico de minas ubicadas al interior del PNN Farallones de Cali, como acción de control de las actividades de minería ilegal, en el marco de la conservación de la diversidad biológica de las áreas protegidas del SINAP Nacional.



***Fuente propia: Revista de inspección – Perforación Mina "Sacarías" - 2024***

CIUDAD: CALI

| | |
|---|---|
| Fecha de emisión:<br>25 de septiembre de 2024 | Formato: EXT2024-01 |
| Copia 1 | versión: 1 |

## INTRODUCCIÓN

El presente informe desarrolla toda la información técnica y administrativa de la ejecución de las actividades del CONTRATO FONAM 002 DE 2024 que tiene por objetivo "ADELANTAR EL CIERRE TÉCNICO DE MINAS UBICADAS AL INTERIOR DEL PNN FARALLONES DE CALI, COMO ACCIÓN DE CONTROL DE LAS ACTIVIDADES DE MINERÍA ILEGAL, EN EL MARCO DE LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS DEL SINAP NACIONAL." Se encuentra localizado en el Parque Nacional Natural Farallones de Cali, actividades desarrolladas durante el periodo de tiempo comprendido desde el veintisiete (27) de agosto al veintiséis (24) de septiembre de 2024.

## 1. GENERALIDADES

### 1.1 Descripción general del contrato

Las actividades planteadas para el desarrollo de la implosión de las minas "Sacarías" y "La Laguna", se llevarán a cabo teniendo en cuenta lo establecido por PAQUES NACIONALESNATURALES DE COLOMBIA – DIRECCIÓN TERRITORIAL PACIFICO, mediante el pliego de condiciones para el proceso de selección abreviada de Menor cuantía No. DTPA-LIC-FONAM-2024-001, los estudios del sector que soportan el proceso de contratación y demás documentos que dan origen al contrato de obra No. FONAM 002 de 2024.
Con lo anterior se establece que el plazo para la ejecución de la obra es de cuatro (4) meses contados a partir del dos (2) de agosto del 2023.

El proyecto consiste en el desarrollo de las actividades que involucran la logística, perforación y cargue para la implosión de las minas "Sacarías" y "La Laguna", localizadas al interior del Parque Nacional Natural Farallones de Cali, de acuerdo con lo establecido en el cronograma de actividades, siguiendo los lineamientos del plan de manejo ambiental (PMA) y el presupuesto establecido por Parques Nacionales Naturales de Colombia – Dirección Territorial Pacifico, para dar cumplimiento a las actividades contratadas.

### 1.1.1 Ubicación de las minas

CIUDAD: Cali

UBICACIÓN: Parque Nacional Natural Farallones de Cali

COORDENADAS: 3º23’3,74” N - 76º41’5,16” W

INTERVENCIÓN: Se realizará por medio de explosivos, maquinaria y personal especializado la implosión de la mina “La Laguna” ubicada en el PNN Farallones del distrito de Santiago de Cali.

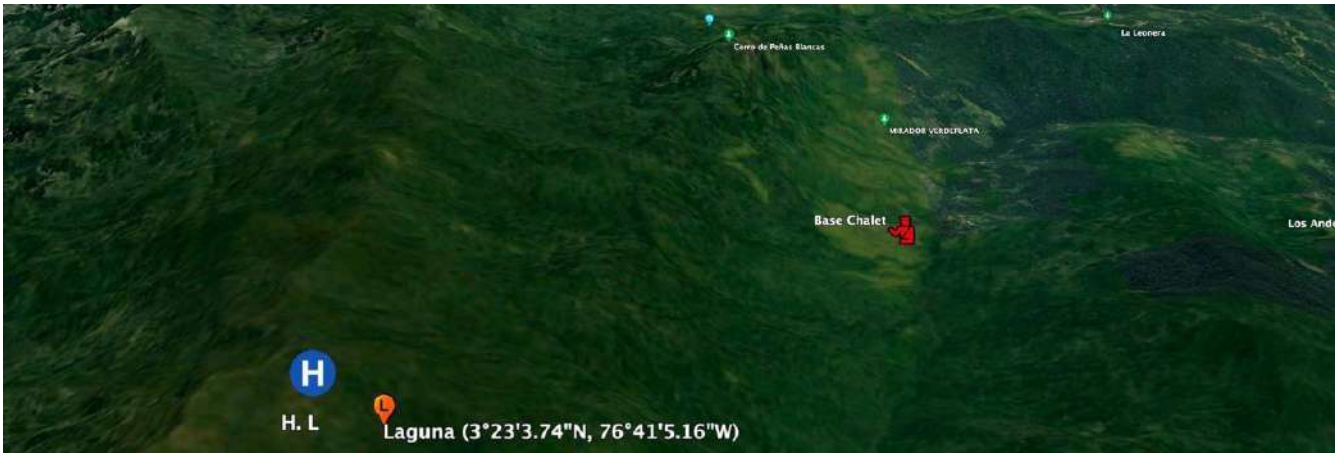



Imagen N°1. Localización y coordenadas Mina La Laguna en el PNN Farallones de Cali.

CIUDAD: Cali

UBICACIÓN: Parque Nacional Natural Farallones de Cali

COORDENADAS: 3º24’22,19” N - 76º41’16,56” W

INTERVENCIÓN: Se realizará por medio de explosivos, maquinaria y personal especializado la implosión de la mina “Sacarías” ubicada en el PNN Farallones del distrito de Santiago de Cali.




Imagen N°2. Localización y coordenadas Mina Sacarías en el PNN Farallones de Cali.

### 1.1.2 Alcance del Contrato

El Contratista deberá desarrollar el objeto del Contrato de conformidad con las especificaciones y características técnicas señaladas en los Documentos del Proceso de Contratación No. DTPA-LIC-FONAM-2024-001, los cuales hacen parte integral del Contrato.

El Contratista se obliga para con la entidad a ejecutar, a los precios cotizados en la propuesta y con sus propios medios, materiales, maquinaria, equipos y personal, en forma independiente y con plena autonomía técnica y administrativa, hasta su total terminación y aceptación final, las cantidades de obra que se detallan en su propuesta económica.

El alcance del contrato se enfoca la implosión de las minas Sacarías y La Laguna.

**CONTRATO DE OBRA N°:** FOMAN 002-2024

**CONTRATISTA:** Explosiones Técnicas Controladas S.A.S

**NIT:** 901005788- 6

**REPRESENTANTE LEGAL:** FERNANDO LÓPEZ COLMENARES

**CÉDULA DE CIUDADANIA:** N° 3190181 DE SUPATÁ.

### 1.2 Objeto del contrato de obra

Adelantar el cierre técnico de minas ubicadas al interior del PNN Farallones de Cali, como acción de control de las actividades de minería ilegal, en el marco de la conservación de la diversidad biológica de las áreas protegidas del SINAP Nacional.

### 1.3 Fechas de suscripción, legalización, plazo y valor de los contratos.

I. **FECHA DE SUSCRIPCION, LEGALIZACION:** Por medio de AUTO No. 018 de 2024, se adjudicó el proceso de licitación No. DTPA-LIC-FONAM-2024-001 a la empresa **EXPLOSIONES TÉCNICAS CONTROLADAS S.A.S,** cuyo objeto se describe en el numeral 1.2 del presente informe.

II. **PLAZO DE EJECUCIÓN:** Por medio del acta de inicio con fecha de 2 de agosto de 2024, se establece el plazo de ejecución de cuatro (4) meses, contados a partir del dos (2) de agosto hasta el 20 de diciembre del 2024.

III. **VALOR:** el valor inicial del contrato es de MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y CINCO MILLONES DOSCIETOS NOVENTA Y OCHO MIL CIENTO CUARENTA Y UN PESOS CON SEIS CENTAVOS MCTE ($1.345.298.141,6), valor que incluye, costos asociados por Administración, utilidad y demás costos directos e indirectos que se deriven de la celebración del contrato.

### 1.4 Directorio Telefónico del Personal del Contratista, Interventoría y MVCT.

Personal que participa en el proyecto:

| EXPLOSIONES TÉCNICAS CONTROLADAS SAS | | |
|---|---|---|
| **NOMBRE** | **CARGO** | **CORREO ELECTRONICO** |
| FERNANDO LÓPEZ COLMENARES | REPRESENTANTE LEGAL | fernandolopez.extecc@gmail.com |
| ROSSBEL EDUARDO PALENCIA BRAVO | INGENIERO RESIDENTE | rosbeleduardo@hotmail.com |
| SANDRA PATRICIA PEÑA ROA | TESORERÍA | sandrapena.extecc@gmail.com |
| DARIO AUGUSTO QUIROZ | REVISORÍA FISCAL | darioquirozextecc@gmail.com |

## 2. INFORMACION LEGAL Y FINANCIERA

De acuerdo con lo estipulado en el contrato de obra se suscribió las siguientes garantías únicas a favor de **FONAM- SUBCUENTA PARA EL MANEJO SEPARADO DE LOS RECURSOS PRESUPUESTALES QUE SE ASIGNEN A LA ADMINISTRACION Y MANEJO DEL SISTEMA DE PARQUES NACIONALES**, NIT: 901.037.393-8, expedidas por empresa SEGUROS DEL ESTADO S.A. PÓLIZA DE: CUMPLIMIENTO No. 25-44-101193599 Y RESPONSABILIDAD CIVIL No. 25-40-101051525.

### VIGENCIA PÓLIZAS

A continuación, se relacionan los amparos de las pólizas de origen del contrato.

| POLIZAS CONTRATO INICIAL | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Aseguradora | Póliza N° | Amparos | % | VIGENCIA | | | Valor asegurado |
| | | | | Tiempo | Desde | Hasta | |
| SEGUROS DEL ESTADO S.A. | 25-44-101185824 | Cumplimiento del contrato | 10% | Por la duración del contrato y seis (6) meses más. | 31/07/2024 | 25/06/2025 | $ 134.529.814,16 |
| SEGUROS DEL ESTADO S.A. | 25-44-101185824 | Calidad del servicio | 10% | Por la duración del contrato y seis (6) meses más. | 31/07/2024 | 25/06/2025 | $ 134.529.814,16 |
| SEGUROS DEL ESTADO S.A. | 25-44-101185824 | Pago de salarios yprestaciones sociales e indemnizaciones laborales | 10% | Por la duración del contrato y tres (3) años más. | 31/07/2024 | 25/12/2027 | $ 134.529.814,16 |
| SEGUROS DEL ESTADO S.A. | 25-40-101049220 | Responsabilidad civil extracontractual | 20% | Por toda la ejecución del contrato | 31/07/2024 | 25/12/2024 | $ 269.059.628,32 |

## 2.3 Evaluación del cumplimiento de las obligaciones contractuales

| OBLIGACIONES ESPECÍFICAS | CUMPLIMIENTO |
|---|---|
| 1. Ejecutar cierre técnico mediante implosiones controladas de todos los socavones que conforman las minas "Sacarías" y "La Laguna", ubicados en jurisdicción del PNN Farallones de Cali, así como la detonación de los tambores destinados a la molienda. | Ejecutado |
| 2. Garantizar que la propuesta económica prevea la totalidad de los rubros asociados a la correcta ejecución del proyecto, tales como transporte aéreo y terrestre (semoviente y vehicular), personal destinado para el desarrollo de la actividad, alimentación, hospedaje, elementos de construcción de campamento para pernoctar al interior del Área Protegida y demás materiales necesarios para la correcta ejecución de la labor. | Ejecutado |
| 3. Asumir el cien por ciento (100%) de los riesgos derivados de la incorrecta ejecución del servicio a contratar, sin importar si la misma se deriva de su culpa o dolo. | Ejecutado |
| 4. Garantizar que la totalidad de los explosivos y accesorios de voladuras son adquiridos de forma legal y transportados con el pleno cumplimiento de los requisitos solicitados por el Departamento Control y Comercio de Armas. | Ejecutado |
| 5. Elaborar, presentar y contar con la aprobación del Plan de Manejo Ambiental, cumpliendo con cada una de las observaciones contenidas en el Concepto Técnico No. 20222300001206, el cual obra como parte integral del presente contrato, y en los alcances, adiciones y/o modificaciones que emita la Entidad respecto del mismo. El contratista reconoce que la aprobación de dicho Plan de Manejo es un requisito *sine qua non* para poner en ejecución los servicios contratados. | Ejecutado |
| 6. Elaborar acta y registro fotográfico antes, durante y después de terminar, donde se establecerá el estado del entorno, el desarrollo y todo el proceso relacionado con la misma. | Ejecutado |

| | |
|---|---|
| 7. Construir un plan de trabajo ajustado a las necesidades que conlleva adelantar el cierre técnico mediante implosiones controladas de los socavones que conforman las minas "**Sacarías**" y "**La Laguna**", ubicados en jurisdicción del PNN Farallones de Cali, así como la detonación de los tambores destinados a la molienda. | Ejecutado |
| 8. Garantizar un manejo adecuado de los materiales que se ubiquen en el área de trabajo, velando por su cuidado y custodia. | Ejecutado |
| 9. Presentar al supervisor los informes parciales que éste requiera, en el cual se dé razón del cumplimiento del objeto del contrato, tanto en medio físico como medio magnético, avance y su correspondiente registro fotográfico. | Ejecutado |
| 10. Suministrar, transportar e instalar todos los materiales requeridos para la ejecución de cada uno de los ítems, los cuales deberán ser nuevos y de primera calidad, libres de defectos e imperfecciones. | Ejecutado |
| 11. Acreditar durante toda la vigencia del contrato, y de conformidad con lo establecido en el artículo 50 de la ley 789 de 2002, el cumplimiento de las obligaciones con el sistema de Seguridad Social Integral (salud, riesgos laborales, pensión) y aportes a Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. | Ejecutado |
| 12. Designar y contratar el equipo de trabajo idóneo de acuerdo con la oferta presentada, los cuales deberán estar protegidos por el Sistema de Seguridad Social Integral según las normas vigentes sobre la materia. | Ejecutado |
| 13. Cumplir por su cuenta y riesgo con las normas de higiene y seguridad industrial de todo el personal que tenga acceso, ya sea de forma permanente o temporal. | Ejecutado |
| 14. Reconocer que, en caso de necesitar la incorporación, modificación, supresión o aclaración de algunos de los ítems u otro aspecto del contrato, deberá presentar al supervisor un informe que incluya el análisis detallado de ello, en todo caso se requerirá de la aprobación de PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA – | Ejecutado |

| | |
|---|---|
| DIRECCIÓN TERRITORIAL PACÍFICO (PNNC-DTPA) y la suscripción del respectivo documento por ambas partes del contrato en el que conste de manera específica tal situación. | |
| 15. Cumplir la ejecución del contrato dentro de los parámetros de costo, tiempo y calidad que se pactó. | Ejecutado |
| 16. Informar por escrito la ocurrencia de situaciones constitutivas de fuerza mayor o caso fortuito, al Supervisor, recomendando las acciones que se deben tomar para conjurar el problema, siempre que afecten o puedan afectar la adecuada ejecución del contrato. | Ejecutado |
| 17. Elaborar planes de contingencia para atender eventos o imprevistos que puedan afectar la seguridad, calidad, costo o plazo, de manera que se eviten o mitiguen las implicaciones de tales eventos. Realizar un seguimiento desde el día que se inicien las actividades del servicio, en el cual quedarán consignadas todas las actuaciones que se lleven a cabo en torno al mismo. Todo aquel que escriba algo en el libro, deberá firmar y colocar la fecha tanto de la anotación como de lo ocurrido. | Ejecutado |
| 18. Atender las recomendaciones que la entidad le haga a través del supervisor, con el fin de lograr una adecuada ejecución del objeto contractual y sus obligaciones. | Ejecutado |
| 19. Informar oportunamente al supervisor sobre cualquier situación que pueda presentarse en la ejecución del contrato y que afecte el normal desarrollo de éste. | Ejecutado |
| 20. Cumplir con el objeto del contrato con plena autonomía y bajo su propia responsabilidad. Por lo tanto, no existe ni existirá ningún tipo de subordinación, ni vínculo laboral del CONTRATISTA ni del personal que este emplee con PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA – DIRECCIÓN TERRITORIAL PACÍFICO (PNNC-DTPA). | Ejecutado |

| | |
|---|---|
| 21. Asistir a los comités técnicos citados por PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA – DIRECCIÓN TERRITORIAL PACÍFICO (PNNC-DTPA), con la información requerida. | Ejecutado |
| 22. Guardar la debida y completa reserva sobre la información y los documentos de que tenga conocimiento o a los que tenga acceso en virtud de la ejecución del contrato. | Ejecutado |
| 23. Responder por sus actuaciones y omisiones derivadas de la celebración del contrato y de la ejecución de éste, de conformidad con lo establecido en la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007 y sus decretos reglamentarios. | Ejecutado |
| 24. Suministrar la información necesaria para proyectar y suscribir el acta final, como requisito previo al pago final. | En proceso |
| 25. Suscribir el acta de liquidación del contrato, dentro de los términos establecidos por la normatividad vigente. | En proceso |
| 26. Identificar todo el personal, sin excepción, que se tenga designado para trabajar en el desarrollo del contrato, con escarapelas que contengan el logo de la empresa, persona natural, consorcio o unión temporal, nombre de la persona que labora en el sitio, número de cédula, teléfono, tipo y grupo sanguíneo y foto, adicionalmente debe estar firmado por el Representante legal o contratista. | Ejecutado |

## 2.4 Actas parciales No 2 ACTAS PARCIALES

A la fecha se han generado las siguientes actas de obra:

- **Acta parcial No. 1** por un valor de ($280.265.545,35) doscientos ochenta millones doscientos sesenta y cinco mil quinientos cuarenta y cinco pesos con treinta y cinco centavos M/Cte.
- **Acta parcial No. 2** por un valor de ($849.324.410,48) ochocientos cuarenta y nueve millones trescientos veinticuatro mil cuatrocientos diez pesos con cuarenta y ocho centavos M/Cte.

## 2.4 Balance financiero del contrato

A la fecha el contrato tiene un valor total de ($1.345.298.141,06) de los cuales se cobra:

- Acta parcial No. 1: $ 280.265.545,35
- Acta parcial No. 2: $ 849.324.410,48
- Total: $ 1.129.589.955,83

| BALANCE DE LA EJECUCIÓN FINANCIERA | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **CONCEPTO** | **DEBE** | | **HABER** | |
| VALOR DEL CONTRATO | $ | 1.345.298.142 | $ - | |
| VALOR A PAGAR (ACTA PARCIAL 1) | $ - | | $ | 280.265.545 |
| VALOR A PAGAR (ACTA PARCIAL 2) | | | $ | 849.324.410 |
| SALDO | $ | 215.708.185,77 | $ | 1.129.589.955,83 |
| **SALDO** | **$** | **215.708.185,77** | **$** | **215.708.185,77** |

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

| Nombre de tarea | Duración | Comienzo | Fin |
|---|---|---|---|
| **NOMBRE DE TAREA** | **DURACIÓN** | **COMIENZO** | **FIN** |
| **FARALLONES DE CALI** | **54 días** | **vie 2/08/24** | **mar 24/09/24** |
| **PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO** | **1 día** | **vie 2/08/24** | **vie 2/08/24** |
| Firma acta de inicio | 1 día | vie 2/08/24 | vie 2/08/24 |
| **PRELIMINARES** | **54 días** | **vie 2/08/24** | **mar 24/09/24** |
| **OBTENCIÓN DEL CONCEPTO FAVORABLE, INFORME DE REVISTA Y SOLICITUD DEL CUPO DE EXPLOSIVOS.** | **11 días** | **vie 2/08/24** | **lun 12/08/24** |
| Solicitud revista de inspección | 1 día | vie 2/08/24 | vie 2/08/24 |
| Visita de inspección al polvorín | 1 día | sáb 3/08/24 | sáb 3/08/24 |
| Obtención Concepto Favorable e informe de revista | 3 días | vie 9/08/24 | dom 11/08/24 |
| Cargue de documentación a plataforma SIAEM 2.0 | 1 día | lun 12/08/24 | lun 12/08/24 |
| **OBTENCIÓN DEL CUPO DE EXPLOSIVOS Y SOLICITUD DE COMPRA DEL MATERIAL EXPLOSIVO** | **18 días** | **mar 13/08/24** | **vie 30/08/24** |
| Aprobación de documentación y asignación de Cupo | 15 días | mar 13/08/24 | mar 27/08/24 |
| Solicitud de compra y cargue de compra de material explosivo | 3 días | mié 28/08/24 | vie 30/08/24 |
| **ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)** | **30 días** | **vie 2/08/24** | **sáb 31/08/24** |
| Elaboración y presentación de PMA | 30 días | vie 2/08/24 | sáb 31/08/24 |
| **CAMPAMENTO BASE** | **8 días** | **mar 17/09/24** | **mar 24/09/24** |
| Instalación campamento base - Mina La Laguna | 1 día | mar 17/09/24 | mar 17/09/24 |
| Instalación campamento base - Mina La Laguna | 1 día | mar 24/09/24 | mar 24/09/24 |
| **TRANSPORTE** | **12 días** | **vie 13/09/24** | **mar 24/09/24** |
| **TRANSPORTE, ESCOLTA, CARGUE Y DESCARGUE ESPECIAL DE EXPLOSIVOS EN HELICÓPTERO** | **4 días** | **lun 16/09/24** | **jue 19/09/24** |
| Movilización Material explosivo Ruta Bogotá - Cali | 3 días | lun 16/09/24 | mié 18/09/24 |
| Movilización Material explosivo Cali - helipuerto La Laguna | 1 día | jue 19/09/24 | jue 19/09/24 |
| Movilización Material explosivo Cali - helipuerto Sacarías | 1 día | jue 19/09/24 | jue 19/09/24 |
| **TRANSPORTE DE MATERIALES** | **8 días** | **vie 13/09/24** | **vie 20/09/24** |
| Movilización de materiales y personal / Bogotá - Cali | 3 días | vie 13/09/24 | dom 15/09/24 |
| Movilización de materiales y Personal - Mina La Laguna | 1 día | lun 16/09/24 | lun 16/09/24 |
| Movilización de materiales y Personal - Mina Sacarías | 1 día | vie 20/09/24 | vie 20/09/24 |
| **RECUPERACION DE BOCAMINA** | **1 día** | **vie 20/09/24** | **vie 20/09/24** |
| **LABORES DE ESTABILIZACIÓN EN BOCAMINA.** | **1 día** | **vie 20/09/24** | **vie 20/09/24** |
| Labores de estabilización en Mina Sacarías. | 1 día | vie 20/09/24 | vie 20/09/24 |
| **SELLAMIENTO BOCAMINAS** | **8 días** | **mar 17/09/24** | **mar 24/09/24** |
| **PERFORACIÓN MECÁNICA DE TERRENO EN BOCAMINA PARA INSTALACIÓN DE EXPLOSIVOS** | **6 días** | **mar 17/09/24** | **dom 22/09/24** |
| Perforación Mina La Laguna | 2 días | mar 17/09/24 | mié 18/09/24 |
| Perforación Mina Sacarías | 2 días | sáb 21/09/24 | dom 22/09/24 |



| | | | |
|---|---|---|---|
| **INSTALACIÓN Y DETONACIÓN DE EXPLOSIVOS PARA SELLAMIENTO DE BOCAMINAS** | **5 días** | **jue 19/09/24** | **lun 23/09/24** |
| Cargue y detonación Mina - La Laguna | 1 día | jue 19/09/24 | jue 19/09/24 |
| Cargue y detonación Mina - Sacarías | 1 día | lun 23/09/24 | lun 23/09/24 |
| **DETONACIÓN DE TAMBORES** | **5 días** | **jue 19/09/24** | **lun 23/09/24** |
| Detonación de tambores en Mina - La Laguna | 1 día | jue 19/09/24 | jue 19/09/24 |
| Detonación de tambores en Mina - Sacarías | 1 día | lun 23/09/24 | lun 23/09/24 |
| **LIMPIEZA GENERAL DEL ÁREA DE TRABAJO** | **7 días** | **mar 17/09/24** | **lun 23/09/24** |
| Limpieza previa y final del área - Mina La Laguna | 3 días | mar 17/09/24 | jue 19/09/24 |
| Limpieza previa y final del área - Mina Sacarías | 3 días | sáb 21/09/24 | lun 23/09/24 |
| **RETORNO PERSONAL Y CIERRE ADMINISTRATIVO DE LA OPERACIÓN** | **1 día** | **mar 24/09/24** | **mar 24/09/24** |
| Retorno personal Mina Sacarías - Cali | 1 día | mar 24/09/24 | mar 24/09/24 |

El equipo de trabajo ejecutó las actividades conforme a lo propuesto en el cronograma establecido. Cada tarea se llevó a cabo en el orden y tiempo programados, lo que permitió un avance fluido del proyecto. La coordinación entre contratante y contratista permitió el buen desarrollo de las actividades, y se realizaron reuniones periódicas para asegurar que todos estuvieran alineados con los objetivos y plazos. Gracias a esta organización, se logró completar cada fase sin retrasos significativos, lo que reflejó el compromiso y la eficiencia del grupo en el cumplimiento de sus metas.

## 3. INFORMACIÓN TÉCNICA

## BALANCE CANTIDADES PROYECTADAS VS EJECUTADAS

| No. | DESCRIPCIÓN | UND | CANT PROY. | CANT EJECT. | VR. UNIT | VR. TOTAL PROY. | VR. TOTAL EJECT. | % EJECUCIÓN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | **PRELIMINARES** | | | | | **$ 306.636.873,00** | **$ 306.636.873,00** | **100%** |
| 1.1 | OBTENCIÓN DEL CONCEPTO FAVORABLE, INFORME DE REVISTA Y SOLICITUD DEL CUPO DE EXPLOSIVOS. | UN | 1 | 1 | $ 24.401.044,00 | $ 24.401.044,00 | $ 24.401.044,00 | 100% |
| 1.2 | OBTENCIÓN DEL CUPO DE EXPLOSIVOS Y SOLICITUD DE COMPRA DEL MATERIAL EXPLOSIVO | UN | 1 | 1 | $ 211.116.221,00 | $ 211.116.221,00 | $ 211.116.221,00 | 100% |
| 1.3 | ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) | UN | 1 | 1 | $ 33.377.618,00 | $ 33.377.618,00 | $ 33.377.618,00 | 100% |
| 1.4 | CAMPAMENTO BASE | GL | 1 | 1 | $ 37.741.990,00 | $ 37.741.990,00 | $ 37.741.990,00 | 100% |
| **2** | **TRANSPORTE** | | | | | **$ 496.568.238,00** | **$ 315.300.855,00** | **72,50%** |
| 2.1 | TANSPORTE, CARGUE Y DESCARGUE ESPECIAL DE EXPLOSIVOS EN HELICOPTERO | VJ | 8 | 5 | $ 59.103.606,00 | $ 472.828.848,00 | $ 295.518.030,00 | 62% |
| 2.2 | TRANSPORTE DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS | VJ | 30 | 25 | $ 791.313,00 | $ 23.739.390,00 | $ 19.782.825,00 | 83% |
| **3** | **SELLAMIENTO BOCAMINAS** | | | | | **$ 279.024.768,00** | **$ 279.024.768,00** | **100%** |
| 3.1 | PERFORACIÓN MECÁNICA DE TERRENO EN BOCAMINA PARA INSTALACIÓN DE EXPLOSIVOS | UN | 590 | 590 | $ 278.910,00 | $ 164.556.900,00 | $ 164.556.900,00 | 100% |
| 3.2 | INSTALACIÓN Y DETONACIÓN DE EXPLOSIVOS PARA SELLAMIENTO DE BOCAMINAS | GL | 1 | 1 | $ 57.873.628,00 | $ 57.873.628,00 | $ 57.873.628,00 | 100% |
| 3.3 | DETONACIÓN DE TAMBORES | UN | 8 | 8 | $ 7.074.280,00 | $ 56.594.240,00 | $ 56.594.240,00 | 25% |
| **4** | **ASEO** | | | | | **$ 24.157.440,00** | **$ 24.157.440,00** | **100%** |
| 4.1 | LIMPIEZA GENERAL DEL ÁREA DE TRABAJO | M2 | 72 | 72 | $ 335.520,00 | $ 24.157.440,00 | $ 24.157.440,00 | 100% |
| **5** | **RECUPERACIÓN DE BOCAMINA** | | | | | **$ 24.115.321,00** | **$ 24.115.321,00** | **100%** |
| 5.1 | LABORES DE ESTABILIZACIÓN EN BOCAMINA. | GL | 1 | 1 | $ 24.115.321,00 | $ 24.115.321,00 | $ 24.115.321,00 | 100% |
| COSTO DIRECTO | | | | | | $ 1.130.502.640,00 | $ 949.235.257,00 | |
| IVA | | | | | 19% | $ 214.795.501,60 | $ 180.354.698,83 | |
| COSTO DIRECTO | | | | | | $ 1.345.298.141,60 | $ 1.129.589.955,83 | |

**3.2Descripción de las actividades desarrolladas**

1. ***ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA):***
   Tras la firma del acta de inicio el día 02 de agosto de 2024, se inició con las labores de diseño del Plan de Manejo Ambiental, para las minas “La Laguna” y “Sacarías”.

   El día lunes 26 de agosto del 2024, se radicó la solicitud para adecuación e instalación de los campamentos en las áreas de intervención de las minas “La Laguna” y “sacarías”, junto con el acondicionamiento para los helipuertos propuestos, obteniéndose la aprobación y dando a conocer los requerimientos por parte de la entidad, para dar cumplimiento una vez terminada la actividad.

   El mismo día 26 de agosto, se presentó el Plan de Manejo Ambiental para ser evaluado por parte de la entidad y obtener su aval para la ejecución del mismo; sin embargo, el día 3 de septiembre, se realizaron por parte de la entidad unas observaciones respecto a los documentos que conforman el Plan de Manejo Ambiental, estos requerimientos fueron subsanados y se envió la documentación ajustada el día 11 de septiembre.

   Finalmente, el día 14 de septiembre, se emitió por parte de la entidad contratante, el concepto de viabilidad para la implementación del Plan de Manejo ambiental propuesto.
   Tras el arribo del personal de la empresa Explosiones Técnicas Controladas SAS, al Parque Nacional Natural Farallones de Cali, se puso en Marcha lo propuesto en el PMA y cada una de las recomendaciones realizadas por la entidad contratante.
   Se adjuntan los soportes de cada uno de estos radicados (**Anexo 1**), el Plan de Manejo Ambiental (**Anexo 2**), y el informe de ejecución junto con el paz y salvo. (**Anexo 3**).

2. ***CAMPAMENTO BASE***
   Tras la llegada del personal a la mina “La Laguna” el día 17 de septiembre y debido a las condiciones del terreno, que incluían pendientes pronunciadas y consideraciones ambientales, con el fin de disminuir los residuos, se adecuaron las zonas destinadas a la pernoctación del personal, recogiendo y disponiendo en los lugares de acopio, los residuos encontrados en las zonas destinadas a la ubicación de las carpas. Se dispuso

la instalación de las carpas de manera estratégicamente para maximizar la eficiencia del espacio y adaptarse a las características específicas del lugar, adicional a ello, se instaló en el campamento un baño seco para el uso del personal, con el fin de promover prácticas sostenibles y reducir el impacto ambiental, teniendo en cuenta que no requieren del uso de agua para su funcionamiento.

Una vez se culminaron las labores objeto de este contrato, se recogieron las carpas, plásticos y polisombra utilizados para la instalación del campamento y se les dio disposición final junto con los residuos recolectados, según lo establecido en el plan de Manejo ambiental.

### 3. *TANSPORTE, CARGUE Y DESCARGUE ESPECIAL DE EXPLOSIVOS EN HELICOPTERO:*

En el marco de la contratación estatal para la realización de la implosión controlada con explosivos de minas ilegales en el Parque Farallones de Cali, se realizaron las siguientes actividades relacionadas con el transporte, cargue y descargue especial de explosivos en helicóptero.

El 18 de septiembre de 2024, a las 12:00 a.m., el helicóptero MI-8MTV-1 despegó desde su ubicación en Medellín con destino a la cantera Rocales y Concretos, situada en la ciudad de Santiago de Cali. El vuelo hasta la cantera tuvo una duración de 1 hora y 30 minutos, con llegada a las 1:35 p.m. del mismo día.

En paralelo, se realizó la movilización de la escolta con el material desde la ciudad de Cali, hasta los polvorines de la empresa Rocales & Concretos, con el fin de almacenar el material mientras al día siguiente se realizaba el cargue del helicóptero.

Al llegar a la cantera, el helicóptero permaneció en tierra durante la tarde y noche del 18 de septiembre para realizar la preparación y coordinación del cargue especial del material explosivo.

En la madrugada del 19 de septiembre, a las 4:00 a.m., comenzó el cargue del material explosivo. Este proceso fue llevado a cabo bajo estrictas medidas de seguridad, debido a la naturaleza sensible del material transportado.

Una vez completado el cargue, el helicóptero despegó a las 6:00 a.m. del 19 de septiembre, con destino al primer punto de descargue, conocido como la base del Alto del Buey. El tiempo de vuelo hacia este primer punto fue de 18 minutos, arribando a las 6:18 a.m. Allí, se realizó el descargue de una parte del material explosivo.

Posteriormente, el helicóptero continuó su vuelo hacia la mina La Laguna, donde llegó a las 6:30 a.m., realizando el descargue del material restante.

Finalizadas las operaciones de descarga, se programó el vuelo de regreso a la ciudad de Medellín a las 9:00 a.m., con un tiempo estimado de vuelo de 1 hora y 42 minutos, sin embargo, en el trayecto a la altura de Armenia, le fue notificado por parte de la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD) el requerimiento del servicio para apoyar con las labores de sofocación del incendio que se presentó a la altura de Mondoñedo, motivo por el cual, el helicóptero debió pasar la noche en la ciudad de Armenia y al día siguiente iniciar el trayecto rubo al aeropuerto de Guaymaral en la ciudad de Bogotá.

Inicialmente, la propuesta económica presentada contemplaba la ruta Bogotá-Cali-Bogotá, ya que en el momento de la oferta se contaba con disponibilidad de esta ruta. Sin embargo, al momento de ejecutar la actividad, debido a la disponibilidad del helicóptero MI-8MTV-1, fue necesario ajustar la ruta a Medellín-Cali-Medellín. A pesar del cambio de itinerario, se realizaron 5 viajes correspondientes a:

1. Medellín – Cantera Rocales y Concretos en Cali.
2. Cantera Rocales y Concretos (Cali) – Mina Sacarías.
3. Mina Sacarías – Mina La Laguna.
4. Mina La Laguna – Cantera Rocales y Concretos (Cali).
5. Cantera Rocales y Concretos ( Cali) – Medellín.

Se adjuntan planes de registro de operaciones **(Anexo 4)**

## 4. *TRANSPORTE DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:*

El día 17 de septiembre a las 7:00 am, el personal de EXTECC SAS, salió junto con la herramienta y equipos requeridos, desde el campamento denominado “Alto del Buey”, hacia el sector denominado Mina La Laguna.

Para ello, se realizó el cargue en los semovientes de los martillos eléctricos, las brocas de perforación, las plantas eléctricas, los suministros y el equipo requerido por el personal para el desarrollo de las actividades en la mina La Laguna.

Se realizó una buena planeación, con el fin de asegurar la herramienta y no sobrecargar los animales.

Una vez que todo estuvo listo, se emprendió el traslado hasta el sitio de trabajo.
Al llegar, se descargó cuidadosamente todo, organizando las herramientas para que cada miembro del equipo tuviera acceso fácil a lo requerido.

Posteriormente y tras la implosión de la mina el día 19 de septiembre, se volvieron a cargar los equipos en los semovientes y se emprendió el trayecto desde el sector de La Laguna, hasta el campamento del “Alto del Buey”.

El día 20 de septiembre, se realizó nuevamente el cargue de los equipos en los semovientes, desde el campamento del “Alto del Buey”, hasta la zona denominada Mina Sacarías, allí, una vez más, el personal descargó los equipos, con el fin de hacer uso de los mismos, para las actividades propuestas.

## *5. PERFORACIÓN MECÁNICA DE TERRENO EN BOCAMINA PARA INSTALACIÓN DE EXPLOSIVOS:*

El día 18 de septiembre, siendo las 7:30 am, tras haber recibido la charla de seguridad y salud en el trabajo y las instrucciones del ingeniero Rossbel Palencia, jefe de voladuras; el personal de EXTECC SAS, se dispuso a realizar la perforación del socavón No. 4, de la mina denominada “La Laguna”, labor que se extendió hasta las 11 am del mismo día, perforando 38 metros lineales, equivalentes a 76 perforaciones.

En paralelo con esta labor, el jefe de voladuras designó el personal de logística para realizar el alistamiento del helipuerto propuesto para la mina “La Laguna”, ya que, se tenía contemplado realizar la movilización del material el día 19 de septiembre, por lo que el lugar debía estar limpio y despejado para dicho movimiento.

Una vez culminada la perforación del cuarto socavón de la mina “La Laguna”, el personal se desplazó a la segunda bocamina para iniciar con la perforación, sin embargo, se encontró que dicha bocamina estaba derrumbada, impidiendo el acceso del personal, por tal motivo, y viendo que no presentaba actividad aparente, se planteó

la alternativa de implosionar una bocamina ubicada 1 metro por encima, en coordenadas (3°23’02,03’’N-76°41’05,98’’W); dicho socavón tenía 16 metros de profundidad, los cuales fueron perforados en su totalidad con una equivalencia de 32 perforaciones.

En vista de la inestabilidad del terreno en los socavones 1 y 3, se decidió no perforar estás bocaminas y en su lugar únicamente cargar los sostenimientos, con el fin de no afectar la estabilidad del macizo rocoso.

Tras la culminación de la perforación del segundo socavón, se procedió con la perforación de un quinto socavón, cuya bocamina estaba ubicada a 40 metros aproximadamente, respecto a la bocamina No.1, en coordenadas (3°23’03,12’’N – 76°41’04,87’’W); este socavón contaba con una profundidad de 10 metros, los cuales se perforaron por completo y fueron equivalentes a 20 perforaciones.

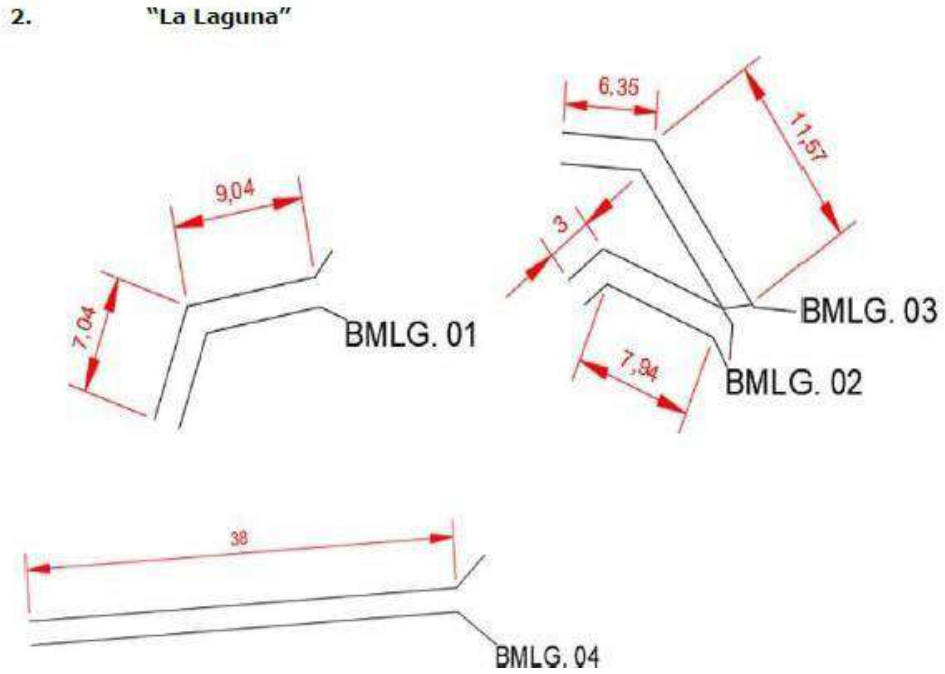



***Imagen 1**. Ilustración labores subterráneas mina La Laguna*

El día 20 de septiembre del año en curso, el personal de la empresa EXTECC SAS, se desplazó hasta la mina denominada “Sacarías”, donde después de la charla de seguridad e instrucciones impartidas por parte del Jefe de voladuras, se iniciaron las actividades de perforación del socavón, de la bocamina No.1, sobre las 10:00 am. Dicho

socavón tenía una profundidad de 65 metros, equivalentes a 208 perforaciones.

El día 21 de septiembre, se continuó con la actividad de perforación tras el arribo del personal al sector de la mina “Sacarías”, y la estabilización de la segunda bocamina, dicha actividad inició a las 7:15 am, con la intervención del segundo socavón, el cual, constó de 76 metros de profundidad, aproximadamente y una equivalencia de 243 perforaciones.

Tras la culminación de esta actividad, el día 22 de septiembre, a las 8:00 am, el personal se dispuso a perforar las bocaminas No. 3 y 4, con una profundidad de 15 y 6 metros respectivamente, equivalentes a 34 y 16 perforaciones.

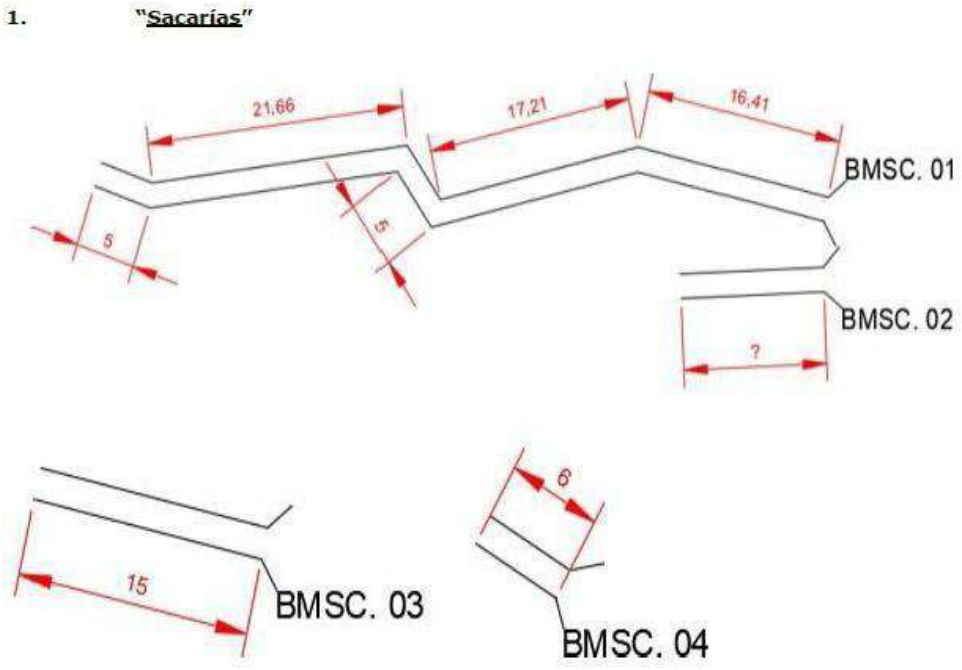



***Imagen 2**. Ilustración labores subterráneas mina Sacarías*

Con lo anterior se realizó una intervención de 9 bocaminas con un total de 629 perforaciones, lo anterior, debido a la profundidad de la bocamina No. 2, en la mina Sacarías, con una profundidad de 76 metros, los cuales no estaban previstos.

## 6. *INSTALACIÓN Y DETONACIÓN DE EXPLOSIVOS PARA SELLAMIENTO DE BOCAMINAS:*

El día 19 de septiembre, siendo las 7:45 am, se inició el cargue de los barrenos correspondientes a las bocaminas 1, 2, 3, 4 y 5 de la mina “La Laguna”, actividad que se culminó a las 9:30 am, acto seguido se inició con la programación de los detonadores electrónicos, correspondientes a los socavones de las bocaminas 1,2 y 3, actividad que culminó a las 10:45 am.

Una vez terminada dicha actividad, sobre las 11: am, se procedió con la implosión de las bocaminas 1, 2 y 3, para lo cual, se dio aviso al personal, quienes debieron retirarse del sector, luego de las 3 alertas producidas por la sirena.

Tras la implosión de las bocaminas 1, 2 y 3, y la inspección de la zona, se inició con la programación de los detonadores para los socavones de las bocaminas 4 y 5, sobre las 11:30 am, dicha actividad culminó sobre las 11:55 am.

Una vez culminada dicha actividad, nuevamente sobre las 12:00 m, se procedió con la implosión de las bocaminas 4 y 5, dando nuevamente aviso para el retiro del personal. Se realizó la inspección de la zona y con ello culminó la implosión de las bocaminas que conformaban la mina “La Laguna”.

El día 23 de septiembre, sobre las 8:30 am, se inició el cargue de los socavones correspondientes a las bocaminas 3 y 4, esta actividad culminó a las 10:00 am y continuó con la programación de los detonadores electrónicos, la cual finalizó sobre las 10:15 am, se procedió con la implosión de dichas bocaminas luego de dar el aviso al personal, quienes debieron retirarse del sector, tras escuchar la sirena.

Sobre las 10:30 am, se inició el cargue de los barrenos de la bocamina No. 2, finalizando a las 11:45 am y seguidamente, el personal inició con el cargue de los barrenos de la bocamina No. 1, culminando dicha actividad a las 12:20 pm.

Una vez culminado el cargue de las dos bocaminas, se procedió con la programación de los detonadores correspondientes a la bocamina No. 2 y tras el aviso para el retiro del personal, se dio paso a la implosión de la bocamina No. 2 a la 1:30 pm.

Después de realizar la inspección a la zona, se procedió con la programación de los detonadores electrónicos para la bocamina No.1, labor que culminó a las 2:35 pm, momento en el que se dio aviso al personal para el retiro de la zona, dando paso a la implosión de la bocamina No. 1 a las 2:40 pm.

Tras la implosión de la última bocamina, el personal realizó la inspección de la zona, evidenciando que no se presentó ningún contratiempo y se ejecutó conforme a lo planeado para obtener los resultados esperados.

## 7. *DETONACIÓN DE TAMBORES:*

El día 18 de septiembre, mediante la inspección de las zonas aledañas a la mina “La Laguna”, el personal de EXTECC SAS, encontró dos tabores destinados a la molienda de mineral por parte de los mineros ilegales.

Se realizó el traslado de los tambores al interior de la mina, lugar en el que, el día 19 de septiembre, se cargó con Anfo, y cordón de 38 gr, para ser accionado con detonadores electrónicos junto con la voladura del socavón No.1 de la Mina “La Laguna”.

El día 22 de septiembre, a las 9:00 am, el personal de EXTECC SAS, en vista de que no se encontraron tambores en la mina Sacarías, se realizó una inspección encontrando en las inmediaciones de la mina Patequeso, 7 tambores, destinados a la molienda de mineral por parte de los mineros ilegales.

El personal trasladó los tambores a uno de los socavones de la mina Patequeso, lugar en que fueron cargados con Anfo, envueltos en cordón detonante de 38 gr y accionados por medio de detonadores electrónicos, los cuales fueron programados en varios tiempos con el fin de mitigar el impacto, reducir las vibraciones y evitar las proyecciones de material particulado.

Como resultado se dio cumplimiento a la actividad sin generar un costo adicional para la destrucción de 9 tambores.

## 8. *LIMPIEZA GENERAL DEL ÁREA DE TRABAJO:*

Tras el arribo del personal de la empresa EXTECC SAS, el día 17 de septiembre, se organizó para llevar a cabo una serie de campañas de orden y aseo en el sector donde se instalaría el campamento de la mina denominada “La Laguna” y en las zonas cercanas a las bocaminas a intervenir.
Culminadas las labores en la mina “La Laguna”, el personal traslado los residuos sólidos al campamento denominado “Alto del buey”.

De igual manera, iniciadas las labores en las zonas cercanas a la mina “Sacarías”, el personal mantuvo las campañas diarias de orden y aseo para prevenir y mitigar la contaminación producto de su estadía.
Se dispusieron puntos ecológicos para la disposición temporal de los residuos, mientras se llevaban a cabo las actividades objeto de este contrato.

Debido a que las zonas intervenidas, fueron zonas mineras, no se realizó un despeje de área, ya que estas habían sido previamente intervenidas bajo la actividad minera. Sin embargo, el personal de EXTECC SAS realizó la limpieza de las zonas en que se iban a ubicar los dos campamentos, representando estas un área total aproximada de 50 m2 entre los dos campamentos, cada uno de 25 m2, entre zonas de ubicación de carpas y baño.

Por otra parte, se realizó la limpieza de las zonas aledañas a las 8 bocaminas intervenidas entre las minas: La Laguna y Sacarías, con un área aproximada de 6 m2, por bocamina, para un total aproximado de 48 m2.

Finalmente, el día 24 de septiembre, tras las implosiones de las minas, el personal trasladó en semovientes y vehículo de dos ejes, los residuos no aprovechables generados durante el desarrollo de las actividades en campo, y estos fueron depositados en el sitio de recolección de residuos instalado por la comunidad en la vereda Peñas Blancas, para que posteriormente la empresa de aseo del municipio de Cali se encarga de realizar la recolección de estos residuos y su disposición final.

Durante las actividades en campo no se generaron residuos aprovechables ni peligrosos.

## *9. LABORES DE ESTABILIZACIÓN EN BOCAMINA:*

El día 20 de septiembre, tras la llegada a la mina Sacarías, la charla de seguridad y concientización ambiental; siendo las 10:00 am, una parte del personal, bajo las instrucciones del Jefe de Voladuras se dispuso a realizar las actividades de estabilización en una de las bocaminas.

Para ello, el personal identificó la zona a intervenir, evidenciando el derrumbe presuntamente ocasionado por los mineros ilegales, con el fin de ocultar el acceso a la mina, motivo por el cual, no se conocía hasta ese momento con exactitud, la profundidad del socavón.

El personal designado, con herramientas como: palas, picas, barra y machete, retiró el material del derrumbe e instaló nuevamente los postes de madera que presuntamente habían sido retirados por los mineros ilegales, con el fin de ocasionar el pequeño derrumbe en la bocamina.

Para garantizar el ingreso seguro del personal, se intervinieron 9 metros de la sección de la bocamina para lograr la estabilización.

Tras dicha intervención, fue posible evidenciar, un socavón de alrededor de 76 metros, el cual estaba siendo intervenido por los mineros ilegales y se cree generaron el derrumbe para impedir el acceso y con ello la implosión de la bocamina.

### 4.1 Registro fotográfico

Se Anexa un registro fotográfico que recopila todas las actividades ejecutadas en el transcurso del proyecto.

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| | | |















Registro fotográfico – Movilización material explosivo en helicóptero Minas La Laguna y Sacarías







































Registro fotográfico – movilización equipos y personal – Minas La Laguna y Sacarías















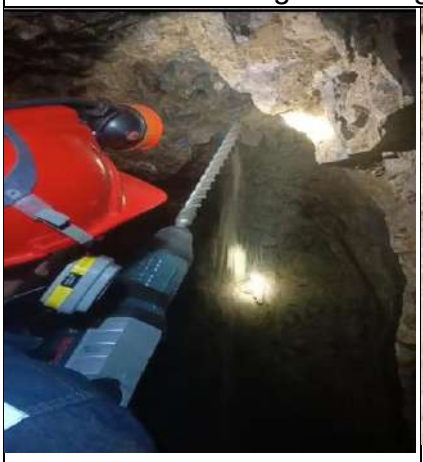









Registro fotográfico – Perforación Mina La Laguna








EXTECC
EXPLOSIONES TÉCNICAS CONTROLADAS
¡ABRIENDO ESPACIOS HACIA EL FUTURO!
NIT 901.005.788-6

- Servicios integrales para la adquisición de material explosivo
- Perforación para uso de explosivos y mejoramiento de talud
- Fracturación de roca - Medio hidráulico - Medio expansivo
- Excavación y construcción de caisson de cimentación
- Voladura a cielo abierto y subterránea
- Implosión de minas ilegales

EXTECC EXTECC08 310 754 9209




















Registro fotográfico – Perforación Mina Sacarías















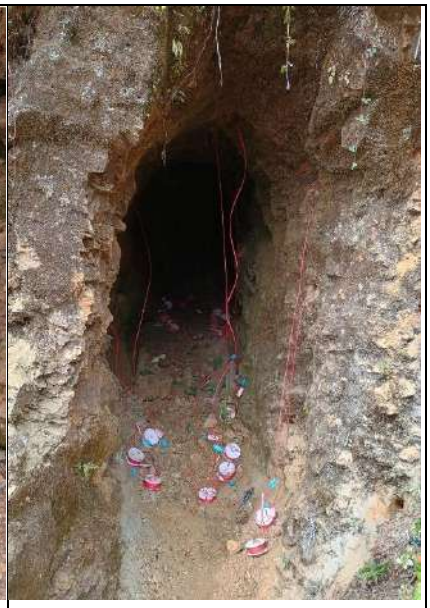
Registro fotográfico – Cargue y detonación de voladura – Mina La Laguna





















LOGGER

Registro fotográfico – Cargue y detonación de voladura – Mina Sacarías


































Registro fotográfico – Detonación de tambor – Mina La Laguna






Registro fotográfico – Detonación de tambor – Mina Sacarías











Registro fotográfico – Limpieza minas La Laguna y Sacarías















RECICLABLES





| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
|  |  |  |

















CAT
CHEVROLET


DEPOSITO DE BASURAS









Registro fotográfico – Labores de estabilización bocamina en Mina Sacarías


















Registro fotográfico – Antes de la implosión Mina La Laguna









Registro fotográfico – Después de la implosión Mina La Laguna









Registro fotográfico – Antes de la implosión Mina Sacarías






Registro fotográfico – Después de la implosión Mina Sacarías











## 4.2 Cuadro detallado de cantidades y valores ejecutados.

| No. | DESCRIPCIÓN | UND | CANT | VR. UNIT | VR. TOTAL, EJECUTADO | ESTADO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | **PRELIMINARES** | | | | **$ 306.636.873,00** | |
| 1.1 | OBTENCIÓN DEL CONCEPTO FAVORABLE, INFORME DE REVISTA Y SOLICITUD DEL CUPO DE EXPLOSIVOS. | UN | 1 | $ 24.401.044,00 | $ 24.401.044,00 | Ejecutado Acta 1 |
| 1.2 | OBTENCIÓN DEL CUPO DE EXPLOSIVOS Y SOLICITUD DE COMPRA DEL MATERIAL EXPLOSIVO | UN | 1 | $ 211.116.221,00 | $ 211.116.221,00 | Ejecutado Acta 1 |
| 1.3 | ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) | UN | 1 | $ 33.377.618,00 | $ 33.377.618,00 | Ejecutado Acta 2 |
| 1.4 | CAMPAMENTO BASE | GL | 1 | $ 37.741.990,00 | $ 37.741.990,00 | Ejecutado Acta 2 |
| **2** | **TRANSPORTE** | | | | **$ 315.300.855,00** | |
| 2.1 | TANSPORTE, CARGUE Y DESCARGUE ESPECIAL DE EXPLOSIVOS EN HELICOPTERO | VJ | 5 | $ 59.103.606,00 | $ 295.518.030,00 | Ejecutado parcialmente Acta 2 |
| 2.2 | TRANSPORTE DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS | VJ | 25 | $ 791.313,00 | $ 19.782.825,00 | Ejecutado parcialmente Acta 2 |
| **3** | **SELLAMIENTO BOCAMINAS** | | | | **$ 279.024.768,00** | |
| 3.1 | PERFORACIÓN MECÁNICA DE TERRENO EN BOCAMINA PARA INSTALACIÓN DE EXPLOSIVOS | UN | 590 | $ 278.910,00 | $ 164.556.900,00 | Ejecutado Acta 2 |
| 3.2 | INSTALACIÓN Y DETONACIÓN DE EXPLOSIVOS PARA SELLAMIENTO DE BOCAMINAS | GL | 1 | $ 57.873.628,00 | $ 57.873.628,00 | Ejecutado Acta 2 |
| 3.3 | DETONACIÓN DE TAMBORES | UN | 8 | $ 7.074.280,00 | $ 56.594.240,00 | Ejecutado Acta 2 |
| **4** | **ASEO** | | | | **$ 24.157.440,00** | |
| 4.1 | LIMPIEZA GENERAL DEL ÁREA DE TRABAJO | M2 | 72 | $ 335.520,00 | $ 24.157.440,00 | Ejecutado Acta 2 |
| **5** | **RECUPERACIÓN DE BOCAMINA** | | | | **$ 24.115.321,00** | |
| 5.1 | LABORES DE ESTABILIZACIÓN EN BOCAMINA. | GL | 1 | $ 24.115.321,00 | $ 24.115.321,00 | Ejecutado Acta 2 |
| COSTO DIRECTO | | | | | $ 949.235.257,00 | |
| IVA | | | | 19% | $ 180.354.698,83 | |
| COSTO DIRECTO | | | | | $ 1.129.589.955,83 | |

## 4. CONCLUSIONES

- La ejecución del proyecto se realizó conforme a todos los protocolos establecidos, incluyendo normas ambientales y de seguridad. Esto no solo garantizó la protección del entorno, sino que también mitigó riesgos para los trabajadores y colaboradores.
- El estricto apego al cronograma permitió que todas las actividades se llevaran a cabo sin contratiempos. La planificación meticulosa facilitó la asignación adecuada de recursos y la coordinación entre los diferentes equipos involucrados.
- Al seguir rigurosamente las normas ambientales, se espera que mediante la implosión de las minas ilegales, la conservación de los recursos naturales del Parque Nacional Natural Farallones de Cali.
- La implementación de medidas de seguridad robustas protegió a todos los involucrados en el proyecto. La capacitación constante del personal y el uso de equipos adecuados fueron fundamentales para evitar accidentes.
- El éxito del proyecto fue posible gracias a la colaboración del personal dispuesto por Parques Nacionales Naturales, el personal de la fuerza pública, y los demás organismos que participaron de esta labor, pues la colaboración potenció los recursos y conocimientos, lo que resultó en una ejecución más efectiva.
- La experiencia adquirida y los resultados obtenidos establecen un precedente para futuros proyectos similares. Las lecciones aprendidas pueden servir como guía para abordar otros casos de minería ilegal en diferentes regiones.

## 5. ANEXOS

Anexo 1. Radicados
Anexo 2. Plan de Manejo Ambiental
Anexo 3. Informe de ejecución y paz y salvo.
Anexo 4. Planes de registro de operaciones.

# SOLICITUD ADECUACIÓN ZONAS CAMPAMENTOS - FONAM 002-2024

**Diana Lucía Rico S.** <operaciones.extecc@gmail.com> 26 de agosto de 2024, 7:46
Para: hector.gomez@parquesnacionales.gov.co

Cordial saludo,
Mediante el presente correo adjuntamos "Solicitud permiso para instalación de campamentos contrato FONAM 002 de 2024", lo anterior para su revisión y posterior aprobación por parte de la entidad.

Quedamos atentos a cualquier comentario.

EXTECC
EXPLOSIONES TÉCNICAS CONTROLADAS
¡ABRIENDO ESPACIOS HACIA EL FUTURO!
DIANA LUCIA RICO SALAZAR
COORDINADORA DE OPERACIONES
Movil: 3219815419 Tel: 601 4672669
operaciones.extecc@gmail.com
www.extecc.com.co
Bogota D.C Colombia

**01. Solicitud permiso de campamento.pdf**
382K

| | | | |
|---|---|---|---|
| Radicado No. | 1581 | Fecha: | 08-AGOSTO-2024 |
| Unidad Militar: | BR 3 | | |
| Seccional SCCAE: | MY CRISTIAN PATRIK SILVA REY Jefe SCCAE 73 | | |
| Departamento: | Valle del Cauca | Ciudad o Municipio: | Cali |
| Autoridad Militar: (art. 32 Decreto 2535/1993) | CR GERARDO AVILAN VILLALBA JEM BR 3 | | |
| Responsable de la Revista | SS VICTOR MANUEL RODRIGUEZ REMOLINA Analista Explosivos | | |

Asunto: Revista de inspección de la empresa EXPLOSIONES TECNICAS CONTROLADAS S.A.S NIT 901.005.788-6, Contrato No FONAM 002 DE 2024

## I. OBJETIVO DE LA REVISTA

A. Objetivo de la Revista: En cumplimiento al artículo 2.2.4.1.11 del Decreto 1070 de 2015 se verifican el lugar donde se pretenden emplear los explosivos, medidas de seguridad para su empleo, lugar de almacenamiento, control y formas de ejercerlo de acuerdo a:

Radicado trámite SIAEM: 5-02-73-202407-48
Nombre de la empresa: EXPLOSIONES TECNICAS CONTROLADAS S.A.S
Nit de la empresa: 901.005.788-6
Nombre del proyecto: Ejecución de implosiones controladas de los socavones que conforman las minas "Sacarías" y "La laguna" ubicados en jurisdicción del PNN Farallones de Cali

B. Personal que Interviene en la revista por parte de la unidad militar

| No | GRADO, NOMBRE Y APELLIDO | CEDULA DE CIUDADANÍA | CARGO |
|---|---|---|---|
| 1 | MY CRISTIAN PATRIK SILVA REY | 1121844194 | Jefe SCCAE 73 |
| 2 | SS VICTOR MANUEL RODRIGUEZ REMOLINA | 1100891236 | Analista Explosivos |

**C.** Personal que atiende la revista por parte de la empresa

| NUMERO | GRADO, NOMBRE Y APELLIDO | CEDULA DE CIUDADANÍA | CARGO |
|---|---|---|---|
| 1 | ING. JORGE EDUARDO DANGOND MIRANDA | 1005964409 | Ingeniero de Operaciones |

## II. INFORMACION GENERAL.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nombre de la empresa Inspeccionada: | EXPLOSIONES TECNICAS CONTROLADAS S.A.S | | | | | |
| NIT: | 901.005.788-6 | | | | | |
| Matricula Comercial: | 02729254 | | | | | |
| Representante Legal: | FERNANDO LOPEZ COLMENARES | | | | | |
| CC de Representante Legal: | 3.190.181 | | | | | |
| Cargo: | REPRESENTANTE LEGAL | | | | | |
| Dirección de la Empresa: | Carrera 62 No. 70B - 16 casa 95 Bogotá D.C. | | | | | |
| Ubicación del Proyecto: | Parque Nacional Natural Farallones | | | | | |
| Teléfono y/o Celular: | 3107549209 | | | | | |
| Correo electrónico: | fernandolopez.extecc@gmail.com | | | | | |
| Marque con X el tipo de usuario | MINERIA | | OBRAS CIVILES | X | SISMICA O CAÑONEO | |

## III. JUSTIFICACIÓN DEL USO DE MATERIAL EXPLOSIVO

La empresa EXPLOSIONES TECNICAS CONTROLADAS S.A.S requiere el uso del material explosivo para adelantar el cierre técnico de minas ubicadas al interior del Parque Nacional Natural FARALLONES DEL DISTRITO DE SANTIAGO DE CALI, mediante la implosión controlada con explosivos y equipos complementarios, como acción de control de las actividades de minería ilegal, en el marco de la conservación de la diversidad biológica de las áreas protegidas.

## IV. INFORMACIÓN DE LA UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto donde se van a utilizar los explosivos está ubicado en el interior del Parque Nacional Natural Farallones, Cali del departamento de Valle del Cauca.

**Coordenadas**: (Geográficas del magazine y del frente de trabajo)

| NORTE | ESTE | IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO |
|---|---|---|
| 03°27´22" N | 76°33´58" W | POLVORIN |
| 03°24´07" N | 76°40´58" W | Interior del Parque Nacional Natural Farallones |

Nombre del Proyecto a Ejecutar: Ejecución de implosiones controladas de los socavones que conforman las minas "Sacarías" y "La laguna" ubicados en jurisdicción del PNN Farallones de Cali
Número del Contrato: FONAM 002 DE 2024
Empresa Contratante: Parque Nacionales Naturales de Colombia Dirección Territorial del Pacifico
Fecha de vencimiento del Contrato: 20 de diciembre de 2024
Coordenadas del Magazín de almacenamiento:

| NORTE | ESTE | IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO |
|---|---|---|
| 03°27´22" N | 76°33´58" W | POLVORIN |

## V. MATERIAL REQUERIDO POR LA EMPRESA

## VI. ESPECIFICACIONES DEL DISEÑO DE LA VOLADURA

| MATERIAL | CANTIDAD | UNIDAD DE MEDIDA |
|---|---|---|
| INDUGEL PLUS AP 26 X 250MM | 1500 | KILOGRAMOS |
| ANFO FEXAR | 1000 | KILOGRAMOS |
| DETONADOR ELECTRONICO | 3100 | UNIDADES |
| CORDON DETONANTE DE 3 GRS | 500 | METROS |
| CORDON DETONANTE DE 12 GRS | 6000 | METROS |
| CORDON DETONANTE DE 38 GRS | 11000 | METROS |
| DETONADOR ELECTRICO | 120 | UNIDADES |

La información diligenciada en este ítem será de acuerdo a la justificación técnica.

Para Minería y Obras Civiles: (Especifique las Variables Suministradas por el Solicitante)

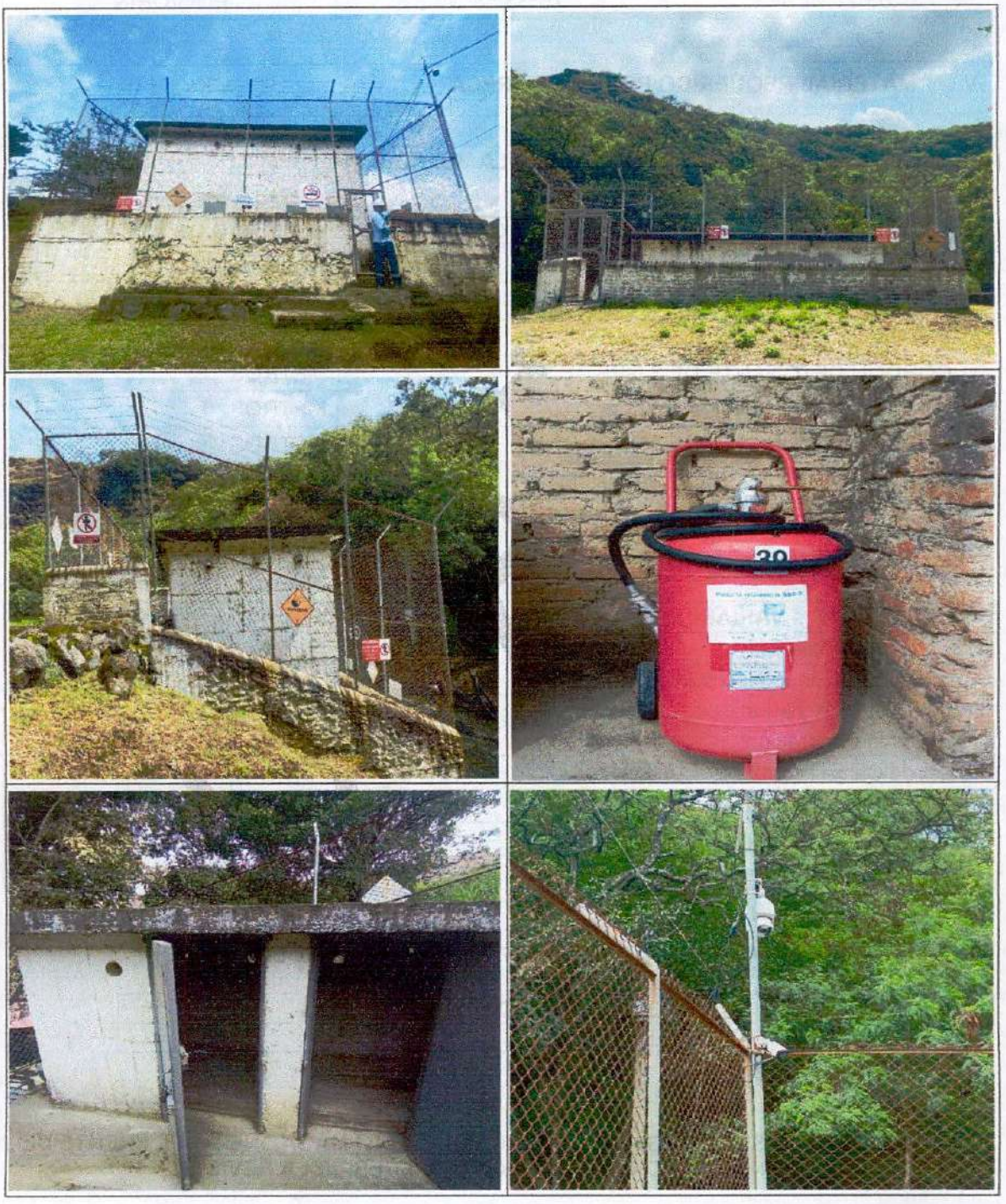
| VARIABLE | VALOR | UNIDAD |
|---|---|---|
| Numero de Frentes Activos: | 2 | N/A |
| Área del Frente de Explotación: | 2,5 | $m^2$ |
| Diámetro de Perforación: | 26 | mm |
| Longitud de Perforación: | 1,6 | Metros |
| Factor de Carga Promedio: | 1.5 | $Kg/m^3$ |
| Cantidad de Material a Remover: | 2795.52$m^3$ | Ton o $m^3$ |
| Numero de Voladuras Mensual | N/A | N/A |
| Material removido Mensual | N/A | N/A |

## VII. EQUIPOS UTILIZADOS PARA LA PERFORACIÓN Y VOLADURA

| MAQUINARIA Y EQUIPO UTILIZADOS |
|---|
| 1. MARTILLO ELECTRICO |

## VIII. FOTOGRAFÍAS DEL LUGAR DE ALMACENAMIENTO MAGAZINE Y DEL FRENTE DE TRABAJO CON LA AUTORIDAD MILITAR QUE PRESIDE LA REVISTA.

## REGISTRO FOTOGRÁFICO MAGAZINE



## IX. PERSONAL ENCARGADO DE LA MANIPULACIÓN DEL EXPLOSIVO (Según certificado de ESING)

| No | NOMBRE COMPLETO | CEDULA | CARGO |
|---|---|---|---|
| 1 | YERSON YESID GOMEZ CARO | 1002678078 | OPERADOR EXPLOSIVOS |
| 2 | YILBER SNEYDER ORTIZ MORALES | 1030617998 | OPERADOR EXPLOSIVOS |

## X. ALMACENAMIENTO DE MATERIAL EXPLOSIVO

Indique el tipo de almacenamiento:

Unidad Militar [ ] Propio [X]

Si es en Unidad Militar relacione:

Unidad Militar:

No. Contrato: Fecha del contrato:

Fecha de inicio: Fecha de término:

Cuando sea propio relacione lo siguiente:

Vigilancia propia [ ] Vigilancia con servicio de vigilancia [X]

Nombre del servicio de vigilancia y número de NIT

Vigilancia y Seguridad Farallones Ltda. NIT: 8050172651

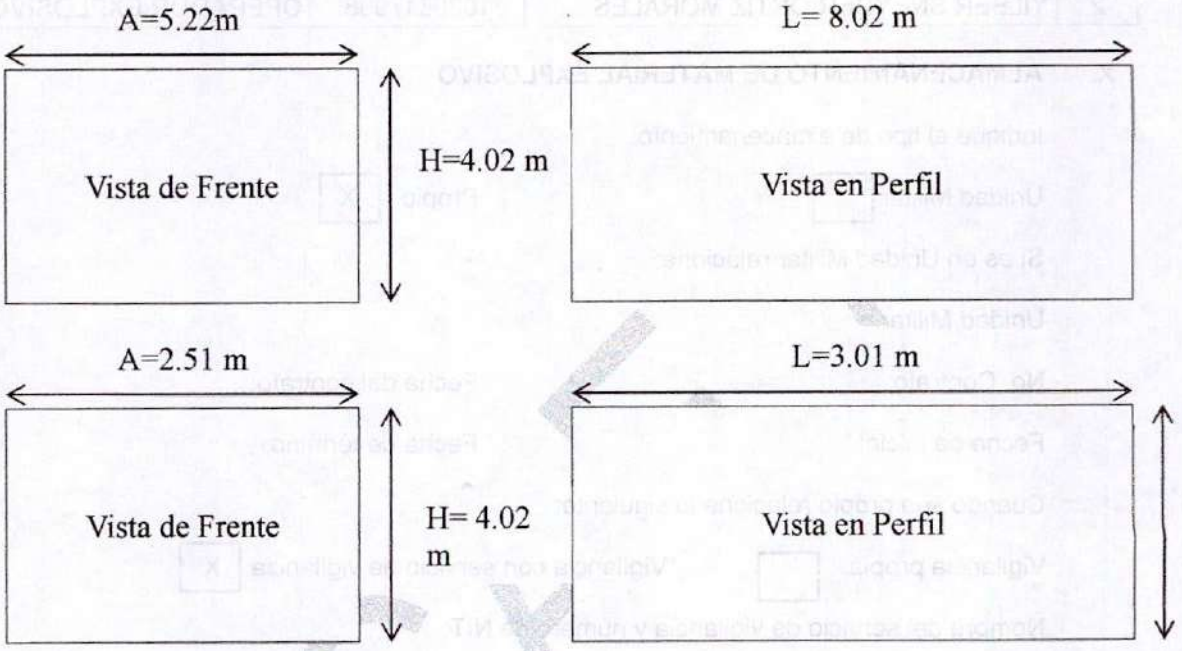
**Observaciones:** De manera general el responsable de la visita debe indicar si el magazín cumple o no las normas mínimas de seguridad, con lo observado en la lista de chequeo (documento que es el insumo y debe estar debidamente diligenciado) teniendo en cuenta: acceso restringido, condiciones de orden público, triclave, polo a tierra, ventilación natural, separación entre accesorios y agentes de voladura, señalización de seguridad, terraplén de seguridad o sistema semienterrado, un radio limpio de 20 m y alejamiento del frente de explotación y población civil de 100 metros mínimo, normas de seguridad bajo tierra y cielo abierto de conformidad con el Decreto 1886 del 2016, modificado por el Decreto 944 del junio de 2022 y el Decreto 2222 del 1993, modificado por el Decreto 593 del 8 de abril de 2022 donde se especifica en el capítulo de Explosivos que debe tenerse en cuenta para la construcción y almacenamiento.

1. Especificaciones del Magazín

El responsable de la revista deberá ubicar el sitio de almacenamiento con las medidas internas, teniendo en cuenta los accesorios y agentes de voladuras, así:

| | |
|---|---|
| El magazín está Construido en: | CONCRETO |
| La Capacidad de Almacenamiento es: (cuando sea unidad militar indicar lo que estipule el contrato) | 20.000 KILOGRAMOS |

- Para agentes de Voladura




## XI. NOVEDADES

Indique si o no, la empresa tiene material Explosivo en existencia o remanentes, el cual no ha consumido y que tiene en existencia en el magazín, así:

| MATERIAL CON REFERENCIA | CANTIDAD | UNIDAD |
|---|---|---|
| N/A | N/A | N/A |

- Justificación del por qué no se consumió el material explosivo

## XII. RESPONSABILIDAD

Nota: Artículo 52 del Decreto 2535/93 "Toda persona natural o jurídica que adquiere explosivos responde por su correcta y exclusiva utilización para los fines detallados en la solicitud de compra, el comprador se hará acreedor a las sanciones legales a que haya lugar, por el uso indebido o destinación diferente que se haga de estos elementos, provenientes de dolo, negligencia o descuido en las medidas de control establecidas".

Les será retirado de inmediato el registro o no incluirá en el a quien haga uso indebido de materiales explosivos o que por negligencia o descuido permitan que sean sustraídos estos materiales y aquellos usuarios que, sin dar inmediato aviso a las autoridades competentes, tengan en sus depósitos material adicional al que realmente requiere para su actividad.

## XIII. CONCLUSIÓN

Como Jefe de la Seccional No 73 del DCCAE certifico, como se indica al pie de la firma que la empresa EXPLOSIONES TECNICAS CONTROLADAS S.A.S, identificado con NIT No 901.005.788-6, se realizó la revista de inspección programada por el Analista de Explosivos o Jefe de la Seccional, a través del Sistema SIAEM 2.0, y en consecuencia otorgo un **CONCEPTO FAVORABLE,** por haber cumplido con las exigencias de la revista de inspección.

Atentamente,

Mayor. **CRISTIAN PATRIK SILVA REY**
Jefe Seccional Control Comercio de Armas Municiones y Explosivos No.73

Elaboró. SS. Victor Rodriguez
Suboficial de Explosivos SCCAE No. 73

SCCAE 73



| | | |
|---|---|---|
| FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA | LISTA DE VERIFICACIÓN | Página: 1 de 3 |
| | | Código: MDN-COGFM-PRODIRES-CGDJ5-FU-95.1-2. V.08 |
| | SGI | Vigente a partir de: 14-10-2022 |

| | |
|---|---|
| No. 5-02-73-202407-48 | FECHA 07-AGOSTO-2024 |
| PROCESO: PROGDCCAE | DEPENDENCIA: Seccional Control Comercio de Armas No. 73 |
| TEMA A TRATAR: Lista de verificación a Magazines seccionales control comercio de armas, municiones y explosivos | |
| GRADO, NOMBRE Y CARGO DEL RESPONSABLE: EXPLOSIONES TECNICAS CONTROLADAS S.A.S NIT 901.005.788-6 ING. JORGE EDUARDO DANGOND MIRANDA | |
| GRADO, NOMBRE Y CARGO DE QUIEN VERIFICA: SS RODRIGUEZ REMOLINA VICTOR MANUEL ANALISTA DE EXPLOSIVOS | |

| CRITERIO – DOCUMENTACIÓN APLICABLE, REQUISITO | PREGUNTA O ASPECTO A VERIFICAR | ¿CUMPLE? | | | OBSERVACIONES / COMENTARIOS / HALLAZGOS |
|---|---|---|---|---|---|
| | | SI | NO | N/A | |
| Decreto 1886 de 2015 articulo 124 ubicación y construcción de magazines | El magazín cuenta con una construcción independiente de explosivos y sus accesorios para almacenamiento. | X | | | |
| | El magazín se encuentra a prueba de incendios balas y explosiones, con adecuada iluminación, buena ventilación, situadas en un lugar convenientemente alejado de edificaciones, vías férreas o carreteras. | X | | | |
| Boletín informativo INDUMIL | Cumple con la distancia de separación mínimas entre un magazine y una edificación, 270 metros menos de 20 personas y 400 metros para más de 20 personas. | X | | | |
| Decreto 1886 de 2015 articulo 124 ubicación y construcción de magazines | El área perimetral donde se encuentra el magazín cuenta con seguridad Privada, además tiene puerta de hierro recubiertas internamente con chapa de madera. | X | | | |
| Decreto 1886 de 2015 articulo 125 ubicación y construcción de magazines | El Tipo de magazín es en CONCRETO BLOQUE | X | | | |
| | El magazín tipo CONTAINER - cuenta con aislamiento como hojas de triple, piso en plástico o madera. | | | X | |
| | La estructura del magazín cuenta con un muro de sacos terreros a una altura de 1.60 m con el fin de bloquear la honda en caso de una explosión. | | | X | |
| | El magazín cuenta con la varilla de conductividad (polo a tierra) para el descargo de la energía corporal de las personas que ingresen. | X | | | |
| | El magazín cuenta con sus respectivas estibas en madera en cada uno de los recintos de almacenamiento | X | | | |
| Decreto 1886 de 2015 articulo 125 ubicación y construcción de magazines | El magazín cuenta con iluminación artificial ( foto celda - panel solar) | | X | | |
| | El magazín cuenta con buena ventilación, recamaras superficiales y laterales. | X | | | |
| | El magazín cuenta con sistemas de cámaras de seguridad. Monitor o aplicación en el celular. | X | | | |
| | El magazín cuenta con sistemas de alarma en la puerta de ingreso al área. | X | | | |

| CRITERIO – DOCUMENTACIÓN APLICABLE, REQUISITO | PREGUNTA O ASPECTO A VERIFICAR | ¿CUMPLE? | | | OBSERVACIONES / COMENTARIOS / HALLAZGOS |
|---|---|---|---|---|---|
| | | SI | NO | N/A | |
| | El magazín cuenta con para rayos certificados a una distancia no menor a 20 mts que sobrepasen la altura del magazín. | X | | | |
| | El magazín no debe contar con cables o redes electicas internas o externas, o aquel material que pueda generar algún sistema de iniciación por chispa . | X | | | |
| Decreto 1886 de 2015 articulo 125 ubicación y construcción de magazines | El magazín cuenta con avisos de peligro no mayor a 10 m de distancia. | X | | | |
| | El área perimétrica del magazín se encuentra limpia de hierbas, basuras, tanques de combustibles. | X | | | |
| | El magazín cuenta con puesto de incendio, con su respectivo material.(pala - pica - extintor - balde con arena - frazada) material debe ser antichispa. | X | | | |
| | Cuenta con botiquín de primeros auxilios. | X | | | |
| | El magazín debe contar con extintores internos -(externos tipo satelital vigentes.) | X | | | |
| | El magazín se encuentra encerrado (malla), concertina que garantice la seguridad. | X | | | |
| Lineamientos y procedimientos para el DCCAE | El magazín no debe presentar humedad. | X | | | |
| | El material almacenado se encuentra de acuerdo a cargo, existencias (SIAEM 2.0) | | | X | |
| | Cuenta con el ultimo descargo ante la seccional, firmado por el suboficial de explosivos de la seccional | | | X | |
| | Llevan libro de control de entrada y salida del material del magazín. | X | | | |
| | El magazín cuenta con el termo hidrómetro de temperatura con su respectivo certificado de calibración | X | | | |
| Decreto 1886 de 2015 articulo 125 ubicación y construcción de magazines<br>Decreto 1886 de 2015 articulo 125 ubicación y construcción de magazines | Lleva el registro de temperatura como mínimo una o dos veces al día | X | | | |
| | El magazín cuenta con el sistema tri-clave. | X | | | |
| | Cuenta con la demarcación de la altura máxima de almacenamiento 1.60 m. | X | | | |
| | Se encuentra demarcada la ruta de evacuación. | X | | | |
| | Cuenta con la identificación de los UN y rombos del material almacenado | X | | | |
| | El magazín cuenta con las fichas técnicas del material almacenado | X | | | |
| | Todo almacenamiento de explosivos debe ubicarse y construirse dejando una distancia mínima de cien (100) metros a bocaminas, teniendo en cuenta las cantidades máximas de explosivos y accesorios de voladura que se van a almacenar y las tablas de distancias de seguridad dispuestas por la Industria Militar | X | | | |
| | El magazín no cuenta con instalaciones eléctricas dentro del magazine | X | | | |

| CRITERIO – DOCUMENTACIÓN APLICABLE, REQUISITO | PREGUNTA O ASPECTO A VERIFICAR | ¿CUMPLE? | | | OBSERVACIONES / COMENTARIOS / HALLAZGOS |
|---|---|---|---|---|---|
| | | SI | NO | N/A | |
| Decreto 1886 de 2015 articulo 125 ubicación y construcción de magazines<br>Decreto 1886 de 2015 articulo 125 ubicación y construcción de magazines | El magazine cuenta con plataformas de madera que tendrán una altura entre diez y treinta centímetros (10 y 30 cm) sobre el nivel del piso y a una distancia de cincuenta centímetros (50 cm) de la pared, para protegerlos de la humedad, vibraciones, sacudidas y así garantizar su correcta ventilación. | X | | | |
| | La empresa cuenta con los certificados de los explosivistas vigentes (ESING) deben estar a nombre de la empresa. | X | | | |

Elaboro
SS VICTOR RODRIGUEZ
Cargo: Analista de Explosivos
Seccional No 73

Revisó
My Cristian Silva
Jefe Seccional No 73
Seccional No 73

| | | |
|---|---|---|
| | Formato concepto favorable autoridad militar de la jurisdicción | PÁGINA: 1 de 2 |
| | | CÓDIGO: MDN-COGFM-PROGDCCA-DCCAE-FU.95.1-76. V01 |
| | SGI | Vigente a partir de: 20-03-2024 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Radicado No. | 1582 | Fecha: | 09-AGOSTO-2024 |
| Unidad Militar: | BR 3 | | |
| Departamento: | Valle del Cauca | Ciudad o Municipio: | Cali |
| Autoridad Militar: (art. 32 Decreto 2535/1993) | CR GERARDO AVILAN VILLALBA JEM BR 3 | | |

Señor Coronel
**MIGUEL ANGEL GRACIA URIBE**
Jefe Departamento Control Comercio de Armas, Municiones y Explosivos
Bogota D.C.

Asunto: Concepto favorable para el uso y manejo de Explosivos

En cumplimiento del Decreto 2535/93 Capitulo II Articulo 51 y Decreto 1070/15 artículo, 2.2.4.1.11, el Jefe de Estado Mayor y Segundo Comandante de la Tercera Brigada se permite informar al DCCAE que la empresa EXPLOSIONES TECNICAS CONTROLADAS S.A.S. con número de identificación, NIT. 901.005.788-6 Ejecución de implosiones controladas de los socavones que conforman las minas "Sacarías" y "La laguna" ubicados en jurisdicción del PNN Farallones de Cali, ubicado en el Interior del Parque Nacional Natural Farallones, (correspondiente al Contrato No FONAM 002 DE 2024 que tiene como objeto o actividad principal adelantar el cierre técnico de minas ubicadas al interior del Parque Nacional Natural FARALLONES DEL DISTRITO DE CALI, cumplió con todos los requisitos y lo establecido de acuerdo a la norma legal vigente por tal razón se emite el CONCEPTO FAVORABLE para el año 2024, con el fin de que el DCCAE tenga en cuenta la solicitud realizada por la empresa y autorice el cupo con las cantidades que determinen luego de estudiar los diseños presentados y volúmenes a remover; las cantidades solicitadas se relacionan a continuación:

| MATERIAL | CANTIDAD | UNIDADES |
|---|---|---|
| INDUGEL PLUS AP 26 X 250MM | 1500 | KILOGRAMOS |
| ANFO FEXAR | 1000 | KILOGRAMOS |
| DETONADOR ELECTRONICO | 3100 | UNIDADES |
| CORDON DETONANTE DE 3 GRS | 500 | METROS |
| CORDON DETONANTE DE 12 GRS | 6000 | METROS |
| CORDON DETONANTE DE 38 GRS | 11000 | METROS |
| DETONADOR ELECTRICO | 120 | UNIDADES |

Artículo 52 del decreto 25/93: "Toda persona natural o jurídica que adquiere explosivos responde por su correcta y exclusiva utilización para los fines detallados en la solicitud de compra, el comprador se hará acreedor a las sanciones legales a que haya lugar, por el uso indebido o destinación diferente que se haga de estos elementos, provenientes de dolo, negligencia o descuido en las medidas de control establecidas".

Atentamente,

Coronel **GERARDO AVILAN VILLALBA**
Jefe de Estado Mayor y Segundo Comandante de la Tercera Brigada

Elaboró: My CRISTIAN SILVA
Jefe Seccional Control Comercio de Armas Municiones y Explosivos No.73

PARQUES NACIONALES
NATURALES DE COLOMBIA

20247580007541
Al contestar por favor cite estos datos:
Radicado No.: 20247580007541

Código de dependencia 766
PARQUE NACIONAL NATURAL FARALLONES DE CALI
Cali, Colombia, 29-08-2024

Contratista
**FERNANDO LÓPEZ COLMENARES**
Explosiones Técnicas Contraladas S.A.S. - EXTECC SAS
NIT 901005788
Email: extecc@gmail.com

**ASUNTO: Respuesta solicitud "*Permiso para instalación campamentos contrato FONAM 002 de 2024*". Comunicación de fecha 26 de agosto de 2024.**

Cordial saludo:

En atención de la solicitud referenciada en el asunto, por medio de la cual se requiere "(…) *obtener el permiso de instalación de los campamentos en las áreas de intervención de las minas Sacarías y la Laguna y la acondicionamiento de helipuerto para las coordenadas* (…) *Mina Sacarías 76°40'52" W y 3°24'08" N 76°41'14" W y 3°24'20" N Mina la Laguna Acondicionamiento de helipuerto 76°41'10" W y 3°23'04" N* (…)", con el fin de dar cumplimiento al contrato FONAM 002 de 2024, cuyo objeto es "*ADELANTAR EL CIERRE TÉCNICO DE MINAS UBICADAS AL INTERIOR DEL PNN FARALLONES DE CALI, COMO ACCIÓN DE CONTROL DE LAS ACTIVIDADES DE MINERIA ILEGAL, EN EL MARCO DE LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS DEL SINAP NACIONAL*", procedemos a dar respuesta en los siguientes términos.


Dirección Territorial Pacífico
Dirección: Carrera 117 # 16B- 00 Calle Vilache 09, Cali, Colombia
Conmutador: (+57) 602 5561125
Línea Gratuita: (+57) 01 8000 129722

La instalación temporal de los campamentos, así como la adecuación de una zona para helipuerto, que se deberán llevar a cabo para dar cumplimiento al proyecto anteriormente relacionado, será una actividad aprobada bajo el estricto cumplimiento de los términos y condiciones que contenga el Plan de Manejo Ambiental (en adelante "PMA") avalado por la presente Entidad. En este sentido, se solicita que una vez terminada la fase operativa del objeto contractual se destruyan los campamentos y demás espacios conexos adecuados, conforme a los lineamientos del PMA y demás orientaciones impartidas por el personal del Parque Nacional Natural Farallones de Cali que se comisione para llevar a cabo el acompañamiento.

Atentamente,

Hector F. Gómez B

**HÉCTOR FABIO GÓMEZ BOTERO**
Jefe de Área Protegida
Parque Nacional Natural Farallones de Cali
Dirección Territorial Pacífico

| **Proyectó:** | **Revisó:** | **Aprobó:** |
|---|---|---|
| Ana María Lañas M. | Héctor Fabio Gómez Botero | Héctor Fabio Gómez Botero |
| Abogada | Jefe de Área Protegida | Jefe de Área Protegida |
| DTPA | PNN Farallones de Cali | PNN Farallones de Cali |

| TEMAS DE CAPACITACIONES | CAPACITACIONES MINAS SACARIAS Y LA LAGUNA | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | AÑO 2024 | | | | | | | | | | | |
| | Meses | | | | | | | | | | | |
| | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic |
| Trabajo seguro con sustancias químicas, identificación de sustancias peligrosas, trasvase y almacenamiento - Contingencia ambiental por derrames. | | | | | | | | | X | | | |
| Importancia de la biodiversidad | | | | | | | | | X | | | |
| Manejo Integral de residuos, a partir del uso de las 3 R´s (Reducir, reciclar y reutilizar). | | | | | | | | | X | | | |
| El reciclaje, su importancia y métodos de reciclaje | | | | | | | | | X | | | |
| Manejo de Sustancias Químicas | | | | | | | | | X | | | |
| Protección de Maquinaría y Materiales requeridos para el desarrollo del proyecto. | | | | | | | | | X | | | |
| Avistamiento de Fauna silvestre. | | | | | | | | | X | | | |
| Protección de Fauna y Flora | | | | | | | | | X | | | |
| Protección de Ecosistemas sensibles de manejo especial | | | | | | | | | X | | | |
| Manejo de residuos líquidos, residuos reciclables y basuras | | | | | | | | | X | | | |

**PLAN DE CONTINGENCIA**
**CONTRATO FONAM 002 de 2024**
**OBJETO: *"ADELANTAR EL CIERRE TÉCNICO DE MINAS UBICADAS AL INTERIOR DEL PNN FARALLONES DE CALI, COMO ACCIÓN DE CONTROL DE LAS ACTIVIDADES DE MINERIA ILEGAL, EN EL MARCO DE LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS DEL SINAP NACIONAL"***

## INTRODUCCIÓN

El cierre de socavones implica riesgos de tipo natural, físico y antrópico, que requieren de la adopción de una política de gestión del riesgo, para minimizar de forma general, la probabilidad de ocurrencia de situaciones que de no manejarse y/o controlarse, pueden originar adversas consecuencias humanas y/o ambientales.

Los riesgos potenciales de un proyecto de infraestructura vial, se identifican y evalúan de acuerdo con las amenazas que puedan presentarse. Una forma de mitigar los riesgos cuando no se puede minimizar las amenazas, es minimizar las vulnerabilidades de los componentes del sistema que se presenta en el cierre de socavones, tomando las acciones necesarias con lo cual se puede prevenir con cierto grado de efectividad. Conjuntamente con estas medidas se debe proceder a elaborar un Plan de Contingencias, cuyo objetivo es disminuir los daños económicos, sociales, ambiéntales y ante todo preservar la vida ante una situación de emergencia.

Este capítulo describe el Plan de Contingencia del proyecto *""ADELANTAR EL CIERRE TÉCNICO DE MINAS UBICADAS AL INTERIOR DEL PNN FARALLONES DE CALI, COMO ACCIÓN DE CONTROL DE LAS ACTIVIDADES DE MINERIA ILEGAL, EN EL MARCO DE LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS DEL SINAP NACIONAL"*, elaborado para afrontar eventos contingentes y fortuitos que podrían presentarse durante las etapas de operación del proyecto, teniendo en cuenta las condiciones naturales de la zona donde intervendrá.

Este plan detalla las normas, criterios, procedimientos y acciones que deberán llevarse a cabo, durante la ocurrencia de eventos contingentes que pueden originar efectos adversos como pérdida de vidas humanas, ambientales, materiales, retrasos, sobrecostos y/o demás elementos que afecten el normal desarrollo del proyecto y que pongan en riesgo la salud humana, y la calidad del ambiente.

A continuación, se presentan las generalidades del Plan de Contingencia, que incluye objetivos, alcance; los conceptos básicos que son tratados a lo largo del documento; el marco legal aplicable y la política de gestión del riesgo que soportan el presente plan.

## 1. OBJETIVO GENERAL

Formular el Plan de Contingencia del proyecto que permita atender y manejar los riesgos identificados en la zona de influencia del proyecto, para que las afectaciones sobre las vidas humanas, recursos naturales, bienes e infraestructura, puedan prevenirse, mitigarse y/o atenderse adecuada y oportunamente, en caso de que se presente una emergencia como consecuencia de riesgos de tipo antrópico y natural en la zona.

### 1.1 Objetivos específicos

- Identificar y evaluar los posibles riesgos naturales, antrópicos u operacionales, a presentarse en el área de influencia del proyecto y clasificar su grado de afectación.

- Complementar las estrategias y/o mecanismos de prevención y control para minimizar los efectos producidos por la ocurrencia de los eventos.

- Capacitar al personal del proyecto sobre los riesgos que pueden presentarse durante el desarrollo del proyecto.

## 2. ALCANCE

El plan de contingencia considera la identificación, valoración y análisis de los posibles eventos a presentarse durante la operación del proyecto *"ADELANTAR EL CIERRE TÉCNICO DE MINAS UBICADAS AL INTERIOR DEL PNN FARALLONES DE CALI, COMO ACCIÓN DE CONTROL DE LAS ACTIVIDADES DE MINERIA ILEGAL, EN EL MARCO DE LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS DEL SINAP NACIONAL"*, como consecuencia de las actividades inherentes al proyecto o por situaciones ajenas, que podrían alterar las condiciones normales de funcionamiento del proyecto.

El plan de contingencia está orientado a la ejecución de las acciones preventivas y de control de emergencias ante la eventualidad de un suceso y comprende tres tipos de medida:

**a) Preventivo:** identifica los riesgos y establece los controles para mantener las alertas sobre los eventos que podrían presentarse. Capacita y prepara a los actores sociales involucrados directa e indirectamente con el proyecto (empleados y contratistas) para responder ante eventos inesperados y minimizar sus consecuencias. Vincula y fortalece la

integración de instituciones, organizaciones y comunidades de la zona, para que periódicamente se actualice el plan de contingencia, se divulgue y se realicen simulacros.

**b) Operación y respuesta:** define la estructura organizativa, los grupos de apoyo (brigadas de emergencia, primeros auxilios, comités de prevención y atención de emergencia), los sistemas de alerta temprana, los planes de evacuación, los recursos humanos, técnicos y los insumos requeridos para la respuesta rápida y eficiente en caso de emergencia.

**c). Recuperación:** proceso necesario para la normalización de la situación, de manera que se restituyan las condiciones iniciales del medio y se minimice la alteración de las actividades de operación del proyecto, recuperando en el menor tiempo posible, la capacidad funcional de las actividades del proyecto.

## 3. MARCO LEGAL

Teniendo en cuenta lo dispuesto en la normativa ambiental, se hace una relación de las principales normas aplicables al Plan de Contingencias para el Proyecto *"ADELANTAR EL CIERRE TÉCNICO DE MINAS UBICADAS AL INTERIOR DEL PNN FARALLONES DE CALI, COMO ACCIÓN DE CONTROL DE LAS ACTIVIDADES DE MINERIA ILEGAL, EN EL MARCO DE LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS DEL SINAP NACIONAL"*, enmarcado dentro de los lineamientos ambientales consagrados en la Constitución Política Nacional de 1991, la Ley 99 de 1993, Decreto 2811 de 1974 y los Decretos reglamentarios vigentes hasta la fecha.

La Constitución Política de Colombia en los artículos 79 y 80 establece que: "Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La Ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines". "El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados".

El Código Nacional de Recursos Naturales (Decreto 2811 de 1974) en su Título VIII, Artículo 31 establece que "En accidentes que causen deterioro ambiental o hechos ambientales que constituyen peligro colectivo, se tomarán las medidas de emergencia para contrarrestar el peligro". Como consecuencia de los desastres ocurridos en el territorio Colombiano, se crea en 1986 la Oficina Nacional para la Prevención y Atención de Desastres (OND).

Ley 99 de 1993 en su artículo 1 numeral 9 consagra “La prevención de desastres será materia de interés colectivo y las medidas tomadas para evitar o mitigar los efectos de su ocurrencia serán de obligatorio cumplimiento”.

Ley 1523 de 2012 artículo 96, por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones.

Ley 46 de 1988 por la cual se crea y organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres (SNPAD), se otorga facultades extraordinarias al Presidente de la República y se dictan otras disposiciones. Forman parte del SNPAD los organismos públicos de orden nacional y territorial, las entidades descentralizadas y las personas privadas que en cumplimiento de sus funciones desarrollen actividades relacionada con la prevención y atención de desastres.

El Decreto 93 del 13 de enero de 1998, adopta el Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.

Decreto 1076 de 2015, por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible en su título 2, capítulo 3, sección 1: sección 2, sección 3, sección 5, sección 6, sección 7, sección 8, sección 9, sección 10 y sección 11, acoge el Decreto 2041 de 2014.

## 4. COBERTURA

Cobertura geográfica. Incluye la zona comprendida en el área de influencia directa del proyecto.

## 5. ANÁLISIS DE RIESGOS E IDENFITICACIÓN DE AMENAZAS EN EL PROYECTO

El análisis de riesgo se elabora frente a la incertidumbre de ocurrencia de desastres, originados por las condiciones naturales presentes en la zona del proyecto o por situaciones antrópicas y/u operacionales.

Para llegar al respectivo análisis de riesgos, deben analizarse dos elementos previos: la amenaza o probabilidad de ocurrencia en los escenarios identificados y la vulnerabilidad o nivel de exposición de los elementos afectados. Según el origen o las causas que pueden ocasionar las amenazas, éstas se clasifican en exógenas, cuando provienen del exterior del sistema, proyecto o actividad y pueden ser naturales (originados por fenómenos

naturales) o antrópicas (provocadas por actos humanos) y endógenas, cuando se presentan al interior del proyecto y dependen de los procesos constructivos o de las técnicas empleadas.

Así mismo, se hace importante la identificación de los posibles actores causantes de estados de emergencia, para minimizar la posible ocurrencia de eventos adversos. Para el área de localización del proyecto se han identificado los siguientes:

- Actores al margen de la ley: debido a la situación de violencia e inseguridad que se viene presentando en el país los últimos años, no es de extrañar que grupos al margen de la ley, hagan presencia en la zona, como consecuencia de los nuevos intereses políticos y económicos que se generan por el desarrollo del *"ADELANTAR EL CIERRE TÉCNICO DE MINAS UBICADAS AL INTERIOR DEL PNN FARALLONES DE CALI, COMO ACCIÓN DE CONTROL DE LAS ACTIVIDADES DE MINERIA ILEGAL, EN EL MARCO DE LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS DEL SINAP NACIONAL".*

- Contratistas y subcontratistas: se pueden generar eventos que desencadenen la ocurrencia de actos que materialicen el riesgo, por el desacato de las normas mínimas de seguridad y en la ejecución de trabajos que requieran el desarrollo de procedimientos específicos.

- Operador del proyecto: la no ejecución del programa de mantenimiento y revisión permanente de la maquinaria y equipos del proyecto, puede generar eventos contingentes básicamente relacionados con el adecuado funcionamiento de la misma.

En la Tabla 1 se presentan la clasificación de las amenazas consideradas en el proyecto.

Tabla 1. Amenazas consideradas en el proyecto

| Tipo de amenaza | Amenazas |
|---|---|
| Amenazas exógenas | Movimientos sísmicos |
| | Cambio climático |
| | Desprendimientos de bloques, deslizamientos, derrumbes y desestabilización de laderas |
| | Deforestación |
| | Orden público y social |
| Amenazas endógenas | Daños a terceros y al medio ambiente |
| | Contaminación de los cuerpos de agua |
| | Afectación del medio por descargas de aguas residuales sin tratamiento previo |

| | |
|---|---|
| | Contaminación del suelo por aporte de sustancias deletéreas |
| | Incendios y explosiones en plantas físicas |
| | Incendios forestales |
| | Accidentes de trabajo |
| | Cese de actividades |
| | Emergencias sanitarias |
| | Subsidencia o hundimiento |

## 5.1 Amenazas exógenas

### 5.1.1 Movimientos sísmicos

En relación con esta presión se tiene en cuenta que el Parque está ubicado en una zona de alta amenaza sísmica, según información obtenida del Observatorio Sismológico del Suroccidente Colombiano (OSSO). Esta es una de las amenazas que mayor impacto puede tener por el alto potencial de daño extendido y los efectos complementarios como licuefacción, deslizamientos de taludes, fallas geológicas superficiales, entre otros.

Se tiene información que el área es atravesada de Sur a Norte por una falla geológica denominada El Romeral, que tiene punto de inicio en los sectores Timba y Timbita hasta en la Zona limítrofe de Cali con el Municipio de Yumbo, es decir corregimiento La Paz.

### 5.1.2 Cambio climático

Los fenómenos asociados a los eventos El Niño y La Niña influyen en el clima del mundo entero con consecuencias que pueden llegar a ser dramáticas en lo que se refiere a: los excesos o déficit de agua (inundaciones, sequías, ciclones o incendios), lo que afecta altamente el normal desarrollo de las actividades económicas y la construcción en éste caso de proyectos, primero por los sobrecostos en los retrasos de las actividades y en casos desfavorables, pérdidas humanas y materiales.

Esta influencia es compleja y varía a menudo, de un lugar a otro o de un evento El Niño a otro, pues la anomalía global (El Niño) altera las condiciones atmosféricas locales, por diferentes razones, las cuales son responsables a su vez del clima y de las precipitaciones de cada sitio.

Las estimaciones de tendencias climáticas, es una de las mayores incertidumbres a las que deberá enfrentarse el proyecto al momento de su construcción, pues, aunque se tenga en cuenta que la zona del proyecto, presenta un comportamiento bimodal de la precipitación caracterizado por dos períodos húmedos: uno entre abril y junio, y otro entre septiembre y

noviembre, donde octubre es el mes más lluvioso y enero el más seco; el cambio climático puede presentarse en cualquier época, alterando las condiciones preestablecidas para la zona. Fenómenos que se considerarán para la minimización de los riesgos que de éstos se puedan derivar.

**Impactos del Fenómeno del Niño en Colombia**

El fenómeno El Niño se manifiesta directamente en la costa Pacífica Colombiana con incrementos de la temperatura superficial del mar y aumentos del nivel medio del mar.

Los cambios en el régimen de lluvias y en el de evaporación, relacionados con los fenómenos El Niño, hasta ahora registrados, han traído como consecuencia alteraciones en los procesos naturales que conforman el ciclo hidrológico y han afectado la dinámica y la distribución, en el espacio y en el tiempo, de la oferta hídrica en las diferentes regiones del país, tanto en términos de cantidad, como de calidad.

Por la disminución considerable en algunas zonas y por exceso de lluvia en otras, se ha visto afectada la disponibilidad normal del agua que es retenida por la vegetación, la que se evapora desde las diferentes superficies, la que se infiltra para alimentar el subsuelo y los almacenamientos subterráneos y, por consiguiente, los caudales de las diferentes corrientes y cuerpos de agua que surten la demanda en el territorio colombiano.

Los incendios forestales en Colombia alcanzan incluso los páramos andinos, por tener una vegetación más rica en pajonales que se resecan con la falta de agua. Siete mil incendios forestales, la reducción del 7% en la producción agrícola, una disminución del 30% en la oferta de leche, alrededor de 500.000 hectáreas de pastos secos, unos 300 ríos y quebradas secos y un país al borde del racionamiento eléctrico es el balance, en Colombia, de las consecuencias del fenómeno del Niño.

**Impactos del fenómeno de la Niña en Colombia**

Las alteraciones en el patrón pluviométrico de Colombia a causa del fenómeno de La Niña, ocasionan excedentes de precipitación (entre 20 y 40% de los valores normales) que se registran en forma muy localizada en áreas del nororiente, centro y sur de la región Andina y el nororiente de la región Caribe.

Núcleos muy puntuales de excedentes severos (mayores del 40%) se registran en la Guajira, norte de Magdalena, los Santanderes, Cundinamarca y un sector fronterizo entre Tolima y Valle.

En Colombia, después de una irrupción de La Niña, fase fría de ENOS, en 2007-2008, que dejó 120.000 damnificados por aguaceros e inundaciones, en el año 2009 El Niño ha disminuido el caudal de ríos, causando una ola de calor y alentado incendios de vegetación.

### 5.1.3 Movimientos en masa (Desprendimientos de bloques, deslizamientos, derrumbes y desestabilización de laderas)

La identificación y descripción de los procesos morfodinámicos actuantes presentes en la zona de influencia directa del proyecto, es un aspecto fundamental que permite, entre otras variables, definir la viabilidad de las estructuras proyectadas en función de la magnitud y el grado de actividad de los mismos.

Los principales procesos morfodinámicos que afectan la zona de estudio están asociados a erosiones superficiales que desmantelan la roca de la cual están conformados.

Vale la pena resaltar que en la zona no se encontraron procesos de remoción en masa de gran magnitud que afecten la estabilidad global de las laderas o vertientes, los cuales se encuentran localizados en zonas de altas pendientes. Los procesos identificados no son mapeables a la escala de trabajo. Estos no presentan afectación directa sobre la zona de intervención del proyecto.

Movimientos en masa

En la zona directa de estudio no identificaron procesos morfodinámicos activos, cuyo mecanismo principal corresponde con deslizamientos o movimiento de una masa tipo desgarres superficial.

Este fenómeno está asociado directamente con las pendientes más elevadas de la zona, fácilmente identificables por encontrarse desprovistos de cobertura vegetal y en las unidades geomorfólogicas de escarpe.

Caída de bloques.

No se observan grandes bloques localizados en los sectores más bajos producto de la caída de fragmentos de roca de gran diámetro desde las zonas más elevadas.

### 5.1.4 Deforestación

Éste fenómeno se puede entender como el grado de afectación directa, una situación en la que por ejemplo, la alta demanda de leña para combustible y la adecuación de áreas para campamentos y sitios de procesamiento de la minería ilegal que actualmente se presenta en la zona del proyecto influye directamente en la deforestación.

### 5.1.5 Orden público y social

Dadas las características de la población que realiza actividades de minería ilegal en la zona y al conflicto con personal de PNN Farallones de Cali, generado por la intervención del Parque, existe la probabilidad que se presenten eventos que causen la alteración del orden público como:

- Actos delincuenciales y/o terroristas, pueden ocasionar destrucción total o parcial de la infraestructura del proyecto, causar daños graves a las personas pertenecientes al proyecto o a comunidades aledañas al proyecto y detener los avances de las actividades.
- Asaltos o robos, situación que puede suceder al no contar con la seguridad necesaria en el sitio del proyecto y generando pérdida de maquinaria y equipos, daño en la infraestructura, toma de campamentos, oficinas, polvorines, puestos de seguridad, entre otros.
- Sabotaje, puede generar destrucción parcial o total de la infraestructura, equipos de construcción, centros de combustibles, así como el bloqueo o destrucción de vías.
- Secuestros, puede presentarse con el personal participante en el proyecto.
- Extorsión, presión que se ejercería sobre el personal del proyecto, mediante el uso de la fuerza y/o la intimidación, para conseguir dinero o demostrar poder.

## 5.2 Amenazas endógenas

### 5.2.2 Daños a terceros y al medio ambiente

Es probable que durante la operación del proyecto se presenten daños a terceros y al medio ambiente, de lo cual se pueden derivar conflictos sociales y que, a su vez, afectarían el desarrollo del proyecto.

Los daños a terceros son hechos que involucran actores involuntarios que se ven perjudicados por las acciones de otros, dentro de los que se pueden contemplar, los problemas de movilidad y de desplazamiento que sufran las personas, maquinarias y equipos por bloqueos para el ingreso del personal del proyecto a las labores de campo, las victimas de daños ocasionados por actos de vandalismo que se presenten en medio de un disturbio, cualquier persona que sin ser parte de una situación de orden público en la que participe personal del proyecto resulte perjudicada.

### 5.2.3 Contaminación de los cuerpos de agua

Se considera la contaminación de las corrientes de agua que podrían afectarse como consecuencia de la operación del proyecto, entre las que se resalta la quebrada la Mina.

La afectación a la calidad físico, química e hidrobiológica del agua, se puede presentar por razones como:

- Derrames de combustibles o lubricantes: pueden presentarse por accidentes de los recipientes en los que se transportan el combustible de suministro.
- Descargas y fugas fortuitas y/o accidentales de aditivos, lechadas y demás materiales que son usados en la maquinaria y equipos utilizados.

### 5.2.4 Afectación del medio por descargas de aguas residuales sin tratamiento previo

Los vertimientos de agua residual e industrial requeridos por el proyecto en sus fases de operación incluyen sistemas de tratamiento previo a la descarga para la obtención de efluentes en función a lo dictaminado por la Resolución 0631 de 2015 o aquel que lo modifique o reemplace.

La afectación a la calidad físico, química e hidrobiológica del agua, se puede presentar por razones como:

- Fallas técnicas en los sistemas de tratamiento de aguas residuales provenientes de los frentes de trabajo y zonas de instalaciones temporales durante la etapa de construcción.
- Alteraciones en los procesos de arranque de los motores que requieran ser utilizados en el proyecto
- Taponamiento y/o aplastamiento en las tuberías que conducen las aguas servidas; deficiencias en la remoción de cargas contaminantes por falta de mantenimiento y control de la vida bacteriana.

Las fuentes con mayor susceptibilidad de afectación por descargas sin tratamiento son aquellas fuentes receptoras de vertimientos.

### 5.2.5 Contaminación de suelos por aporte de sustancias deletéreas

La contaminación de suelos se puede presentar por derrames de sustancias deletéreas (peligrosas o tóxicas), como consecuencia de una deficiente manipulación y almacenamiento de las mismas o por infiltración a través del suelo de sustancias contaminantes (vertimientos de aguas residuales, agroquímicos, etc.).

### 5.2.6 Incendios forestales

Entre las causas de la deforestación se encuentran los incendios forestales, que pueden definirse como la propagación libre e ilimitada del fuego y cuya acción consume pastos, matorrales, arbustos y árboles. En su mayoría, son producidos por el manejo descuidado del fuego y ocasionalmente por causas naturales como los rayos. Los efectos del fuego en los bosques son principalmente los siguientes:

- Eliminación de las áreas boscosas.
- Pérdidas económicas.
- Desaparición o disminución de los recursos hídricos.
- Erosión.
- Pérdida de biodiversidad.
- Aumento de gases de efecto invernadero.
- Aumento de la temperatura ambiental.
- Incremento de los efectos erosivos del viento.
- Disminución de la humedad.

### 5.2.7 Incendios estructurales

Estos se pueden presentar en las instalaciones del proyecto como áreas de almacenamiento de combustibles, talleres, oficinas y polvorines, por diferentes razones:

- Como consecuencia del inadecuado almacenamiento y manipulación de sustancias peligrosas o explosivas (combustibles y lubricantes).
- Fallas en los sistemas eléctricos (generación de corto circuitos).
- Por eventos de segundo orden originados por tormentas eléctricas o terremotos, por cuanto se presentan rupturas de redes eléctricas, tuberías de combustible y corto circuitos.
- Concentración de gases en el ambiente, producto de una deficiente extracción y disposición de los gases durante las excavaciones subterráneas.

### 5.2.8 Accidentes de trabajo

Durante el desarrollo de actividades constructivas, el personal vinculado con el proyecto, está expuesto a riesgos al trabajar en espacios reducidos, ergonómico, manipulación de cargas, manipulación de explosivos, con pisos mojados y resbaladizos, con luz artificial y por consiguiente vulnerable a accidentes por desprendimientos de rocas, inhalaciones de aire impuro, gases tóxicos, polvos, ruidos y manipulación de sustancias. Así mismo, se

consideran los riesgos biológicos (animales o plantas ponzoñosas) en especial durante la fase de construcción puede presentarse como resultado de la interacción con la fauna silvestre, mordeduras o piquetes por parte de animales o plantas ponzoñosas, como lo son: arañas, serpientes, abejas, avispas, hormigas, manzanillo y plantas urticantes.

### 5.2.9 Cese de actividades

Este evento contingente se puede presentar por:

- Fallas de suministro de insumos y materiales, lo cual ocasionará retrasos durante la operación, aumento de los costos e incumplimiento en la entrega.
- Alteración de la salud de los trabajadores, por la disminución en la capacidad productiva.
- Interrupción de vías de acceso e incomunicación de algún frente de trabajo.
- Bloqueo de ingresos: Esto pude ocasionarse por manifestantes que consideran el bloqueo de los ingresos como un mecanismo de presión válido para la exigibilidad de acuerdos o el cumplimiento de medidas de protección del medio ambiente, también es aprovechado por otros para generar conflictos.

### 5.2.10 Emergencias sanitarias

La migración de personal proveniente de diferentes lugares del departamento hacia la zona del proyecto, puede propiciar la proliferación de enfermedades como fiebre amarilla, malaria, dengue, de transmisión sexual como hepatitis B, VIH, entre otras. Así mismo, se puede presentar intoxicaciones masivas del personal del proyecto.

### 5.2.11 Subsidencia o hundimiento

Esto hace referencia a la posible desestabilización y posterior derrumbamiento de las paredes (hastiales) o techo de la excavación durante la extracción del material del subsuelo, para la conformación del túnel de conducción de tuberías, con el consecuente efecto de hundimiento en superficie y desconfinamiento del suelo.

## 6. CALIFICACIÓN DE AMENAZAS

La calificación de las amenazas se relaciona con la probabilidad de ocurrencia de un evento indeseado. Esta probabilidad depende de las características del evento, de las condiciones específicas de operación del proyecto y de su interacción con el entorno.

Para la calificación de las amenazas identificadas en el proyecto, se proponen las siguientes cinco categorías a las cuales se les asigna un puntaje, que califica la mayor o menor probabilidad de ocurrencia. Entre más alta la calificación, mayor es la probabilidad de que se materialice la amenaza (Tabla 2).

Tabla 2. Categoría de la amenaza.

| **Categoría de la amenaza** | **Descripción** | **Puntaje** |
|---|---|---|
| Frecuente | Cuando puede suceder una vez cada año durante la vida útil de un proyecto (o sea, una relación 1/1) | 5 |
| Probable | Cuando puede suceder una vez cada cinco años (1/5) | 4 |
| Ocasional | Cuando puede suceder una vez cada diez años (1/10) | 3 |
| Remota | Cuando puede suceder una vez cada veinticinco años (1/25) | 2 |
| Improbable | Cuando puede suceder una vez cada cincuenta años (1/50) | 1 |

Tabla 3. Calificación de las amenazas para el proyecto.

| **Amenaza o evento contingente** | **Calificación de la Amenaza (probabilidad)** | |
|---|---|---|
| | **Categoría** | **Categoría Puntaje** |
| Amenazas Exógenas Naturales | | |
| Movimientos sísmicos | Remota | 1 |
| Cambio climático | Ocasional | 3 |
| Crecientes, avenidas torrenciales e inundaciones | Ocasional | 3 |
| Deforestación | Remota | 2 |
| Orden público y social | Remota | 2 |
| Olas de calor | Remota | 1 |
| Movimientos en masa (Desprendimientos de bloques, deslizamientos, derrumbes y | Ocasional | 3 |

| Amenaza o evento contingente | Calificación de la Amenaza (probabilidad) | |
|---|---|---|
| | **Categoría** | **Categoría Puntaje** |
| desestabilización de laderas) | | |
| Daños a terceros y al medio ambiente | Ocasional | 3 |
| Contaminación de los cuerpos de agua | Remota | 2 |
| Afectación del medio por descargas de aguas residuales sin tratamiento previo | Remota | 2 |
| Contaminación del suelo por aporte de sustancias deletéreas | Remota | 2 |
| Incendios forestales | Ocasional | 3 |
| Incendios estructurales | Remota | 2 |
| Accidentes de trabajo | Ocasional | 3 |
| Cese de actividades | Remota | 2 |
| Emergencias sanitarias | Remota | 2 |
| Subsidencia o hundimiento | Ocasional | 3 |
| Riesgo Biológico | Remota | 2 |

## 7. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

El término vulnerabilidad se refiere al "nivel o grado al cual un sujeto o elemento expuesto puede verse afectado cuando está sometido a una amenaza", donde el sujeto amenazado son los distintos componentes del proyecto y del entorno como social, físico-económico y ecológico.

Para establecer la vulnerabilidad de distintos componentes, fue necesaria la identificación de los frentes de trabajo más vulnerables, para el análisis de los riesgos a los que estarían expuestos durante las fases de construcción y operación.

### 7.1 Calificación de la vulnerabilidad

Para calificar la vulnerabilidad de las amenazas identificadas, se utilizan cuatro categorías (Tabla 4), las cuales se asocian con la gravedad de las consecuencias que se pueden

ocasionar sobre el ambiente y la sociedad. Entre más vulnerable sea un sistema, mayores daños puede sufrir por la ocurrencia de un evento contingente o amenazante.

Tabla 4. Criterios para calificar la vulnerabilidad.

| **Categoría de las consecuencias** | **Descripción** | **Puntaje** |
|---|---|---|
| Insignificantes | Genera consecuencias de baja intensidad, puntuales, fugaces, de efecto secundario y recuperable de manera inmediata o reversible en el corto plazo. No se producen lesiones personales incapacitantes. | 1 |
| Leves | Genera consecuencias de mediana intensidad, puntuales, temporales, de efecto directo y recuperable o reversible en el mediano plazo. | 2 |
| | Ocasionan lesiones leves o incapacidad temporal a las personas. | |
| Graves | Genera consecuencias de alta intensidad, extensas, temporales, de efecto directo, mitigable o reversible en el largo plazo. | 3 |
| | Generan lesiones graves o incapacidad parcial permanente a las personas | |
| Catastróficas | Genera consecuencias de muy alta intensidad, muy extensas, permanentes, de efecto directo, irrecuperable e irreversible. | 4 |
| | Generan muerte o incapacidad total o permanente a las personas. | |

En la siguiente tabla, se hace la calificación de la vulnerabilidad para los diferentes componentes o elementos de medio afectados por la ocurrencia de las amenazas identificadas para el proyecto y con los criterios de calificación expuestos anteriormente.

Tabla 5. Calificación de la vulnerabilidad del proyecto.

| **Amenaza o evento contingente** | **Calificación de la Amenaza (vulnerabilidad)** | |
|---|---|---|
| | **Categoría** | **Categoría Puntaje** |
| Amenazas Exógenas Naturales | | |
| Movimientos sísmicos | Leve | 2 |
| Cambio climático | Leve | 2 |
| Crecientes, avenidas torrenciales e inundaciones | Leve | 2 |
| Deforestación | Leve | 2 |
| Orden público y social | Leve | 2 |
| Olas de calor | Leve | 2 |
| Movimientos en masa (Desprendimientos de bloques, deslizamientos, derrumbes y desestabilización de laderas) | Leve | 2 |
| Daños a terceros y al medio ambiente | Leve | 2 |
| Contaminación de los cuerpos de agua | Grave | 3 |
| Afectación del medio por descargas de aguas residuales sin tratamiento previo | Leve | 2 |
| Contaminación del suelo por aporte de sustancias deletéreas | Leve | 2 |
| Incendios forestales | Leve | 2 |
| Incendios estructurales | Leve | 2 |
| Accidentes de trabajo | Leve | 2 |
| Cese de actividades | Leve | 2 |
| Emergencias sanitarias | Leve | 2 |
| Subsidencia o hundimiento | Leve | 2 |
| Riesgo Biológico | Leve | 2 |

## 8. EVALUACIÓN DEL RIESGO

Teniendo en cuenta que el riesgo hace referencia a la relación entre la amenaza y la vulnerabilidad, se identifican y califican las amenazas o eventos contingentes asociados al proyecto (probabilidad de ocurrencia de una amenaza) y se determina la vulnerabilidad del entorno que podría verse afectado por la ocurrencia de dicho evento (intensidad o severidad de consecuencias potenciales), para finalmente conocer el riesgo de cada evento.

### 8.1. Valoración de riesgos

Establecidos los eventos contingentes, se procede a estimar el nivel de riesgo que éstos tienen, mediante la combinación de la calificación de las amenazas que dan lugar a los diferentes eventos y la vulnerabilidad de los elementos socio-ambientales presentes en el área de influencia; definiendo el riesgo como el producto de la amenaza por la vulnerabilidad, se tiene que:

$$\text{Riesgo} = \text{Amenaza X Vulnerabilidad}$$

Para la ecuación anterior, la Tabla 6 establece los rangos de valoración para la determinación del riesgo, clasificados en:

- **Riesgos aceptables:** son los riesgos que no representan una amenaza significativa para el ambiente y sus consecuencias no son graves. Son los de menor prioridad, alcance y destinación de recursos para su atención. Son los riesgos con los cuales se dice que “se puede convivir”.
- **Riesgos tolerables:** son riesgos que tienen un nivel de amenaza alto y pueden ocasionar daños más significativos sobre el ambiente y la población, por lo que requieren del diseño e implementación de planes de atención que implican una mayor disponibilidad de recursos y se deben incluir sistemas de monitoreo. Estos riesgos deben ser atendidos con un nivel secundario de prioridad.
- **Riesgos críticos:** son riesgos que pueden causar daños graves sobre el ambiente y la comunidad, requieren planes de atención prioritarios y a corto plazo, con alta disponibilidad de recursos y con un monitoreo intenso.

Tabla 6. Rangos de Valoración de Riesgos.

| Rango Amenaza X Vulnerabilidad | Tipo de Riesgo |
|---|---|
| 1-4 | Aceptable |
| 5-8 | Tolerable |
| > 8 | Crítico |

Del análisis y calificación de los riesgos; la Tabla 7 presenta los riesgos del Proyecto *"ADELANTAR EL CIERRE TÉCNICO DE MINAS UBICADAS AL INTERIOR DEL PNN FARALLONES DE CALI, COMO ACCIÓN DE CONTROL DE LAS ACTIVIDADES DE MINERIA ILEGAL, EN EL MARCO DE LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS DEL SINAP NACIONAL"*, obtenidos de la amenaza por la vulnerabilidad.

Tabla 7. Riesgos obtenidos (Amenaza x Vulnerabilidad).

| **Amenaza o evento contingente** | **Evaluación del Riesgo** | | |
|---|---|---|---|
| | **Amenaza** | **Vulnerabilidad** | **Nivel del Riesgo** |
| Amenazas Exógenas Naturales | | | |
| Movimientos sísmicos | 2 | 2 | 4 |
| Cambio climático | 3 | 2 | 6 |
| Deforestación | 2 | 2 | 4 |
| Orden público y social | 2 | 2 | 4 |
| Movilizaciones en contra del proyecto | 2 | 2 | 6 |
| Olas de calor | 1 | 2 | 2 |
| Movimientos en masa (Desprendimientos de bloques, deslizamientos, derrumbes y desestabilización de laderas) | 3 | 2 | 6 |
| Daños a terceros y al medio ambiente | 3 | 2 | 6 |
| Contaminación de los cuerpos de agua | 2 | 3 | 6 |
| Afectación del medio por descargas de | 2 | 2 | 4 |

| Amenaza o evento contingente | Evaluación del Riesgo | | |
|---|---|---|---|
| | **Amenaza** | **Vulnerabilidad** | **Nivel del Riesgo** |
| aguas residuales sin tratamiento previo | | | |
| Contaminación del suelo por aporte de sustancias deletéreas | 2 | 2 | 4 |
| Incendios forestales | 3 | 2 | 6 |
| Incendios estructurales | 2 | 2 | 4 |
| Accidentes de trabajo | 3 | 2 | 6 |
| Cese de actividades | 2 | 2 | 4 |
| Emergencias sanitarias | 2 | 2 | 4 |
| Subsidencia o hundimiento | 3 | 2 | 6 |
| Riesgo Biológico | 2 | 2 | 4 |

## 9. JERARQUIZACIÓN DE LOS RIESGOS

Una vez identificadas y calificadas las amenazas y evaluada la vulnerabilidad del entorno ante la ocurrencia de un evento contingente, y estimado el riesgo como el producto de las dos anteriores, éste último puede jerarquizarse o clasificarse de acuerdo con las consecuencias que puede generar y de acuerdo con el manejo que debe dárseles. En la siguiente tabla, se presenta la categorización de los riesgos, según la calificación obtenida:

Tabla 8. Categorización de los riesgos según calificación.

| Riesgo | Calificación |
|---|---|
| Movimientos sísmicos | Aceptable |
| Deforestación | |
| Orden público y social | |
| Afectación del medio por descargas de aguas residuales sin tratamiento previo | |
| Contaminación del suelo por aporte de sustancias deletéreas | |
| Incendios estructurales | |
| Cese de actividades | |
| Emergencias sanitarias | |
| Cambio climático | |

| Riesgo | Calificación |
|---|---|
| Erupción volcánica | |
| Crecientes, avenidas torrenciales e inundaciones | |
| Movimientos en masa (Desprendimientos de bloques, deslizamientos, derrumbes y desestabilización de laderas) | |
| Movilizaciones en contra del proyecto | |
| Daños a terceros y al medio ambiente | |
| Contaminación de los cuerpos de agua | |
| Incendios forestales | |
| Accidentes de trabajo | |
| Subsidencia o hundimiento | |
| Riesgo Biológico | |

10. ANÁLISIS DE RESULTADOS

De los resultados obtenidos de la jerarquización del riesgo y del análisis de los mismos se puede concluir lo siguiente:

**i. Riesgo crítico**

Las amenazas que generan Riesgo Crítico pueden hacer parte del componente físico, de acuerdo a lo analizado no se presentan, sin embargo, no se descarta que puedan presentarse.

Estos riesgos requieren una atención prioritaria, que incluye la prevención y la atención y monitoreo intensivo en caso de presentarse.

**ii. Riesgos tolerables**

Los Riesgo Tolerables surgen de la interacción del proyecto con el medio en el que se circunscribe, es decir, de las actividades técnicas y operacionales durante la construcción del proyecto, de los cuales, mezclados con los fenómenos de la naturaleza e intervenciones sociales, se presentan los siguientes riesgos:

- Cambio climático
- Crecientes, Avenidas Torrenciales e inundaciones
- Desprendimiento de bloques, deslizamientos, derrumbes y desestabilización de laderas
- Daños a terceros y al medio ambiente
- Contaminación de los cuerpos de agua
- Incendios forestales
- Accidentes de trabajo

- Subsidencia o hundimiento

Si bien estos riesgos son más manejables y/o controlables que los críticos, requieren de especial atención para la prevención, reducción o respuesta ante el evento.

**iii. Riesgos aceptables**

Estos riesgos se caracterizan por presentar mínimas implicaciones para el desarrollo del proyecto, entre éstos se citan:

- Movimientos sísmicos
- Deforestación
- Orden público y social
- Afectación del medio por descargas de aguas residuales sin tratamiento previo
- Contaminación del suelo por aporte de sustancias deletéreas
- Incendios estructurales
- Cese de actividades
- Emergencias sanitarias

Se hace importante mencionar que la ubicación exacta de las diferentes vías de evacuación y sitios estratégicos de localización de equipos para dar respuesta en caso de las contingencias, serán definidos previo inicio de actividades de operación, las cuales serán seleccionados según frentes de trabajo y apoyo de la ARL correspondiente.

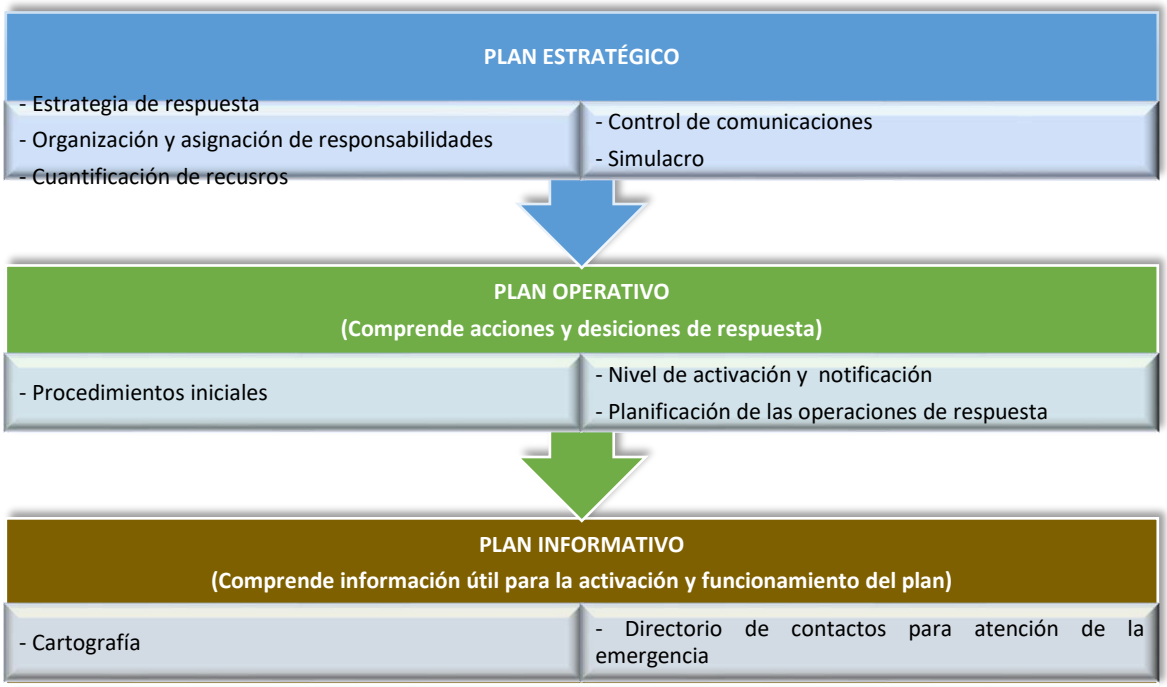
## 11. PLAN DE CONTINGENCIA

Con base en la identificación de las amenazas en relación a la vulnerabilidad del proyecto y/o entorno para asimilar o responder a los riesgos latentes y con probabilidad de ocurrencia durante la operación del proyecto, se formulan las estrategias y planes tendientes a reducir o controlar los riesgos existentes y evitar nuevos riesgos.

Se trata de la consolidación de la Gestión del Riesgo, que cualifique los procesos de desarrollo, permitiendo incorporar conceptos de seguridad para que sean sostenibles, por ello apunta a la prevención, reducción y control permanente de los factores de riesgo en entornos de incertidumbre donde la Gestión del Riesgo no es una opción sino una necesidad.

Este plan es esencialmente preventivo, por lo tanto, establece las acciones tendientes a la reducción de los riesgos, para lo cual define el flujo de comunicaciones para el proyecto, así como la comunicación con autoridades u organismos externos que poseen competencias y atribuciones en relación a tales eventos o contingencias.

Figura 1. Estructura y Contenido del Plan de Contingencia.




11.1 Plan estratégico

Dentro del Plan Estratégico, se incluyen los procesos de capacitación y entrenamiento dirigido al personal vinculado con el proyecto, como a continuación se indica:

**i. Capacitación**

Posterior a una selección del personal que realiza labores específicas y maneja maquinaria/equipos, se implementará un programa, ya sea dentro de la zona del proyecto o fuera de ésta, que permitirá la capacitación dirigida a minimizar los riesgos de operación como consecuencia del desconocimiento del trabajador de las virtudes del equipo que tiene a su cargo. A su vez, las capacitaciones instruirán al personal acerca de cómo atender una contingencia mientras llegan las unidades de apoyo. En cada uno de los frentes vulnerables se seleccionarán personas claves dentro del personal (preferiblemente voluntarios) con la finalidad de capacitarlas en los temas que se relacionan a continuación: plan de contingencia, atención y manejo de desastres, primeros auxilios, salvamento de rescate, extinción de incendios.

**ii. Entrenamiento**

Para el personal directamente vinculado con el proyecto, se posibilitará, la realización de procesos de autoevaluación mediante simulacros, que permitan mantener el plan de contingencia vigente.

**iii. Estructura organizativa del plan**

Como parte del plan estratégico, se propone la creación de la Unidad de Contingencias, la cual en conjunto con grupos de apoyo externo e interno, tendrán la responsabilidad de prevenir y atender las contingencias que se presenten durante esta fase. Esta unidad está conformada a su vez por los tres (3) grupos siguientes (Ver Figura 2):

- División Salud
- División Social
- División Técnica

El área SST y ambiental es la encargada del manejo de la unidad de contingencias, la cual será encabezada por un profesional ambiental y SST.

Las funciones de la unidad de contingencias son:

- Coordinar las acciones preventivas, de atención y restauración que hace parte del plan de contingencias.
- Centralizar la información de los frentes de trabajo, que sirva de base para la toma de decisiones.
- Establecer el área de influencia de un evento contingente y sus características.

- Definir en coordinación con otras instancias del proyecto, la necesidad de activar alguno de los planes de contingencia.
- Actualizar el plan de contingencia.
- Diseñar, organizar y actualizar los cursos de capacitación para el personal de las empresas que intervienen en la construcción del proyecto y del personal que intervendría en la atención de una contingencia.
- Participar en los simulacros organizados por los comités de emergencia y de seguridad, para ajustar los mecanismos que garanticen la efectividad de las acciones ante un evento.

Las funciones de la división salud son:

- Prever, controlar y atender eventos que pudiesen afectar la salud e integridad física del personal vinculado a la construcción del proyecto, de visitantes eventuales y de terceras personas.
- Actividades asociadas: medicina preventiva, higiene orden y aseo; atención de problemas de salubridad y atención de accidentes.
- Manejo de la seguridad en los diferentes frentes de trabajo durante la construcción

Las funciones de la división social son:

- La implementación del programa de política social y la atención de las contingencias de tipo social que se puedan presentar.
- Actividades asociadas: seguridad de los frentes de trabajo, política social, atención de eventos sociales.

Las funciones de la división técnica son:

- Implementar estrategias que permitan al personal vinculado al proyecto y a las comunidades cercanas adquirir un mejor nivel de respuesta ante la ocurrencia de un evento de tipo accidental o social.
- Actividades asociadas: capacitación, entrenamiento, seguridad y salud en el trabajo, atención de eventos técnicos.

Medidas generales de prevención para los riesgos identificados:

A continuación, se plantean algunas medidas preventivas de carácter general que pueden ayudar a reducir la magnitud y duración de una contingencia cuando ocurra:
- Utilizar personal idóneo para la realización de cada una de las actividades.
- Portar siempre y de forma adecuada los implementos de protección personal EPP.
- Almacenar correctamente los equipos, materiales e insumos, reduciendo así la ocurrencia de eventualidades.
- Mantener en buen estado las instalaciones locativas.

Programa de mantenimiento:

Para evitar que se presenten riesgos por fallas operativas, como es el caso de incendios y explosiones, se tendrá un permanente mantenimiento y monitoreo de los equipos y maquinaria propia de la operación del proyecto. Estas revisiones deberán realizarse según lo estipule las necesidades de los equipos de acuerdo a sus manuales de operación y mantenimiento (protocolos de mantenimiento de maquinaria pesada, vehículos y maquinaria especializada). Este programa será responsabilidad del ejecutor del proyecto.

Con la implementación de este mantenimiento, permitirá también salvaguardar la integridad física y de salud de los empleados que operan dicha maquinaria, lo que llevaría a una visión integral del proyecto.

Sistema de comunicaciones:

La implementación de un sistema de comunicación durante la etapa de construcción del proyecto es necesaria para garantizar el éxito en la atención de un evento contingente y la restauración de los componentes afectados por la ocurrencia de éste.

Se recomienda la utilización de sistemas de comunicación tanto fija como móvil. Los dispositivos móviles se localizarán en los frentes de trabajo, a cargo del Director operativo del frente responsable de las actividades que se desarrollan en el mismo. Se recomiendan los siguientes equipos portátiles: radios de corto alcance y red de telefonía celular.

Los dispositivos fijos se localizarán en los sitios donde se presta servicio permanente, como en talleres y oficinas. El sistema de comunicaciones del plan de contingencias tendrá una central de control, localizada en la oficina principal del proyecto, la cual coordinará las acciones de atención ante la ocurrencia de un evento contingente. Desde el centro se establecerá comunicación con los diferentes frentes de trabajo. Por lo tanto, el proyecto debe contar con líneas telefónicas y radios portátiles en las zonas de operación y demás oficinas del proyecto. Así mismo, los integrantes de los comités deberán tener un directorio actualizado de los números telefónicos de las personas que lo conforman y de las entidades de apoyo registradas en la zona del proyecto.

Sistema de monitoreo y alarma:

La instalación de un sistema de monitoreo y de alarmas en cada uno de las zonas de trabajo y demás sitios estratégicos, previene para que la ocurrencia de un evento contingente, no desencadene un desastre de grandes magnitudes. Los sistemas de monitoreo y alarmas deben incluir:

- Alarmas de evacuación en todos las zonas de trabajo de potencial peligro.
- Alarmas por la generación de un incendio forestal o en las instalaciones físicas.

Estrategia de seguridad industrial:

El objetivo de esta estrategia es la identificación, evaluación y control de los factores de riesgo presentes, que, en un momento determinado, pueden generar accidentes de trabajo, por lo tanto hay que encaminarla a:

- Implementar las normas, equipos y dotación personal, requeridas para minimizar la vulnerabilidad de los trabajadores ante los riesgos ya identificados, en cada uno de los frentes de trabajo.
- Mantener en óptimo estado de funcionamiento los diferentes equipos de seguridad, tales como: extintores de incendios, equipos de primeros auxilios, botiquines etc.
- Cumplir con las capacitaciones, entrenamientos (simulacros) ya identificados.

Estrategia de señalización:

Para el manejo de las emergencias ocasionadas por la ocurrencia de eventos contingentes en la zona de influencia del proyecto, se requiere el montaje y continuo mantenimiento de un sistema de señalización que ayude a evitar la ocurrencia de accidentes, mediante la implementación de la señalización adecuada:

•• Lugares peligrosos para la circulación o estadía del personal
- Ubicación de los implementos básicos de seguridad (extintores, máscaras, teléfonos etc.)
- Rutas de evacuación
- Puntos de encuentro

Estrategia para la salud de los trabajadores:

Tiene como finalidad la promoción, prevención y control de la salud de los trabajadores frente a los factores de riesgo ocupacionales. Además, recomienda los lugares óptimos de trabajo de acuerdo a las condiciones del operario, con el fin de que pueda desarrollar sus actividades de manera eficaz. A su vez, el programa agrupa las siguientes actividades:

- Actividad de Vigilancia de Enfermedades Laborales: esta actividad está diseñada para evaluar y controlar la ocurrencia de enfermedades relacionadas con los factores de riesgo laboral, como pueden ser, riesgo ergonómico, biológico, químico y físico.
- Actividades de Promoción de la Salud y Prevención para evitar Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales: la implementación de esta actividad, consiste en el desarrollo de capacitaciones grupales, sobre temáticas de prevención de la salud, frente a la

exposición de los riesgos ocupacionales presentes en las áreas de trabajo, los procedimientos adecuados para evitar accidentes laborales.

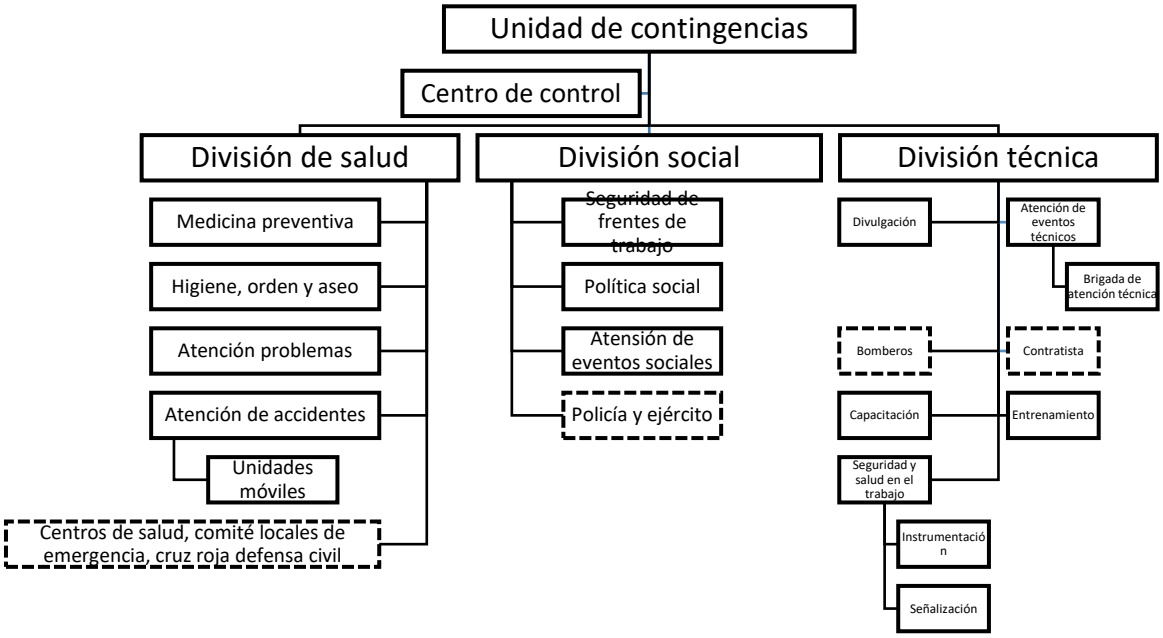
Estrategia de reubicación laboral:

Estudio de casos de los trabajadores con problemas de salud que ameritan la readaptación de sus funciones o la reubicación temporal o definitiva a sus puestos de trabajo.

Estrategia de calificación del origen de la enfermedad:

En el momento que exista un contagio masivo en los trabajadores, se realizará una investigación y análisis de las diferentes patologías presentadas en los trabajadores, para posteriormente dar aviso al Servicio de Salud correspondiente.

Figura 2. Estructura operativa para el plan de contingencias.




Elementos para la implementación del plan:

Para la implementación del plan de contingencias se requiere:

- Organización. Coordinación de acciones necesarias para la implantación y mantenimiento del plan o de un comité de emergencia o autoprotección cuando sea necesario.

• Medios Técnicos. Programa de mantenimiento de instalaciones peligrosas y de los medios de prevención y protección exigibles según legislación vigente.

• Medios Humanos. Constitución, capacidad y adiestramiento de los diferentes equipos de emergencia.
• Programa de implantación y mantenimiento.
• Procedimiento en caso de emergencia

Acciones durante la emergencia:

Se pueden resumir, sin pretender incluir todas, las siguientes recomendaciones:
• Ubicar el siniestro.
• Accionar un sistema de alarma de emergencia tanto interno como externo, dependiendo de la gravedad de la situación.
• Coordinar las divisiones y grupos de apoyo logístico.
• Dar prioridad y coordinar la búsqueda y rescate de personas en el lugar del siniestro, sacar los heridos, prestarles los primeros auxilios y ubicarlos en los puestos de atención o trasladarlos al centro de salud más cercano, si así se requiere.
• Dar la orden de evacuación.
• El proceso de evacuación consiste en el conjunto de detección de actividades y procedimientos pendientes a conservar la vida y la integridad física de las personas, mediante el desplazamiento a través y hasta lugares de menor riesgo, al igual que el rescate y traslado al centro asistencial de las personas lesionadas y el salvamento de bienes de la empresa.

Proceso de evacuación:

• Detección del peligro: Es el tiempo transcurrido desde que se origina el peligro hasta que alguien lo reconozca.
• Alarma: La señal audiovisual que alerte la existencia de peligro.
• Preparación para la salida: Tiempo transcurrido desde que se comunica la decisión de evacuar, hasta que empieza a salir la primera persona y la salida de la totalidad del personal.
• Desarrollar medidas de protección a las instalaciones y bienes (evitar posibles saqueos).
• Establecer y mantener el servicio de comunicaciones, después de dada la alarma controlando las llamadas al exterior.
• Controlar el ingreso de personas y vehículos, el cual se suspenderá hasta nueva orden, exceptuando el ingreso de los integrantes del sistema de apoyo, debidamente identificados.
• Determinar que ha pasado el peligro; esta responsabilidad está a cargo del director del comité coordinador del plan.

- Dar aviso a la ARL correspondiente para evaluar la situación.
- Limpiar y restaurar el área e instalaciones afectadas.
- Determinar el código de la emergencia:

- Código Rojo: Para quienes requieran atención médica urgente entre los que incluyen problemas cardio-respiratorios, shock, quemaduras mayores del 20% de la superficie corporal, signos de asfixia, heridas penetrantes en el tórax o abdomen.
- Código Azul: La atención médica puede esperar. Se presenta cuando hay heridas en tronco y extremidades cuyas lesiones se pueden mantener con vendajes compresivos.
- Código Verde: Son aquellos que pueden ser atendidos por el grupo de primeros auxilios.

Medidas de prevención y atención de las contingencias evaluadas para el proyecto:

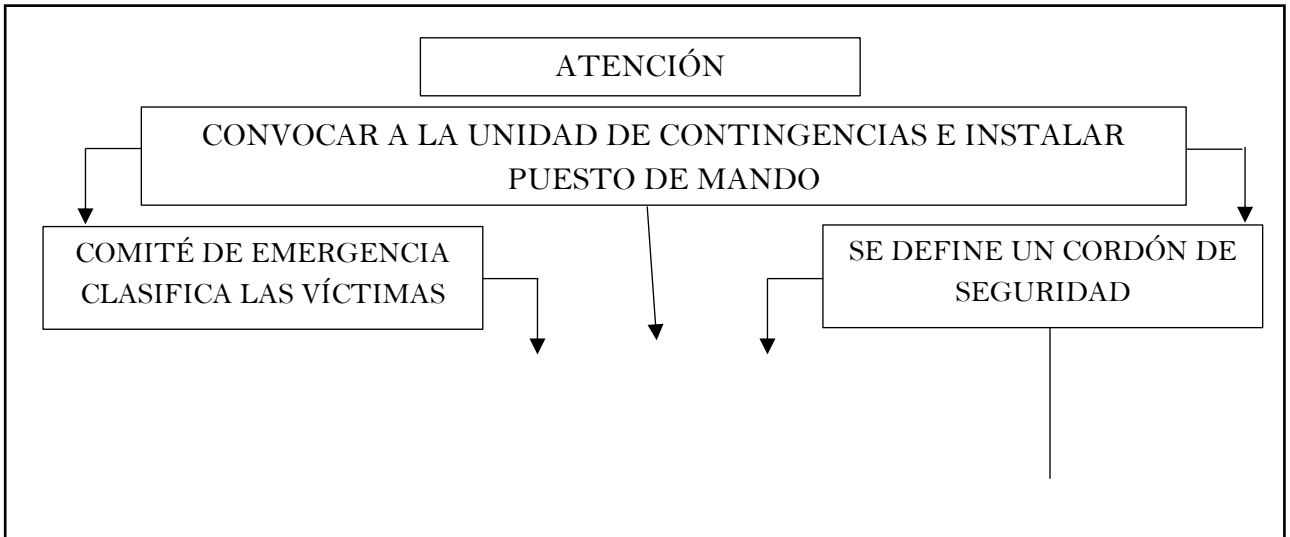
- Generalidades

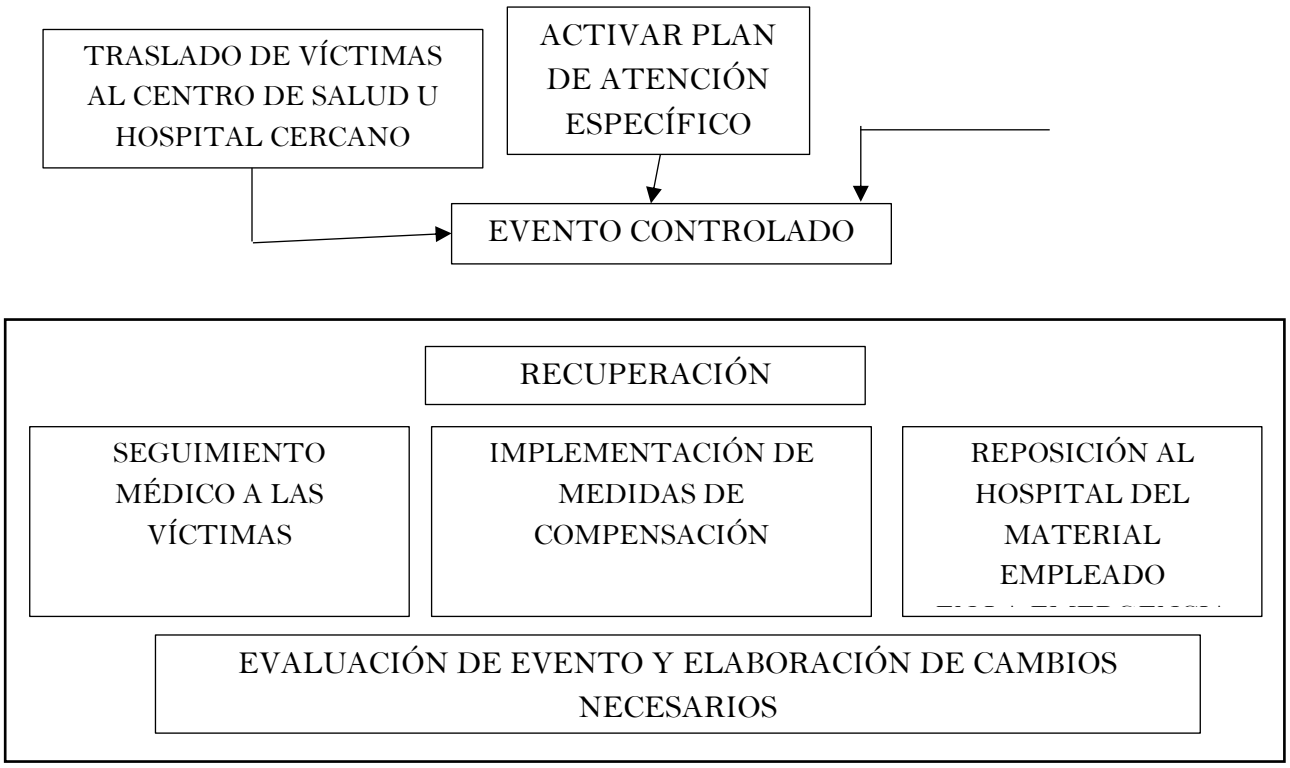
Ante una situación contingente, las medidas o procedimientos que componen el Plan de Contingencias van encaminados a evitar las consecuencias graves, causadas en la gran mayoría de los casos, por falta de preparación y organización del personal del proyecto. Los requerimientos para la atención de un evento inesperado son diferentes a los de una situación cotidiana, por tanto, la experiencia y la capacitación que se adquieren en esta última situación, no preparan a las personas para que actúen adecuadamente en un evento contingente; para ello es importante la revisión de experiencias pasadas y la continua realización de simulacros.

Previo al inicio de las actividades del proyecto, y una vez ajustado el plan de contingencias, se deben realizar las siguientes actividades:

Las contingencias que involucran vidas humanas, desapariciones o heridos deben ser atendidas siguiendo el procedimiento del plan de atención de emergencias (Ver Figura 3).

Figura 3. Plan de atención de emergencias.




TRASLADO DE VÍCTIMAS AL CENTRO DE SALUD U HOSPITAL CERCANO
ACTIVAR PLAN DE ATENCIÓN ESPECÍFICO
EVENTO CONTROLADO
RECUPERACIÓN
SEGUIMIENTO MÉDICO A LAS VÍCTIMAS
IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE COMPENSACIÓN
REPOSICIÓN AL HOSPITAL DEL MATERIAL EMPLEADO
EVALUACIÓN DE EVENTO Y ELABORACIÓN DE CAMBIOS NECESARIOS

El reporte inicial de una contingencia será realizado por los operadores encargados de los equipos de monitoreo, trabajadores y en general, por cualquier persona o entidad que detecte un cambio en algún indicador. Éste reporte debe hacerse al comité coordinador del plan, dado que por sus funciones está capacitado para decidir el plan de atención a emplear y la necesidad de convocar los demás comités.

## 11.2 Plan operativo

### Estructura operativa

La estructura operativa se refiere a la organización necesaria para atender oportunamente la ocurrencia de un evento de carácter contingente y responder así a la implementación del Plan de Contingencias (Ver Figura 2). Es necesario, establecer en este punto las responsabilidades de las diferentes instituciones y grupos de trabajo vinculados al proyecto, así como las pautas que rigen las relaciones entre ellos.

### Actores vinculados (potenciales contribuyentes ante la activación del plan de contingencias)

Los actores a continuación referidos, son aquellos que se identificaron en la zona de estudio como los potenciales contribuyentes en la eventual activación del plan de contingencia, éstos en un momento dado pueden entrar a apoyar la atención de una contingencia en las instalaciones y en la zona de ubicación del proyecto:

- Beneficiario de la licencia, permiso, autorización ambiental y/o ente contratante del proyecto: tiene la potestad de suspender total o parcialmente el contrato, en caso de que el ejecutor incumpla alguna de las cláusulas relativas al particular.
- Ejecutor del proyecto en caso que sea diferente al beneficiario de la licencia ambiental y/o contratante del proyecto.
- Contratistas y subcontratistas del proyecto
- Mano de obra calificada y no calificada vinculada al proyecto
- Operador del proyecto.
- Entidades ambientales de la zona de estudio: Corporación Autónoma Regional del Cauca CRC.
- Organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, se hace importante resaltar que en la zona del proyecto hacen presencia las siguientes entidades y organizaciones gubernamentales y no gubernamentales:

- Fuerza pública (Ejército Nacional, Policía Nacional)
- Alcaldía de Cali
- Cuerpos de bomberos del municipio de Cali

- DAPARD (Departamento Administrativo del Sistema de Prevención, Atención y Riesgo de Desastres)
- ESE en Cali

Se hace importante tener en cuenta que, una vez realizado el contacto con los actores antes mencionados, vale la pena homologar el presente plan de contingencias con los planes propios de cada uno de los actores, para aquellos que así lo tengan, esto con la finalidad de crear vínculos de cooperación de respuesta y control de emergencias más eficaces y agiles.

## 11.3 Plan informativo o de acción

### 11.3.1. Plan de información

Este plan de información se divide en una etapa de comunicación del riesgo y la segunda en los procesos de información general y transversal a todo el Plan de Contingencia.

### 11.3.2 Comunicación del riesgo

Justificación

El proceso de comunicación en la gestión de riesgo, concebido no sólo desde el objetivo de informar a los actores involucrados con el proyecto sino también educarlos hacia una cultura preventiva, requiere de una estrecha interrelación y coordinación entre todos los actores que son parte del proceso para lograr una estrategia efectiva de comunicación para la reducción de los riesgos.

La comunicación de riesgos se puede definir como “El proceso de toma de decisiones, que considera los factores políticos, sociales y económicos; que analiza el riesgo como un peligro potencial a fin de formular, estudiar y comparar opciones de control con miras a seleccionar la mejor respuesta para la seguridad del personal vinculado al proyecto ante un peligro probable” (Brennan & Gutiérrez, 2011). La “toma de decisiones” se debe entender como el proceso de interacción, de intercambio de información entre las autoridades y los grupos meta para que conozcan los riesgos a los que están expuestos y participen en su control o mitigación.

## Objetivo general

Definir los lineamientos de comunicación del riesgo a todos los actores sociales involucrados en el proyecto, mediante campañas de capacitación y entrenamiento, que difundan conocimiento sobre vulnerabilidad, riesgo y medidas de prevención, para la creación de una cultura preventiva.

## Objetivos específicos

- Difundir conocimientos a las comunidades, personal del proyecto, instituciones, entidades y organizaciones interesadas, sobre los riesgos identificados para el proyecto y sus respectivas medidas.
- Establecer un contacto directo con las comunidades y los actores interesados, para brindarles la información correspondiente a los riesgos identificados para el proyecto y sus respectivas medidas.
- Asignar voceros responsables de emitir información, rápida, confiable y transparente mediante la definición de mensajes claves y el uso eficiente de canales de comunicación.
- Preparar y fortalecer las capacidades de quienes están a cargo del manejo de las contingencias mediante la constante preparación de todos los actores involucrados en la respuesta y de la comunicación permanente con la población vulnerable para prevenir los riesgos y/o responder adecuadamente a estas situaciones cuando inevitablemente acontecen.
- Identificar los medios de comunicación que estén en disposición de contribuir con los esfuerzos locales para evitar o mitigar los desastres.

## Población Beneficiada

Este programa está dirigido al personal vinculado al proyecto y a las comunidades del área de influencia directa del proyecto.

## Metodología

Se propone una metodología basada en acciones comunicacionales para la educación, capacitación, promoción e información para la gestión del riesgo, durante las etapas del proyecto (pre-operativa, operativa y pos-operación).

Actividades

**Identificación de actores**

En la etapa de pre-operativa del proyecto, se deberá actualizar y complementar la identificación de los actores sociales vinculados al proyecto, entre los cuales se citan los siguientes:

- Contratante del proyecto: tiene la potestad de suspender total o parcialmente el contrato, en caso de que el ejecutor incumpla alguna de las cláusulas relativas al particular.
- Ejecutor del proyecto en caso que sea diferente al beneficiario de la licencia ambiental y/o contratante del proyecto.
- Contratistas y subcontratistas del proyecto.
- Mano de obra calificada y no calificada vinculada al proyecto
- Operador del proyecto.
- Entidades ambientales de la zona de estudio
- Organizaciones gubernamentales y no gubernamentales,

**Selección de los voceros**

Con la identificación de los actores sociales, se deberán seleccionar voceros, quienes serán la fuente principal autorizada y oficial de información oportuna, clara y transparente sobre la naturaleza del riesgo, las acciones que se realizan para su control o mitigación y las tareas del personal y de las comunidades para integrarse activamente a la respuesta. Los voceros deben ser personas que participen activamente las actividades del proyecto, con características de líderes, altas habilidades y competencias sobre control a sí mismo, seguridad y confianza en sus capacidades; personas comprometidas y responsables en su trabajo, o si el proyecto lo estima conveniente que el comunicador del proyecto capacite a los líderes de las brigadas de emergencia, para que además de contar con habilidades para la comunicación, los voceros tengan conocimiento de la información sobre la naturaleza del evento y los procesos que se deben llevar a cabo para su control y recuperación.

La selección y capacitación de voceros en la etapa de preparación de una estrategia de comunicación de riesgo es una de las más importantes a realizar por el equipo a cargo de la respuesta comunicacional. (Brennan & Gutiérrez, 2011).

**Educación y capacitación de voceros**

El proyecto deberá contar con personal idóneo, encargado de educar y capacitar permanentemente a los voceros, además de estar actualizando el mapa de riesgos del proyecto y el plan de contingencia en general. Las capacitaciones serán mediadas por el inspector SST - ambiental, encargado de entrenarlos en la comunicación del riesgo, de tal modo, que los voceros estén preparados para actuar ante una contingencia, teniendo claro el cómo transmitir los mensajes de alerta para que las personas involucradas mantengan

la calma y sigan las instrucciones sin entrar en pánico y por el contrario, apliquen los procedimientos de respuesta lógica e inmediata. Este es quizá uno de los puntos más importantes en el manejo de las emergencias.

Temas de las capacitaciones a los voceros: Como mínimo, se realizarán las siguientes capacitaciones, con los siguientes temas:

- Charla introductoria a la gestión del riesgo

Se difundirá una charla dinámica de máximo 15 minutos, empleando ayudas audiovisuales (vídeo) sobre las experiencias en manejo y atención de emergencias. Esta charla será a modo de experiencia, como una iniciativa de motivación para que los voceros se identifiquen con la necesidad de prevenir y buscar reducir los riesgos a los cuales se exponen durante el proyecto.

- Taller estudio de caso

Previo a la etapa de construcción, se dictará un taller a los voceros en el cual se estudiará el proyecto en interacción con el entorno, para desde el método constructivo conjuntamente analizar las amenazas, las vulnerabilidades y los riesgos. De este taller saldrá un mapa de riesgos elaborado de la participación de los actores sociales y del intercambio de sus percepciones sobre los riesgos y la manera de asumirlos. Este taller es importante, porque se van definiendo los roles de los actores sociales involucrados, sus responsabilidades y compromisos consigo mismo, los demás y el ambiente.

- Campañas y reflexiones educativas

Dentro de las capacitaciones y entrenamiento en la parte de comunicación del riesgo, el gestor social asignará labores a los voceros de construir mensajes educativos sobre el valor de la vida, el autocuidado, sobre inteligencia emocional, seguridad emocional y otros valores que creen positivos y motivación actitudinal en el proyecto, para que se establezca un ambiente de confianza y seguridad en el proyecto.

- Formulación de los mensajes

Los mensajes deben ser una especie de combinación entre el contenido (técnicamente correcto) y su grado de comprensión y aceptación por las audiencias a quienes van dirigidos. No se trata simplemente de elaborar los mensajes que las autoridades quieren difundir (aunque sus contenidos sean correctos, la fuente sea confiable y los canales sean los idóneos); sino que éstos vayan acompañados de mecanismos de “vigilancia” que

permitan conocer su grado de comprensión y la fuerza que tienen para la toma de decisiones y cambios de comportamiento.

### 11.3.3 Programa de información transversal al plan de contingencias

De la comunicación para la gestión del riesgo, se derivarán los procesos más adecuados de información durante la construcción del proyecto, tendientes a la prevención o atención de contingencias, así como a la restauración de los componentes afectados por la ocurrencia de posibles siniestros.

#### Objetivo general

Articular e integrar el personal que labora en el proyecto, para que se socialicen los diferentes riesgos a los que están expuestos con el desarrollo del proyecto y se compartan las medidas de prevención, atención y recuperación, que deben implementarse para cada uno de los riesgos identificados.

#### Objetivos específicos

- Mantener actualizadas e informadas a los trabajadores del proyecto sobre los riesgos identificados para el proyecto y sus respectivas medidas.
- Hacer partícipe a los actores vinculados con el proyecto, para establecer una relación de confianza, autocuidado y credibilidad, velando por la seguridad del proyecto.

#### Población beneficiada

Este programa beneficiará al personal adscrito al proyecto y las personas que habitan en el área de influencia directa.

#### Metodología

Se diseñará una campaña de información que logre llegar a cada uno de los públicos objetivos previamente identificados en la etapa de comunicación del riesgo, mediante canales de comunicación de fácil recepción por parte de los vinculados al proyecto. Para esto se diseñarán medios de comunicación internos y externos en caso de requerirse.

Los medios de comunicación internos estarán dirigidos principalmente al personal del proyecto. Estos medios serán muy visuales que manejen mensajes cortos y de fácil recordación. Entre éstos se citan:

- Carteleras informativas, las cuales serán acorde al tipo de actividad, riesgo asociado y acciones preventivas.
- Con los avances de proyecto, se irán diseñando y perfeccionando las técnicas y los medios más apropiados para llegarle al personal en cuestión de la gestión de los riesgos, desde un plano que trascienda lo informativo y lo incluya como parte de la gestión del riesgo.

Medios de comunicación externa

Estos medios están dirigidos a las comunidades del área de influencia directa, para mantenerlos informados de los avances del proyecto, los riesgos asociados y las dificultades y soluciones presentadas.

Estos medios pueden ser los siguientes:
- Volantes informativos: estos volantes de distribución masiva, contribuirá en los casos que se requiere suministrar recomendaciones generales a las comunidades más cercanas al proyecto, para responder ante cualquier emergencia y el procedimiento a seguir.

Evaluación

Cada actividad realizada en el marco de las campañas de información y divulgación de los riesgos y de las medidas preventivas, se evaluará conforme a los objetivos definidos para cada una de las actividades establecidas. Los indicadores se basarán en la respuesta dada por cada público objetivo y se medirá en el nivel de participación que desarrolle, en la propuesta de medidas preventivas.

## 11.2 Planes de contingencia específicos

### 11.2.1 Plan de contingencia para la atención de emergencias por movimientos sísmicos

a. Características del evento

La zona de estudio, se ubica en una región de actividad sísmica generada por diferentes fuentes sismogénicas asociadas con la evolución de las cordilleras. Es posible esperar la ocurrencia de sismos de cierta intensidad durante la vida útil del proyecto que afecten o generen deslizamientos en zonas de cimentación de taludes de corte de vías de acceso, y campamentos, con afectación también al personal, así como maquinarias y equipos.

b. Procedimientos preventivos

Previamente se deberán identificar la necesidad de demarcar “Zonas de Seguridad”, estas deberán estar alejadas de cualquier construcción, de cortes de taludes o almacenamiento de materiales o combustibles.

c. Procedimientos una vez iniciado el evento

El personal presente en la zona del proyecto deberá seguir los siguientes pasos:

- El personal deberá apartarse de estantes y objetos que puedan caerse.
- Durante la evacuación el personal deberá dirigirse en forma inmediata y ordenada hacia las zonas de seguridad, usando las vías señaladas para ese fin.
- El personal de las Brigadas tomará las medidas para actuar si se presentan incendios u otras emergencias, como consecuencia del sismo.

d. Procedimiento una vez concluido el evento

- Todo el personal debe acudir al punto de reunión principal acordado de antemano, para efectuar el conteo de personal.
- El personal de mantenimiento deberá hacer una inspección inmediata en la zona de almacenamiento de combustibles y/o químicos, acopio de materiales, entre otros, a fin de verificar los posibles daños como consecuencia del sismo.

11.2.2 Plan de contingencia para la atención de emergencias por cambio climático

a. Características del evento

El Niño es un fenómeno climático relacionado con el calentamiento del Pacífico oriental ecuatorial, el cual se manifiesta erráticamente cíclico. El Niño está normalmente relacionado con la Oscilación del Sur, ya que está presente una relación física entre la fase de alta presión anómala en el Pacífico occidental, con la fase de calentamiento poco frecuente del Pacífico oriental, lo que va acompañado con un debilitamiento de los vientos alisios del este; por lo que la baja presión del Pacífico occidental se vincula con un enfriamiento del Pacífico oriental (fenómeno de La Niña), con el fortalecimiento de los vientos del este.

La Niña es un fenómeno climático que forma parte de un ciclo natural global del clima conocido como El Niño-Oscilación del Sur (ENSO). Este ciclo global tiene dos extremos: una fase cálida conocida como El Niño y una fase fría, precisamente conocida como La Niña. Cuando existe un régimen de vientos alisios fuertes desde el oeste, las temperaturas ecuatoriales disminuyen y comienza la fase fría o La Niña. Cuando la intensidad de los alisios disminuye, las temperaturas superficiales del mar aumentan y comienza la fase cálida, El Niño.

b. Medidas de atención

- Fenómeno de la Niña

Estas medidas se articularán al plan definido para las crecientes, avenidas torrenciales e inundaciones, en el cual se considera establecer sensores que continuamente midan los aumentos de los niveles de agua de las fuentes principales de acuerdo con el avance por frente de trabajo, para lograr activar las alarmas en caso de presentarse el fenómeno del niño y facilitar oportunamente la evacuación del personal y retiro de materiales, maquinaria de los sitios más vulnerables a este tipo de riesgos.

Se dará aviso al Sistema Nacional de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres SNIGRD para conjunta y coordinadamente atender la emergencia y proceder con la valoración de los daños y las medidas a implementar para la restauración a las condiciones iniciales.

- Fenómeno del Niño

Estas medidas se articularán al plan definido para los incendios forestales, en el cual se considera dar aviso a las autoridades ambientales y al SNIGRD para conjunta y coordinadamente atender la emergencia y proceder con la valoración de los daños y las medidas a implementar para la restauración a las condiciones iniciales. En caso de presentarse un incendio forestal en la zona de influencia del proyecto se procede a aislar la zona del evento y se inician las labores de extinción con el apoyo de la brigada de emergencias y la brigada de bomberos. Si se logra controlar el incendio, se procede a la limpieza y recuperación de la zona y posteriormente se evalúan los daños y se elabora un informe.

En caso de no poder controlar el incendio, el comité de coordinación del plan informará a las autoridades locales para que apoyen la atención del evento.

Una vez controlada la emergencia, el contratista y la Interventoría evaluarán los daños y el estado final de la zona afectada, con el fin de determinar las necesidades de reparaciones y restricciones. Por último, el equipo evaluará la ejecución de las medidas constructivas correctivas y programará las acciones para su aplicación.

Para la extinción de incendios existen varias técnicas dependiendo de las condiciones del terreno, el tipo de bosque y de los recursos disponibles.

11.2.3 Plan de contingencia para la atención de emergencias por crecientes, avenidas torrenciales e inundaciones

a. Características del evento

Las crecientes, son uno de los fenómenos naturales que periódicamente se presentan a nivel regional, este fenómeno hidrometeorológico origina inundaciones de diversas magnitudes y duraciones, aún en áreas donde no parecería factible que sucedieran. Contribuyen a la formación de las crecientes, los efectos orográficos y fenómenos meteorológicos convectivos que debido a la diferencia de temperaturas hace ascender la humedad que favorecen la formación de nubes, esta diversidad de fenómenos produce la precipitación, con una secuela de avenidas que pueden generar desbordamiento de cauces e inundación de terrenos.

Las inundaciones pueden inducir otros fenómenos como la erosión del suelo, depósito de sedimentos, deslizamientos de taludes de ríos y de terrenos.

Los mayores riesgos asociados con este fenómeno, se relacionan con la afectación de las excavaciones de las cimentaciones de alcantarillas, muros en zonas planas y a la movilidad y tránsito de vehículos y personas.

Una creciente puede afectar a:
- Recursos hídricos, suelo o biótico
- Personal presente en el área del proyecto
- Afectación de la infraestructura asociada al proyecto
- Afectación al proyecto en sí mismo

b. Procedimientos preventivos

- Dar a conocer al personal del proyecto las rutas de evacuación en caso de inundaciones.
- Informar al personal en donde están las zonas de seguridad, y las vías señaladas para ese fin.
- Informar al personal que en caso de indicarles que salgan del área, lo hagan de forma inmediata.
- Dar a conocer al personal que labore en la zona montañosa que arroyos, canales de drenaje, ríos, y otras áreas que se sabe se inundan de repente. Las inundaciones repentinas pueden ocurrir en estas áreas con o sin las señales de advertencia típicas, tales como nubes de lluvia o fuertes lluvias.

c. Medidas de contingencia

- En caso de ser afectados por inundación y dependiendo de su magnitud se comunicará con el supervisor SST y director de operación y se impedirá el paso de personas por la zona afectada mediante su adecuada delimitación y señalización. En caso de ser necesario se evacuarán las personas que se encuentren en peligro.
- Si la inundación desestabilizó algún talud, se iniciarán las actividades de reconformación cuidando de no causar un mayor deslizamiento.

11.2.4 Plan de contingencia para la atención de emergencias por desprendimiento de bloques, deslizamientos, derrumbes y desestabilización de laderas

a. Características del evento

- Los deslizamientos se pueden generar por agentes detonantes como la ocurrencia de un sismo, por lluvias intensas, por inundaciones o por operaciones deficientes en las excavaciones y llenos.
- Se relacionan con la destrucción de campamentos y/u oficinas, afectación de taludes en excavaciones y deslizamientos que podrían afectar al personal, así como a las maquinarias empleadas en el proyecto.

Un derrumbe o deslizamiento, pueden afectar a:
- Recursos hídricos, suelo o biótico
- Personal presente en el área del proyecto
- Afectación de la infraestructura asociada al proyecto
- Afectación al proyecto en sí mismo

b. Procedimientos preventivos

- Llevar control de los cambios de estabilidad de las paredes de las mina.g
- Adelantar el mantenimiento preventivo de toda la infraestructura asociada al proyecto.
- En caso de presentarse un sismo, se adelantará una evaluación de estabilidad con el fin de iniciar en el menor tiempo posible las acciones del caso.

c. Medidas de contingencia

- Se controlarán los fenómenos geomorfodinámicos tales como remoción de masa mediante las técnicas diseñadas para tales fines (trinchos, zanjas de coronación de taludes, cunetas, revegetalización, etc.).
- En caso de deslizamientos y dependiendo de su magnitud se comunicará a las autoridades del caso y se impedirá el paso de personas y vehículos por la zona afectada, mediante su adecuada delimitación y señalización. En caso de ser necesario se evacuarán las personas que se encuentren en peligro; posteriormente se iniciarán las actividades de reconformación cuidando de no causar un mayor deslizamiento.

11.2.5 Plan de contingencia para la atención de emergencias por deforestación

a. Características del evento

La deforestación o tala de árboles es un proceso provocado generalmente por la acción humana, en el que se destruye la superficie forestal. Está directamente causada por la acción del hombre sobre la naturaleza, principalmente debido a las talas o quemas realizadas por la industria maderera, así como por la obtención de suelo para la agricultura, minería y ganadería.

La deforestación arrasa los bosques y las selvas de la tierra de forma masiva causando un inmenso daño a la calidad de los suelos.

Talar árboles sin una eficiente reforestación resulta en un serio daño al hábitat, en pérdida de biodiversidad y en aridez. Tiene un impacto adverso en la fijación de dióxido de carbono ($CO_2$). Las regiones deforestadas tienden a una erosión del suelo y frecuentemente se degradan a tierras no productivas.

Entre los factores que llevan a la deforestación en gran escala se cuentan: el descuido e ignorancia medieval del valor intrínseco, la falta de valor atribuido, el manejo poco responsable de la forestación y leyes medioambientales deficientes.

Procesos de deforestación que puedan presentarse en la zona de influencia del proyecto, podrían ocasionar problemas como cambios en el microclima, reducción de la humedad, aumento de la temperatura, procesos erosivos, reducción de la capacidad del suelo de retener humedad, pérdida de regulación del régimen hídrico, conllevando a un aumento de la sedimentación y riesgos de inundación.

b. Medidas de contingencia

En caso de que se detecten actividades de deforestación, se debe dar aviso inmediato a la autoridad ambiental para que ésta implemente las medidas requeridas como verificación de tenencia del respectivo permiso ambiental para la tala, decomiso del material extraído, entre otros.

Hacer un inventario de las especies arbóreas extraídas y áreas afectadas, con el fin de planificar posteriores labores de revegetación por parte del responsable. Realizar un informe del evento.

11.2.6 Plan de contingencia para la atención de emergencias por orden público y social

a. Características del evento

Para los casos de perturbación de orden público (terrorismo, delincuencia común), donde el contratista sea uno de los afectados, se deberá, en primer lugar dar aviso a las autoridades competentes (Policía Nacional y Ejercito) para que ellas tomen las medidas correctivas pertinentes.

b. Procedimientos preventivos

- Revisión permanente de la señalización y delimitación de los frentes de trabajo.
- Revisión permanente de las condiciones de seguridad de las instalaciones y áreas del proyecto.
- Tener información permanente de las condiciones de orden público en la zona.
- Señalizar y controlar el acceso de particulares a las instalaciones del proyecto.
- Verificar la identidad de las personas que tienen acceso a las instalaciones del proyecto.
- Establecer condiciones labores de acuerdo con la ley y lo pactado en el plan de manejo ambiental.
- Mantener varios proveedores de insumos y materiales.
- Tener comunicación permanente con todos los frentes de trabajo.

c. Medidas de contingencia

- Verificación de la identidad de las personas dentro de las áreas del proyecto.
- Información a las autoridades competentes de las actividades a desarrollar.
- Aseguramiento de maquinaria y equipos, para evitar el movimiento de vehículos o equipos.

- Determinación de las áreas saboteadas con el fin de iniciar las reparaciones en el menor tiempo posible.
- Establecimiento de faltantes.
- Contratación de maquinaria en el menor tiempo posible para reanudar el normal funcionamiento del proyecto.
- Controlar el evento dentro del menor tiempo posible, mediante negociación con el personal.
- Contratación de personal temporal para evitar la suspensión de las actividades del proyecto.

d. Apoyo Logístico

- Policía Nacional.
- Ejército.
- Alcaldía del municipio de Cali.

e. Equipos y recursos necesarios

- Radios portátiles o celulares.

11.2.7 Plan de contingencia para la atención de emergencias por movilizaciones en contra del proyecto

a. Procedimientos preventivos

Algunas medidas preventivas son:

- Carnetización del personal involucrado en el proyecto.
- Realización de rondas de vigilancia por el área del proyecto
- Revisión permanente de la señalización y delimitación de los frentes de trabajo como de las instalaciones temporales del proyecto.
- Revisión permanente de las condiciones de seguridad de las instalaciones del campamento como de las instalaciones del proyecto.
- Se deberá verificar la identidad de las personas dentro de la zona de intervención, verificar que no se esté portando armas por parte de personal ajeno al proyecto (solo el personal de seguridad deberá portar armas).

b. Medidas de contingencia

- Iniciada la movilización, el comité coordinador del plan en coordinación con el comité de seguridad, se comunicará con las autoridades civiles y militares de la zona, con el fin de reforzar la vigilancia en los frentes de trabajo del proyecto e iniciará el proceso de negociación con los implicados.
- En caso de presentarse actos violentos, el ejército y la policía deberán hacerse presentes, evitando que se ocasionen daños al proyecto. El comité coordinador del plan convocará a estas instituciones.
- En caso de que el movimiento no sea violento, se iniciará el proceso de negociación con las partes involucradas; el comité coordinador del plan elaborará un informe incluyendo los acuerdos y se encargará de la vigilancia de su cumplimiento.
- Durante la atención del evento, se deberá verificar la identidad de las personas dentro de la zona de intervención, verificar que no se esté portando armas por parte de personal ajeno al proyecto (solo el personal de seguridad deberá portar armas) y aseguramiento de maquinaria y equipos para evitar el movimiento de éstos.

11.2.9 Plan de contingencia para la atención de emergencias por daños a terceros y al medio ambiente

a. Características del evento

Es probable que durante la construcción del proyecto se presenten daños a terceros y al medio ambiente, de lo cual se pueden derivar conflictos socio-económicos en los tres (3) escenarios contemplados, y que, a su vez, afectarían el desarrollo del proyecto.

Los daños a terceros son hechos que involucran actores involuntarios que se ven perjudicados por las acciones de otros, dentro de los que se pueden contemplar, los problemas de movilidad y de desplazamiento que sufran las personas y mercancías por culpa de un bloqueo en la vía, las victimas de daños ocasionados por actos de vandalismo que se presenten en medio de un disturbio, el atropellamiento de transeúntes y animales domésticos por parte de vehículos que participan en la ejecución del proyecto, cualquier persona que sin ser parte de una situación de orden público en la que participe personal del proyecto resulte perjudicada. En los daños a terceros también se contempla la posibilidad de daños a la infraestructura pública o privada como viviendas, establecimientos comerciales, establecimientos institucionales, afectación a la infraestructura productiva y de transporte.

b. Medidas de atención

Si la interrupción se presenta por un deslizamiento, se debe desplazar la maquinaria necesaria para retirar el material, con el fin de restablecer el tráfico tan pronto como sea posible.

En caso de que las características del talud indiquen que el deslizamiento puede repetirse o continuar, se debe mantener la maquinaria en la vía y tomar las medidas necesarias para estabilizar definitivamente el talud.

11.2.10 Plan de contingencia para la atención de emergencias por la contaminación de los cuerpos de agua

a. Características del evento

La contaminación hídrica se entiende como la acción de introducir algún material en el agua alterando su calidad y su composición química. Según la Organización Mundial de la Salud el agua está contaminada “cuando su composición se haya modificado de modo que no reúna las condiciones necesarias para el uso, al que se le hubiera destinado en su estado natural”. El agua que procede de ríos, lagos y quebradas es objeto de una severa contaminación, muchas veces producto de las actividades del hombre.

El agua es un elemento esencial de la naturaleza, contribuye al bienestar general del hombre, de los animales y de las plantas. Es uno de los pocos elementos sin los cuales no podría mantenerse la vida en el planeta.

Los ríos y mares poseen una elevada capacidad de reciclarse a sí mismos. Las bacterias que componen el agua descomponen los desechos orgánicos, que alimentan a peces y plantas. Gracias a su actividad estos seres vivos hacen que el oxígeno y el carbono retornen a la biosfera.

La contaminación de las fuentes hídricas en sobre las zonas de intervención del proyecto se debe a la minería ilegal que se presenta actualmente.

b. Medidas de atención

En caso de presentarse un evento de contaminación de las fuentes de aguas, se deberá proceder de la siguiente forma:

- Notificar a la unidad de contingencias acerca del evento.

• Revisar que no se esté realizando ningún tipo de captación aguas abajo del punto de vertimiento.
• Ordenar la realización de muestreos en las fuentes de agua afectadas. Estos monitoreos deberán contemplar los siguientes parámetros:
- Sólidos suspendidos totales
- Sólidos disueltos totales
- Oxígeno disuelto
- pH
- Temperatura
- Conductividad
- Alcalinidad
- Nitratos
- Nitritos
- Nitrógeno amoniacal
- Fosfato
- Coliformes totales
- Coliformes fecales

• Determinar la incidencia del vertimiento sobre el recurso agua a partir de los resultados de laboratorio obtenidos.
• Notificar a la seccional de salud de la Gobernación del Valle acerca del evento ocurrido.
• Definir el tiempo que debe dejarse pasar entre la ocurrencia del evento y la depuración propia de la fuente del vertimiento recibido.

11.2.11 Plan de contingencia para la atención de emergencias por descargas de aguas residuales sin tratamiento previo

a. Características del evento

El análisis de riesgo para el manejo de vertimientos se elabora frente a la incertidumbre de ocurrencia de desastres, originados por las condiciones naturales presentes en la zona del proyecto o por situaciones antrópicas, constructivas y/u operacionales. La identificación, jerarquización y evaluación de los riesgos, surge del reconocimiento de los riesgos internos, externos y por el vertimiento de aguas sin tratar al medio natural que pueden presentarse durante la construcción del proyecto.

Para evaluar el riesgo se hace necesario identificar las causas que puedan generar amenazas sobre el sistema de vertimiento, teniendo en cuenta amenazas naturales, operativas y/o técnicas y a causa de acciones antrópicas.

b. Medidas de atención

Con la formulación del Plan, se pretende implementar acciones y procedimientos que lleven a prevenir, evitar y reducir fallas que puedan presentarse en el sistema de tratamiento para las aguas residuales, en caso que deban descargarse las aguas residuales directamente sobre la fuente receptora, y además determinar acciones de manejo de desastres.

Con este plan se garantiza la seguridad técnica y operacional del sistema de tratamiento, y el entorno inmediato del sitio receptor tanto desde el punto de vista social como ambiental; de esta forma también se evita que se generen vertimientos que no cumplan con los requerimientos de calidad y que pongan en riesgo el sistema receptor y finalmente establecer protocolos de emergencia, medidas de tratamientos de la fuente receptora en caso de una contingencia.

El Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de los Vertimientos está reglamentado por la Resolución 1514 del 31 de agosto de 2012 emitida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la cual se adopta los términos de referencia (anexo 1 de la resolución) para la elaboración de tal producto. Es de suma importancia tener en cuenta que el artículo 4 de dicha Resolución reglamenta que la formulación e implementación del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos es responsabilidad del generador del vertimiento que forma parte del permiso de vertimiento, o licencia ambiental. Este plan se desarrolla a través de tres procesos:

- Conocimiento del riesgo: identificación de escenarios de riesgo, análisis y evaluación del riesgo, monitoreo y seguimiento del riesgo y sus componentes y la comunicación sobre los riesgos existentes para promover una mayor conciencia y alimentar los procesos de reducción del riesgo y manejo del desastre.
- Reducción del riesgo: intervención dirigida a modificar o disminuir las condiciones de riesgo existentes, así como evitar nuevos riesgos en el área de influencia del Sistema de Gestión del Vertimiento. Corresponde a las medidas de mitigación y prevención que se adoptan con antelación para reducir la amenaza.
- Manejo del desastre: preparación para la respuesta a emergencias, la preparación para la recuperación post-desastre, la ejecución de la respuesta y la ejecución de la recuperación.

Si durante la operación del proyecto ocurre una falla de los sistemas de tratamiento se debe diseñar un plan estratégico que designe las funciones y el uso eficiente de los recursos para cada una de las personas o entidades involucradas. El plan estratégico plantea una estructura organizativa, la cual se encargará de atender oportunamente el evento contingente. Esta estructura está compuesta por la empresa propietaria del proyecto quien tiene a cargo los aspectos económicos y administrativos del evento, así como las relaciones

con la comunidad y entidades de apoyo interinstitucional quienes pueden apoyar en caso de ser requerido una emergencia.

En caso de presentarse un evento de contaminación de las fuentes de aguas, se deberá proceder de la siguiente forma:

- Notificar a la unidad de contingencias acerca del evento.
- Revisar que no se esté realizando ningún tipo de captación aguas abajo del punto de vertimiento
- Ordenar la realización de muestreos en las fuentes de agua afectadas. Estos monitoreos deberán contemplar los siguientes parámetros:

- Sólidos suspendidos totales
- Sólidos disueltos totales
- Oxígeno disuelto
– pH - Temperatura
- Conductividad
- Alcalinidad
- Nitratos
– Nitritos
- Nitrógeno amoniacal
- Fosfato
- Coliformes totales
- Coliformes fecales

- Determinar la incidencia del vertimiento sobre el recurso agua a partir de los resultados de laboratorio obtenidos.
- Notificar a la seccional de salud de la Gobernación del Valle acerca del evento ocurrido.
- Definir el tiempo que debe dejarse pasar entre la ocurrencia del evento y la depuración propia de la fuente del vertimiento recibido.
- Poner en marcha el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos (PGRMV).

11.2.12 Plan de contingencia para la atención de emergencias por derrame de sustancias deletéreas

a. Características del evento

La contaminación del suelo es la introducción de sustancias extrañas a la superficie terrestre. Estos elementos perjudican de forma grave la salud de las personas, de animales y plantas. Muchas veces este tipo de contaminación entra en contacto con el agua potable de estos sitios agravando la situación.

La alteración de los suelos trae como consecuencia la pérdida de calidad del terreno y su desvalorización ante posible venta del mismo. También deteriora el paisaje ya que las sustancias tóxicas vertidas matan o extinguen a especies animales y vegetales autóctonos de la región sin la posibilidad de recuperarlos en un futuro.

La contaminación del suelo perjudica los servicios ecosistémicos que presta el Parque a los pueblos o comunidades de Cali.

b. Medidas de manejo

Como primera medida se determinará el sitio del cual se está generando la fuga y se procederá de inmediato a su control.

Una vez identificado el sitio del siniestro, se confinará la zona donde se presentó el derrame, con el fin de evitar la ocurrencia de un incendio. En caso de que el contaminante sea líquido, se retirará la parte del suelo afectada; se encapsulará y dispondrá en un sitio seguro (en una celda de seguridad en el relleno sanitario del proyecto).

Los suelos agrícolas sometidos a contaminación por hidrocarburos deberán airearse y fertilizarse para estimular y potencializar los procesos de biodegradación. Cuando la contaminación del suelo por derrame de combustibles se da por el volcamiento de un vehículo, se deberá interceptar el derrame mediante zanjas construidas en el camino de migración del combustible.

11.2.13 Plan de contingencia para la atención de emergencias por incendios y explosiones en planta física

a. Características del evento

El producto más peligroso de la combustión son los humos, dado que limitan en gran medida la visión, la respiración y, consecuentemente, la extinción del incendio y la evacuación del personal. Están constituidos por partículas de carbono en suspensión, anhídrido carbónico, vapor de agua y, sobre todo, gases tóxicos. En algunos casos son corrosivos y muy peligrosos para las personas.

Los humos y gases son los responsables de la mayoría de las muertes por incendios, ya sea directamente, por su inhalación, o debido al pánico y gran desorientación que originan.

b. Medidas de atención

En caso de presentarse una explosión que genere incendio en la planta física, se deberá aislar las posibles fuentes de conflagración o propagación, mediante el retiro de material comburente, activar las alarmas de evacuación e iniciar labores de extinción.

- Si el proceso de evacuación es oportuno y no hay víctimas (heridos o muertos), se aísla la zona del evento y se continúa con las labores de extinción.
- Si se logra extinguir el fuego, se evalúan los daños y se inician las labores de reconstrucción y elaboración de un informe del evento.
- Si el proceso de evacuación no fue oportuno o si no fue posible controlar el fuego, y se presentan víctimas, se activa el plan de atención de emergencias. Una vez controlada la emergencia, el contratista y la interventoría evaluarán los daños y el estado final de la infraestructura afectada con el fin de determinar las necesidades de reparaciones y restricciones.

El equipo evaluará la ejecución de las medidas constructivas correctivas y programará las acciones para su aplicación.

11.2.14 Plan de contingencia para la atención de emergencias por incendios forestales

a. Características del evento

Entre las causas de los incendios forestales están las condiciones de temperatura y radiación solar, los rayos, las acciones antrópicas y para el caso específico del proyecto, el contacto de la vegetación con los cables de conexión. La principal fuente de incendios para el proyecto sería la posibilidad de contacto de la vegetación con las redes, por lo tanto se verificará que en la franja de servidumbre no existan árboles que interfieran con el cableado y que a futuro se garantice que en las zonas de servidumbre se mantenga controlado el crecimiento de la vegetación, de tal forma que no se comprometan las distancias de seguridad.

b. Procedimientos preventivos

Dotación de equipos para el control de incendios en áreas cercanas. Adicionalmente se deberá implementar y ejecutar de manera periódica un programa de mantenimiento de los equipos de riego y de inspección del estado de la cobertura vegetal implantada.

Cabe mencionar que la comunidad y los trabajadores del área de influencia del proyecto deberán estar informados sobre la prohibición de realizar quemas de bosques en los

alrededores. Dado el caso programar jornadas de riego con equipo portátil, mediante el suministro de agua a las instalaciones del proyecto.

c. Procedimientos una vez iniciado el evento

- En caso de presentarse un incendio forestal en la zona de influencia directa del proyecto se procede a aislar la zona del evento y se inician las labores de extinción con el apoyo de la brigada de emergencias y la brigada de bomberos. Si se logra controlar el incendio, se procede a la limpieza y recuperación de la zona y posteriormente se evalúan los daños y se elabora un informe.
- En caso de no poder controlar el incendio, el comité de coordinación del plan informará a las autoridades locales para que apoyen la atención del evento
- Una vez controlada la emergencia, el ejecutor evaluarán los daños y el estado final de la zona afectada, con el fin de determinar las necesidades de reparaciones y restricciones. Por último, el equipo evaluará la ejecución de las medidas constructivas correctivas y programará las acciones para su aplicación.
- Para la extinción de incendios existen varias técnicas dependiendo de las condiciones del terreno, el tipo de bosque y de los recursos disponibles.

11.2.15 Plan de contingencia para la atención de emergencias por accidentes de trabajo

a. Características del evento

El accidente del trabajo constituye la base del estudio de la Seguridad Industrial, y lo enfoca desde el punto de vista preventivo, estudiando sus causas (por qué ocurren), sus fuentes (actividades comprometidas en el accidente), sus agentes (medios de trabajo participantes), su tipo (como se producen o se desarrollan los hechos), todo ello con el fin de desarrollar la prevención.

La Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) es una actividad multidisciplinaria dirigida a proteger y promover la salud de los trabajadores mediante la prevención y el control de enfermedades y accidentes, y la eliminación de los factores y condiciones que ponen en peligro la salud y la seguridad en el trabajo. Además, procura generar y promover el trabajo sano y seguro, así como buenos ambientes y organizaciones de trabajo; realzar el bienestar físico, mental y social de los trabajadores y respaldar el perfeccionamiento y el mantenimiento de su capacidad de trabajo.

b. Medidas de atención

• Por accidentes generados por manipulación de equipos El personal especializado en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) se desplazará al sitio del accidente con el objeto de evaluar al personal afectado y brindar los primeros auxilios, y determinar a la mayor brevedad posible si se hace necesario su traslado a un centro médico hospitalario cercano o a las clínicas adscritas a la Entidad Promotora de Salud (EPS).

Realizar el reporte del accidente de trabajo a la ARL correspondiente, e inspeccionar el lugar para asegurar que los demás trabajadores no estén expuestos a nuevos accidentes.

Igualmente, y a fin de evitar alteraciones en el normal desarrollo de las actividades laborales, irán al sitio de accidente el personal especializado en el manejo de los equipos que generaron la situación, con el objeto de evaluar si se generaron daños en los equipos y establecer un diagnóstico sobre su reparación. Si se cuenta con los recursos y el tiempo necesario para resolver el daño, se procederá con su arreglo.

• Por accidentes generados por la mordedura de serpientes u otro tipo de animal ponzoñoso Mantener a la persona calmada. Brindarle la seguridad de que las mordeduras se pueden tratar en forma efectiva en una sala de urgencias. Restringir el movimiento y mantener la zona afectada por debajo del nivel del corazón para reducir el flujo del veneno.

Retirar cualquier anillo u objeto constrictivo para evitar la hinchazón de la zona afectada.

Colocar una férula suelta para ayudar a restringir el movimiento de la zona afectada.

Si la zona de la mordedura comienza a hincharse y a cambiar de color, es probable que la serpiente sea venenosa, es importante estar atento a estos síntomas.

De ser posible, vigilar los signos vitales de la persona, como temperatura, pulso, ritmo respiratorio y presión arterial. Si hay signos de shock (como palidez), acostar a la persona, levantarle los pies a más o menos un pie (30 centímetros) de altura y cubrirla con una frazada.

Solicitar ayuda médica de inmediato.

Llevar la serpiente muerta, pero sólo si se puede hacer sin correr riesgos. No perder tiempo tratando de cazar la serpiente ni arriesgarse a recibir otra mordedura en caso de que no sea fácil matarla. Tener mucho cuidado con la cabeza de la serpiente al transportarla: una serpiente puede realmente morder durante varias horas después de muerta (por reflejo).

11.2.16 Plan de contingencia para la atención de emergencias por cese de actividades

a. Características del evento

Corresponde a la suspensión de las actividades laborales por parte del personal.

b. Medidas de atención

- Cese de actividades por falta de materia prima

Una vez se presente cese de actividades por una situación de déficit de suministros, se deberá informar al Director operativo sobre la situación. Una vez el Director esté al tanto, se comunicará con la persona de compras con el fin de buscar nuevos proveedores y programar los pedidos de los materiales en coordinación con el profesional a cargo en campo.

- Cese de actividades por acciones de los trabajadores

En caso de presentarse cese de actividades por huelgas en los sectores dentro del área del proyecto, quiebra anunciada del proveedor o bloqueos de vías, también se deberá informar al Director operativo, para que este busque alternativas para superar el evento.

11.2.17 Plan de contingencia para la atención de emergencias por emergencias sanitarias

a. Características del evento

Con el fin de prevenir los problemas de salubridad es necesario, implementar, evaluar y actualizar el programa de Salud Ocupacional. También, fumigar periódicamente los sitios de riesgo biológico por la generación de enfermedades; vacunar el personal del proyecto ante las enfermedades de mayor riesgo en la zona y por último mantener el control estricto de la higiene en campamentos, talleres, servicios sanitarios, etc. así como de la potabilidad del agua de consumo y el estado sanitario de los alimentos.

b. Medidas de atención

En caso de presentar problemas de salubridad que conduzcan a contraer enfermedades, es necesario tener en cuenta las siguientes medidas (dependiendo si las enfermedades son endémicas o epidémicas).

- Enfermedad endémica (fiebre amarilla, dengue, malaria).

- Identificar los sitios donde se generan los vectores que originan la enfermedad (aguas estancadas, basureros, etc.).
- Fumigar los centros poblados aledaños al proyecto, así como los campamentos, talleres, oficinas, etc.
- Intensificar campañas de prevención y educación para evitar la propagación de la enfermedad. • Enfermedad epidémica (enfermedades de transmisión sexual, hepatitis B o SIDA)
- Intensificar campañas de prevención y educación para evitar la propagación de la enfermedad.
- Si es posible la inmunización, se debe realizar una campaña de vacunación para los empleados y obreros del proyecto, así como para los habitantes de la zona.
- Intoxicación: Identificar los focos de generaron el hecho.

11.2.18 Plan de contingencia para la atención de emergencias por subsidencia o hundimiento

a. Medidas preventivas

- Monitoreo permanente de la estabilidad geotécnica en el túnel de conducción y del entorno inmediato.

b. Medidas de atención

- Evidenciando el riesgo, debe evaluarse las condiciones geomecánicas de las zonas afectadas y ejecutar actividades de soporte apropiadas para detener, controlar los movimientos.

## 12. ESTABLECIMIENTO DE RECURSOS

Recursos externos (listado de instituciones privadas y estatales presentes en el área de influencia de la obra)

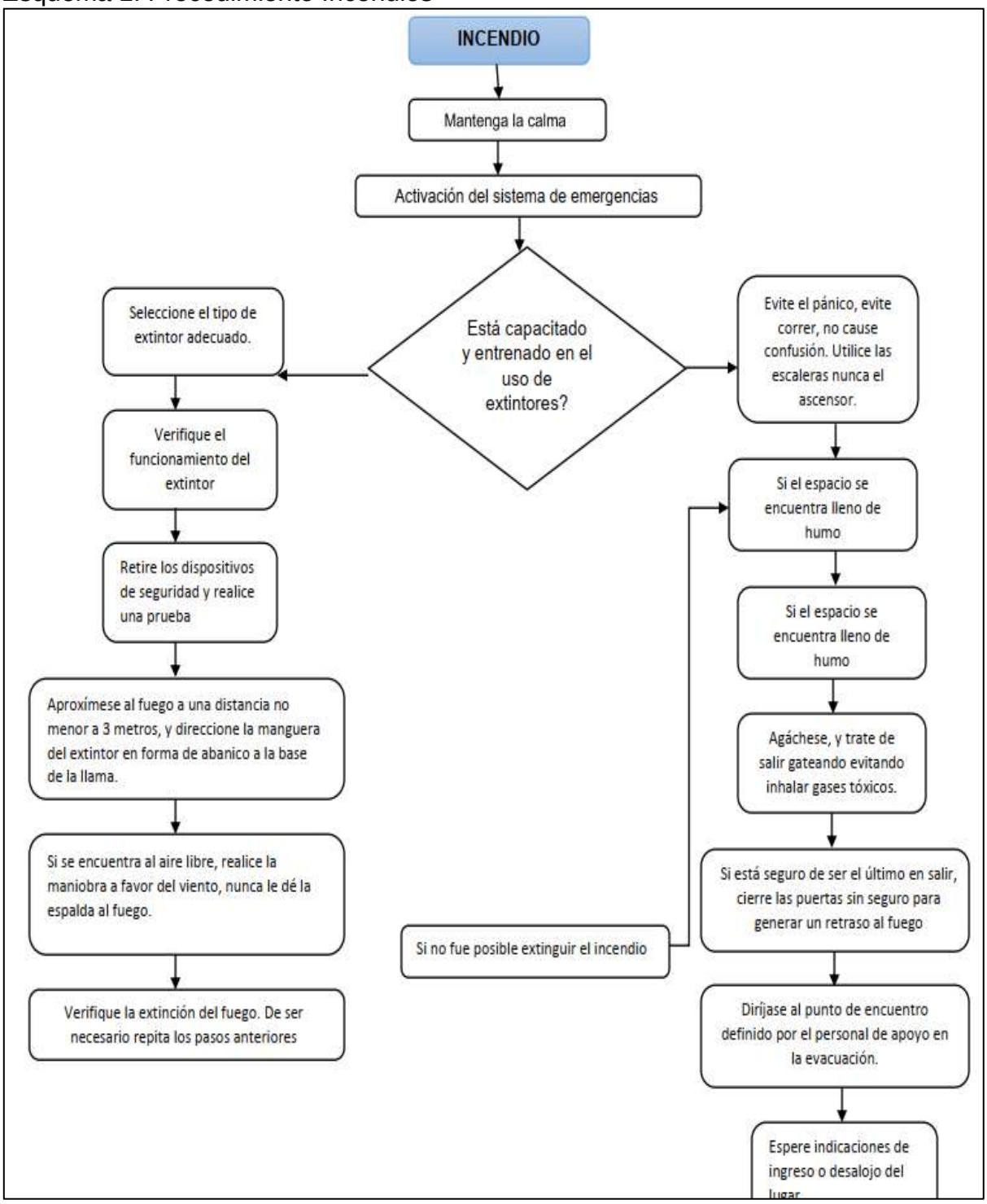
Listado de entidades que pueden brindar apoyo en la atención de emergencias, tales como: centros clínicos y hospitalarios, ARP, instituciones del Estado, cuerpos de socorro y rescate. Este listado se publicará en cada campamento.

Tabla 9. Directorio de Entidades de Apoyo Externo

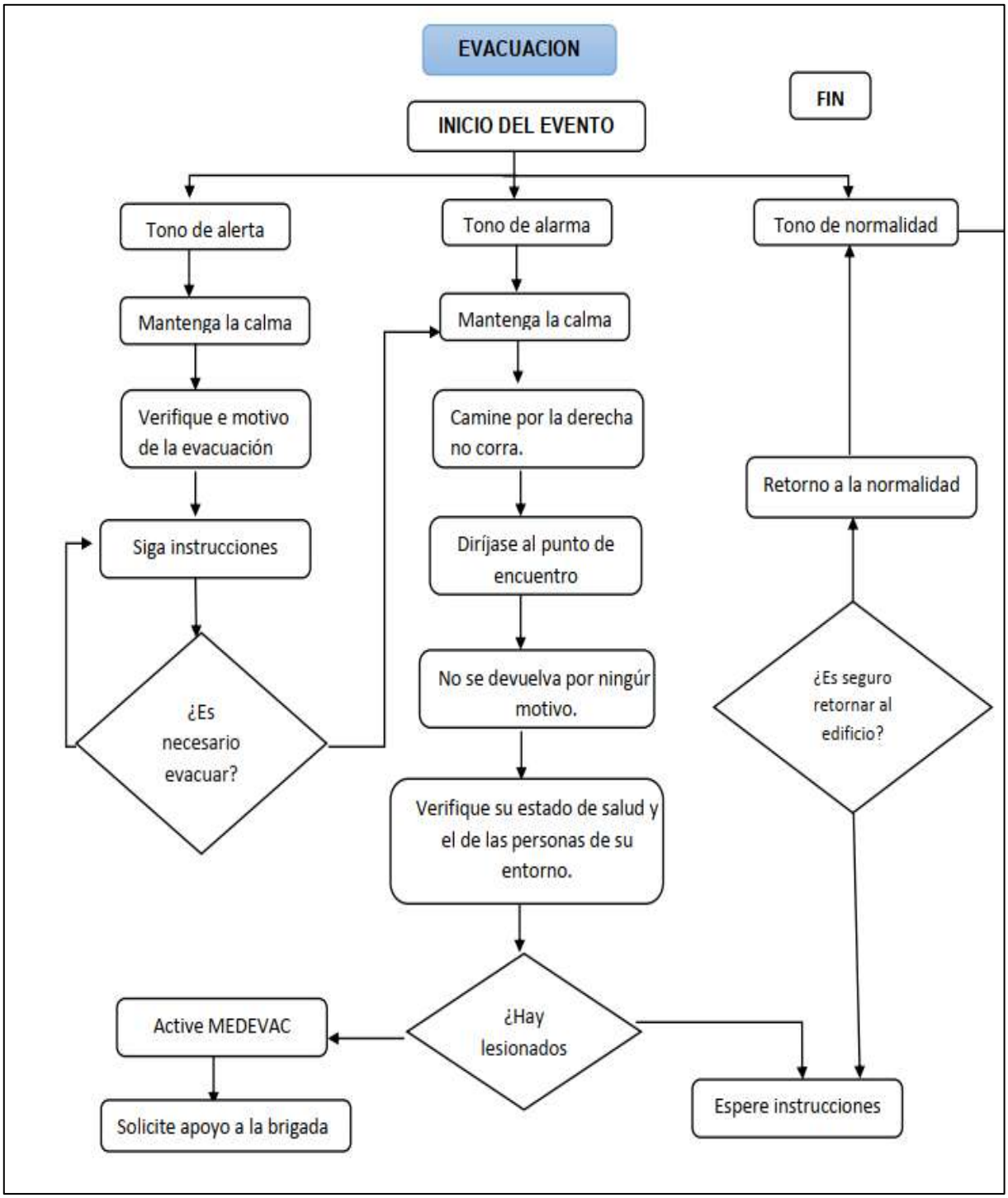
| ENTIDAD | MUNICIPIO | TELEFONO |
|---|---|---|
| Policía | Cali | 123 / 8826106 |
| Policía | Corregimiento de Pichindé | 6015215568-3174965422 |
| Defensa Civil Colombiana - (profesional Gálvez Beltrán acuña) | Cali | 3118084435 |
| Cuerpo de Bomberos (comandante Jairo Soto Gil) | Cali | 3174334509 |
| Cuerpo de Bomberos (comandante Eduardo Sierra) | Jamundí | 3137880946 |
| Cuerpo de Bomberos (comandante Elmer Sanches) | San Antonio | 3174590774 |
| Cruz Roja - Alfonso Vargas | Cali | 5184240 |
| Gobernación del Valle (profesional de la oficina de riesgo Carlos Humberto Gordillo) | Cali | 3113244585 |
| Defensa Civil Colombiana (profesional Gálvez Beltrán Acuña) | Cali | 3118084435 |
| Alcaldía de Cali | Cali | Línea 195/Fijo 6028879020 |
| Hospital San Juan de Dios | Cali | (602)-4892222 |

## 12. ESQUEMAS DE PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS

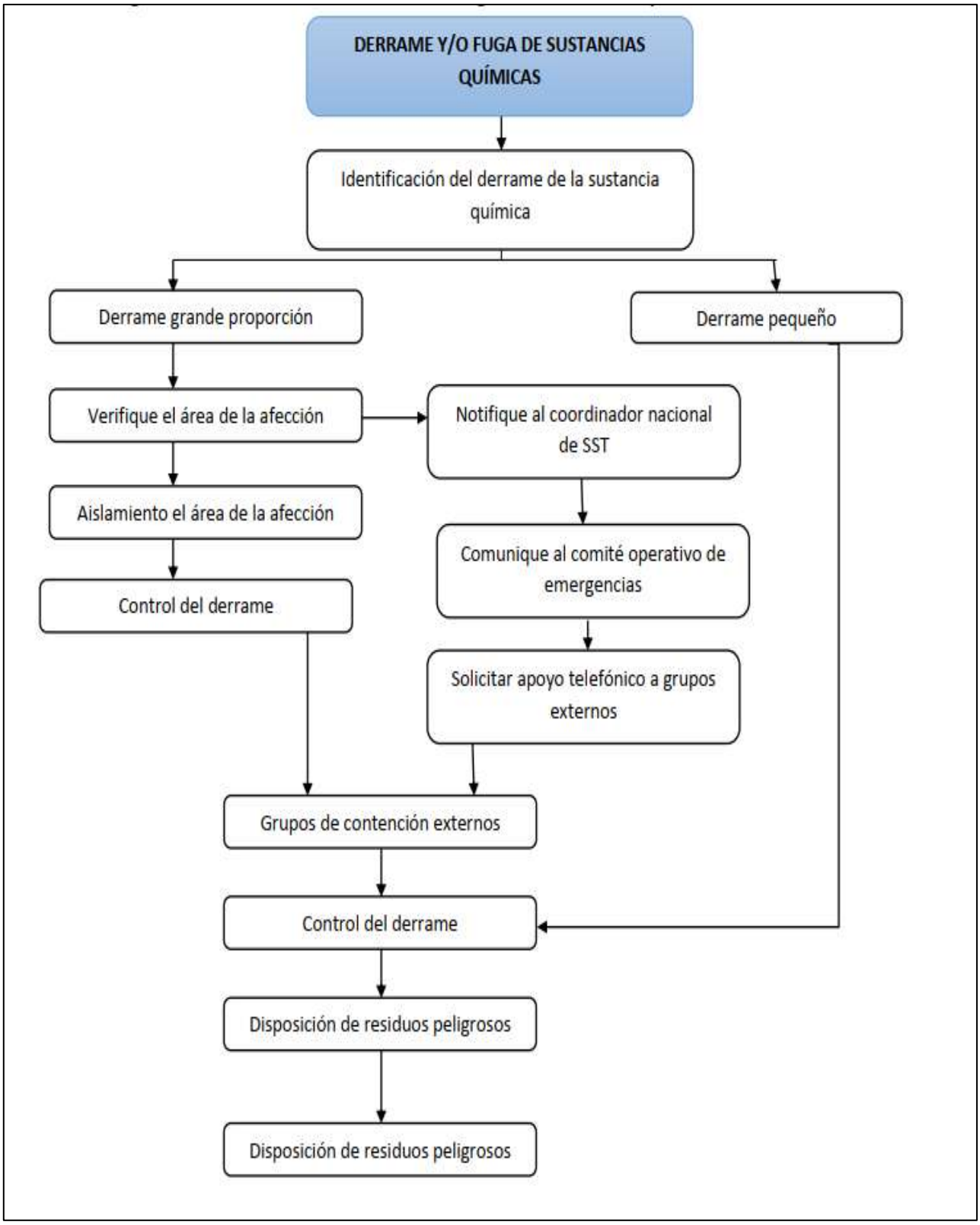
Esquema 1. Procedimiento Incendios



**Esquema 2.** Evacuación



**Esquema 3.** Procedimiento de Derrame o fugas de sustancias químicas



# MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES MINAS SACARÍAS Y LA LAGUNA

Version 0,0

MPS-CA-PR-21-FO-01

| | |
|---|---|
| Rutinaria | R |
| No Rutinaria | NR |
| Emergencia | EM |

| COMPONENTE | |
|---|---|
| FISICO (F) | |
| BIOTICO (B) | |
| SOCIOECONOMICO (S) | |

| Variables de Medio Ambiente | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| INCIDENCIA | | EXTENSIÓN | | | PERMANENCIA | | | PROBABILIDAD | | | REVERSIBILIDAD | | | SEVERIDAD | | | |
| ( In ) | | ( Ex ) | | | ( Per) | | | ( Prob ) | | | ( Re ) | | | ( Sev ) | | | |
| INDIRECTA | DIRECTA | BAJA | MEDIA | ALTA | CORTA | LARGA | PERMANENTE | BAJA | MEDIA | ALTA | REVERSIBLE | MITIGABLE | IRREVERSIBLE | BAJA | MEDIA | ALTA | |
| 1 | 5 | 1 | 3 | 5 | 1 | 3 | 5 | 1 | 3 | 5 | 1 | 3 | 5 | 1 | 3 | 5 | |

| NIVEL DE IMPACTO AMBIENTAL | | | |
|---|---|---|---|
| BAJO 6 - 14 | MEDIO 15 - 22 | ALTO 23 - 29 | CRITICO 30 |
| III | II | I | I A |

| R/NR/EM | AREA/ACTIVIDADES | ASPECTOS AMBIENTALES | IDENTIFICACION - IMPACTO | COMPONENTE | VALORACION DEL IMPACTO | | | | | | | | | CONTROL | PLAN DE ACCION PARA MITIGAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES | SEGUIMIENTO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | In | Ex | Per | Prob | Re | Se | NIA | NIA | Positivo P / Negativo -N | PROCEDIMIENTO, INSTRUCTIVO, MANUAL, NORMA, OTROS | PLAN DE ACCION | |
| | **Actividades preliminares** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **NR** | Instalación de campamento temporal | Esta actividad genera cambios en el uso del suelo (Temporal), demanda de recursos naturales, generación residuos ordinarios | Perdida de suelo | F | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | III | **N** | PROGRAMA Nº 1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental. PROYECTO Nº 1. Conformación del grupo de gestión ambiental y SST; 2. Capacitación y concienciación para el personal y 3. Cumplimiento de los requisitos legales.<br>PROGRAMA Nº 2. Actividades operativas. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales.<br>PROGRAMA Nº 3. Gestión hídrica. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.<br>PROGRAMA Nº 4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos. PROYECTO Nº 1. Manejo de descapote y cobertura vegetal y 2. Protección de fauna.<br>PROGRAMA Nº 5. Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipo. PROYECTO 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y áreas temporales y 2. Manejo de maquinaria, equipo | Selección y demarcacion de areas a intervenir, implementacion de medidas de manejo ambiental establecids en los programas y Proyectos del PMA, campañas y capacitaciones para sensibilizar y concientizar a los trabajadores del proyecto sobre la importancia de las coberturas vegetales y el suelo. | Inspecciones planeadas, listas de Chequeo, auditorias internas, verificacion de realizacion de actividades, calculo y analisis de indicadores de los proyectos relacionados en el PMA con este impacto, Registro Fotografico, Informes de seguimiento, verificacion de cronograma de actividades |
| | | | Afectacion de la cobertura vegetal y del paisaje | B | 5 | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 | 14 | III | **N** | PROGRAMA Nº 1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental. PROYECTO Nº 1. Conformación del grupo de gestión ambiental y SST; 2. Capacitación y concienciación para el personal y 3. Cumplimiento de los requisitos legales.<br>PROGRAMA Nº 2. Actividades operativas. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales.<br>PROGRAMA Nº 3. Gestión hídrica. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.<br>PROGRAMA Nº 4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos. PROYECTO Nº 1. Manejo de descapote y cobertura vegetal y 2. Protección de fauna.<br>PROGRAMA Nº 5. Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipo. PROYECTO 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y áreas temporales y 2. Manejo de maquinaria, equipo | Selección y demarcacion de areas a intervenir, implementacion de medidas de manejo ambiental establecids en los programas y Proyectos del PMA, campañas y capacitaciones para sensibilizar y concientizar a los trabajadores del proyecto sobre la importancia de las coberturas vegetales y el suelo. | Inspecciones planeadas, listas de Chequeo, auditorias internas, verificacion de realizacion de actividades, calculo y analisis de indicadores de los proyectos relacionados en el PMA con este impacto, Registro Fotografico, Informes de seguimiento, verificacion de cronograma de actividades |
| | | | Afectacion a la calidad del agua | F | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | III | **N** | PROGRAMA Nº 1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental. PROYECTO Nº 1. Conformación del grupo de gestión ambiental y SST; 2. Capacitación y concienciación para el personal y 3. Cumplimiento de los requisitos legales.<br>PROGRAMA Nº 2. Actividades operativas. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales.<br>PROGRAMA Nº 3. Gestión hídrica. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.<br>PROGRAMA Nº 4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos. PROYECTO Nº 1. Manejo de descapote y cobertura vegetal y 2. Protección de fauna.<br>PROGRAMA Nº 5. Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipo. PROYECTO 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y áreas temporales y 2. Manejo de maquinaria, equipo | Selección y demarcacion de areas a intervenir, implementacion de medidas de manejo ambiental establecids en los programas y Proyectos del PMA, campañas y capacitaciones para sensibilizar y concientizar a los trabajadores del proyecto sobre la importancia de las coberturas vegetales y el suelo. | Inspecciones planeadas, listas de Chequeo, auditorias internas, verificacion de realizacion de actividades, calculo y analisis de indicadores de los proyectos relacionados en el PMA con este impacto, Registro Fotografico, Informes de seguimiento, verificacion de cronograma de actividades |

| R/NR/EM | AREA/ACTIVIDADES | ASPECTOS AMBIENTALES | IDENTIFICACION - IMPACTO | COMPONENTE | VALORACION DEL IMPACTO | | | | | | | | | CONTROL | PLAN DE ACCION PARA MITIGAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES | SEGUIMIENTO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | In | Ex | Per | Prob | Re | Se | NIA | NIA | Positivo P / Negativo -N | PROCEDIMIENTO, INSTRUCTIVO, MANUAL, NORMA, OTROS | PLAN DE ACCION | |
| | **Actividades preliminares** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **NR** | Limpieza general del área de trabajo | Esta actividad genera cambios en el uso del suelo (Temporal), demanda de recursos naturales, generación residuos ordinarios | Afectacion a la calidad visual | F | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | III | **N** | PROGRAMA Nº 1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental. PROYECTO Nº 1. Conformación del grupo de gestión ambiental y SST; 2. Capacitación y concienciación para el personal y 3. Cumplimiento de los requisitos legales.<br>PROGRAMA Nº 2. Actividades operativas. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales.<br>PROGRAMA Nº 3. Gestión hídrica. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.<br>PROGRAMA Nº 4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos. PROYECTO Nº 1. Manejo de descapote y cobertura vegetal y 2. Protección de fauna.<br>PROGRAMA Nº 5. Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipo. PROYECTO 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y áreas temporales y 2. Manejo de maquinaria, equipo | Selección y demarcacion de areas a intervenir, implementacion de medidas de manejo ambiental establecids en los programas y Proyectos del PMA, campañas y capacitaciones para sensibilizar y concientizar a los trabajadores del proyecto sobre la importancia de las coberturas vegetales y el suelo. | Inspecciones planeadas, listas de Chequeo, auditorias internas, verificacion de realizacion de actividades, calculo y analisis de indicadores de los proyectos relacionados en el PMA con este impacto, Registro Fotografico, Informes de seguimiento, verificacion de cronograma de actividades y del programa de mantenimiento de equipos |
| | | | Disminucion de recursos naturales | B | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | III | **N** | PROGRAMA Nº1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental. PROYECTO Nº1. Conformación del grupo de gestión ambiental y SST; 2. Capacitación y concienciación para el personal y 3. Cumplimiento de los requisitos legales.<br>PROGRAMA Nº 2. Actividades operativas. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales.<br>PROGRAMA Nº 3. Gestión hídrica. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.<br>PROGRAMA Nº 4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos. PROYECTO Nº 1. Manejo de descapote y cobertura vegetal y 2. Protección de fauna.<br>PROGRAMA Nº 5. Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipo. PROYECTO 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y áreas temporales y 2. Manejo de maquinaria, equipo | Selección y demarcacion de areas a intervenir, implementacion de medidas de manejo ambiental establecids en los programas y Proyectos del PMA, campañas y capacitaciones para sensibilizar y concientizar a los trabajadores del proyecto sobre la importancia de las coberturas vegetales y el suelo. | Inspecciones planeadas, listas de Chequeo, auditorias internas, verificacion de realizacion de actividades, calculo y analisis de indicadores de los proyectos relacionados en el PMA con este impacto, Registro Fotografico, Informes de seguimiento, verificacion de cronograma de actividades y del programa de mantenimiento de equipos |
| | | | Perdida de suelo | F | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | III | **N** | PROGRAMA Nº 1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental. PROYECTO Nº 1. Conformación del grupo de gestión ambiental y SST; 2. Capacitación y concienciación para el personal y 3. Cumplimiento de los requisitos legales.<br>PROGRAMA Nº 2. Actividades operativas. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales.<br>PROGRAMA Nº 3. Gestión hídrica. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.<br>PROGRAMA Nº 4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos. PROYECTO Nº 1. Manejo de descapote y cobertura vegetal y 2. Protección de fauna.<br>PROGRAMA Nº 5. Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipo. PROYECTO 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y áreas temporales y 2. Manejo de maquinaria, equipo | Selección y demarcacion de areas a intervenir, implementacion de medidas de manejo ambiental establecids en los programas y Proyectos del PMA, campañas y capacitaciones para sensibilizar y concientizar a los trabajadores del proyecto sobre la importancia de las coberturas vegetales y el suelo. | Inspecciones planeadas, listas de Chequeo, auditorias internas, verificacion de realizacion de actividades, calculo y analisis de indicadores de los proyectos relacionados en el PMA con este impacto, Registro Fotografico, Informes de seguimiento, verificacion de cronograma de actividades |
| | | | Afectacion de la cobertura vegetal y del paisaje | B | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | III | **N** | PROGRAMA Nº 1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental. PROYECTO Nº 1. Conformación del grupo de gestión ambiental y SST; 2. Capacitación y concienciación para el personal y 3. Cumplimiento de los requisitos legales.<br>PROGRAMA Nº 2. Actividades operativas. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales.<br>PROGRAMA Nº 3. Gestión hídrica. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.<br>PROGRAMA Nº 4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos. PROYECTO Nº 1. Manejo de descapote y cobertura vegetal y 2. Protección de fauna.<br>PROGRAMA Nº 5. Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipo. PROYECTO 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y áreas temporales y 2. Manejo de maquinaria, equipo | Selección y demarcacion de areas a intervenir, implementacion de medidas de manejo ambiental establecids en los programas y Proyectos del PMA, campañas y capacitaciones para sensibilizar y concientizar a los trabajadores del proyecto sobre la importancia de las coberturas vegetales y el suelo. | Inspecciones planeadas, listas de Chequeo, auditorias internas, verificacion de realizacion de actividades, calculo y analisis de indicadores de los proyectos relacionados en el PMA con este impacto, Registro Fotografico, Informes de seguimiento, verificacion de cronograma de actividades |
| | | | Afectacion a la calidad del agua | F | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | III | **N** | PROGRAMA Nº 1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental. PROYECTO Nº 1. Conformación del grupo de gestión ambiental y SST; 2. Capacitación y concienciación para el personal y 3. Cumplimiento de los requisitos legales.<br>PROGRAMA Nº 2. Actividades operativas. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales.<br>PROGRAMA Nº 3. Gestión hídrica. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.<br>PROGRAMA Nº 4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos. PROYECTO Nº 1. Manejo de descapote y cobertura vegetal y 2. Protección de fauna.<br>PROGRAMA Nº 5. Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipo. PROYECTO 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y áreas temporales y 2. Manejo de maquinaria, equipo | Selección y demarcacion de areas a intervenir, implementacion de medidas de manejo ambiental establecids en los programas y Proyectos del PMA, campañas y capacitaciones para sensibilizar y concientizar a los trabajadores del proyecto sobre la importancia de las coberturas vegetales y el suelo. | Inspecciones planeadas, listas de Chequeo, auditorias internas, verificacion de realizacion de actividades, calculo y analisis de indicadores de los proyectos relacionados en el PMA con este impacto, Registro Fotografico, Informes de seguimiento, verificacion de cronograma de actividades |

| R/NR/EM | AREA/ACTIVIDADES | ASPECTOS AMBIENTALES | IDENTIFICACION - IMPACTO | COMPONENTE | VALORACION DEL IMPACTO | | | | | | | | | CONTROL | PLAN DE ACCION PARA MITIGAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES | SEGUIMIENTO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | In | Ex | Per | Prob | Re | Se | NIA | NIA | Positivo P / Negativo -N | PROCEDIMIENTO, INSTRUCTIVO, MANUAL, NORMA, OTROS | PLAN DE ACCION | |
| **Actividades preliminares** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Afectacion a la calidad visual | F | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | III | **N** | PROGRAMA Nº 1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental. PROYECTO Nº 1. Conformación del grupo de gestión ambiental y SST; 2. Capacitación y concienciación para el personal y 3. Cumplimiento de los requisitos legales.<br>PROGRAMA Nº 2. Actividades operativas. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales.<br>PROGRAMA Nº 3. Gestión hídrica. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.<br>PROGRAMA Nº 4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos. PROYECTO Nº 1. Manejo de descapote y cobertura vegetal y 2. Protección de fauna.<br>PROGRAMA Nº 5. Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipo. PROYECTO 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y áreas temporales y 2. Manejo de maquinaria, equipo | Selección y demarcacion de areas a intervenir, implementacion de medidas de manejo ambiental establecids en los programas y Proyectos del PMA, campañas y capacitaciones para sensibilizar y concientizar a los trabajadores del proyecto sobre la importancia de las coberturas vegetales y el suelo. | Inspecciones planeadas, listas de Chequeo, auditorias internas, verificacion de realizacion de actividades, calculo y analisis de indicadores de los proyectos relacionados en el PMA con este impacto, Registro Fotografico, Informes de seguimiento, verificacion de cronograma de actividades y del programa de mantenimiento de equipos |
| **Actividades Operativas** | | | | | | | | | | | | | | | Selección y demarcacion de areas a intervenir, implementacion de medidas de manejo ambiental establecids en los programas y Proyectos del PMA, campañas y capacitaciones para sensibilizar y concientizar a los | |
| **NR** | Perforación mecánica del terreno en bocamina para instalación de explosivos | Generación de residuos sólidos<br>Arrastre de material a los cuerpos de agua<br>Pérdida de la cobertura vegetal<br>Ruido que puede generar los equipos. | Afectacion de la cobertura vegetal y del paisaje | B | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | III | **N** | PROGRAMA Nº1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental. PROYECTO Nº1. Conformación del grupo de gestión ambiental y SST; 2. Capacitación y concienciación para el personal y 3. Cumplimiento de los requisitos legales.<br>PROGRAMA Nº 2. Actividades operativas. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales.<br>PROGRAMA Nº 3. Gestión hídrica. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.<br>PROGRAMA Nº 4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos. PROYECTO Nº 1. Manejo de descapote y cobertura vegetal y 2. Protección de fauna.<br>PROGRAMA Nº 5. Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipo. PROYECTO 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y áreas temporales y 2. Manejo de maquinaria, equipo | Selección y demarcacion de areas a intervenir, implementacion de medidas de manejo ambiental establecids en los programas y Proyectos del PMA, campañas y capacitaciones para sensibilizar y concientizar a los trabajadores del proyecto sobre la importancia de las coberturas vegetales y el suelo. | Inspecciones planeadas, listas de Chequeo, auditorias internas, verificacion de realizacion de actividades, calculo y analisis de indicadores de los proyectos relacionados en el PMA con este impacto, Registro Fotografico, Informes de seguimiento, verificacion de cronograma de actividades |
| | | | Afectacion a la calidad visual | F | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | III | **N** | PROGRAMA Nº1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental. PROYECTO Nº1. Conformación del grupo de gestión ambiental y SST; 2. Capacitación y concienciación para el personal y 3. Cumplimiento de los requisitos legales.<br>PROGRAMA Nº 2. Actividades operativas. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales.<br>PROGRAMA Nº 3. Gestión hídrica. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.<br>PROGRAMA Nº 4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos. PROYECTO Nº 1. Manejo de descapote y cobertura vegetal y 2. Protección de fauna.<br>PROGRAMA Nº 5. Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipo. PROYECTO 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y áreas temporales y 2. Manejo de maquinaria, equipo | Selección y demarcacion de areas a intervenir, implementacion de medidas de manejo ambiental establecids en los programas y Proyectos del PMA, campañas y capacitaciones para sensibilizar y concientizar a los trabajadores del proyecto sobre la importancia de las coberturas vegetales y el suelo. | Inspecciones planeadas, listas de Chequeo, auditorias internas, verificacion de realizacion de actividades, calculo y analisis de indicadores de los proyectos relacionados en el PMA con este impacto, Registro Fotografico, Informes de seguimiento, verificacion de cronograma de actividades y del programa de mantenimiento de equipos |
| | | | Afectacion a la calidad del agua | F | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | III | **N** | PROGRAMA Nº1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental. PROYECTO Nº1. Conformación del grupo de gestión ambiental y SST; 2. Capacitación y concienciación para el personal y 3. Cumplimiento de los requisitos legales.<br>PROGRAMA Nº 2. Actividades operativas. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales.<br>PROGRAMA Nº 3. Gestión hídrica. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.<br>PROGRAMA Nº 4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos. PROYECTO Nº 1. Manejo de descapote y cobertura vegetal y 2. Protección de fauna.<br>PROGRAMA Nº 5. Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipo. PROYECTO 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y áreas temporales y 2. Manejo de maquinaria, equipo | Selección y demarcacion de areas a intervenir, implementacion de medidas de manejo ambiental establecids en los programas y Proyectos del PMA, campañas y capacitaciones para sensibilizar y concientizar a los trabajadores del proyecto sobre la importancia de las coberturas vegetales y el suelo. | Inspecciones planeadas, listas de Chequeo, auditorias internas, verificacion de realizacion de actividades, calculo y analisis de indicadores de los proyectos relacionados en el PMA con este impacto, Registro Fotografico, Informes de seguimiento, verificacion de cronograma de actividades |
| | | | Afectacion a la calidad del aire | F | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | III | **N** | PROGRAMA Nº 1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental. PROYECTO Nº 1. Conformación del grupo de gestión ambiental y SST; 2. Capacitación y concienciación para el personal y 3. Cumplimiento de los requisitos legales.<br>PROGRAMA Nº 2. Actividades operativas. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales.<br>PROGRAMA Nº 3. Gestión hídrica. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.<br>PROGRAMA Nº 4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos. PROYECTO Nº 1. Manejo de descapote y cobertura vegetal y 2. Protección de fauna.<br>PROGRAMA Nº 5. Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipo. PROYECTO 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y áreas temporales y 2. Manejo de maquinaria, equipo | Selección y demarcacion de areas a intervenir, implementacion de medidas de manejo ambiental establecids en los programas y Proyectos del PMA, campañas y capacitaciones para sensibilizar y concientizar a los trabajadores del proyecto sobre la importancia de las coberturas vegetales y el suelo. | Inspecciones planeadas, listas de Chequeo, auditorias internas, verificacion de realizacion de actividades, calculo y analisis de indicadores de los proyectos relacionados en el PMA con este impacto, Registro Fotografico, Informes de seguimiento, verificacion de cronograma de actividades y del programa de mantenimiento de equipos |

| R/NR/EM | AREA/ACTIVIDADES | ASPECTOS AMBIENTALES | IDENTIFICACION - IMPACTO | COMPONENTE | VALORACION DEL IMPACTO | | | | | | | | | CONTROL | PLAN DE ACCION PARA MITIGAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES | SEGUIMIENTO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | In | Ex | Per | Prob | Re | Se | NIA | NIA | Positivo P / Negativo -N | PROCEDIMIENTO, INSTRUCTIVO, MANUAL, NORMA, OTROS | PLAN DE ACCION | |
| | **Actividades preliminares** | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Cambio en los niveles de ruido | F | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | III | **N** | PROGRAMA Nº 1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental. PROYECTO Nº 1. Conformación del grupo de gestión ambiental y SST; 2. Capacitación y concienciación para el personal y 3. Cumplimiento de los requisitos legales.<br>PROGRAMA Nº 2. Actividades operativas. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales.<br>PROGRAMA Nº 3. Gestión hídrica. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.<br>PROGRAMA Nº 4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos. PROYECTO Nº 1. Manejo de descapote y cobertura vegetal y 2. Protección de fauna.<br>PROGRAMA Nº 5. Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipo. PROYECTO 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y áreas temporales y 2. Manejo de maquinaria, equipo | Selección y demarcacion de areas a intervenir, implementacion de medidas de manejo ambiental establecids en los programas y Proyectos del PMA, campañas y capacitaciones para sensibilizar y concientizar a los trabajadores del proyecto sobre la importancia de las coberturas vegetales y el suelo. | Inspecciones planeadas, listas de Chequeo, auditorias internas, verificacion de realizacion de actividades, calculo y analisis de indicadores de los proyectos relacionados en el PMA con este impacto, Registro Fotografico, Informes de seguimiento, verificacion de cronograma de actividades y del programa de mantenimiento de equipos |
| | | | Afectacion del suelo | F | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | III | **N** | PROGRAMA Nº 1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental. PROYECTO Nº 1. Conformación del grupo de gestión ambiental y SST; 2. Capacitación y concienciación para el personal y 3. Cumplimiento de los requisitos legales.<br>PROGRAMA Nº 2. Actividades operativas. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales.<br>PROGRAMA Nº 3. Gestión hídrica. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.<br>PROGRAMA Nº 4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos. PROYECTO Nº 1. Manejo de descapote y cobertura vegetal y 2. Protección de fauna.<br>PROGRAMA Nº 5. Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipo. PROYECTO 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y áreas temporales y 2. Manejo de maquinaria, equipo | Selección y demarcacion de areas a intervenir, implementacion de medidas de manejo ambiental establecids en los programas y Proyectos del PMA, campañas y capacitaciones para sensibilizar y concientizar a los trabajadores del proyecto sobre la importancia de las coberturas vegetales y el suelo. | Inspecciones, soportes de entrega de residuos, registro fotograficos, informes de cumplimiento |
| | | | Afectacion a la fauna | B | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | III | **N** | PROGRAMA Nº 1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental. PROYECTO Nº 1. Conformación del grupo de gestión ambiental y SST; 2. Capacitación y concienciación para el personal y 3. Cumplimiento de los requisitos legales.<br>PROGRAMA Nº 2. Actividades operativas. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales.<br>PROGRAMA Nº 3. Gestión hídrica. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.<br>PROGRAMA Nº 4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos. PROYECTO Nº 1. Manejo de descapote y cobertura vegetal y 2. Protección de fauna.<br>PROGRAMA Nº 5. Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipo. PROYECTO 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y áreas temporales y 2. Manejo de maquinaria, equipo | Selección y demarcacion de areas a intervenir, implementacion de medidas de manejo ambiental establecids en los programas y Proyectos del PMA, campañas y capacitaciones para sensibilizar y concientizar a los trabajadores del proyecto sobre la importancia de las coberturas vegetales y el suelo. | Inspecciones planeadas, listas de Chequeo, auditorias internas, verificacion de realizacion de actividades, calculo y analisis de indicadores de los proyectos relacionados en el PMA con este impacto, Registro Fotografico, Informes de seguimiento, verificacion de cronograma de actividades |
| | | | Afectacion a la calidad del agua | F | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | III | **N** | PROGRAMA Nº 1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental. PROYECTO Nº 1. Conformación del grupo de gestión ambiental y SST; 2. Capacitación y concienciación para el personal y 3. Cumplimiento de los requisitos legales.<br>PROGRAMA Nº 2. Actividades operativas. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales.<br>PROGRAMA Nº 3. Gestión hídrica. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.<br>PROGRAMA Nº 4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos. PROYECTO Nº 1. Manejo de descapote y cobertura vegetal y 2. Protección de fauna.<br>PROGRAMA Nº 5. Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipo. PROYECTO 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y áreas temporales y 2. Manejo de maquinaria, equipo | Selección y demarcacion de areas a intervenir, implementacion de medidas de manejo ambiental establecids en los programas y Proyectos del PMA, campañas y capacitaciones para sensibilizar y concientizar a los trabajadores del proyecto sobre la importancia de las coberturas vegetales y el suelo. | Inspecciones planeadas, listas de Chequeo, auditorias internas, verificacion de realizacion de actividades, calculo y analisis de indicadores de los proyectos relacionados en el PMA con este impacto, Registro Fotografico, Informes de seguimiento, verificacion de cronograma de actividades |
| | | | Afectacion a la calidad del aire | F | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | III | **N** | PROGRAMA Nº 1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental. PROYECTO Nº 1. Conformación del grupo de gestión ambiental y SST; 2. Capacitación y concienciación para el personal y 3. Cumplimiento de los requisitos legales.<br>PROGRAMA Nº 2. Actividades operativas. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales.<br>PROGRAMA Nº 3. Gestión hídrica. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.<br>PROGRAMA Nº 4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos. PROYECTO Nº 1. Manejo de descapote y cobertura vegetal y 2. Protección de fauna.<br>PROGRAMA Nº 5. Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipo. PROYECTO 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y áreas temporales y 2. Manejo de maquinaria, equipo | Selección y demarcacion de areas a intervenir, implementacion de medidas de manejo ambiental establecids en los programas y Proyectos del PMA, campañas y capacitaciones para sensibilizar y concientizar a los trabajadores del proyecto sobre la importancia de las coberturas vegetales y el suelo. | Inspecciones planeadas, listas de Chequeo, auditorias internas, verificacion de realizacion de actividades, calculo y analisis de indicadores de los proyectos relacionados en el PMA con este impacto, Registro Fotografico, Informes de seguimiento, verificacion de cronograma de actividades y del programa de mantenimiento de equipos |

| R/NR/EM | AREA/ACTIVIDADES | ASPECTOS AMBIENTALES | IDENTIFICACION - IMPACTO | COMPONENTE | VALORACION DEL IMPACTO | | | | | | | | | CONTROL | PLAN DE ACCION PARA MITIGAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES | SEGUIMIENTO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | In | Ex | Per | Prob | Re | Se | NIA | NIA | Positivo P / Negativo -N | PROCEDIMIENTO, INSTRUCTIVO, MANUAL, NORMA, OTROS | PLAN DE ACCION | |
| | **Actividades preliminares** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **NR** | Instalación y detonación de explosivos | Generación de residuos sólidos<br>Arrastre de material a los cuerpos de agua<br>Generación de emisiones de material particulado.<br>Ruido que puede generar los equipos. | Cambio en los niveles de ruido | F | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | III | **N** | PROGRAMA Nº 1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental. PROYECTO Nº 1. Conformación del grupo de gestión ambiental y SST; 2. Capacitación y concienciación para el personal y 3. Cumplimiento de los requisitos legales.<br>PROGRAMA Nº 2. Actividades operativas. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales.<br>PROGRAMA Nº 3. Gestión hídrica. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.<br>PROGRAMA Nº 4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos. PROYECTO Nº 1. Manejo de descapote y cobertura vegetal y 2. Protección de fauna.<br>PROGRAMA Nº 5. Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipo. PROYECTO 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y áreas temporales y 2. Manejo de maquinaria, equipo | Selección y demarcacion de areas a intervenir, implementacion de medidas de manejo ambiental establecids en los programas y Proyectos del PMA, campañas y capacitaciones para sensibilizar y concientizar a los trabajadores del proyecto sobre la importancia de las coberturas vegetales y el suelo. | Inspecciones planeadas, listas de Chequeo, auditorias internas, verificacion de realizacion de actividades, calculo y analisis de indicadores de los proyectos relacionados en el PMA con este impacto, Registro Fotografico, Informes de seguimiento, verificacion de cronograma de actividades y del programa de mantenimiento de equipos |
| | | | Afectacion del suelo | F | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | III | **N** | PROGRAMA Nº 1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental. PROYECTO Nº 1. Conformación del grupo de gestión ambiental y SST; 2. Capacitación y concienciación para el personal y 3. Cumplimiento de los requisitos legales.<br>PROGRAMA Nº 2. Actividades operativas. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales.<br>PROGRAMA Nº 3. Gestión hídrica. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.<br>PROGRAMA Nº 4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos. PROYECTO Nº 1. Manejo de descapote y cobertura vegetal y 2. Protección de fauna.<br>PROGRAMA Nº 5. Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipo. PROYECTO 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y áreas temporales y 2. Manejo de maquinaria, equipo | Selección y demarcacion de areas a intervenir, implementacion de medidas de manejo ambiental establecids en los programas y Proyectos del PMA, campañas y capacitaciones para sensibilizar y concientizar a los trabajadores del proyecto sobre la importancia de las coberturas vegetales y el suelo. | Inspecciones, soportes de entrega de residuos, registro fotograficos, infomres de cumplimiento |
| | | | Afectacion a la fauna | B | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | III | **N** | PROGRAMA Nº 1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental. PROYECTO Nº 1. Conformación del grupo de gestión ambiental y SST; 2. Capacitación y concienciación para el personal y 3. Cumplimiento de los requisitos legales.<br>PROGRAMA Nº 2. Actividades operativas. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales.<br>PROGRAMA Nº 3. Gestión hídrica. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.<br>PROGRAMA Nº 4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos. PROYECTO Nº 1. Manejo de descapote y cobertura vegetal y 2. Protección de fauna.<br>PROGRAMA Nº 5. Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipo. PROYECTO 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y áreas temporales y 2. Manejo de maquinaria, equipo | Selección y demarcacion de areas a intervenir, implementacion de medidas de manejo ambiental establecids en los programas y Proyectos del PMA, campañas y capacitaciones para sensibilizar y concientizar a los trabajadores del proyecto sobre la importancia de las coberturas vegetales y el suelo. | Inspecciones planeadas, listas de Chequeo, auditorias internas, verificacion de realizacion de actividades, calculo y analisis de indicadores de los proyectos relacionados en el PMA con este impacto, Registro Fotografico, Informes de seguimiento, verificacion de cronograma de actividades |
| | | | Afectacion de la cobertura vegetal y del paisaje | B | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | III | **N** | PROGRAMA Nº 1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental. PROYECTO Nº 1. Conformación del grupo de gestión ambiental y SST; 2. Capacitación y concienciación para el personal y 3. Cumplimiento de los requisitos legales.<br>PROGRAMA Nº 2. Actividades operativas. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales.<br>PROGRAMA Nº 3. Gestión hídrica. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.<br>PROGRAMA Nº 4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos. PROYECTO Nº 1. Manejo de descapote y cobertura vegetal y 2. Protección de fauna.<br>PROGRAMA Nº 5. Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipo. PROYECTO 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y áreas temporales y 2. Manejo de maquinaria, equipo | Selección y demarcacion de areas a intervenir, implementacion de medidas de manejo ambiental establecids en los programas y Proyectos del PMA, campañas y capacitaciones para sensibilizar y concientizar a los trabajadores del proyecto sobre la importancia de las coberturas vegetales y el suelo. | Inspecciones planeadas, listas de Chequeo, auditorias internas, verificacion de realizacion de actividades, calculo y analisis de indicadores de los proyectos relacionados en el PMA con este impacto, Registro Fotografico, Informes de seguimiento, verificacion de cronograma de actividades |
| | | | Afectacion a la calidad visual | F | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | III | **N** | PROGRAMA Nº 1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental. PROYECTO Nº 1. Conformación del grupo de gestión ambiental y SST; 2. Capacitación y concienciación para el personal y 3. Cumplimiento de los requisitos legales.<br>PROGRAMA Nº 2. Actividades operativas. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales.<br>PROGRAMA Nº 3. Gestión hídrica. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.<br>PROGRAMA Nº 4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos. PROYECTO Nº 1. Manejo de descapote y cobertura vegetal y 2. Protección de fauna.<br>PROGRAMA Nº 5. Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipo. PROYECTO 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y áreas temporales y 2. Manejo de maquinaria, equipo | Selección y demarcacion de areas a intervenir, implementacion de medidas de manejo ambiental establecids en los programas y Proyectos del PMA, campañas y capacitaciones para sensibilizar y concientizar a los trabajadores del proyecto sobre la importancia de las coberturas vegetales y el suelo. | Inspecciones planeadas, listas de Chequeo, auditorias internas, verificacion de realizacion de actividades, calculo y analisis de indicadores de los proyectos relacionados en el PMA con este impacto, Registro Fotografico, Informes de seguimiento, verificacion de cronograma de actividades y del programa de mantenimiento de equipos |

| R/NR/EM | AREA/ACTIVIDADES | ASPECTOS AMBIENTALES | IDENTIFICACION - IMPACTO | COMPONENTE | VALORACION DEL IMPACTO | | | | | | | | | CONTROL | PLAN DE ACCION PARA MITIGAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES | SEGUIMIENTO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | In | Ex | Per | Prob | Re | Se | NIA | NIA | Positivo P / Negativo -N | PROCEDIMIENTO, INSTRUCTIVO, MANUAL, NORMA, OTROS | PLAN DE ACCION | |
| | **Actividades preliminares** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **NR** | Suministro de explosivos en helicóptero | Esta actividad genera residuos ordinarios | Afectacion de la cobertura vegetal y del paisaje | B | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | III | **N** | PROGRAMA Nº 1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental. PROYECTO Nº 1. Conformación del grupo de gestión ambiental y SST; 2. Capacitación y concienciación para el personal y 3. Cumplimiento de los requisitos legales.<br>PROGRAMA Nº 2. Actividades operativas. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales.<br>PROGRAMA Nº 3. Gestión hídrica. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.<br>PROGRAMA Nº 4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos. PROYECTO Nº 1. Manejo de descapote y cobertura vegetal y 2. Protección de fauna.<br>PROGRAMA Nº 5. Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipo. PROYECTO 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y áreas temporales y 2. Manejo de maquinaria, equipo | Selección y demarcacion de areas a intervenir, implementacion de medidas de manejo ambiental establecids en los programas y Proyectos del PMA, campañas y capacitaciones para sensibilizar y concientizar a los trabajadores del proyecto sobre la importancia de las coberturas vegetales y el suelo. | Inspecciones planeadas, listas de Chequeo, auditorias internas, verificacion de realizacion de actividades, calculo y analisis de indicadores de los proyectos relacionados en el PMA con este impacto, Registro Fotografico, Informes de seguimiento, verificacion de cronograma de actividades |
| | | | Afectacion a la calidad visual | F | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | III | **N** | PROGRAMA Nº 1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental. PROYECTO Nº 1. Conformación del grupo de gestión ambiental y SST; 2. Capacitación y concienciación para el personal y 3. Cumplimiento de los requisitos legales.<br>PROGRAMA Nº 2. Actividades operativas. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales.<br>PROGRAMA Nº 3. Gestión hídrica. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.<br>PROGRAMA Nº 4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos. PROYECTO Nº 1. Manejo de descapote y cobertura vegetal y 2. Protección de fauna.<br>PROGRAMA Nº 5. Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipo. PROYECTO 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y áreas temporales y 2. Manejo de maquinaria, equipo | Selección y demarcacion de areas a intervenir, implementacion de medidas de manejo ambiental establecids en los programas y Proyectos del PMA, campañas y capacitaciones para sensibilizar y concientizar a los trabajadores del proyecto sobre la importancia de las coberturas vegetales y el suelo. | Inspecciones planeadas, listas de Chequeo, auditorias internas, verificacion de realizacion de actividades, calculo y analisis de indicadores de los proyectos relacionados en el PMA con este impacto, Registro Fotografico, Informes de seguimiento, verificacion de cronograma de actividades y del programa de mantenimiento de equipos |
| | | | Afectacion a la calidad del aire | F | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | III | **N** | PROGRAMA Nº 1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental. PROYECTO Nº 1. Conformación del grupo de gestión ambiental y SST; 2. Capacitación y concienciación para el personal y 3. Cumplimiento de los requisitos legales.<br>PROGRAMA Nº 2. Actividades operativas. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales.<br>PROGRAMA Nº 3. Gestión hídrica. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.<br>PROGRAMA Nº 4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos. PROYECTO Nº 1. Manejo de descapote y cobertura vegetal y 2. Protección de fauna.<br>PROGRAMA Nº 5. Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipo. PROYECTO 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y áreas temporales y 2. Manejo de maquinaria, equipo | Selección y demarcacion de areas a intervenir, implementacion de medidas de manejo ambiental establecids en los programas y Proyectos del PMA, campañas y capacitaciones para sensibilizar y concientizar a los trabajadores del proyecto sobre la importancia de las coberturas vegetales y el suelo. | Inspecciones planeadas, listas de Chequeo, auditorias internas, verificacion de realizacion de actividades, calculo y analisis de indicadores de los proyectos relacionados en el PMA con este impacto, Registro Fotografico, Informes de seguimiento, verificacion de cronograma de actividades y del programa de mantenimiento de equipos |
| | | | Cambio en los niveles de ruido | F | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | III | **N** | PROGRAMA Nº 1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental. PROYECTO Nº 1. Conformación del grupo de gestión ambiental y SST; 2. Capacitación y concienciación para el personal y 3. Cumplimiento de los requisitos legales.<br>PROGRAMA Nº 2. Actividades operativas. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales.<br>PROGRAMA Nº 3. Gestión hídrica. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.<br>PROGRAMA Nº 4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos. PROYECTO Nº 1. Manejo de descapote y cobertura vegetal y 2. Protección de fauna.<br>PROGRAMA Nº 5. Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipo. PROYECTO 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y áreas temporales y 2. Manejo de maquinaria, equipo | Selección y demarcacion de areas a intervenir, implementacion de medidas de manejo ambiental establecids en los programas y Proyectos del PMA, campañas y capacitaciones para sensibilizar y concientizar a los trabajadores del proyecto sobre la importancia de las coberturas vegetales y el suelo. | Inspecciones planeadas, listas de Chequeo, auditorias internas, verificacion de realizacion de actividades, calculo y analisis de indicadores de los proyectos relacionados en el PMA con este impacto, Registro Fotografico, Informes de seguimiento, verificacion de cronograma de actividades y del programa de mantenimiento de equipos |
| | | | Afectacion del suelo | F | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | III | **N** | PROGRAMA Nº 1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental. PROYECTO Nº 1. Conformación del grupo de gestión ambiental y SST; 2. Capacitación y concienciación para el personal y 3. Cumplimiento de los requisitos legales.<br>PROGRAMA Nº 2. Actividades operativas. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales.<br>PROGRAMA Nº 3. Gestión hídrica. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.<br>PROGRAMA Nº 4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos. PROYECTO Nº 1. Manejo de descapote y cobertura vegetal y 2. Protección de fauna.<br>PROGRAMA Nº 5. Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipo. PROYECTO 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y áreas temporales y 2. Manejo de maquinaria, equipo | Selección y demarcacion de areas a intervenir, implementacion de medidas de manejo ambiental establecids en los programas y Proyectos del PMA, campañas y capacitaciones para sensibilizar y concientizar a los trabajadores del proyecto sobre la importancia de las coberturas vegetales y el suelo. | Inspecciones, soportes de entrega de residuos, registro fotograficos, infomres de cumplimiento |

| R/NR/EM | AREA/ACTIVIDADES | ASPECTOS AMBIENTALES | IDENTIFICACION - IMPACTO | COMPONENTE | VALORACION DEL IMPACTO | | | | | | | | | CONTROL | PLAN DE ACCION PARA MITIGAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES | SEGUIMIENTO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | In | Ex | Per | Prob | Re | Se | NIA | NIA | Positivo P / Negativo -N | PROCEDIMIENTO, INSTRUCTIVO, MANUAL, NORMA, OTROS | PLAN DE ACCION | |
| | **Actividades preliminares** | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Afectacion a la fauna | B | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | III | **N** | PROGRAMA Nº 1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental. PROYECTO Nº 1. Conformación del grupo de gestión ambiental y SST; 2. Capacitación y concienciación para el personal y 3. Cumplimiento de los requisitos legales.<br>PROGRAMA Nº 2. Actividades operativas. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales.<br>PROGRAMA Nº 3. Gestión hídrica. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.<br>PROGRAMA Nº 4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos. PROYECTO Nº 1. Manejo de descapote y cobertura vegetal y 2. Protección de fauna.<br>PROGRAMA Nº 5. Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipo. PROYECTO 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y áreas temporales y 2. Manejo de maquinaria, equipo | Selección y demarcacion de areas a intervenir, implementacion de medidas de manejo ambiental establecids en los programas y Proyectos del PMA, campañas y capacitaciones para sensibilizar y concientizar a los trabajadores del proyecto sobre la importancia de las coberturas vegetales y el suelo. | Inspecciones planeadas, listas de Chequeo, auditorias internas, verificacion de realizacion de actividades, calculo y analisis de indicadores de los proyectos relacionados en el PMA con este impacto, Registro Fotografico, Informes de seguimiento, verificacion de cronograma de actividades |
| **NR** | Limpieza de áreas a intervenir | Esta actividad genera residuos ordinarios | Afectacion de la cobertura vegetal y del paisaje | B | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | III | **N** | PROGRAMA Nº 1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental. PROYECTO Nº 1. Conformación del grupo de gestión ambiental y SST; 2. Capacitación y concienciación para el personal y 3. Cumplimiento de los requisitos legales.<br>PROGRAMA Nº 2. Actividades operativas. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales.<br>PROGRAMA Nº 3. Gestión hídrica. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.<br>PROGRAMA Nº 4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos. PROYECTO Nº 1. Manejo de descapote y cobertura vegetal y 2. Protección de fauna.<br>PROGRAMA Nº 5. Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipo. PROYECTO 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y áreas temporales y 2. Manejo de maquinaria, equipo | Selección y demarcacion de areas a intervenir, implementacion de medidas de manejo ambiental establecids en los programas y Proyectos del PMA, campañas y capacitaciones para sensibilizar y concientizar a los trabajadores del proyecto sobre la importancia de las coberturas vegetales y el suelo. | Inspecciones planeadas, listas de Chequeo, auditorias internas, verificacion de realizacion de actividades, calculo y analisis de indicadores de los proyectos relacionados en el PMA con este impacto, Registro Fotografico, Informes de seguimiento, verificacion de cronograma de actividades |
| | | | Afectacion a la calidad visual | F | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | III | **N** | PROGRAMA Nº 1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental. PROYECTO Nº 1. Conformación del grupo de gestión ambiental y SST; 2. Capacitación y concienciación para el personal y 3. Cumplimiento de los requisitos legales.<br>PROGRAMA Nº 2. Actividades operativas. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales.<br>PROGRAMA Nº 3. Gestión hídrica. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.<br>PROGRAMA Nº 4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos. PROYECTO Nº 1. Manejo de descapote y cobertura vegetal y 2. Protección de fauna.<br>PROGRAMA Nº 5. Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipo. PROYECTO 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y áreas temporales y 2. Manejo de maquinaria, equipo | Selección y demarcacion de areas a intervenir, implementacion de medidas de manejo ambiental establecids en los programas y Proyectos del PMA, campañas y capacitaciones para sensibilizar y concientizar a los trabajadores del proyecto sobre la importancia de las coberturas vegetales y el suelo. | Inspecciones planeadas, listas de Chequeo, auditorias internas, verificacion de realizacion de actividades, calculo y analisis de indicadores de los proyectos relacionados en el PMA con este impacto, Registro Fotografico, Informes de seguimiento, verificacion de cronograma de actividades y del programa de mantenimiento de equipos |
| | | | Afectacion a la calidad del agua | F | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | III | **N** | PROGRAMA Nº 1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental. PROYECTO Nº 1. Conformación del grupo de gestión ambiental y SST; 2. Capacitación y concienciación para el personal y 3. Cumplimiento de los requisitos legales.<br>PROGRAMA Nº 2. Actividades operativas. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales.<br>PROGRAMA Nº 3. Gestión hídrica. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.<br>PROGRAMA Nº 4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos. PROYECTO Nº 1. Manejo de descapote y cobertura vegetal y 2. Protección de fauna.<br>PROGRAMA Nº 5. Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipo. PROYECTO 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y áreas temporales y 2. Manejo de maquinaria, equipo | Selección y demarcacion de areas a intervenir, implementacion de medidas de manejo ambiental establecids en los programas y Proyectos del PMA, campañas y capacitaciones para sensibilizar y concientizar a los trabajadores del proyecto sobre la importancia de las coberturas vegetales y el suelo. | Inspecciones planeadas, listas de Chequeo, auditorias internas, verificacion de realizacion de actividades, calculo y analisis de indicadores de los proyectos relacionados en el PMA con este impacto, Registro Fotografico, Informes de seguimiento, verificacion de cronograma de actividades |
| | | | Afectacion a la calidad del aire | F | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | III | **N** | PROGRAMA Nº 1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental. PROYECTO Nº 1. Conformación del grupo de gestión ambiental y SST; 2. Capacitación y concienciación para el personal y 3. Cumplimiento de los requisitos legales.<br>PROGRAMA Nº 2. Actividades operativas. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales.<br>PROGRAMA Nº 3. Gestión hídrica. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.<br>PROGRAMA Nº 4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos. PROYECTO Nº 1. Manejo de descapote y cobertura vegetal y 2. Protección de fauna.<br>PROGRAMA Nº 5. Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipo. PROYECTO 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y áreas temporales y 2. Manejo de maquinaria, equipo | Selección y demarcacion de areas a intervenir, implementacion de medidas de manejo ambiental establecids en los programas y Proyectos del PMA, campañas y capacitaciones para sensibilizar y concientizar a los trabajadores del proyecto sobre la importancia de las coberturas vegetales y el suelo. | Inspecciones planeadas, listas de Chequeo, auditorias internas, verificacion de realizacion de actividades, calculo y analisis de indicadores de los proyectos relacionados en el PMA con este impacto, Registro Fotografico, Informes de seguimiento, verificacion de cronograma de actividades y del programa de mantenimiento de equipos |

| R/NR/EM | AREA/ACTIVIDADES | ASPECTOS AMBIENTALES | IDENTIFICACION - IMPACTO | COMPONENTE | VALORACION DEL IMPACTO | | | | | | | | | CONTROL | PLAN DE ACCION PARA MITIGAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES | SEGUIMIENTO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | In | Ex | Per | Prob | Re | Se | NIA | NIA | Positivo P / Negativo -N | PROCEDIMIENTO, INSTRUCTIVO, MANUAL, NORMA, OTROS | PLAN DE ACCION | |
| | **Actividades preliminares** | | | | | | | | | | | | | | | |
| NR | Limpieza de áreas a intervenir | Esta actividad genera residuos ordinarios | Cambio en los niveles de ruido | F | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | III | N | PROGRAMA Nº 1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental. PROYECTO Nº 1. Conformación del grupo de gestión ambiental y SST; 2. Capacitación y concienciación para el personal y 3. Cumplimiento de los requisitos legales.<br>PROGRAMA Nº 2. Actividades operativas. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales.<br>PROGRAMA Nº 3. Gestión hídrica. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.<br>PROGRAMA Nº 4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos. PROYECTO Nº 1. Manejo de descapote y cobertura vegetal y 2. Protección de fauna.<br>PROGRAMA Nº 5. Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipo. PROYECTO 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y áreas temporales y 2. Manejo de maquinaria, equipo | Selección y demarcacion de areas a intervenir, implementacion de medidas de manejo ambiental establecids en los programas y Proyectos del PMA, campañas y capacitaciones para sensibilizar y concientizar a los trabajadores del proyecto sobre la importancia de las coberturas vegetales y el suelo. | Inspecciones planeadas, listas de Chequeo, auditorias internas, verificacion de realizacion de actividades, calculo y analisis de indicadores de los proyectos relacionados en el PMA con este impacto, Registro Fotografico, Informes de seguimiento, verificacion de cronograma de actividades y del programa de mantenimiento de equipos |
| | | | Afectacion del suelo | F | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | III | N | PROGRAMA Nº 1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental. PROYECTO Nº 1. Conformación del grupo de gestión ambiental y SST; 2. Capacitación y concienciación para el personal y 3. Cumplimiento de los requisitos legales.<br>PROGRAMA Nº 2. Actividades operativas. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales.<br>PROGRAMA Nº 3. Gestión hídrica. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.<br>PROGRAMA Nº 4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos. PROYECTO Nº 1. Manejo de descapote y cobertura vegetal y 2. Protección de fauna.<br>PROGRAMA Nº 5. Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipo. PROYECTO 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y áreas temporales y 2. Manejo de maquinaria, equipo | Selección y demarcacion de areas a intervenir, implementacion de medidas de manejo ambiental establecids en los programas y Proyectos del PMA, campañas y capacitaciones para sensibilizar y concientizar a los trabajadores del proyecto sobre la importancia de las coberturas vegetales y el suelo. | Inspecciones, soportes de entrega de residuos, registro fotograficos, informes de cumplimiento |
| | | | Perdida de suelo | F | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | III | N | PROGRAMA Nº 1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental. PROYECTO Nº 1. Conformación del grupo de gestión ambiental y SST; 2. Capacitación y concienciación para el personal y 3. Cumplimiento de los requisitos legales.<br>PROGRAMA Nº 2. Actividades operativas. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales.<br>PROGRAMA Nº 3. Gestión hídrica. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.<br>PROGRAMA Nº 4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos. PROYECTO Nº 1. Manejo de descapote y cobertura vegetal y 2. Protección de fauna.<br>PROGRAMA Nº 5. Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipo. PROYECTO 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y áreas temporales y 2. Manejo de maquinaria, equipo | Selección y demarcacion de areas a intervenir, implementacion de medidas de manejo ambiental establecids en los programas y Proyectos del PMA, campañas y capacitaciones para sensibilizar y concientizar a los trabajadores del proyecto sobre la importancia de las coberturas vegetales y el suelo. | Inspecciones planeadas, listas de Chequeo, auditorias internas, verificacion de realizacion de actividades, calculo y analisis de indicadores de los proyectos relacionados en el PMA con este impacto, Registro Fotografico, Informes de seguimiento, verificacion de cronograma de actividades |
| | | | Afectacion a la fauna | B | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | III | N | PROGRAMA Nº 1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental. PROYECTO Nº 1. Conformación del grupo de gestión ambiental y SST; 2. Capacitación y concienciación para el personal y 3. Cumplimiento de los requisitos legales.<br>PROGRAMA Nº 2. Actividades operativas. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales.<br>PROGRAMA Nº 3. Gestión hídrica. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.<br>PROGRAMA Nº 4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos. PROYECTO Nº 1. Manejo de descapote y cobertura vegetal y 2. Protección de fauna.<br>PROGRAMA Nº 5. Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipo. PROYECTO 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y áreas temporales y 2. Manejo de maquinaria, equipo | Selección y demarcacion de areas a intervenir, implementacion de medidas de manejo ambiental establecids en los programas y Proyectos del PMA, campañas y capacitaciones para sensibilizar y concientizar a los trabajadores del proyecto sobre la importancia de las coberturas vegetales y el suelo. | Inspecciones planeadas, listas de Chequeo, auditorias internas, verificacion de realizacion de actividades, calculo y analisis de indicadores de los proyectos relacionados en el PMA con este impacto, Registro Fotografico, Informes de seguimiento, verificacion de cronograma de actividades |
| | **Actividades De Cierre Y Abandono** | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Afectacion de la cobertura vegetal y del paisaje | B | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | III | N | PROGRAMA Nº 1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental. PROYECTO Nº 1. Conformación del grupo de gestión ambiental y SST; 2. Capacitación y concienciación para el personal y 3. Cumplimiento de los requisitos legales.<br>PROGRAMA Nº 2. Actividades operativas. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales.<br>PROGRAMA Nº 3. Gestión hídrica. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.<br>PROGRAMA Nº 4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos. PROYECTO Nº 1. Manejo de descapote y cobertura vegetal y 2. Protección de fauna.<br>PROGRAMA Nº 5. Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipo. PROYECTO 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y áreas temporales y 2. Manejo de maquinaria, equipo | Selección y demarcacion de areas a intervenir, implementacion de medidas de manejo ambiental establecids en los programas y Proyectos del PMA, campañas y capacitaciones para sensibilizar y concientizar a los trabajadores del proyecto sobre la importancia de las coberturas vegetales y el suelo. | Inspecciones planeadas, listas de Chequeo, auditorias internas, verificacion de realizacion de actividades, calculo y analisis de indicadores de los proyectos relacionados en el PMA con este impacto, Registro Fotografico, Informes de seguimiento, verificacion de cronograma de actividades |

| R/NR/EM | AREA/ACTIVIDADES | ASPECTOS AMBIENTALES | IDENTIFICACION - IMPACTO | COMPONENTE | VALORACION DEL IMPACTO | | | | | | | | | CONTROL | PLAN DE ACCION PARA MITIGAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES | SEGUIMIENTO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | In | Ex | Per | Prob | Re | Se | NIA | NIA | Positivo P / Negativo -N | PROCEDIMIENTO, INSTRUCTIVO, MANUAL, NORMA, OTROS | PLAN DE ACCION | |
| **Actividades preliminares** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **NR** | Desmantelamiento y abandono instalaciones temporales | Generacion de residuos | Afectacion a la calidad del agua | F | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | III | **N** | PROGRAMA Nº 1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental. PROYECTO Nº 1. Conformación del grupo de gestión ambiental y SST; 2. Capacitación y concienciación para el personal y 3. Cumplimiento de los requisitos legales.<br>PROGRAMA Nº 2. Actividades operativas. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales.<br>PROGRAMA Nº 3. Gestión hídrica. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.<br>PROGRAMA Nº 4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos. PROYECTO Nº 1. Manejo de descapote y cobertura vegetal y 2. Protección de fauna.<br>PROGRAMA Nº 5. Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipo. PROYECTO 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y áreas temporales y 2. Manejo de maquinaria, equipo | Selección y demarcacion de areas a intervenir, implementacion de medidas de manejo ambiental establecids en los programas y Proyectos del PMA, campañas y capacitaciones para sensibilizar y concientizar a los trabajadores del proyecto sobre la importancia de las coberturas vegetales y el suelo. | Inspecciones planeadas, listas de Chequeo, auditorias internas, verificacion de realizacion de actividades, calculo y analisis de indicadores de los proyectos relacionados en el PMA con este impacto, Registro Fotografico, Informes de seguimiento, verificacion de cronograma de actividades |
| | | | Afectacion a la calidad visual | F | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | III | **N** | PROGRAMA Nº 1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental. PROYECTO Nº 1. Conformación del grupo de gestión ambiental y SST; 2. Capacitación y concienciación para el personal y 3. Cumplimiento de los requisitos legales.<br>PROGRAMA Nº 2. Actividades operativas. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales.<br>PROGRAMA Nº 3. Gestión hídrica. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.<br>PROGRAMA Nº 4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos. PROYECTO Nº 1. Manejo de descapote y cobertura vegetal y 2. Protección de fauna.<br>PROGRAMA Nº 5. Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipo. PROYECTO 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y áreas temporales y 2. Manejo de maquinaria, equipo | Selección y demarcacion de areas a intervenir, implementacion de medidas de manejo ambiental establecids en los programas y Proyectos del PMA, campañas y capacitaciones para sensibilizar y concientizar a los trabajadores del proyecto sobre la importancia de las coberturas vegetales y el suelo. | Inspecciones planeadas, listas de Chequeo, auditorias internas, verificacion de realizacion de actividades, calculo y analisis de indicadores de los proyectos relacionados en el PMA con este impacto, Registro Fotografico, Informes de seguimiento, verificacion de cronograma de actividades y del programa de mantenimiento de equipos |
| | | | Disminucion de recursos naturales | F | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | III | **N** | PROGRAMA Nº 1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental. PROYECTO Nº 1. Conformación del grupo de gestión ambiental y SST; 2. Capacitación y concienciación para el personal y 3. Cumplimiento de los requisitos legales.<br>PROGRAMA Nº 2. Actividades operativas. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales.<br>PROGRAMA Nº 3. Gestión hídrica. PROYECTO Nº 1. Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.<br>PROGRAMA Nº 4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos. PROYECTO Nº 1. Manejo de descapote y cobertura vegetal y 2. Protección de fauna.<br>PROGRAMA Nº 5. Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipo. PROYECTO 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y áreas temporales y 2. Manejo de maquinaria, equipo | Selección y demarcacion de areas a intervenir, implementacion de medidas de manejo ambiental establecids en los programas y Proyectos del PMA, campañas y capacitaciones para sensibilizar y concientizar a los trabajadores del proyecto sobre la importancia de las coberturas vegetales y el suelo. | Inspecciones planeadas, listas de Chequeo, auditorias internas, verificacion de realizacion de actividades, calculo y analisis de indicadores de los proyectos relacionados en el PMA con este impacto, Registro Fotografico, Informes de seguimiento, verificacion de cronograma de actividades y del programa de mantenimiento de equipos |

Bogotá D.C, 26 de agosto de 2024

Doctor
**Héctor Fabio Gómez Botero**
Jefe
**Parques Nacionales Naturales Farallones de Cali**

Asunto: Solicitud permiso para instalación campamentos contrato FONAM 002 de 2024

Cordial saludo,

Mediante el presente comunicado, se solicita de manera respetuosa su colaboración para obtener el permiso de instalación de los campamentos en las áreas de intervención de las minas Sacarías y la Laguna y la acondicionamiento de helipuerto para las coordenadas que se describen a continuación en el marco del desarrollo del contrato FONAM 002 de 2024, cuyo objeto es *"ADELANTAR EL CIERRE TÉCNICO DE MINAS UBICADAS AL INTERIOR DEL PNN FARALLONES DE CALI, COMO ACCIÓN DE CONTROL DE LAS ACTIVIDADES DE MINERIA ILEGAL, EN EL MARCO DE LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS DEL SINAP NACIONAL"*:

| | |
|---|---|
| Mina Sacarías | 76°40'52" W y 3°24'08" N<br>76°41'14" W y 3°24'20" N |
| Mina la Laguna<br>Acondicionamiento de helipuerto | 76°41'10" W y 3°23'04" N |

Agradecemos de antemano la atención prestada.

Atentamente,

**Fernando López Colmenares**
Explosiones Técnicas Contraladas S.A.S. - EXTECC SAS
C.C 3.190.181
Contratista

# SOLICITUD ADECUACIÓN ZONAS CAMPAMENTOS - FONAM 002-2024

**Diana Lucía Rico S.** <operaciones.extecc@gmail.com> 26 de agosto de 2024, 7:46
Para: hector.gomez@parquesnacionales.gov.co

Cordial saludo,
Mediante el presente correo adjuntamos "Solicitud permiso para instalación de campamentos contrato FONAM 002 de 2024", lo anterior para su revisión y posterior aprobación por parte de la entidad.

Quedamos atentos a cualquier comentario.

EXTECC
EXPLOSIONES TÉCNICAS CONTROLADAS
¡ABRIENDO ESPACIOS HACIA EL FUTURO!
DIANA LUCIA RICO SALAZAR
COORDINADORA DE OPERACIONES
Movil: 3219815419 Tel: 601 4672669
operaciones.extecc@gmail.com
www.extecc.com.co
Bogota D.C Colombia

**01. Solicitud permiso de campamento.pdf**
382K

| | | | |
|---|---|---|---|
| Radicado No. | 1581 | Fecha: | 08-AGOSTO-2024 |
| Unidad Militar: | BR 3 | | |
| Seccional SCCAE: | MY CRISTIAN PATRIK SILVA REY Jefe SCCAE 73 | | |
| Departamento: | Valle del Cauca | Ciudad o Municipio: | Cali |
| Autoridad Militar: (art. 32 Decreto 2535/1993) | CR GERARDO AVILAN VILLALBA JEM BR 3 | | |
| Responsable de la Revista | SS VICTOR MANUEL RODRIGUEZ REMOLINA Analista Explosivos | | |

Asunto: Revista de inspección de la empresa EXPLOSIONES TECNICAS CONTROLADAS S.A.S NIT 901.005.788-6, Contrato No FONAM 002 DE 2024

## I. OBJETIVO DE LA REVISTA

A. Objetivo de la Revista: En cumplimiento al artículo 2.2.4.1.11 del Decreto 1070 de 2015 se verifican el lugar donde se pretenden emplear los explosivos, medidas de seguridad para su empleo, lugar de almacenamiento, control y formas de ejercerlo de acuerdo a:

Radicado trámite SIAEM: 5-02-73-202407-48
Nombre de la empresa: EXPLOSIONES TECNICAS CONTROLADAS S.A.S
Nit de la empresa: 901.005.788-6
Nombre del proyecto: Ejecución de implosiones controladas de los socavones que conforman las minas "Sacarías" y "La laguna" ubicados en jurisdicción del PNN Farallones de Cali

B. Personal que Interviene en la revista por parte de la unidad militar

| No | GRADO, NOMBRE Y APELLIDO | CEDULA DE CIUDADANÍA | CARGO |
|---|---|---|---|
| 1 | MY CRISTIAN PATRIK SILVA REY | 1121844194 | Jefe SCCAE 73 |
| 2 | SS VICTOR MANUEL RODRIGUEZ REMOLINA | 1100891236 | Analista Explosivos |

**C.** Personal que atiende la revista por parte de la empresa

| NUMERO | GRADO, NOMBRE Y APELLIDO | CEDULA DE CIUDADANÍA | CARGO |
|---|---|---|---|
| 1 | ING. JORGE EDUARDO DANGOND MIRANDA | 1005964409 | Ingeniero de Operaciones |

## II. INFORMACION GENERAL.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nombre de la empresa Inspeccionada: | EXPLOSIONES TECNICAS CONTROLADAS S.A.S | | | | | |
| NIT: | 901.005.788-6 | | | | | |
| Matricula Comercial: | 02729254 | | | | | |
| Representante Legal: | FERNANDO LOPEZ COLMENARES | | | | | |
| CC de Representante Legal: | 3.190.181 | | | | | |
| Cargo: | REPRESENTANTE LEGAL | | | | | |
| Dirección de la Empresa: | Carrera 62 No. 70B - 16 casa 95 Bogotá D.C. | | | | | |
| Ubicación del Proyecto: | Parque Nacional Natural Farallones | | | | | |
| Teléfono y/o Celular: | 3107549209 | | | | | |
| Correo electrónico: | fernandolopez.extecc@gmail.com | | | | | |
| Marque con X el tipo de usuario | MINERIA | | OBRAS CIVILES | X | SISMICA O CAÑONEO | |

## III. JUSTIFICACIÓN DEL USO DE MATERIAL EXPLOSIVO

La empresa EXPLOSIONES TECNICAS CONTROLADAS S.A.S requiere el uso del material explosivo para adelantar el cierre técnico de minas ubicadas al interior del Parque Nacional Natural FARALLONES DEL DISTRITO DE SANTIAGO DE CALI, mediante la implosión controlada con explosivos y equipos complementarios, como acción de control de las actividades de minería ilegal, en el marco de la conservación de la diversidad biológica de las áreas protegidas.

## IV. INFORMACIÓN DE LA UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto donde se van a utilizar los explosivos está ubicado en el interior del Parque Nacional Natural Farallones, Cali del departamento de Valle del Cauca.

**Coordenadas**: (Geográficas del magazine y del frente de trabajo)

| NORTE | ESTE | IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO |
|---|---|---|
| 03°27´22" N | 76°33´58" W | POLVORIN |
| 03°24´07" N | 76°40´58" W | Interior del Parque Nacional Natural Farallones |

Nombre del Proyecto a Ejecutar: Ejecución de implosiones controladas de los socavones que conforman las minas "Sacarías" y "La laguna" ubicados en jurisdicción del PNN Farallones de Cali
Número del Contrato: FONAM 002 DE 2024
Empresa Contratante: Parque Nacionales Naturales de Colombia Dirección Territorial del Pacifico
Fecha de vencimiento del Contrato: 20 de diciembre de 2024
Coordenadas del Magazín de almacenamiento:

| NORTE | ESTE | IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO |
|---|---|---|
| 03°27´22" N | 76°33´58" W | POLVORIN |

## V. MATERIAL REQUERIDO POR LA EMPRESA

## VI. ESPECIFICACIONES DEL DISEÑO DE LA VOLADURA

| MATERIAL | CANTIDAD | UNIDAD DE MEDIDA |
|---|---|---|
| INDUGEL PLUS AP 26 X 250MM | 1500 | KILOGRAMOS |
| ANFO FEXAR | 1000 | KILOGRAMOS |
| DETONADOR ELECTRONICO | 3100 | UNIDADES |
| CORDON DETONANTE DE 3 GRS | 500 | METROS |
| CORDON DETONANTE DE 12 GRS | 6000 | METROS |
| CORDON DETONANTE DE 38 GRS | 11000 | METROS |
| DETONADOR ELECTRICO | 120 | UNIDADES |

La información diligenciada en este ítem será de acuerdo a la justificación técnica.

Para Minería y Obras Civiles: (Especifique las Variables Suministradas por el Solicitante)

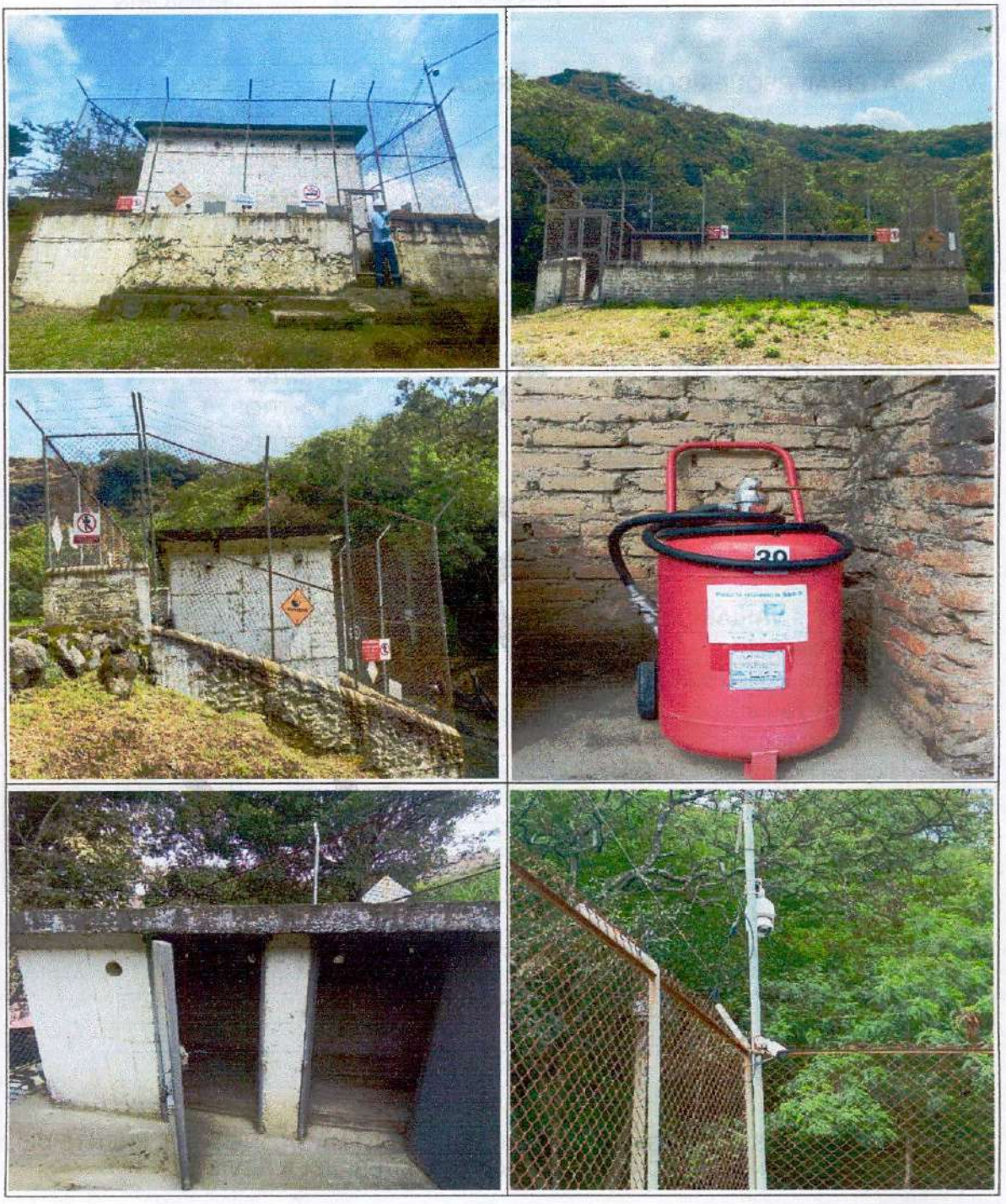
| VARIABLE | VALOR | UNIDAD |
|---|---|---|
| Numero de Frentes Activos: | 2 | N/A |
| Área del Frente de Explotación: | 2,5 | $m^2$ |
| Diámetro de Perforación: | 26 | mm |
| Longitud de Perforación: | 1,6 | Metros |
| Factor de Carga Promedio: | 1.5 | $Kg/m^3$ |
| Cantidad de Material a Remover: | 2795.52$m^3$ | Ton o $m^3$ |
| Numero de Voladuras Mensual | N/A | N/A |
| Material removido Mensual | N/A | N/A |

## VII. EQUIPOS UTILIZADOS PARA LA PERFORACIÓN Y VOLADURA

| MAQUINARIA Y EQUIPO UTILIZADOS |
|---|
| 1. MARTILLO ELECTRICO |

## VIII. FOTOGRAFÍAS DEL LUGAR DE ALMACENAMIENTO MAGAZINE Y DEL FRENTE DE TRABAJO CON LA AUTORIDAD MILITAR QUE PRESIDE LA REVISTA.

## REGISTRO FOTOGRÁFICO MAGAZINE



## IX. PERSONAL ENCARGADO DE LA MANIPULACIÓN DEL EXPLOSIVO (Según certificado de ESING)

| No | NOMBRE COMPLETO | CEDULA | CARGO |
|---|---|---|---|
| 1 | YERSON YESID GOMEZ CARO | 1002678078 | OPERADOR EXPLOSIVOS |
| 2 | YILBER SNEYDER ORTIZ MORALES | 1030617998 | OPERADOR EXPLOSIVOS |

## X. ALMACENAMIENTO DE MATERIAL EXPLOSIVO

Indique el tipo de almacenamiento:

Unidad Militar [ ] Propio [X]

Si es en Unidad Militar relacione:

Unidad Militar:

No. Contrato: Fecha del contrato:

Fecha de inicio: Fecha de término:

Cuando sea propio relacione lo siguiente:

Vigilancia propia [ ] Vigilancia con servicio de vigilancia [X]

Nombre del servicio de vigilancia y número de NIT

Vigilancia y Seguridad Farallones Ltda. NIT: 8050172651

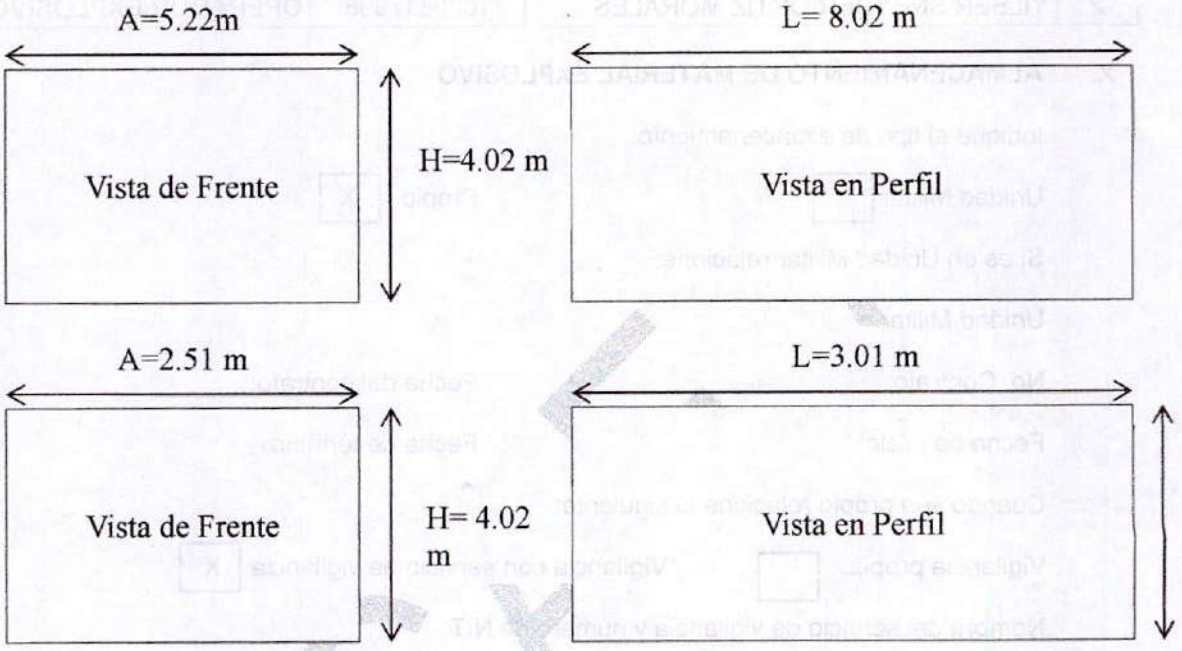
**Observaciones:** De manera general el responsable de la visita debe indicar si el magazín cumple o no las normas mínimas de seguridad, con lo observado en la lista de chequeo (documento que es el insumo y debe estar debidamente diligenciado) teniendo en cuenta: acceso restringido, condiciones de orden público, triclave, polo a tierra, ventilación natural, separación entre accesorios y agentes de voladura, señalización de seguridad, terraplén de seguridad o sistema semienterrado, un radio limpio de 20 m y alejamiento del frente de explotación y población civil de 100 metros mínimo, normas de seguridad bajo tierra y cielo abierto de conformidad con el Decreto 1886 del 2016, modificado por el Decreto 944 del junio de 2022 y el Decreto 2222 del 1993, modificado por el Decreto 593 del 8 de abril de 2022 donde se especifica en el capítulo de Explosivos que debe tenerse en cuenta para la construcción y almacenamiento.

1. Especificaciones del Magazín

El responsable de la revista deberá ubicar el sitio de almacenamiento con las medidas internas, teniendo en cuenta los accesorios y agentes de voladuras, así:

| | |
|---|---|
| El magazín está Construido en: | CONCRETO |
| La Capacidad de Almacenamiento es: (cuando sea unidad militar indicar lo que estipule el contrato) | 20.000 KILOGRAMOS |

- Para agentes de Voladura




## XI. NOVEDADES

Indique si o no, la empresa tiene material Explosivo en existencia o remanentes, el cual no ha consumido y que tiene en existencia en el magazín, así:

| MATERIAL CON REFERENCIA | CANTIDAD | UNIDAD |
|---|---|---|
| N/A | N/A | N/A |

- Justificación del por qué no se consumió el material explosivo

## XII. RESPONSABILIDAD

Nota: Artículo 52 del Decreto 2535/93 "Toda persona natural o jurídica que adquiere explosivos responde por su correcta y exclusiva utilización para los fines detallados en la solicitud de compra, el comprador se hará acreedor a las sanciones legales a que haya lugar, por el uso indebido o destinación diferente que se haga de estos elementos, provenientes de dolo, negligencia o descuido en las medidas de control establecidas".

Les será retirado de inmediato el registro o no incluirá en el a quien haga uso indebido de materiales explosivos o que por negligencia o descuido permitan que sean sustraídos estos materiales y aquellos usuarios que, sin dar inmediato aviso a las autoridades competentes, tengan en sus depósitos material adicional al que realmente requiere para su actividad.

## XIII. CONCLUSIÓN

Como Jefe de la Seccional No 73 del DCCAE certifico, como se indica al pie de la firma que la empresa EXPLOSIONES TECNICAS CONTROLADAS S.A.S, identificado con NIT No 901.005.788-6, se realizó la revista de inspección programada por el Analista de Explosivos o Jefe de la Seccional, a través del Sistema SIAEM 2.0, y en consecuencia otorgo un **CONCEPTO FAVORABLE,** por haber cumplido con las exigencias de la revista de inspección.

Atentamente,

Mayor. **CRISTIAN PATRIK SILVA REY**
Jefe Seccional Control Comercio de Armas Municiones y Explosivos No.73

Elaboró. SS. Victor Rodriguez
Suboficial de Explosivos SCCAE No. 73

SCCAE 73



| | | |
|---|---|---|
| FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA | LISTA DE VERIFICACIÓN | Página: 1 de 3 |
| | | Código: MDN-COGFM-PRODIRES-CGDJ5-FU-95.1-2. V.08 |
| | SGI | Vigente a partir de: 14-10-2022 |

| | |
|---|---|
| No. 5-02-73-202407-48 | FECHA 07-AGOSTO-2024 |
| PROCESO: PROGDCCAE | DEPENDENCIA: Seccional Control Comercio de Armas No. 73 |
| TEMA A TRATAR: Lista de verificación a Magazines seccionales control comercio de armas, municiones y explosivos | |
| GRADO, NOMBRE Y CARGO DEL RESPONSABLE: EXPLOSIONES TECNICAS CONTROLADAS S.A.S NIT 901.005.788-6 ING. JORGE EDUARDO DANGOND MIRANDA | |
| GRADO, NOMBRE Y CARGO DE QUIEN VERIFICA: SS RODRIGUEZ REMOLINA VICTOR MANUEL ANALISTA DE EXPLOSIVOS | |

| CRITERIO – DOCUMENTACIÓN APLICABLE, REQUISITO | PREGUNTA O ASPECTO A VERIFICAR | ¿CUMPLE? | | | OBSERVACIONES / COMENTARIOS / HALLAZGOS |
|---|---|---|---|---|---|
| | | SI | NO | N/A | |
| Decreto 1886 de 2015 articulo 124 ubicación y construcción de magazines | El magazín cuenta con una construcción independiente de explosivos y sus accesorios para almacenamiento. | X | | | |
| | El magazín se encuentra a prueba de incendios balas y explosiones, con adecuada iluminación, buena ventilación, situadas en un lugar convenientemente alejado de edificaciones, vías férreas o carreteras. | X | | | |
| Boletín informativo INDUMIL | Cumple con la distancia de separación mínimas entre un magazine y una edificación, 270 metros menos de 20 personas y 400 metros para más de 20 personas. | X | | | |
| Decreto 1886 de 2015 articulo 124 ubicación y construcción de magazines | El área perimetral donde se encuentra el magazín cuenta con seguridad Privada, además tiene puerta de hierro recubiertas internamente con chapa de madera. | X | | | |
| Decreto 1886 de 2015 articulo 125 ubicación y construcción de magazines | El Tipo de magazín es en CONCRETO BLOQUE | X | | | |
| | El magazín tipo CONTAINER - cuenta con aislamiento como hojas de triple, piso en plástico o madera. | | | X | |
| | La estructura del magazín cuenta con un muro de sacos terreros a una altura de 1.60 m con el fin de bloquear la honda en caso de una explosión. | | | X | |
| | El magazín cuenta con la varilla de conductividad (polo a tierra) para el descargo de la energía corporal de las personas que ingresen. | X | | | |
| | El magazín cuenta con sus respectivas estibas en madera en cada uno de los recintos de almacenamiento | X | | | |
| Decreto 1886 de 2015 articulo 125 ubicación y construcción de magazines | El magazín cuenta con iluminación artificial ( foto celda - panel solar) | | X | | |
| | El magazín cuenta con buena ventilación, recamaras superficiales y laterales. | X | | | |
| | El magazín cuenta con sistemas de cámaras de seguridad. Monitor o aplicación en el celular. | X | | | |
| | El magazín cuenta con sistemas de alarma en la puerta de ingreso al área. | X | | | |

| CRITERIO – DOCUMENTACIÓN APLICABLE, REQUISITO | PREGUNTA O ASPECTO A VERIFICAR | ¿CUMPLE? | | | OBSERVACIONES / COMENTARIOS / HALLAZGOS |
|---|---|---|---|---|---|
| | | SI | NO | N/A | |
| | El magazín cuenta con para rayos certificados a una distancia no menor a 20 mts que sobrepasen la altura del magazín. | X | | | |
| | El magazín no debe contar con cables o redes electicas internas o externas, o aquel material que pueda generar algún sistema de iniciación por chispa . | X | | | |
| Decreto 1886 de 2015 articulo 125 ubicación y construcción de magazines | El magazín cuenta con avisos de peligro no mayor a 10 m de distancia. | X | | | |
| | El área perimétrica del magazín se encuentra limpia de hierbas, basuras, tanques de combustibles. | X | | | |
| | El magazín cuenta con puesto de incendio, con su respectivo material.(pala - pica - extintor - balde con arena - frazada) material debe ser antichispa. | X | | | |
| | Cuenta con botiquín de primeros auxilios. | X | | | |
| | El magazín debe contar con extintores internos -(externos tipo satelital vigentes.) | X | | | |
| | El magazín se encuentra encerrado (malla), concertina que garantice la seguridad. | X | | | |
| Lineamientos y procedimientos para el DCCAE | El magazín no debe presentar humedad. | X | | | |
| | El material almacenado se encuentra de acuerdo a cargo, existencias (SIAEM 2.0) | | | X | |
| | Cuenta con el ultimo descargo ante la seccional, firmado por el suboficial de explosivos de la seccional | | | X | |
| | Llevan libro de control de entrada y salida del material del magazín. | X | | | |
| | El magazín cuenta con el termo hidrómetro de temperatura con su respectivo certificado de calibración | X | | | |
| Decreto 1886 de 2015 articulo 125 ubicación y construcción de magazines<br>Decreto 1886 de 2015 articulo 125 ubicación y construcción de magazines | Lleva el registro de temperatura como mínimo una o dos veces al día | X | | | |
| | El magazín cuenta con el sistema tri-clave. | X | | | |
| | Cuenta con la demarcación de la altura máxima de almacenamiento 1.60 m. | X | | | |
| | Se encuentra demarcada la ruta de evacuación. | X | | | |
| | Cuenta con la identificación de los UN y rombos del material almacenado | X | | | |
| | El magazín cuenta con las fichas técnicas del material almacenado | X | | | |
| | Todo almacenamiento de explosivos debe ubicarse y construirse dejando una distancia mínima de cien (100) metros a bocaminas, teniendo en cuenta las cantidades máximas de explosivos y accesorios de voladura que se van a almacenar y las tablas de distancias de seguridad dispuestas por la Industria Militar | X | | | |
| | El magazín no cuenta con instalaciones eléctricas dentro del magazine | X | | | |

| CRITERIO – DOCUMENTACIÓN APLICABLE, REQUISITO | PREGUNTA O ASPECTO A VERIFICAR | ¿CUMPLE? | | | OBSERVACIONES / COMENTARIOS / HALLAZGOS |
|---|---|---|---|---|---|
| | | SI | NO | N/A | |
| Decreto 1886 de 2015 articulo 125 ubicación y construcción de magazines<br>Decreto 1886 de 2015 articulo 125 ubicación y construcción de magazines | El magazine cuenta con plataformas de madera que tendrán una altura entre diez y treinta centímetros (10 y 30 cm) sobre el nivel del piso y a una distancia de cincuenta centímetros (50 cm) de la pared, para protegerlos de la humedad, vibraciones, sacudidas y así garantizar su correcta ventilación. | X | | | |
| | La empresa cuenta con los certificados de los explosivistas vigentes (ESING) deben estar a nombre de la empresa. | X | | | |

Elaboro
SS VICTOR RODRIGUEZ
Cargo: Analista de Explosivos
Seccional No 73

Revisó
My Cristian Silva
Jefe Seccional No 73
Seccional No 73

| | | |
|---|---|---|
| | Formato concepto favorable autoridad militar de la jurisdicción | PÁGINA: 1 de 2 |
| | | CÓDIGO: MDN-COGFM-PROGDCCA-DCCAE-FU.95.1-76. V01 |
| | SGI | Vigente a partir de: 20-03-2024 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Radicado No. | 1582 | Fecha: | 09-AGOSTO-2024 |
| Unidad Militar: | BR 3 | | |
| Departamento: | Valle del Cauca | Ciudad o Municipio: | Cali |
| Autoridad Militar: (art. 32 Decreto 2535/1993) | CR GERARDO AVILAN VILLALBA JEM BR 3 | | |

Señor Coronel
**MIGUEL ANGEL GRACIA URIBE**
Jefe Departamento Control Comercio de Armas, Municiones y Explosivos
Bogota D.C.

Asunto: Concepto favorable para el uso y manejo de Explosivos

En cumplimiento del Decreto 2535/93 Capitulo II Articulo 51 y Decreto 1070/15 artículo, 2.2.4.1.11, el Jefe de Estado Mayor y Segundo Comandante de la Tercera Brigada se permite informar al DCCAE que la empresa EXPLOSIONES TECNICAS CONTROLADAS S.A.S. con número de identificación, NIT. 901.005.788-6 Ejecución de implosiones controladas de los socavones que conforman las minas "Sacarías" y "La laguna" ubicados en jurisdicción del PNN Farallones de Cali, ubicado en el Interior del Parque Nacional Natural Farallones, (correspondiente al Contrato No FONAM 002 DE 2024 que tiene como objeto o actividad principal adelantar el cierre técnico de minas ubicadas al interior del Parque Nacional Natural FARALLONES DEL DISTRITO DE CALI, cumplió con todos los requisitos y lo establecido de acuerdo a la norma legal vigente por tal razón se emite el CONCEPTO FAVORABLE para el año 2024, con el fin de que el DCCAE tenga en cuenta la solicitud realizada por la empresa y autorice el cupo con las cantidades que determinen luego de estudiar los diseños presentados y volúmenes a remover; las cantidades solicitadas se relacionan a continuación:

| MATERIAL | CANTIDAD | UNIDADES |
|---|---|---|
| INDUGEL PLUS AP 26 X 250MM | 1500 | KILOGRAMOS |
| ANFO FEXAR | 1000 | KILOGRAMOS |
| DETONADOR ELECTRONICO | 3100 | UNIDADES |
| CORDON DETONANTE DE 3 GRS | 500 | METROS |
| CORDON DETONANTE DE 12 GRS | 6000 | METROS |
| CORDON DETONANTE DE 38 GRS | 11000 | METROS |
| DETONADOR ELECTRICO | 120 | UNIDADES |

Artículo 52 del decreto 25/93: "Toda persona natural o jurídica que adquiere explosivos responde por su correcta y exclusiva utilización para los fines detallados en la solicitud de compra, el comprador se hará acreedor a las sanciones legales a que haya lugar, por el uso indebido o destinación diferente que se haga de estos elementos, provenientes de dolo, negligencia o descuido en las medidas de control establecidas".

Atentamente,

Coronel **GERARDO AVILAN VILLALBA**
Jefe de Estado Mayor y Segundo Comandante de la Tercera Brigada

Elaboró: My CRISTIAN SILVA
Jefe Seccional Control Comercio de Armas Municiones y Explosivos No.73

PARQUES NACIONALES
NATURALES DE COLOMBIA

20247580007541
Al contestar por favor cite estos datos:
Radicado No.: 20247580007541

Código de dependencia 766
PARQUE NACIONAL NATURAL FARALLONES DE CALI
Cali, Colombia, 29-08-2024

Contratista
**FERNANDO LÓPEZ COLMENARES**
Explosiones Técnicas Contraladas S.A.S. - EXTECC SAS
NIT 901005788
Email: extecc@gmail.com

**ASUNTO: Respuesta solicitud "*Permiso para instalación campamentos contrato FONAM 002 de 2024*". Comunicación de fecha 26 de agosto de 2024.**

Cordial saludo:

En atención de la solicitud referenciada en el asunto, por medio de la cual se requiere "(…) *obtener el permiso de instalación de los campamentos en las áreas de intervención de las minas Sacarías y la Laguna y la acondicionamiento de helipuerto para las coordenadas* (…) *Mina Sacarías 76°40'52" W y 3°24'08" N 76°41'14" W y 3°24'20" N Mina la Laguna Acondicionamiento de helipuerto 76°41'10" W y 3°23'04" N* (…)", con el fin de dar cumplimiento al contrato FONAM 002 de 2024, cuyo objeto es "*ADELANTAR EL CIERRE TÉCNICO DE MINAS UBICADAS AL INTERIOR DEL PNN FARALLONES DE CALI, COMO ACCIÓN DE CONTROL DE LAS ACTIVIDADES DE MINERIA ILEGAL, EN EL MARCO DE LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS DEL SINAP NACIONAL*", procedemos a dar respuesta en los siguientes términos.


Dirección Territorial Pacífico
Dirección: Carrera 117 # 16B- 00 Calle Vilache 09, Cali, Colombia
Conmutador: (+57) 602 5561125
Línea Gratuita: (+57) 01 8000 129722

La instalación temporal de los campamentos, así como la adecuación de una zona para helipuerto, que se deberán llevar a cabo para dar cumplimiento al proyecto anteriormente relacionado, será una actividad aprobada bajo el estricto cumplimiento de los términos y condiciones que contenga el Plan de Manejo Ambiental (en adelante "PMA") avalado por la presente Entidad. En este sentido, se solicita que una vez terminada la fase operativa del objeto contractual se destruyan los campamentos y demás espacios conexos adecuados, conforme a los lineamientos del PMA y demás orientaciones impartidas por el personal del Parque Nacional Natural Farallones de Cali que se comisione para llevar a cabo el acompañamiento.

Atentamente,

Hector F. Gómez B

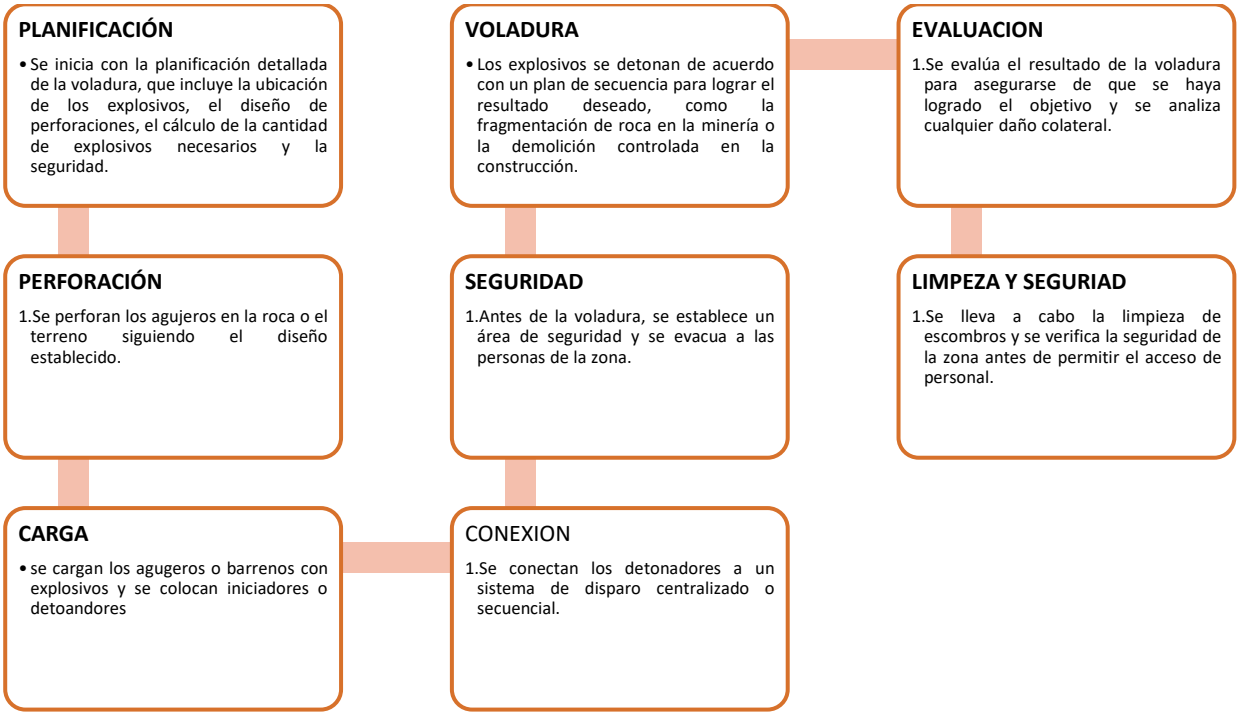
**HÉCTOR FABIO GÓMEZ BOTERO**
Jefe de Área Protegida
Parque Nacional Natural Farallones de Cali
Dirección Territorial Pacífico

| **Proyectó:** | **Revisó:** | **Aprobó:** |
|---|---|---|
| Ana María Lañas M. | Héctor Fabio Gómez Botero | Héctor Fabio Gómez Botero |
| Abogada | Jefe de Área Protegida | Jefe de Área Protegida |
| DTPA | PNN Farallones de Cali | PNN Farallones de Cali |

| Programa | Proyecto | | Cant. | Und. | Valor Und | Valor total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental | 1. Conformación del grupo de gestión ambiental y SST | Profesional SST-ambiental | 2 | mes | $ 3.136.000 | $ 6.272.000 |
| | | Especialista Ambiental y de Sostenibilidad | 1 | mes | $ 4.200.000 | $ 4.200.000 |
| | 2. Capacitación y concienciación para el personal | Video Beam | 1 | Und. | $ 336.000 | $ 336.000 |
| | 3. Cumplimiento de los requisitos legales | | | | $ - | $ - |
| 2. Actividades operativas | 1. Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales | Punto ecológico | 2 | Punto Ecológico | $ 600.000 | $ 1.200.000 |
| 3. Gestión hídrica | 1. Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales | Baños secos | 2 | Baño en seco | $ 2.000.000 | $ 4.000.000 |
| 4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos | 1. Manejo de descapote y cobertura vegetal | Limpieza de zonas ya intervenidas -Incluye la formulación del Plan de Restauración | 1 | Global | $ 10.000.000 | $ 10.000.000 |
| | 2. Protección de fauna | Elementos requeridos para protección de fauna - Incluye la formulación Plan de Ahuyentamiento | 1 | Global | $ 7.000.000 | $ 7.000.000 |
| 5. Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipo | 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y áreas temporales | Señalización campamento | 1 | Global | $ 1.800.000 | $ 1.800.000 |
| | 2. Manejo de maquinaria, equipo y vehículos | Formatos de inspecciones | 1 | Global | $ 500.000 | $ 500.000 |
| | | | **PRESUPUESTO TOTAL PMA** | | | **$ 35.308.000** |

# CONCEPTO TÉCNICO DE VIBRACIONES, CONTROL DE VIBRACIONES Y METODOLOGÍA DE VOLADURA PARA LAS VOLADURAS CONTROLADAS EN LAS MINAS SACARIAS Y LAGUNA UBICADAS EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL FARALLONES DE CALI

La Empresa Explosiones Técnicas Controladas (Extecc) cuenta con Un flujograma del proceso de voladura el cual se utiliza para representar gráficamente los pasos involucrados en la realización de una voladura controlada en actividades como la minería o la construcción. Aquí hay una descripción simplificada de los pasos comunes en un proceso de voladura:




Dentro del estudio generado en las visitas realizadas al PNN los farallones de Cali se pudieron concluir lo siguiente:

**Mina sacarías**

- Roca con resistencia media-alta (RMR-50-60) y un módulo de Young entre 1.5 y 2.5
- factores de carga para poder realizar daño significativo en las paredes de los túneles. factores de carga de 2.5 a 3.2 kg/ $m^3$

**Mina laguna**

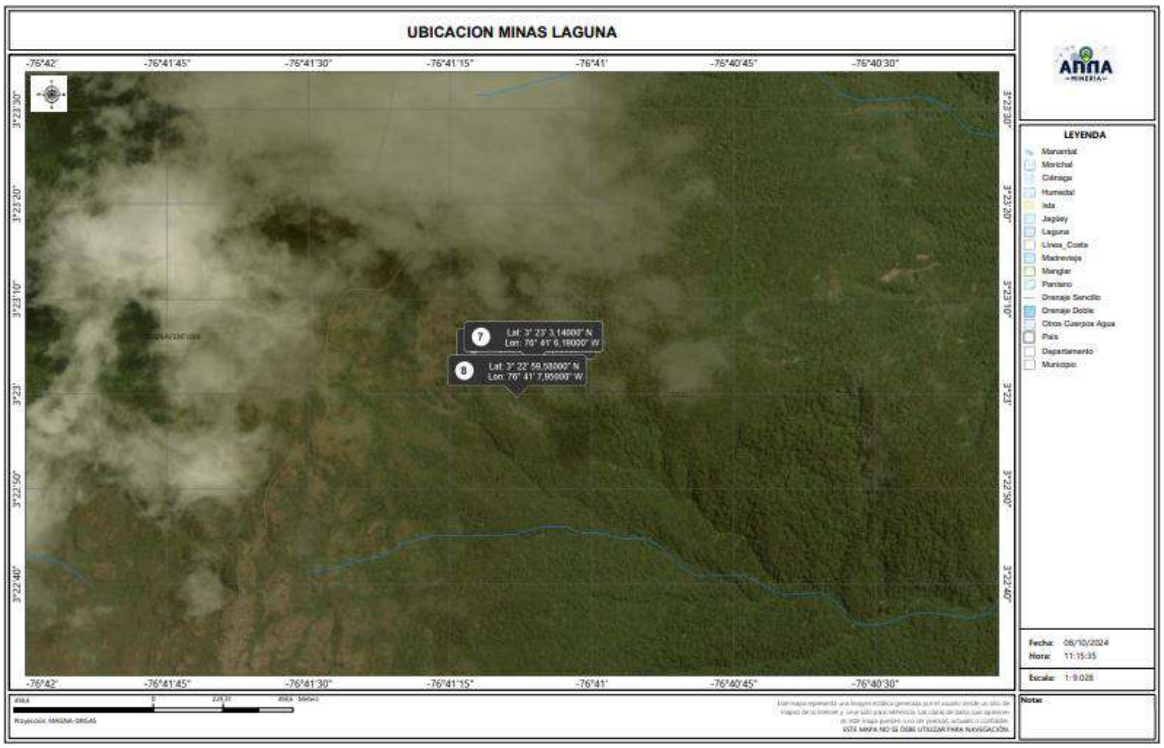
- Roca con resistencia media-baja (RMR-30-45) y un módulo de Young entre 1 y 1.5
- factores de carga para poder realizar daño significativo en las paredes de los túneles. factores de carga de 1.3 a 1.5 kg/ $m^3$

con estas conclusiones y con datos hidrológicos tomados de la plataforma de información de la Agencia Nacional De Minera podemos observar que en las cercanías de las minas objeto de intervención no tenemos cuerpos de aguas superficiales.

**HIDROGRAFIA SECTOR SACARIAS**




**HIDROGRAFIA SECTOR LAGUNA**



El agua presente en las minas son producto de la afectación a los niveles freáticos de cada una de las labores subterráneas, lo que causa que por su naturaleza el agua salga por las guías principales. Dentro del procedimiento la empresa EXTECC tiene diseñado en plan de voladuras seguras las cuales son fundamentales para evitar subsidencias en la minería subterránea.

Se expone el procedimiento básico:

1. Evaluación geológica: Realiza una evaluación geológica detallada para comprender la naturaleza de la roca y su estabilidad.
2. Diseño de disparo: Diseña el patrón de disparo considerando la ubicación de las galerías, la resistencia de la roca y el tamaño de los bloques.
3. Carga explosiva: Selecciona el tipo y la cantidad adecuada de explosivos para el diseño de disparo. Asegúrate de seguir las recomendaciones del fabricante.
4. Seguridad: Implementa medidas de seguridad, como el despeje de personal, la señalización y el uso de equipo de protección personal.
5. Perforación: Realiza perforaciones de manera precisa y siguiendo el diseño de disparo, asegurándote de que estén limpias y secas.
6. Iniciación controlada: Utiliza sistemas de iniciación controlada para secuenciar los explosivos y evitar tensiones excesivas en la roca.
7. Monitoreo: Implementa sistemas de monitoreo de vibraciones y deformaciones para controlar el impacto de la voladura en la estabilidad de las galerías.
8. Evacuación: Asegura que todo el personal esté evacuado antes de la voladura.
9. Inspección post-voladura: Realiza una inspección de las galerías después de la voladura para detectar cualquier cambio en la estabilidad de la roca.
10. Registro y análisis: Registra y analiza los datos de monitoreo y las condiciones post-voladura para ajustar futuros diseños de disparo si es necesario.

Este procedimiento busca minimizar las tensiones en la roca y reducir el riesgo de subsidencia. Sin embargo, ten en cuenta que las prácticas específicas pueden variar según la ubicación y las regulaciones locales. Siempre es fundamental contar con la asesoría de expertos en explosivos y geología en proyectos de voladura.

Con el fin de minimizar las vibraciones causadas por las detonaciones se maneja un factor de potencia de 0.539 kg/t, esto quiere decir que es la cantidad de kilogramos de explosivos por retardo de tiempo, lo que significa que nosotros controlaremos las voladuras en milésimas de segundo cada barreno saldrá en un tiempo distinto en cada milésima de segundo se detonaran 0.539 kg de explosivo.

Según la norma USBM RI8507 del U.S. Bureau of Mines, ampliamente utilizada en el sector minero, para cualquier frecuencia de vibración, una VPP de **5 mm/s** no afectará a una infraestructura.

Formula de Persson

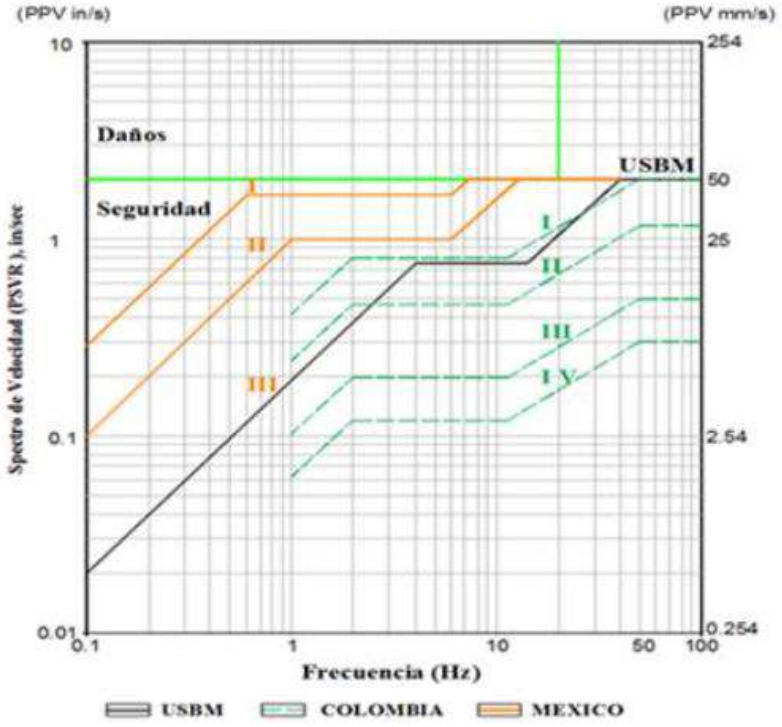
$$VPP = k \frac{K}{\left(\frac{D}{\sqrt{W}}\right)^{\alpha}}$$

- $VPP$ es la velocidad pico de partícula (mm/s)
- D es la distancia de la estructura a la voladura (m)
- W es la carga de explosivo (kg)
- K y α son constantes asociadas a la geología del terreno, la geometría de las cargas, las diferencias de cota entre los puntos de disparo y de medida y el grado de confinamiento.
- K y α se obtienen mediante ensayos.

Los máximos de VPP por los que se estima que no puede dañar ningún tipo de infraestructura varía en función de la normativa de cada país.

Teniendo que la carga máxima a detonar por periodo de tiempo es de **0.328 kg** dado que cada barreno será detonado independiente con la ayuda de los detonadores electrónicos.

Con el factor de potencia establecido para la mina **sacarías de 1.8 kg/m³** y para la mina **laguna de 1.2 kg/m³,** no se afectará una vivienda a 200 mts de distancia lo que nos indica que las vibraciones del proyecto son muy mínimas.




*Límites de regulaciones y guías de vibraciones*

La afectación en cuanto a vibraciones se pretende que estén por debajo de los limites permisibles dado que contamos una carga por retardo de tiempo de 0.328kg. lo es concluye que estamos muy por debajo de afectar viviendas o cualquier otra edificación, para el caso de el parque farallones no tendremos ningún tipo de vividas ni edificaciones para los sectores a trabajar con explosivos

Con la utilización de detonadores electrónicos mejoraremos el factor de potencia.

Las voladuras generan diferentes tipos de ondas que se propagan concéntricamente en el terreno y en el aire. Son difíciles de identificar, aunque por sus niveles de energía se sabe que las ondas Rayleigh son las de mayor amplitud e importancia para distancias medias y largas (>100 m), del punto de la voladura; mientras que a distancias cortas (30 m) las ondas compresionales pueden ser las que generan mayores deformaciones en una estructura, Las principales ondas que se propagan por la corteza terrestre incluyen dos clases, las de tipo volumétrico y las de tipo superficial, a saber:

- Ondas P, longitudinales o de compresión: son aquellas que provocan la vibración de las partículas en la misma dirección del radio de la onda, siendo análogas a las ondas sonoras.
- Ondas S, transversales o de corte: con vibración de la partícula perpendicular al radio de la onda, teniendo una velocidad inferior a la de las ondas P, y no se propagan en fluidos.
- Deformaciones inducidas por ondas de tipo superficial, Ondas R, o de Rayleigh: se propagan a lo largo de la superficie de la tierra con amplitudes que disminuyen exponencialmente con la profundidad, transportando la mayor parte de la energía sísmica (semejantes a las ondas que se crean cuando cae un objeto sobre la superficie de un lago).
- Ondas L, o de Love: resultantes del movimiento plano horizontal de las partículas, sin componente vertical.

El movimiento ondulatorio se caracteriza por la propagación de vibraciones, no existe movimiento efectivo de masas ni de volúmenes, tampoco se realiza transporte de materia, sino que, tan solo consta de una transferencia de energía desde un punto a otro. El movimiento vibratorio se asemeja a un movimiento sinuosidad armónico, definido por la siguiente ecuación:

$$X(t) = A * \sin(\varpi t+\upsilon) = A * \sin(2\Pi ft+\upsilon) \quad (1)$$

Donde:
X: Desplazamiento en unidades de longitud
t: Tiempo en segundos
A: Amplitud
f: Frecuencia natural del movimiento, en hertzios
ω: Frecuencia angular del movimiento (v = 2P f), en radianes/seg
f : Fase inicial, oscilación en el tiempo cero de la partícula en movimiento.

La velocidad instantánea (v) y la aceleración (a) son, respectivamente, la primera y segunda derivada de la ecuación (1).

$$V = dx/dt = 2\Pi f * A \cos \varpi t + \varpi * A \sin(\sin(\varpi t + \Pi/2) \quad (2)$$

$$a = dv/dt = (2\Pi f)^2 * A \cos \varpi t + \varpi^2 * A \sin(\sin(\varpi t+ \Pi) \quad (3)$$

Teóricamente, se puede apreciar que el desplazamiento, la velocidad y la aceleración están desfasados en P/2 sucesivamente.

**Conclusión**

- Con estos datos podemos llegar a la conclusión que la mejor forma para minimizar la carga operante es realizar la detonación con retardos de tiempo muy controlados y esta tipo de control no lo da el detonador electrónico.

**LOS DETONADORES ELECTRÓNICOS** son dispositivos utilizados en voladuras controladas que permiten una iniciación precisa y secuenciada de los explosivos. El concepto técnico de su utilización implica lo siguiente:

1. Control preciso: Los detonadores electrónicos son capaces de proporcionar un control altamente preciso sobre el momento en que los explosivos detonan. Esto es esencial para la seguridad y para lograr resultados específicos en la voladura, como la fragmentación de la roca.
2. Secuenciación: Los detonadores electrónicos permiten secuenciar la detonación de cargas explosivas en diferentes puntos o niveles de una voladura. Esto es útil para controlar la dirección en la que se desplaza la roca o para evitar daños en estructuras cercanas.
3. Reducción de vibraciones y ruido: La capacidad de controlar el tiempo de detonación de las cargas reduce la generación de vibraciones y ruido, lo que es crucial en entornos sensibles o urbanos.
4. Mayor seguridad: Los detonadores electrónicos suelen estar equipados con medidas de seguridad avanzadas, como bloqueo de disparo a distancia o sistemas de retardo programables, que reducen los riesgos asociados con la manipulación de explosivos.
5. Monitoreo y diagnóstico: Algunos detonadores electrónicos permiten la supervisión y el diagnóstico remoto de su estado, lo que facilita el mantenimiento y la detección de posibles problemas.
6. Mayor eficiencia: Al garantizar una detonación más precisa y controlada, los detonadores electrónicos pueden aumentar la eficiencia en la fragmentación de roca y, en última instancia, en la productividad de las operaciones mineras o de construcción.

En resumen, los detonadores electrónicos son dispositivos clave en las operaciones de voladura controlada, ya que brindan mayor control, seguridad y eficiencia en la utilización de explosivos en diversas aplicaciones industriales.

Siendo así las cosas la empresa EXTECC utilizaría lo más alto en tecnología en Colombia para las voladuras así minimizar el riesgo de subsidencia

**LAS SUBSIDENCIAS POR VOLADURAS**, también conocidas como hundimientos o subsidencias, son deformaciones o hundimientos en la superficie de la tierra que pueden ocurrir como resultado de voladuras en actividades mineras o de construcción. Estas subsidencias se deben a la liberación de energía en forma de ondas de choque y vibraciones generadas por la detonación de explosivos. Aquí hay algunos puntos clave:

1. Causas: Las voladuras liberan energía repentinamente en la forma de ondas de choque y vibraciones. Estas ondas de energía pueden propagarse a través de la roca y el suelo, causando perturbaciones en las capas subterráneas y en la superficie terrestre.
2. Efectos: Las subsidencias por voladuras pueden dar como resultado hundimientos en la superficie del suelo, agrietamiento de edificios o estructuras cercanas, daño a

infraestructuras subterráneas como tuberías y cables, y, en casos extremos, pueden afectar la estabilidad de las galerías mineras o túneles.

3. Prevención: Para prevenir subsidencias no deseadas, se deben seguir prácticas de voladura seguras y controladas, que incluyen el diseño adecuado de disparos, el uso de explosivos apropiados, la secuenciación de la detonación y el monitoreo de vibraciones.
4. Monitoreo: Es importante llevar a cabo un monitoreo continuo de las vibraciones y deformaciones del suelo antes, durante y después de las voladuras para evaluar y controlar los impactos en la superficie y en las estructuras cercanas.
5. Regulaciones: En muchas jurisdicciones, existen regulaciones y normativas específicas que establecen límites de vibración y otros parámetros para proteger la seguridad de las personas y la integridad de las estructuras en áreas cercanas a operaciones de voladura.
6. En resumen, las subsidencias por voladuras son un riesgo potencial asociado con las actividades de voladura, y es fundamental llevar a cabo las prácticas de voladura de manera segura y controlada, así como seguir las regulaciones pertinentes para minimizar su impacto. El monitoreo y la evaluación constantes son esenciales para prevenir daños y garantizar la seguridad en las operaciones mineras y de construcción.

La adopción de detonadores electrónicos en nuestras operaciones es un paso importante hacia la mejora de la seguridad, la precisión y la eficiencia en nuestras actividades. Estos sistemas avanzados nos permiten un control preciso sobre las voladuras, reduciendo riesgos y maximizando resultados.

Hemos implementado todas las medidas de seguridad necesarias y cumplimos con las regulaciones para garantizar un entorno de trabajo seguro. Además, contamos con un equipo de expertos altamente capacitados que supervisan y operan estos sistemas.

La tecnología de detonadores electrónicos nos coloca en una posición más sólida para cumplir nuestros objetivos y metas. EXTECC está tomando todas las precauciones necesarias para garantizar un entorno de trabajo seguro y productivo.

para confiabilidad de la voladura se empleará un sismógrafo para medir las vibraciones

**SISMOGRAFO MINIMATE PLUS** es un sismógrafo que forma parte de la línea de instrumentos de monitoreo sísmico de la empresa Instantel. A continuación, se describen algunas de las características y funciones comunes del sismógrafo Minimate Plus:

1. Registro de Vibraciones: El Minimate Plus está diseñado para registrar y monitorear vibraciones y movimientos del suelo en tiempo real.
2. Rango de Frecuencia: Este sismógrafo es capaz de registrar una amplia gama de frecuencias sísmicas, lo que lo hace útil para diversas aplicaciones, como la evaluación de voladuras, la monitorización de la construcción y la evaluación de la sismicidad ambiental.
3. Almacenamiento de Datos: El dispositivo almacena datos de vibración en su memoria interna y puede ser programado para grabar eventos de forma continua o a través de umbrales de vibración predefinidos.
4. Transmisión de Datos: Algunos modelos del Minimate Plus cuentan con capacidad para transmitir datos de forma inalámbrica o mediante una unidad de descarga, lo que permite un acceso más rápido a los registros de vibración.

5. Software de Análisis: El sismógrafo se suele utilizar con un software de análisis que permite visualizar, analizar y exportar los datos registrados para su posterior evaluación.
6. Calibración: El equipo se calibra regularmente para garantizar mediciones precisas y confiables.
7. Aplicaciones: El Minimate Plus se utiliza en diversas aplicaciones, como la evaluación de impactos de construcción, el control de voladuras en la industria minera, la monitorización de vibraciones en estructuras, y la investigación de sismicidad ambiental.
8. Cumplimiento de Normativas: Estos sismógrafos suelen cumplir con las regulaciones y estándares de calidad para la monitorización de vibraciones y se utilizan para cumplir con requisitos de licenciamiento en proyectos de construcción y operaciones mineras.

El Minimate Plus es una herramienta valiosa para medir y registrar vibraciones, lo que es esencial en aplicaciones donde la prevención de daños estructurales y la seguridad son prioritarias



**Sector laguna.**

Se realizará deslizamiento controlado en la zona afectada por la minería ilegal con el objetivo de cerrar la boca minas presentes en el sector la laguna aprovechando el deslizamiento causado por las minas ilegales en el sector tal como se ve en las fotos.



*Ilustración 1 foto aérea del sector laguna`*



*Ilustración 2foto aérea del sector laguna*

A continuacion se presneta mediante poligono el area afectado por la mineria ilegar sacado de mapas bases.

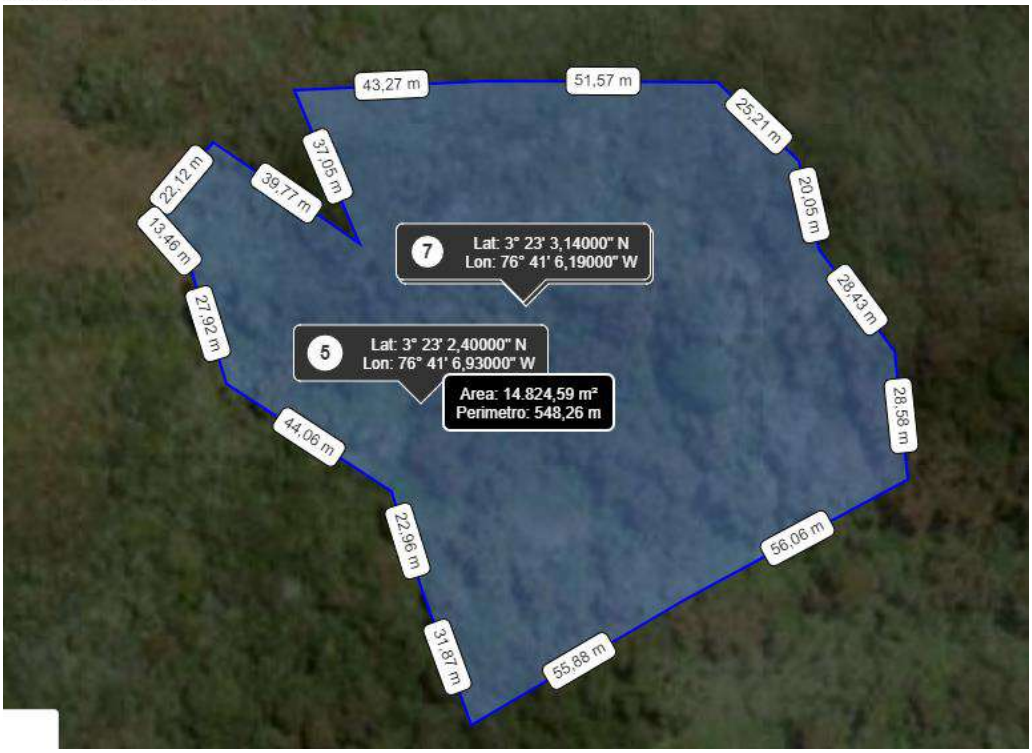



*Ilustración 3 área afectada por la minería informal*

Se presenta una ilustracion del area afectada y el area a afectar con explosivos.




*Ilustración 4 ilustración del área afectada y el área a afectar*

Área a afectar con los explosivos y para el cierre de la boca minas, dado que el cierre técnico de las minas se realiza al interior de las minas y no genera subsidencias

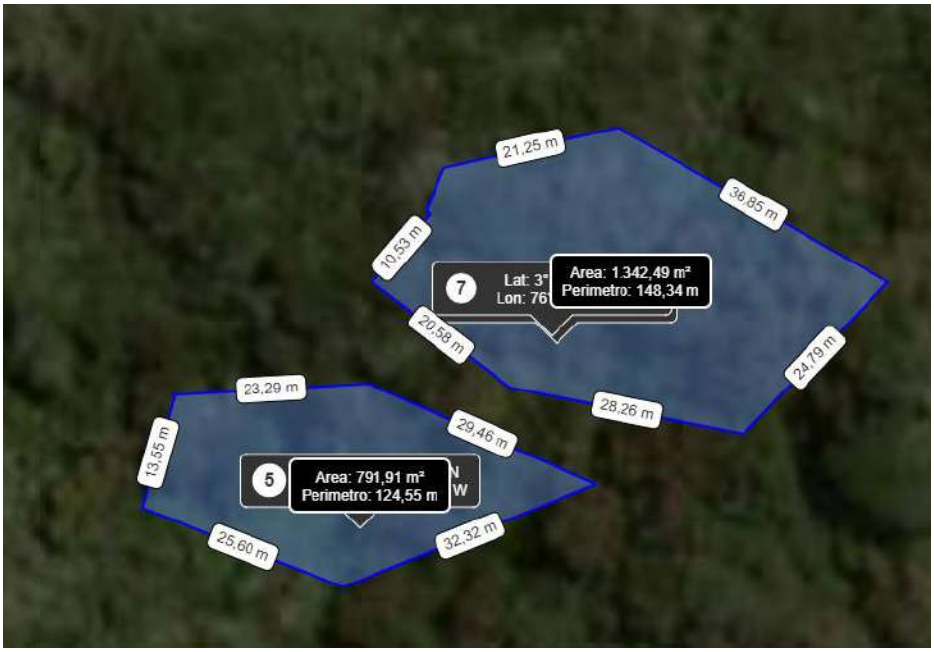



*Ilustración 5 áreas a afectar con explosivos*

Boca mina 01: 792 m²
Boca mina 02 y 03: 1.343 m³
Para un total de **2.135 m²** a afectar con explosivos dentro del sector laguna,

**Conclusiones**

- Como resultado de la voladura en LA MINAS SACARIAS no se generarán subsidencias al momento de la voladura, pero se recomienda a las entidades correspondientes no permitir el ingreso de personal a las zonas nuevamente dado que eso queda como zona altamente inestable y si por algún motivo se intenta ingresar a los socavones, se generará un deslizamiento desencadenado.
- Como resultado de la voladura en la MINA LA LAGUNA se realizará una afectación sobre el material suelto dado a la instabilidad del terreno, esta afectación será de aproximadamente 2.135 m² como subproducto de la detonación. Se recomienda a las entidades pertinentes no dejar ingresar personal a la zona nuevamente dado que queda en alto riesgo de deslizamiento.

**ROSSBEL EDUARDO PALENCIA BRAVO**
**INGENIERO DE MINAS ESPECIALISTA EN EXPLOSIVOS**

# PLAN DE AHUYENTAMIENTO, RESCATE YREUBICACIÓN DE FAUNA

**PROYECTO: “ADELANTAR EL CIERRE TÉCNICO DE MINAS UBICADAS AL INTERIOR DEL PNN FARALLONES DE CALI, COMO ACCIÓN DE CONTROL DE LAS ACTIVIDADES DE MINERIA ILEGAL, EN EL MARCO DE LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS DEL SINAP NACIONAL”.**

EXTECC
EXPLOSIONES TÉCNICAS CONTROLADAS
¡ABRIENDO ESPACIOS HACIA EL FUTURO!
Nit. 901.005.788-6

**AGOSTO 2024**

**Tabla de contenido**


INTRODUCCIÓN 5
1. MARCO NORMATIVO 6
ILUSTRACIÓN 1 NORMAS RELACIONADAS CON FAUNA SILVESTRE 7
2. IMPORTANCIA DE LA FAUNA SILVESTRE 8
3. FACTORES DE AMENAZA SOBRE LA FAUNA SILVESTRE 9
4. BASE CONCEPTUAL 10
5. PRTOCOLO AMBIENTAL PARA EL AHUYENTAMIENTO, RESCATE Y REUBICACION DE FAUNA VERTEBRADA TERRESTRE 11
5.1. OBJETIVOS 11
5.2. METAS 11
5.3. ALCANCE 11
5.3.1. PRECISIONES DE ALCANCES 11
5.4. IMPACTOS A CONTROLAR 12
5.5. TIPOS DE MEDIDAS A IMPLEMENTAR 12
5.6. ACTIVIDADES 12
A. PLANEACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS PARA REUBICACIÓN 12
B. PERTURBACIÓN CONTROLADA 13
C. BÚSQUEDA Y CAPTURA 17
D. TRANSPORTE Y LIBERACIÓN DE EJEMPLARES (TOMADO DE JIMÉNEZ-PÉREZ, I. 1999). 20
E. ÁREAS DE LIBERACIÓN Y/O REUBICACIÓN 20
F. ETAPA DE APROVECHAMIENTO 21
G. RECEPCIÓN, VALORACIÓN MÉDICA Y MANEJO DE FAUNA 21
5.7. Registros 24
5.8. Indicadores de Cumplimiento 25

**Tabla de ilustraciones**

ILUSTRACIÓN 1 NORMAS RELACIONADAS CON FAUNA SILVESTRE.....7
ILUSTRACIÓN 2 SILUETAS AVES RAPACES .....13
ILUSTRACIÓN 3 SILUETAS AVES RAPACES .....14
ILUSTRACIÓN 4 EQUIPO PARA REPRODUCIR VOCALIZACIONES Y PERTURBACIONES SONARAS CON VUVUZELAS .....15
ILUSTRACIÓN 5 EQUIPOS E INSUMOS PARA AHUYENTAMIENTO MECÁNICO.....16
ILUSTRACIÓN 6 EQUIPO PARA PROYECCIÓN LUMÍNICA.....17
ILUSTRACIÓN 7 EQUIPOS E INSUMOS PARA BÚSQUEDA Y CAPTURA.....18
ILUSTRACIÓN 8 NIDOS CON PARTES DE RAMAS .....19
ILUSTRACIÓN 9 ESQUEMA DEL CENTRO MÓVIL DE RECEPCIÓN DE FAUNA SILVESTRE23
ILUSTRACIÓN 10 ESQUEMA DE SEÑALIZACIÓN DEL CRMFS .....23

## INTRODUCCIÓN

La ocupación del territorio en Colombia ha obedecido a factores y dinámicas (económicas, sociales, políticas y aún religiosas) que, en muchos casos, ha llevado a generar procesos productivos poco sostenibles, a la degradación, fraccionamiento y pérdida de los ecosistemas naturales (MADS). Por eso es indispensable el uso y aplicación de técnicas y medidas necesarias para conservar las especies.

Dentro del área de intervención del proyecto se identificó fauna silvestre susceptible a ser afectada, por lo tanto, se propusieron medidas de manejo encaminadas a la protección de la fauna identificada, entre ellas se destaca el ahuyentamiento y rescate y reubicación de la fauna silvestre.

El ahuyentamiento es una medida que se realiza para prevenir y mitigar impactos sobre las poblaciones faunísticas, tales como: reducción poblacional, muerte, pérdida de estabilidad ecosistémica, migración y pérdida de especies nativas, generando una alternativa para el manejo de fauna en situaciones de pérdida del hábitat. Debido a lo anterior, el ahuyentamiento debe realizarse combinado con medidas de rescate, manejo y reubicación

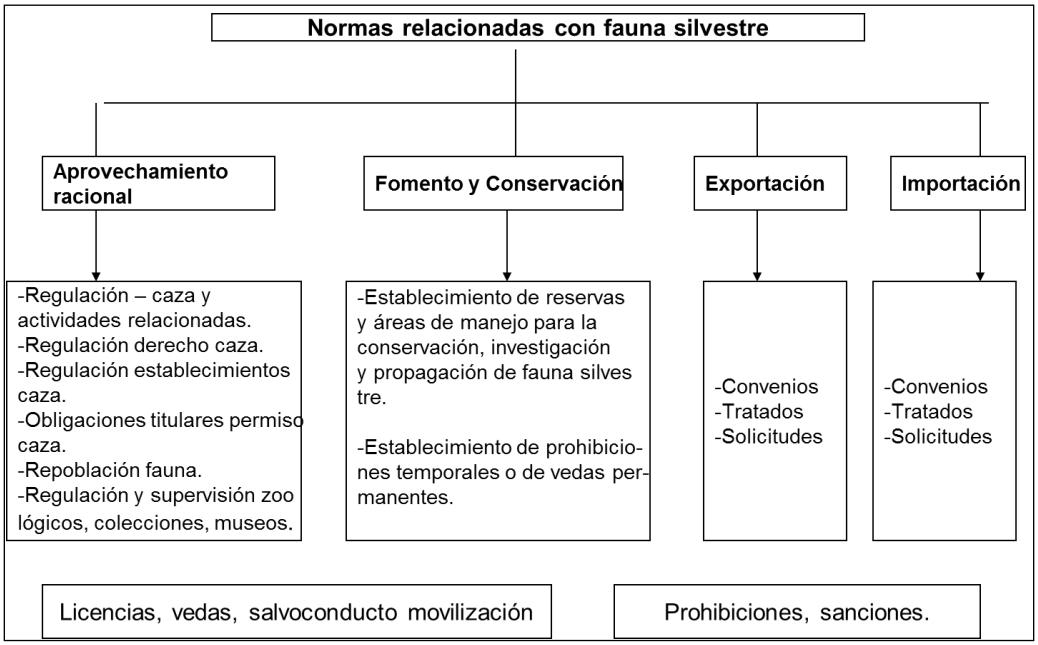
El siguiente documento “MANEJO DE FAUNA SILVESTRE PRESENTES EN LA ZONA DEL PROYECTO”, específicamente para el proyecto ADELANTAR EL CIERRE TÉCNICO DE MINAS UBICADAS AL INTERIOR DEL PNN FARALLONES DE CALI, COMO ACCIÓN DE CONTROL DE LAS ACTIVIDADES DE MINERIA ILEGAL, EN EL MARCO DE LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS DEL SINAP NACIONAL”. En este documento se describen las actividades a realizar para el plan en mención.

## 1. MARCO NORMATIVO

En Colombia la preservación y el manejo de los recursos naturales renovables son de utilidad pública e interés social, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 1º del Decreto-Ley 2811 de 1974 - Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente; que el artículo 196 ibídem, establece que se deberán tomar las medidas necesarias para conservar o evitar la desaparición de especies o individuos de la flora que por razones de orden biológico, genético, estético, socioeconómico o cultural deban perdurar; que de acuerdo con el artículo 258 del decreto-ley citado, corresponde a la administración pública velar por la adecuada conservación, fomento y restauración de la fauna silvestre; que los artículos 8º, 79 y 80 de la Constitución Política señalan que es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica, fomentar la educación para el logro de estos fines, planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Que así mismo, el artículo 8º y el numeral 8º del artículo 95 de la Constitución Política disponen que es obligación de los particulares proteger los recursos naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano.

Que el artículo 1º de la Ley 99 de 1993 señala los principios que rigen la política ambiental colombiana, y en su numeral 2 dispone que la biodiversidad del país, por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, debe ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible. Que según lo dispuesto en el numeral 6 del artículo 1º ibídem, las autoridades ambientales y los particulares darán aplicación al principio de precaución cuando exista peligro de daño grave e irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces para impedir la degradación del medio ambiente. Que el numeral 23 del artículo 5º de la Ley 99 de 1993, dispone que corresponde al Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenoble, adoptar las medidas necesarias para asegurar la protección de las especies de fauna y flora silvestres y tomar las previsiones que sean del caso para defender las especies en vía de extinción o en peligro de serlo. (http://www.minambiente.gov.co/)

**Ilustración 1 Normas relacionadas con fauna silvestre**



## 2. IMPORTANCIA DE LA FAUNA SILVESTRE

La importancia de la fauna silvestre en Colombia contribuye con el desarrollo sostenible de la nación entendiendo que la biodiversidad del país es patrimonio nacional y esta diversidad de especies, se puede presentar como indicador de calidad de vida y de sostenibilidad ambiental.

Las especies desempeñan dentro de los hábitats una función biológica y ecológica determinada, su pérdida altera el funcionamiento y los procesos ecosistémicos. Dentro de las funciones biológicas y ecológicas de la fauna silvestre están:

- Control biológico de plagas.
- Se destacan los polinizadores, ya que muchas plantas, tanto de cultivo como silvestres, dependen totalmente de ellos para su reproducción.
- Algunos insectos generan y colectan productos útiles o artículos de comercio, ayudan en la producción de frutas, verduras y flores, sirven de alimento a animales que son alimento del hombre, mejoramiento físico del suelo y aumento de la fertilidad, consumidores de carroña, materia prima en investigación científica y usos medicinales.
- La fauna silvestre (Insectos, aves, mamíferos, reptiles, peces) también actúa como dispersores de hongos y semillas. También tiene un papel importante como reguladora de la dinámica de los niveles tróficos de las poblaciones y comunidades de la vida silvestre.

## 3. FACTORES DE AMENAZA SOBRE LA FAUNA SILVESTRE

En Colombia, hay varias causas directas e indirectas que influyen en la pérdida de biodiversidad y que en algunos casos hacen que esta pérdida sea irreversible. Entre las causas directas, tenemos: políticas de estímulo a la ocupación y uso del territorio, la transformación de hábitats y ecosistemas naturales, la sobreexplotación, la fragmentación de las poblaciones, la deforestación, el consumo de leña, los incendios, la actividad agrícola, el cambio climático, la contaminación, la introducción de especies, la pesca comercial sin control, la urbanización, la minería, la destrucción de humedales y zonas de páramo, la erosión, los desastres naturales, la cosecha indiscriminada y como causas indirectas: el desconocimiento del potencial estratégico de la biodiversidad, la débil capacidad institucional para reducir el impacto de las actividades que generan pérdida de biodiversidad, la expansión de la frontera agropecuaria, la baja presencia del Estado en las zonas de alta biodiversidad, el surgimiento y consolidación de los cultivos ilícitos, los problemas del orden público, conflictos armados, comercio internacional de pieles, la colonización, el desarrollo de proyectos de infraestructura (Andrade-C., M. G. 2011).

Específicamente y de acuerdo con lo observado en campo, los principales factores de amenaza, que afectan el crecimiento, desarrollo y sobrevivencia de la Fauna en el AID del proyecto, se encuentran relacionado con los procesos de fragmentación de los ecosistemas, en gran medida debido a las talas.

Teniendo en cuenta la importancia del proyecto en desarrollo donde se trabaja por el mejoramiento de la calidad de vida y el bienestar social, pero sin agotar la base de los recursos naturales, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones presentes y futuras a utilizarlos para la satisfacción de sus propias necesidades, se presentan las siguientes propuestas como medidas de manejos.

## 4. BASE CONCEPTUAL

- Según la Ley 611 de 2000 la fauna silvestre y acuática es definida como “el conjunto de organismos vivos de especies animales terrestres y acuáticas, que no han sido objeto de domesticación mejoramiento genético, cría regular o que han regresado a su estado salvaje”.

- En cuanto al Manejo Sostenible De La Fauna, la Ley 611 de 2000 dicta que la “Utilización debe ser de una forma y a un ritmo que no se ocasione su disminución a largo plazo y se puedan satisfacer las necesidades de las generaciones futuras”.

- Los recursos genéticos según la Decisión 391 de 1996 “Régimen común sobre acceso a recursos genéticos” los define como: “Todo material de naturaleza biológica que contenga información genética de valor o utilidad real o potencial”.

- La Resolución 0454 de 2001 dicta que un espécimen “Es todo organismo de la diversidad biológica vivo o muerto o cualquiera de sus productos, partes o derivados identificables conforme al acto administrativo que autoriza su obtención”.

- Rescate: Hace referencia a la atención de las necesidades de la fauna, que por circunstancias de origen antrópico se les altera su entorno y compromete su supervivencia, por tanto, se hace necesario sacar de un peligro potencial una especie reubicándola en otro sitio en condiciones ambientales similares.

- Reubicación: Medida de traslado de una especie animal, tendiente a garantizarle un ambiente similar al que se encontraba, buscando la permanencia en zonas aledañas donde tienen lugar los proyectos que generan impacto ambiental. El procedimiento de traslado de los individuos será de manera inmediata al rescate, debido a la sostenibilidad de las condiciones de temperatura, humedad y sombra presente en el área cercana escogida para dicho propósito, logrando de este modo disminuir el stress. Igualmente se hace prioritario tener en cuenta todas las medidas sanitarias y de bioseguridad necesarias, para evitar la afectación de los tejidos vegetales de los ejemplares durante esta práctica.

# 5. PRTOCOLO AMBIENTAL PARA EL AHUYENTAMIENTO, RESCATE Y REUBICACION DE FAUNA VERTEBRADA TERRESTRE

## 5.1. Objetivos

- Reducir la muerte de individuos de fauna que podrían afectarse con la intervención (rocería y tala) a las coberturas vegetales requeridas para la construcción del proyecto en mención y sus vías de acceso.

- Ahuyentar los individuos de aves, mamíferos, anfibios y reptiles que se encuentren en la zona donde se realizará la intervención.

- Reubicar la fauna vertebrada terrestre observada durante la actividad de desmonte y aprovechamiento forestal si se requiere.

- Mitigar la reducción de biodiversidad del área de intervención

## 5.2. Metas

- Ejecutar el 100% de los métodos de ahuyentamiento y recate de la fauna terrestre descritos en este documento en las áreas que requieren desmonte y aprovechamiento forestal del proyecto y sus vías de acceso.

- Rescatar, trasladar y reubicar el 100% de los individuos de fauna terrestre que no pudieron ser ahuyentados.

## 5.3. Alcance

Este procedimiento aplica para la implementación del Programa de manejo de fauna silvestre, localizadas en el Área de Impacto Puntual del proyecto y establece las condiciones ambientales que deben cumplirse previamente a la actividad de desmonte y tala de hospederos por el personal encargado de la planificación y ejecución de esta.

### 5.3.1. Precisiones de alcances

Se precisan cada uno de los alcances derivado de las obligaciones. De igual forma se relacionan algunos aspectos de importancia para tener en cuenta.

Con anticipación a las actividades de despeje de material vegetal. Estas áreas y su identificación previa, garantizará la logística necesaria y un porcentaje de efectividad en el proceso. Teniendo en cuenta que el reconocimiento de madrigueras, dormideros y microhábitats, puede reducir la muerte de los animales durante las actividades constructivas

(mamíferos, reptiles y anfibios), y proceder en los sitios de refugio de las especies residentes con un ahuyentamiento previo a actividades.

Las medidas de manejo son aspectos que se tienen en cuenta porque son los alcances y objetivos reales a largo plazo necesarios para culminar el cierre real del proyecto y estos análisis finales son la evaluación del cumplimiento de la actividad.

La presente propuesta está estimada en tiempo, según las obras de avance en las que sea necesario las actividades de despeje de la cobertura vegetal y por ende a la perturbación de microhabitats, madrigueras y dormideros (Pre-construcción y Construcción), donde se ejecutaran las actividades de campo (Ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna), además de las acciones técnicas administrativas de elaboración de informes.

Se entiende que las actividades de censo forestal de las especies a aprovechar y la remoción de cobertura vegetal son directamente proporcionales al Ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna vertebrada. Atendiendo esto como actividad dependiente.

### 5.4. Impactos a controlar

- Desplazamiento temporal o permanente de individuos de fauna
- Modificación de hábitats de la fauna
- Modificación de la composición y distribución de las poblaciones de fauna terrestre.

### 5.5. Tipos de medidas a implementar

- Ahuyentamiento de fauna en el AID del proyecto.
- Rescate de fauna vertebrada terrestre antes y durante de las actividades constructivas
- Traslado de los individuos rescatados
- Reubicación de los individuos en lugares preestablecidos.

### 5.6. Actividades

El manejo de la fauna vertebrada terrestre comprende las actividades de ahuyentamiento, rescate y reubicación tal como se indica en los numerales a continuación:

#### A. <u>PLANEACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS PARA REUBICACIÓN</u>

En esta etapa, el personal ambiental de la sociedad, un quince días antes de la intervención del área del proyecto, identificará y acondicionará fragmentos de Bosques aledaños con madrigueras construidas en suelo y zonas de refugio con ramas y hojas secas, con el objetivo de garantizar a la fauna ahuyentada un nuevo refugio.

## B. PERTURBACIÓN CONTROLADA

Las actividades de ahuyentamiento se realizará 10 días previo al inicio de la construcción de acuerdo a las especies presente en esta zona, una vez se realiza el ahuyentamiento se procederá a cercar inmediatamente el área sometida a ahuyentamiento para evitar que la fauna vuelva a estos lugares. Esta cerca se realizará mediante, la instalación de barrera tendrá una altura mínima de 1,50 m y la longitud que sea necesaria, se empleará tela de polipropileno o similar asegurándose de que debe estar fija al suelo encerrando el área que será intervenida.

Esta actividad consiste en realizar una intervención activa del sector a intervenir directamente, moviendo matorrales y piedras y generando ruido para espantar a la fauna que pudiese encontrarse en esa área. Esta actividad se realizará por áreas o sectores a medida que avanzan los frentes de trabajo teniendo en cuenta el tiempo (que no se realice con un periodo mayor a 20 o 30 minutos ni menor a estos mismos valores, según el avance de las actividades de obra) y el espacio (que la distancia al frente de obra no sea mayor a 100 metros ni menor a 50 metros).

**Ilustración 2 Siluetas Aves Rapaces**

| | |
|---|---|
|  |  |
| Madriguera con ramas secas<br>Fuente: www.pronaturaveracruz.org | Madrigueras con rocas<br>Fuente: es.dreamstime.com |

- **Ahuyentamiento Visual:**

Se instalarán siluetas de madera que simulan formas de aves rapaces (águilas y halcones). Estas siluetas son percibidas como amenazas para las especies de menor tamaño. Las siluetas serán ubicadas en los árboles cercanos a la zona de intervención directa, a diferentes alturas dentro del follaje y ramas sobresalientes. Estas siluetas permanecerán instaladas durante todo el tiempo de construcción de la obra y cambiarán de ubicación periódicamente. Las siluetas se presentan a continuación, y son siluetas recreadas a tamaño real de las especies, y fueron escogidas por ser grandes depredadores.

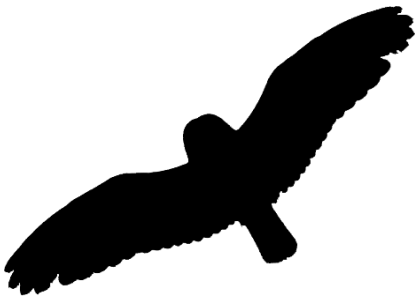
| | |
|---|---|
|  |  |
| *Buteo sp* | *Ciccaba sp* |
|  |  |
| *Elanoides sp* | *Rupornis sp* |
|  | |
| *Pulsatrix perspicillata* | |

**Ilustración 3 Siluetas Aves Rapaces**

- **<u>Ahuyentamiento auditivo</u>**:

Con el fin de ahuyentar especies de mamíferos pequeños y aves, se utilizarán sonidos de depredadores (*Hawthorne*, 1987). Por tanto, se realizarán reproducciones auditivas de vocalizaciones de *Rupornis magnirostris, Buteo platypterus, Buteogallus anthracinus, buteogallus urubitinga, Accipiter bicolor, Geranospiza caerulescens, Buteo swansoni, Elanus leucurus* y serpientes como *Bothrops asper,* con una periodicidad entre especies de 20 minutos. Las reproducciones auditivas se realizarán usando un equipo digital, que pueda ser escuchado en el área de influencia de la obra de igual forma se genera perturbaciones auditivas con apoyo de vuvuzelas El equipo será operado aleatoriamente durante el día con intervalos de silencio amplios para evitar familiaridad con el estímulo.




**Ilustración 4 Equipo para reproducir vocalizaciones y perturbaciones sonaras con vuvuzelas**

- **<u>Ahuyentamiento Mecánico:</u>**

Con la ayuda de cuerdas o varas largas, se agitarán las ramas de árboles cercanos a las zonas de construcción. Esta técnica será empleada para ahuyentar a la fauna residente y para provocar desinterés en el área mediante estímulos mecánicos intensos sobre las ramas en los sitios de forrajeo y zonas de descanso (perchas). Este mecanismo se implementará en las horas de la mañana antes que el grupo de despeje ingrese a la obra, sobre los árboles objeto de aprovechamiento y al finalizar la tarde. Con el fin de alcanzar las ramas más altas de los árboles de mayor porte, se utilizará un mecanismo de lanzamiento a presión de aire para una esfera hueca sujeta con anterioridad con la respectiva cuerda.

| | |
|---|---|
|  |  |
| Agitación de ramas de arboles<br>Fuente:<br>www.youtube.com/epm | Agitación de ramas de arboles<br>Fuente:<br>www.youtube.com/epm |

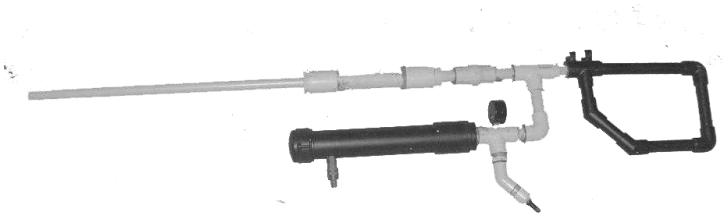
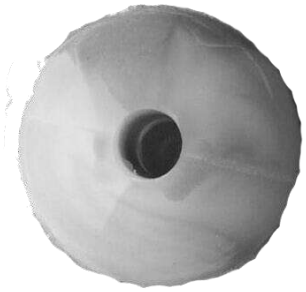
<table>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Rifle de aire comprimido para el lanzamiento de la esfera con cuerda para ahuyentamiento<br>mecánico</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Cuerda para asegurar esfera</td><td>Esfera que sirve como proyectil</td></tr>
</table>

**Ilustración 5 Equipos e insumos para Ahuyentamiento Mecánico**

- **<u>Ahuyentamiento Lumínico:</u>**

Se instalará un reflector lumínico apuntando hacia la zona de influencia directa de la obra. Este dispositivo permanecerá activo durante las noches entre las 20:00 y las 4:00 horas. Esta técnica actúan sobre las especies nocturnas como ratones (Cricetidae), chuchas (Didelphidae) y Búhos (Strigidae), pero también desestimula a las aves diurnas para que no duerman ni aniden en el sitio de la obra. Con esta técnica se modificará el entorno nocturno habitual del sitio, ya que en esta zona no hay iluminación, llevando a que muchas de las especies que se desplazan en la noche por la zona eviten utilizar estos espacios.



**Ilustración 6 Equipo para proyección lumínica**

**Fuente: www.freepik.es**

- **Ahuyentamiento Químico**

En esta técnica se empleará bolas de naftalina colocadas dentro de pequeñas bolsas de tela (tul), para posteriormente ser ubicadas sobre las ramas de arbustos, alrededor de madrigueras o cuevas, con el fin de disuadir a los murciélagos y otros mamíferos (roedores). Las bolas de naftalina son insecticidas que contienen naftaleno o paradiclorobenceno los cuales emiten un desagradable olor en su entorno que repela a la fauna vertebrada que allí habita principalmente mamíferos (Sayre y Clark 2001).

La implementación de esta técnica se hará previo al aprovechamiento forestal e ingreso del personal a la zona a intervenir, identificando previamente las posibles madrigueras, zonas de anidamiento o refugios para la fauna; instalando las bolsas de tul en las horas de la tarde en los sitios de trabajo del día siguiente y su desactivación o retiro de las bolsas una vez terminada la labor o que se requiera avance. Se tendrán las suficientes bolsas, para adelantarse lo suficiente al frente de obra para efectividad de la acción.

## C. BÚSQUEDA Y CAPTURA

Se realizarán búsquedas exhaustivas, para detectar aquellas especies que presentan lento desplazamiento. Esta actividad se realizará antes del ingreso del personal al sitio de obra y durante estas actividades, liberando “espacio” para el personal de aprovechamiento forestal.

**Anfibios y reptiles**. Para esto se realizarán caminatas diurnas y nocturnas (Crump & Scott, 1994), los animales, se buscarán en todos los microhábitats que éstos habitan como cuevas, hojarasca, fitotelmatas, hojas de arbustos y árboles, troncos en descomposición. Al encontrar serpientes, se empleará una pinza herpetológica ubicándolo en el cuello del

animal, posterior a esto se almacenará en una bolsa de tela y luego se reubicará. Para las lagartijas, se manipulará con cuidado y luego se almacenara en bolsas de tela.

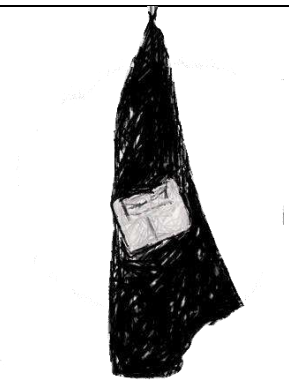
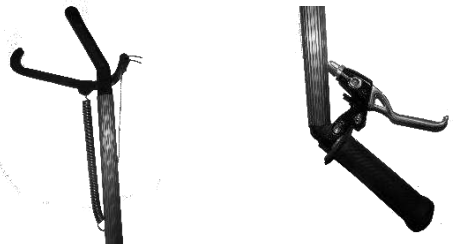
| | |
|---|---|
|  |  |
| Bolsas de tela | Bolsas ziplock |
|  |  |
| Pinza herpetológica | Detalle de la pinza herpetológica |

**Ilustración 7 Equipos e insumos para búsqueda y captura**

Los anfibios (ranas y sapos) se atraparán manualmente y se colocarán en bolsas ziploc con agua y hojas para evitar deshidratación.

**Pequeños mamíferos no voladores:** Para este grupo se utilizarán las técnicas de ahuyentamiento anteriormente mencionadas. Se propone este método para evitar la manipulación excesiva de los individuos, teniendo en cuenta que la intervención del área se hará causando el menor daño posible, De esta manera se estaría permitiendo que las especies por sus medios se trasladen a lugares seguros, se evita el estrés a los individuos y se minimizan los posibles daños físicos durante la captura y manipulación, además de las afectaciones ecológicas que se puedan presentar al reubicar un individuo en una nueva área, por motivos de competencia inter-especifica.

Los murciélagos tienen la capacidad de volar éstos saldrán del área mediante el ahuyentamiento químico y en caso de permanecer individuos en el área éstos abandonarán el sitio ante la presencia del ruido y personal en el área.

**Aves – Huevos y Polluelos:** Al momento de encontrarse aves en nidos con polluelos, se capturarán primero los adultos utilizando “redes de niebla” que se instalarán muy cerca del nido. Para desplazamientos cortos, las aves se transportarán en bolsas de tela o tomándolas adecuadamente de las patas evitando fracturas. Para desplazamientos más largos, se utilizarán jaulas o cajas oscuras con sustrato blando; los nidos se transportarán en cajas para evitar que se deformen.

Cuando sea posible, se usará la técnica de “arrobamiento” mediante la cual se induce que los padres sigan al nido con polluelos o huevos, para que en la nueva ubicación continúen criando la nidada, así los padres originales o un ave que actuará como nodriza, continuarán con la incubación o cría, en caso de no ser posible el arrobamiento se realizará incubación artificial, lo cual aumenta las posibilidades de supervivencia.

El acceso a los arboles para el rescate de los nidos y los polluelos se realizará usando escaleras y equipo de trabajo en altura, el personal encargado de realizar el rescate, en lo posible evitará tener contacto directo con el nido, evitando alguna presión hormonal, para lo cual se retírala el nido con parte de rama donde se encuentre.



Nidos con partes de ramasFuente: fineartamerica.com

**Ilustración 8 Nidos con partes de ramas**

## D. TRANSPORTE Y LIBERACIÓN DE EJEMPLARES (TOMADO DE JIMÉNEZ-PÉREZ,I. 1999).

Los individuos se trasportarán hacia el lugar de reubicación, teniendo en cuenta algunos aspectos importantes y la logística necesaria para proporcionar bienestar a los animales, esta dependerá de las características de cada grupo y de cada individuo.

Los anfibios se transportarán en bolsas Ziplock con hojarasca húmeda para evitar la desecación del animal durante el traslado. Las serpientes se transportarán utilizando bolsas de tela, La manipulación de las serpientes se realizara en todo momento haciendo uso de la pinza herpetológica para evitar el contacto manual con el individuo. Esto asegura la salud del individuo como la del investigador que está realizando la manipulación. Las lagartijas en bolsas de tela.

Los mamíferos en caso de capturarlos se trasportaran en guacales, los cuales estarán durante el periodo de transporte. El guacal se cubrirá con una manta de color oscuro para evitar estrés del animal.

La movilización del animal al sitio de reubicación se realizara de la siguiente manera:

- Manualmente: Cargando el animal con la ayuda de él (los) auxiliar (es) de campo.

Las aves capturadas se deben trasportar en jaulas dispuesta de bebederos y comederos y se deben cubrir en lo posible con una manta oscura para que el individuo no vea que lo están transportando y evitar su estrés.

Es de resaltar que las aves en lo posible no se deben capturar, solo tratar de utilizar técnicas de ahuyentamiento, con el fin de que ellas se desplacen libremente a otro lugar escogido por el mismo animal.

Con el fin de minimizar el estrés provocado por la captura y posterior cambio de hábitat de la fauna silvestre encontrada en un sitio objeto de obra, se optará preferiblemente por realizar un ahuyentamiento dirigido de dicho individuo hacia la zona boscosa circundante.

## E. ÁREAS DE LIBERACIÓN Y/O REUBICACIÓN

La liberación de los ejemplares se realizará dependiendo de los ambientes específicos para cada grupo y/o especie, y considerando su conducta territorial. Dentro del área del proyecto se reubicarán los animales en aquellas áreas que presenten fragmentos con buena cobertura vegetal y que las condiciones bióticas y abióticas sean similares a las que se encontró inicialmente el individuo, con el propósito de garantizar su supervivencia y reincorporación al entorno del área de influencia directa e indirecta del proyecto, y de esta manera permitir que sigan cumpliendo con las funciones biológicas y ecológicas, ayudando con esto que no se afecte la dinámica poblacional del área a intervenir.

## F. ETAPA DE APROVECHAMIENTO

El aprovechamiento forestal, se iniciará desde el eje o centro hacia los extremos con el propósito de que la fauna inicie un proceso de migración o reubicación voluntaria, para el caso de los animales que se pueden valer por sí mismos.

Cuando sea necesario realizar el aprovechamiento de alguna especie arbórea en donde se encuentra una especie que no pueda valerse por sí misma (neonatos o juveniles de aves o mamíferos) o que haya resultado herido en dicho procedimiento, el equipo de fauna silvestre previo a las actividades, realizara el respectivo rescate y traslado al centro de atención de fauna (Ley1333de 2009); si la obra permite conservar dicho árbol hasta que los polluelos puedan volar, se protegerá dicha especie.

Además, previo a actividades, se realizaran charlas sobre las precauciones y acciones a tener en cuenta durante sus labores para cada uno de los posibles grupos faunísticos que se encuentran en el AID del proyecto.

## G. RECEPCIÓN, VALORACIÓN MÉDICA Y MANEJO DE FAUNA

En caso de hallar animales de fauna silvestre durante la actividad de aprovechamiento heridos o ejemplares que no se puedan valer por sí mismos, éstos, serán atendidos y valorados por un profesional veterinario o biólogo de la zona que estará disponible en cuanto se requiera de su presencia, aplicando los protocolos definidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Resolución N° 2064 del 2010, a fin de que los animales culminen su proceso de desarrollo y sean autónomos.

Para este fin, el proyecto dispondrá de un Centro de Recepción Móvil de Fauna Silvestre (CRMFS) en el cual se valorará los animales, se atenderán acciones concernientes a la preparación de los individuos para el traslado a un Centro de Atención de Vida Silvestre, y en caso de presentarse estadía de los animales ésta será temporal hasta máximo 24 horas pero se realizara la movilización en el menor tiempo posible, por esta razón, estará dotado de jaulas, guacales, mesa donde se atenderá y evaluará los individuos, recipientes adecuados para el almacenamiento de medicamentos, también se tendrá el manejo de residuos.

### Características del puesto de recepción de fauna silvestre

Las características de esta unidad contara con los criterios mínimos establecidos por el Ministerio del Ambiente en el documento: (Centros Regionales para el manejo de especímenes de fauna silvestre decomisados), a saber:

- **Áreas de circulación:** son los corredores por donde circula el personal, los cuales deben ser amplios y de fácil limpieza.

En cuanto a su distribución física se recomienda considerar las siguientes zonas:

- **Área de recepción:** Es el sitio en donde se reciben los animales se realizará su reconocimiento por parte del veterinario o biologo, para formular los diagnósticos correspondientes, iniciar la historia clínica individual y practicar curaciones menores si es necesario y la preparación de la fauna para el traslado.

- **Zona de alojamiento de animales:** sitio donde se localizan los animales después del arribo para su observación por un tiempo determinado (máximo 24 horas), esta área debe estar provista con los elementos necesarios para la estadía de los animales como recipientes plásticos, jaulas de varios tipos y tamaños, se tendrán compartimientos para cada grupo (reptiles, aves y mamíferos), las cuales, estarán separadas y aisladas, además, el control de la temperatura específicamente para el área donde estarán los anfibios se monitoreara (Termo-higrómetro) y regulara si es necesario con ventiladores, las demás áreas estarán a temperatura ambiente. La iluminación debe considerar las condiciones naturales, previendo en todo caso sombrío. Debido a que el objetivo es crear condiciones similares a los requerimientos fisiológicos y del entorno natural de las especies.

- **Zona de lavado de jaulas y materiales:** Es importante mencionar que debido a la característica móvil del CMRFS, la limpieza de jaulas y mesa de atención de animales se realizará en seco, para ello, se empleará oxido de titanio, papel absorbente, aserrín, arena para gatos entre otros.

Es importante mencionar que el CRMFS se instalará cerca de las vías de acceso, permitiendo de esta manera un fácil acceso a los vehículos que entran y salen del proyecto. La característica de los centros de ser móviles, se desplazarán de acuerdo a la dinámica de los frentes de obra.

El diseño del CRMFS tendrá las dimensiones y características de la imagen a continuación. Todo el material es liviano (carpa).

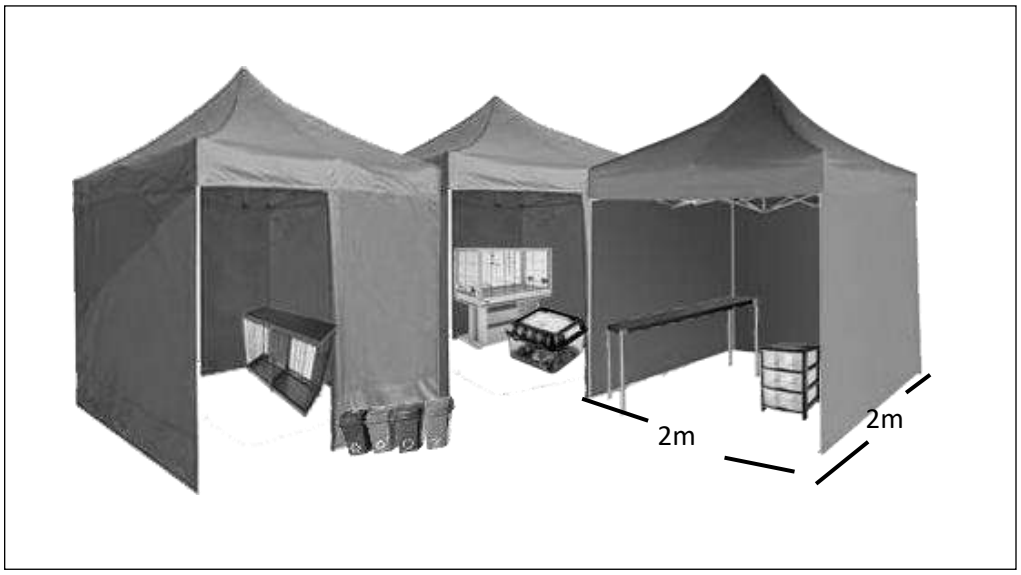



**Ilustración 9 Esquema del centro móvil de recepción de fauna silvestre**




**Ilustración 10 Esquema de señalización del CRMFS**

La señalización del CRMFS servirá de apoyo para la sensibilización del personal de la obra para el cuidado de la fauna local.

En caso de requerirse alojamiento (máximo 24 horas) para algunos individuos por haberse encontrado finalizando el día, estar lesionado y no fue posible el traslado inmediato, entre otros, se dispondrá del siguiente equipo para mantener a la fauna de manera temporal:

- Reptiles y anfibios: Las ranas, serpientes, lagartijas y tortugas se alojaran en recipientes plásticos de 80 centímetros de profundidad con tapa con agujeros para permitir la aireación. Se dispondrá de cuatro recipientes.

- Aves: jaula de madera de 70x33x44cm, medianas de 64x32x42cm y pequeña de 50x25x35cm. Se tendrá una de cada medida.

- Mamíferos: jaulas de 59x39x32cm, se dispondrá de dos.

## 5.7. Registros

Se llevará un registro de cada uno de los especímenes encontrados en las áreas de trabajo y de los que sean rescatados y reubicados por el personal; este registro contiene la siguiente información: fecha del reporte, tipo de actividad, técnica o equipo utilizado y localización geográfica, tipo de vegetación, características del sitio, grupo taxonómico, entre otros. Se buscará que los animales capturados sean liberados inmediatamente después del registro en las zonas descritas previamente.

Igualmente, se tendrán registros de las inducciones, capacitaciones y charlas de educación ambiental sobre la protección de la fauna de la región, el profesional encargado del rescate y reubicación de fauna se apoyará en el formato presentado a continuación.

**FORMATO DE CAMPO PARA AHUYENTAMIENTO, MANEJO Y RESCATE DE FAUNA**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Fecha (día/mes/año) | | Hora | | | | |
| Nombre del proyecto | | | | | | |
| Ahuyentamiento | | Rescate | | Reubicación | | |
| Técnica o equipo utilizado | | | | | | |
| Localización geográfica | UTM X | | UTM Y | | Altitud msnm | |
| Tipo de vegetación | | | | | | |
| Características del sitio | | | | | | |
| Grupo | Anfibios | | Reptiles | Mamíferos | Aves | |
| Género y especie | | | | | | |
| Grado de amenaza | Endémica | Vulnerable | En peligro | Crítico | Otro/Cual | No clasificada |
| Número de individuos | | | | | | |
| Código fotografía o video | | | | | | |

Observaciones

Nombre y firma del Responsable

## 5.8. Indicadores de Cumplimiento

- **Indicadores cualitativos**

  - Formatos de registro para los individuos rescatados
  - Registros de individuos de fauna reubicados

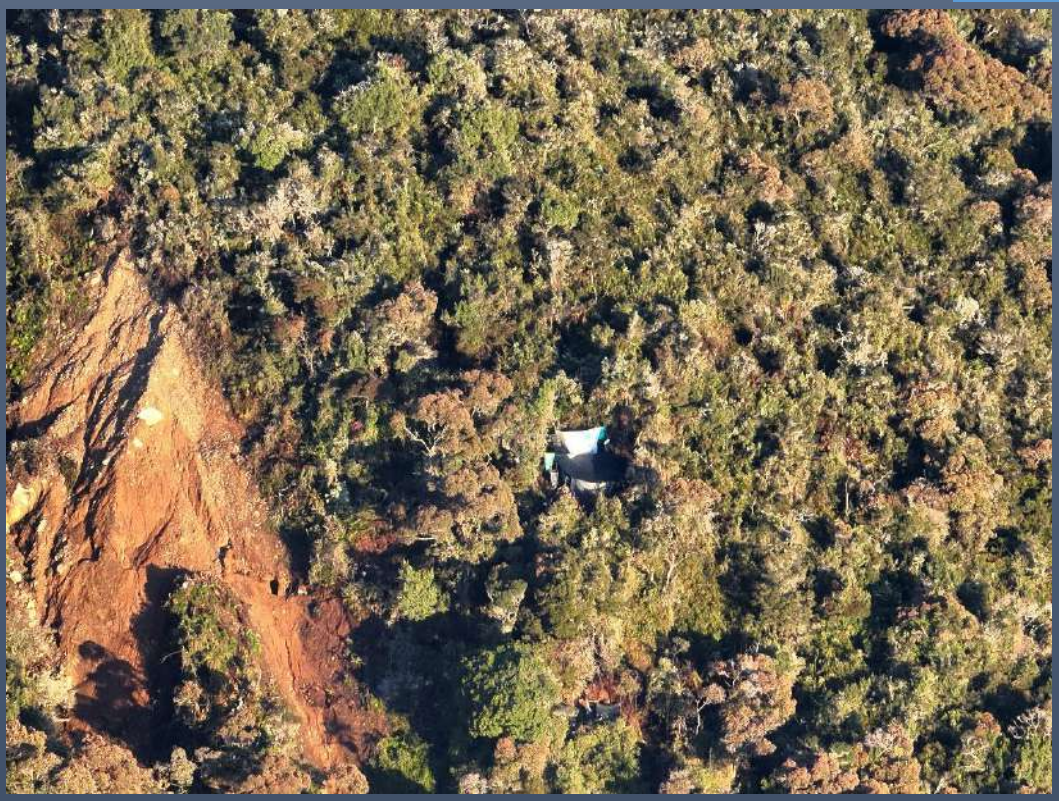
- **Indicadores cuantitativos**

  - Número de técnicas de ahuyentamiento ejecutadas/Número de técnicas propuestas en el plan de manejo ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna vertebrada terrestre)
  - Número de animales capturados en las actividades de rescate
  - Número de individuos de fauna reubicados (listados de especies)

- **Frecuencia de medición**

  - El indicador cualitativo se medirá de acuerdo a la ocurrencia de los individuos
  - Los indicadores cuantitativos se medirán semanal y mes a mes por el periodo de tiempo de ejecución del proyecto.

2024



# PLAN PRELIMINAR PARA LA REHABILITACIÓN ECOLÓGICA DE LOS ECOSISTEMAS DE PÁRAMOS – PASIVO AMBIENTAL MINA LA LAGUNA

## PLAN DE RESTAURACIÓN ACTIVA – IMPACTOS DE MINERÍA PNN FARALLONES DE CALI

SANDRA FRANCO

EXTECC | BOGOTÁ DC

## Tabla de Contenido


1. Introducción ... 3
2. Generalidades de los ecosistemas de páramo ... 6
   2.1. Descripción del páramo del PNN Farallones de Cali ... 8
      2.1.1. Picos de Farallones de Cali ... 9
      2.1.2. Sistemas lóticos y lenticos ... 10
3. Estrategias para la restauración ecológica de la zona de páramo del PNN Farallones de Cali ... 13
   3.2. Selección de grupos funcionales de especies de plantas clave para la restauración ... 14
   3.3. Estrategias de propagación de especies claves para la restauración de páramo. ... 17
      3.3.1. Rescate de plántulas ... 17
      3.3.2. Selección y extracción de las plántulas ... 18
      3.3.3. Selección y extracción de secciones de macollas ... 19
      3.3.4. Siembra de las estacas ... 20
4. Método de repoblación ... 21
5. Potenciar la regeneración espontanea o asistida ... 22
6. Presupuesto para implementar acciones restaurativas en el sector ... **¡Error! Marcador no definido.**
7. Reconformación del cauce de la zona de turbera (Lagunas) y su recuperación ecológica ... 24
   7.1. Diseño de relieve ... 24
   7.2. Biorremediación ... 24
8. Conclusiones ... 25
9. Referencias bibliográficas ... 26

## Lista de Tablas

**Tabla 1**. Listado de especies con potencial restaurador en la zona ..... 15

**Tabla 2.** Relación de costos de actividades restaurativas..... **¡Error! Marcador no definido.**

## Lista de Figuras

**Figura 1.** Distribución de los sectores de páramo para Colombia con base en el Atlas de Páramos de Colombia (IAvH 2013). Escala 1:100000. Elaboró Paola Isaacs..... 7

**Figura 2.** Registro picos del PNN Farallones ..... 10

**Figura 3.** Recurso hídrico del PNN Farallones de Cali ..... 10

**Figura 4.** Delimitación del pasivo ambiental resultante de las malas prácticas en la extracción de yacimientos auríferos..... 14

**Figura 5**. Extracción de plantas jóvenes de E. grandiflora para ser reubicados en pastizales de páramo..... 18

**Figura 6.** Extracción de plántulas ..... 19

**Figura 7.** Registro de la especie Callamagrostis o paja de páramo ..... 20

**Figura 8.** Esquema de módulo o núcleo de plantación concéntrico siguiendo la teoría de facilitación y el establecimiento de vegetación con diferentes historias de vida y de edad sucesional. ..... 22

## 1. Introducción

Los ecosistemas se denominan como un conjunto de componentes bióticos y abióticos que interactúan entre sí, utilizando y transformando la materia y la energía disponible en el ambiente, donde ocurren procesos ecológicos esenciales para propiciar y sostener la vida, en sus múltiples formas (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2004). Éstos procesos se dan de manera simultánea y anidados a diferentes escalas espaciales y temporales, donde se dinamiza el flujo de la energía, se jerarquizan eventos, o lo que a su vez podría considerarse una serie de eventos estocásticos o una mezcla de ambos (Holl, 2007), por lo que resulta complejo estimar y valorar las infinitas relaciones que se entretejen en ese entramado sistémico. Es así, como la vida se presenta en una creciente escala fractal, por lo que el proceso en sí mismo es iterativo, tal como lo es la conformación natural que observamos en la naturaleza; las costas, las nubes, los árboles, los paisajes son formas fractales que se auto repiten y que conforma un solo paisaje (Rodríguez Fernández, 2015).

Los ciclos biogeoquímicos son vitales para el funcionamiento de los ecosistemas, ya que regulan la disponibilidad de nutrientes y energía, afectando así el crecimiento de las plantas, la productividad primaria, la descomposición de la materia orgánica y otros procesos claves en los ecosistemas. Por lo tanto, son considerados parte integral de los procesos ecológicos.

Uno de los ciclos biogeoquímicos vitales, es el ciclo del agua o ciclo hidrológico, siendo este el medio a través del cual los elementos y otros materiales se movilizan dentro del ecosistema. Sin el ciclo del agua, los ciclos biogeoquímicos cesarían (Smith & Smith, 2007). El agua resulta ser un elemento tan versátil y a la vez tan simple, que oculta su complejidad, por lo que pareciera un ciclo muy obvio y algunas veces didáctico a la hora de ilustrarlo, pero en realidad se le atañe un sinnúmero de procesos de los que depende la vida y la interacción de casi todos los elementos.

Actualmente estamos inmersos en un cambio global que está tensando las condiciones de equilibrio del planeta. Muchas de ellas son de vital importancia y afectan directamente al agua (Calabuig, 2015). El último informe del IPCC es tajante en alguna de ellas: 1) El calentamiento de los océanos domina sobre el incremento de la energía almacenada en el sistema climático representando más del 90% de la energía acumulada en el último tercio del siglo pasado y hasta la actualidad; 2) Es prácticamente seguro que la capa superior del océano (entre la superficie y los 700 metros de profundidad) se haya

calentado durante ese periodo; 3) En los dos últimos decenios, los mantos de hielo de Groenlandia y la Antártida han ido perdiendo masa; 4) Los glaciares han continuado menguando en casi todo el mundo; 5) El hielo del Ártico y el manto de nieve en primavera en el hemisferio norte han seguido reduciéndose en extensión.

Desde mediados del siglo XIX, el ritmo de la elevación del nivel del mar ha sido superior a la media de los dos milenios y durante el período 1901-2010, el nivel medio global del mar se elevó 19 centímetros. Es igualmente muy probable que la influencia humana haya sido la causa dominante del calentamiento observado desde mediados del siglo XX. Es por ello, que se podría estimar, que los ecosistemas acuáticos están en grave peligro de desaparecer o avanzar hacia transformaciones que pueden generar más desequilibrios ambientales de lo que hoy padecemos (Calabuig, 2015).

Las perturbaciones y disturbios actuales, a los que se ven sometidos los ecosistemas, producto de actividades antrópicas principalmente y que están acelerando las velocidades y las direcciones a las que los cambios naturales están ocurriendo, son objeto de análisis y de debates entre el gremio de ecólogos y biólogos que intentan explicar estos fenómenos (Sabattini & Sabattini, 2018). Pero a su vez, son un llamado a toda la comunidad científica de diversas disciplinas, gobiernos y comunidad en general, que pueda aportar a interpretar y mitigar la respuesta de la naturaleza a los fenómenos poco predecibles que están modificando las dinámicas ecológicas de los ecosistemas, su capacidad de recuperarse, sus condiciones ambientales, siendo cada uno de estos procesos diferentes dependiendo de la historia natural y la historia de uso del sitio. Lo que implica que hoy por hoy, nos sumerjamos en paradigmas que aún están por resolver.

Ahora bien, países como Colombia que a nivel mundial representan refugios de biodiversidad, considerados productores de agua y reguladores climáticos por sus condiciones ambientales, representan una oportunidad para ser reconocidos y propiciar no solo estrategias para su restauración, sino para su protección y avanzar en su conocimiento. La región andina de Colombia hace parte del mayor *hotspot* de biodiversidad del mundo y alberga una gran cantidad de endemismos. Por esta razón ha sido priorizada para la conservación de la biodiversidad). Además, alberga a los páramos, un ecosistema clave para la regulación hídrica y el suministro de agua de gran parte de la población del país (Zuluaga, A. *et. al.*, 2023). Sin embargo, la actual demanda productiva, extractiva y

el crecimiento poblacional, han generado mayores tasas de transformación y el territorio paramuno, está en riesgo (Cabrera, M. y Ramírez, W. 2014).

Para Colombia, una de las estrategias priorizadas para el manejo y regulación de sus ecosistemas, coberturas vegetales y biodiversidad, son las áreas protegidas, que contribuyen a minimizar la deforestación y a reducir presiones asociadas a la extracción de leña, la caza, minería, entre otras actividades (Zuluaga, A. *et. al.*, 2023). Desde 1985 hasta 2005, la superficie total de bosques en las áreas protegidas disminuyó en 94,340 hectáreas con una tasa anual de deforestación del 0.30 %, y la superficie de páramos disminuyó en 46,850 hectáreas (Zuluaga, A. *et. al.*, 2023). Aunque los efectos de la deforestación son evidentes. Los efectos de la minería ilegal por socavón sobre las coberturas vegetales y sus especies no han sido documentados con detalle.

Uno de los Parques Nacionales en Colombia, que está siendo afectado enormemente por la minería ilegal de oro es el Parque Nacional Natural Farallones de Cali, donde la explotación de oro ha destruido aproximadamente 242 hectáreas de bosque de páramo y ha contaminado con mercurio (Hg) las aguas, suelos y sedimentos. La actividad minera aurífera se ubica principalmente en el corregimiento de Pichindé, vereda Peñas Blancas, en el Alto del Buey y el sector de minas el Socorro. El Parque Nacional Natural Farallones, de la ciudad de Cali, departamento del Valle del Cauca (Colombia), es el área protegida más grande del Valle del Cauca. Cuenta con 196.429,9 hectáreas y nacen más de 30 ríos que abastecen el suroccidente colombiano. Además, forma parte de las 59 áreas protegidas que conforman el Sistema de Parques Nacionales de Colombia (PNN) (Bedoya, 2019).

Bajo este escenario de degradación del ecosistema de páramo en el PNN Farallos de Cali, se deben considerar múltiples estrategias, que van desde lo social, lo político, lo económico y lo ecosistémico. Una de las herramientas que permite responder a este escenario de degradación es la restauración ecológica, entendida como el proceso de asistir o ayudar el restablecimiento estructural y funcional de un ecosistema degradado, dicha herramienta se debe enfocar en la restauración del ecosistema, que a su vez se asocia la recuperación de los servicios ecosistémicos principalmente al suministro de agua y todos sus procesos ecológicos que propicia el sostenimiento del ciclo hidrológico.

En este documento, se presenta una guía preliminar para la restauración del ecosistema paramuno del Parque Nacional Natural Farallones de Cali, donde se identifican acciones prioritarias, que de manera urgente se deben iniciar para mitigar el impacto sobre los cuerpos de agua, pero es importante resaltar que estás son medidas de emergencia y que el problema se debe asumir bajo diferentes enfoques interdisciplinarios, para llevar a cabo un proceso contundente que dé como resultado la rehabilitación del ecosistema.

## 2. Generalidades de los ecosistemas de páramo

El origen de los páramos se relaciona con el levantamiento de la Cordillera de los Andes; proceso durante el cual, sucedieron abruptos cambios en el relieve, la topografía, las condiciones climáticas, hidrológicas y biofísicas de los nuevos ambientes; esto se produjo como resultado de múltiples eventos tectónicos, en distintos periodos geológicos (Cabrera, M. y Ramírez, W. 2014).

El páramo es un bioma neotropical que ha sido definido como extensas zonas que coronan las cordilleras entre el bosque andino y el límite inferior de las nieves perpetuas. Está determinada como región natural por la relación entre el suelo, el clima, la biota y la influencia humana. Es el ecosistema con mayor irradiación solar del mundo, lo que genera la flora de montaña más rica del planeta (Cabrera, M. y Ramírez, W. 2014).

Cuentan con un suelo cubierto de pajonales, humedales y turberas con presencia de especies particulares como los frailejones. Además, resulta ser un corredor biológico para la fauna de la región. El oso andino, el cóndor y el puma entre otras especies, habitan a través de un mosaico de páramo y bosques. Tiene un alto nivel de endemismos con aproximadamente 3379 especies de plantas; 70 especies de mamíferos, 154 especies de aves y 90 especies de anfibios. Sumado a esto, se debe destacar que el 99% de los páramos del mundo se encuentra en la Cordillera de los Andes, en la Sierra Nevada de Santa Marta y Costa Rica, (también existen Páramos en África, Indonesia y Papua Nueva Guinea), pero Colombia tiene el 49% de los páramos del planeta y en nuestro país ocupan el 1,7% del territorio, con unos 34 páramos para una superficie total de 1.932.395 ha (Cabrera, M. y Ramírez, W. 2014).

Este ecosistema ofrece importantes funciones ecológicas, una biodiversidad única y un suelo que tiene gran capacidad de fijar el carbono atmosférico, y lo más destacable es su capacidad de retener y almacenar agua, de hecho los páramos dan origen a las cuencas hídricas que nutren a gran parte del país, aportando los servicios de abastecimiento de agua para el 70% de la población de Colombia (Cabrera, M. y Ramírez, W. 2014).

En Colombia, la formación de las tres cordilleras se produjo en diferentes épocas, el origen de la cordillera Central se aproxima a los 22-18 millones de años, mientras que para la cordillera Oriental, la edad de formación oscila entre 16 y 4 millones de años (Cretáceo tardío/Paleoceno), y finalmente el origen de la cordillera Occidental ocurrió hace aproximadamente 4.5 millones de años (Plioceno) (Cabrera, M. y Ramírez, W. 2014). No obstante, la existencia del páramo es más reciente, ya que data entre 4-3 millones de años atrás, momento en el cual ocurrió el levantamiento final de los Andes (Cabrera, M. y Ramírez, W. 2014). A continuación se presenta la distribución actual de páramos en Colombia (Figura 1).

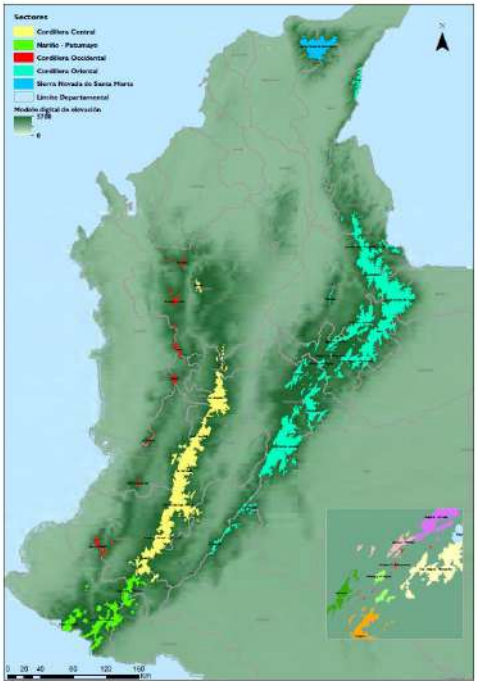



**Figura 1.** Distribución de los sectores de páramo para Colombia con base en el Atlas de Páramos de Colombia (IAvH 2013). Escala 1:100000. Elaboró Paola Isaacs

Para clasificar el tipo de coberturas existentes en los páramos en Colombia, según Corine Land Cover (CLC), se definen las siguientes: bosques, arbustales, herbazales, vegetación secundaria o en

transición y tierras desnudas y degradadas. Estas corresponden a formaciones vegetales que no han sido intervenidas o su intervención ha sido selectiva y no ha alterado su estructura original y las características funcionales (IGAC 1999). En este caso, la vegetación paramuna está incluida dentro de lo que se denomina como Arbustales y herbazales. De acuerdo a estos elementos, los tipos de coberturas que dominan los páramos son: las zonas de herbazales propias de la vegetación paramuna con un 45% del área, seguida de los bosques en este caso de tipo altoandino (27%), las áreas agrícolas heterogéneas de pastos, cultivos y mosaicos (13%) y los arbustales de páramo en aquellas zonas encañonadas y transicionales del subpáramo (10,8%). En menor medida, se presentan afloramientos rocosos, vegetación secundaria o en transición, zonas nivales y arenosas, cuerpos de agua, áreas quemadas, tierras desnudas y áreas urbanas.

### 2.1. Descripción del páramo del PNN Farallones de Cali

El Parque Nacional Natural Farallones de Cali, creado por resolución No. 092 de 15 de julio de 1968 del INCORA, aprobada por resolución ejecutiva No. 282 del 26 de agosto de 1968 del Ministerio de Agricultura, se encuentra ubicado hacia la porción sur occidental del departamento del Valle del Cauca, ocupando terrenos sobre las dos vertientes de la cordillera occidental, en jurisdicción de los municipios de Buenaventura, Cali, Jamundí y Dagua (Parques Nacionales Naturales de Colombia, n.d., borrador).

Cubre una superficie aproximada de 206.128 ha y un rango altitudinal entre 200 y 4100 msmn que constituye la mayor elevación de la cordillera Occidental. Gracias a estas características, el Parque agrupa una importante diversidad ecosistémica, que incluye toda una gama de formaciones vegetales que son parte de los distintos distritos biogeográficos "*Mikay*" de la provincia Choco Magdalena y "*Selva Nublada Vertiente San Juan*", "*Selva Subandina vertiente Pacífica Cauca*" y "*Bosques Subandinos Orientales Cordillera Occidental*" de la provincia Norandina (Parques Nacionales Naturales de Colombia, n.d., borrador).

Uno de los valores objeto de conservación –VOC- de filtro grueso para el Área Protegida es el ecosistema de páramo, asociado a los VOC de filtro fino: Picos de Farallones de Cali y Sistemas lóticos y lenticos (Parques Nacionales Naturales de Colombia, n.d., borrador).

El páramo ha sido descrito brevemente haciendo referencia a que la franja paramuna posee un área cercana a las 4.545 hectáreas y se encuentra entre los 3.000 y 4.100 msnm. Se ubica en cercanías a las localidades de Quebrada Honda, El Topacio y La Ponderosa (UAESPNN, 2005).

Morales *et al.* (2007) describen brevemente el páramo del PNN Farallones de Cali, identificando la cobertura de pastizal arbustivo de páramo y una considerable diversidad florística, la cual se debe a la complejidad de su estructura orográfica, que influencia también la ausencia de frailejones, posiblemente por su alto grado de aislamiento, lo que lo hace un páramo muy singular, que además no genera conectividad ecológica con otros ecosistemas paramunos en la región y sumado a ello, se tiene el poco conocimiento de sus procesos ecológicos.

Los mismos autores describen que estructuralmente se distinguen dos tipos de cobertura: pajonales y bosques bajos. Los pajonales se caracterizan por la dominancia de especies herbáceas de los géneros *Calamagrostis, Lachemilla, Geranium, Viola, Niphogeton, Azorella, Disterigma, Halenia, Gentianella, Valeriana, Myrteola, Epilobium, Xyris,Oreobolus, Werneria, y Oritrophium*; *Hypericum, Vaccinium,Gaultheria, Pernettya, Ugni, Diplostephium, Baccharis,Pentacalia* y *Loricaria.* Mientras que los bosques de porte bajo se caracterizan por especies arbustivas y arbóreas de géneros como *Ageratina, Diplostephium,Gaultheria, Thibaudia, Pernettya, Hypericum, Gynoxys,Weinmannia, Miconia, Tibouchina, Oreopanax,Clusia, Berberis* y *Blechnum*. También se reportan especies de orquídeas (*Stelis, Pleurothallis, Lepanthes, Elleanthus*), anturios (*Anthurium*) y bromelias (*Puya, Greigia, Guzmania, Racinaea,Tillandsia*) (Gómez y Vargas, 1999 En: Morales *et al.,* 2007).

### 2.1.1. Picos de Farallones de Cali

Se encuentran por encima de los 3.600 msnm, se convierten en potenciales paisajísticos y referentes de la región, además de cumplir una función de regulación climática. Se destacan Pico de Loro y Pico Pance (Figura 2).



**Figura 2.** Registro picos del PNN Farallones

### 2.1.2. Sistemas lóticos y lenticos

La riqueza hídrica del PNN Farallones de Cali está representada por las ocho (8) subzonas hidrográficas, de estas se han priorizado cuatro (4) ríos de gran importancia por ser generadores de servicios como abastecedores de acueductos municipales o veredales: Anchicayá, Cali, Meléndez, Pance y Jamundí (Figura 3).



**Figura 3.** Recurso hídrico del PNN Farallones de Cali

- Río Anchicayá: Este río nace a los hasta los 3950 msnm del PNN Farallones de Cali, en límites de la vertiente del Cauca, sus tributarios son: el río Verde, río Dagua, el río Agua Clara, San

Marcos, Sabaletas y las quebradas Guadalito, la Riqueza, Bartola y Opogodó entre otras. En cuanto a su cuenca tiene una extensión de 131.169 hectáreas con el 44% (58.823 Ha) dentro del Parque; se estima una oferta hídrica 2498 Mmc para satisfacer una demanda anual estimada en 260,38 Mmc17 (Zúñiga, 2011). La misma autora hace alusión a la importancia de la cuenca hidrográfica del Río Anchicayá en los niveles nacional e Internacional, debido especialmente a la existencia en la parte media de su territorio de las centrales hidroeléctricas del Alto y el Bajo Anchicayá, para la generación de energía eléctrica para el departamento del Valle del Cauca y en algunos casos otros departamentos.

- Río Cali: Nace en el PNN Farallones aproximadamente a 4.000 msnm en el Alto del Buey, al noroccidente del Municipio de Cali y se extiende desde la Cordillera Occidental hasta desembocar en el río Cauca, su cauce atraviesa la ciudad de Cali de este a oeste (Medina *et al*., 2009). Su cuenca ocupa una extensión aproximada de 21.497 Ha. de las cuales 7.464 Ha equivalente al 35% están en jurisdicción del Parque. La oferta hídrica anual de la cuenca es de 3.955 Mmc y la demanda de 942,86 Mmc (Zúñiga, 2011), sus características y la importancia como abastecedor de agua para el municipio de Cali hacen que sea una cuenca de interés prioritario nacional.

Esta cuenca la forman las subcuencas de los ríos: Pichindé, Pichindecito, Felidia, Aguacatal y Cabuyal. Además recibe en su margen derecha otros pequeños afluentes como las quebradas: Sena, El Sapito, Santa Ana, y El Silencio además Las Sierras, N.N, El Nardal, Los Cauchos, La Tulia, Quebradahonda, y otros nacimientos sin nombre en el sector de Los Cárpatos y El Diamante, El Cedral y La Mula, estas últimas abastecen numerosas localidades (Sarria, 2001 En: UAESPNN, 2005).

En este sentido, se puede reseñar que el Parque abastece el 20% de la población urbana de la ciudad de Cali (520.000 habitantes aproximadamente) a través de la planta de San Antonio y tiene función de abastecimiento rural mediante cuatro concesiones a acueductos rurales. Zuñiga (2011) señala que esta cuenca también es fuente hídrica para la generación de energía a través de dos Microcentrales hidroeléctricas río Cali 1 y 2, adicionalmente el río es utilizado con fines recreativos especialmente en la parte alta y media de la cuenca, el río también tiene una importancia cultural porque la ciudad se ha desarrollado teniendo como eje físico y de identidad el río Cali.

- Río Meléndez: Nace en el PNN Farallones a 2800 msnm aproximadamente, en el sector de la Corea, sobre la vertiente oriental de la cordillera occidental, en jurisdicción del municipio de Cali. Tiene una longitud de 25 km y su cuenca tiene un área aproximada de 4.643 Ha, encontrándose 1.433 Ha que representan el 31% de la cuenca en jurisdicción del Parque (Zúñiga, 2011). Son afluentes en la zona alta de la cuenca las siguientes quebradas: El Carmen, Mateguadua, Dos Quebradas, Los Gallos, Cristalina, Corea, Cominal. En la zona media abajo del caserío de La Fonda recibe los aportes de las quebradas: La Carbonera, El Nacedero, y La Chorrera-por la margen derecha- y El Oro y El Miedo -por la margen izquierda- (CVC, 1985 En: UAESPNN, 2005). Esta cuenca es importante para el abastecimiento del 5% de la población del municipio de Cali y de acueductos rurales así como para dos concesiones otorgadas por el Parque; genera una oferta hídrica anual de 2368 mm y una demanda de 953 mm. También es utilizado para actividades agrícolas, pecuario y un alto uso recreativo (Zúñiga, 2011).

- Río Pance: Nace a 4200 msnm en el PNN Farallones, atraviesa los corregimientos de Pance y La Vorágine hasta llegar al río Jamundí. El índice de calidad ICA-NSF muestra buena calidad del agua en la parte alta de su cuenca, a medida que desciende se torna regular. Se encuentran además en esta cuenca otras fuentes superficiales que abastecen de agua para consumo humano, como son las quebradas: Chorro de Plata, La Castellana, El Indio, El Porvenir, El Pato, La Cristalina, La Soledad, San Pablo y El Encanto, entre otras (Sarria, 2001 En: UAESPNN, 2005), El Líbano, Agua Viva, El Naranjal 1, El Naranjal 2, Nacimientos NN y Quebrada La Chorrera, Quebrada La Castellana y otros Nacimientos sin nombre, Nacimiento NN en San Pablo (UAESPNN, 2005).

- Río Jamundí: Nace a 3900 msnm detrás de la montaña Pico de Loro, en un sitio conocido como La Primavera. Desde su nacimiento el río corre de norte a sur hasta la región de San Miguel donde cambia su dirección a Oeste- Este, debida posiblemente a los cambios de rumbo en el buzamiento de la diaclasa, en la formación geológica del cretáceo. Tiene una longitud de la longitud es de 26.5 km. A esta cuenca le tributan una serie de quebradas que nacen en área del parque, entre ellas podemos citar: Quebrada La Selva, Quebrada La Borrascosa,

Quebrada El Carrizal, Quebrada El Club, Quebrada San Pedro, Quebrada Monserrate, Quebrada Timbita, Quebrada Las Peñas, Quebrada Las Peñitas. La cuenca del río Jamundí comprende además al río Jordán y el sistema que origina la Quebrada Vélez (UAESPNN, 2005). Registra una demanda hídrica de 76.11Mmc y un estimado de 120.000 personas (Población del municipio de Jamundí) que son usuarios indirectos a través de ACUAVALLE: (Zúñiga, 2011).

## 3. Estrategias para la restauración ecológica de la zona de páramo del PNN Farallones de Cali

Una de las técnicas más utilizadas para iniciar un proceso de restauración ecológica, en páramos es la rehabilitación ecológica, que se define como la re-introducción de plantas en las áreas degradadas. Es una herramienta útil para solucionar o mitigar en gran medida la mayoría de los factores tensionantes y limitantes, generando además una gran variedad de relaciones ecológicas positivas, que le otorgan al proceso de restauración y al ecosistema estabilidad del sustrato, control de los procesos erosivos, mejora en los procesos hidrológicos y del ciclo de nutrientes, captura y transferencia de energía, calidad paisajística, regulación microclimática, recuperación de hábitats para la fauna, entre otros beneficios. Para implementar este tratamiento, se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

### 3.1. Descripción área de intervención

Una de las zonas priorizadas para intervenir de manera inmediata en la zona afectada por minería en el Distrito de Santiago Cali, en el PNN Farallones es el sector conocido como: Mina *La Laguna* ubicada en las coordenadas 03°23'02.17"N - 076°41'06.20"W, en la cuenca del río Pichindé. Actualmente, se han identificado cuatro (4) socavones utilizados por los mineros para la explotación ilícita de yacimientos mineros. El uso de explosivos en esta actividad ha provocado un movimiento en masa que abarca una extensión de 0.58 hectáreas, resultando en la pérdida total de la cobertura vegetal, desprendimiento de superficies y en la degradación de la capacidad del suelo para sostener el terreno. La roca principal en la zona presenta una profundidad media que varía entre 0.3 y 1.5 metros.

En la siguiente figura (4) se presenta la delimitación proporcionada por Parques Nacionales utilizando la metodología Corine Land Cover, a partir de una imagen satelital del 21 de agosto del presente año. Dado que el movimiento en masa ya está presente, se anticipa que, durante la ejecución del proyecto de cierre técnico de las cuatro bocaminas, se producirá un desprendimiento de la capa superior a pequeña escala, sin causar un impacto visual significativo en el deslizamiento existente.

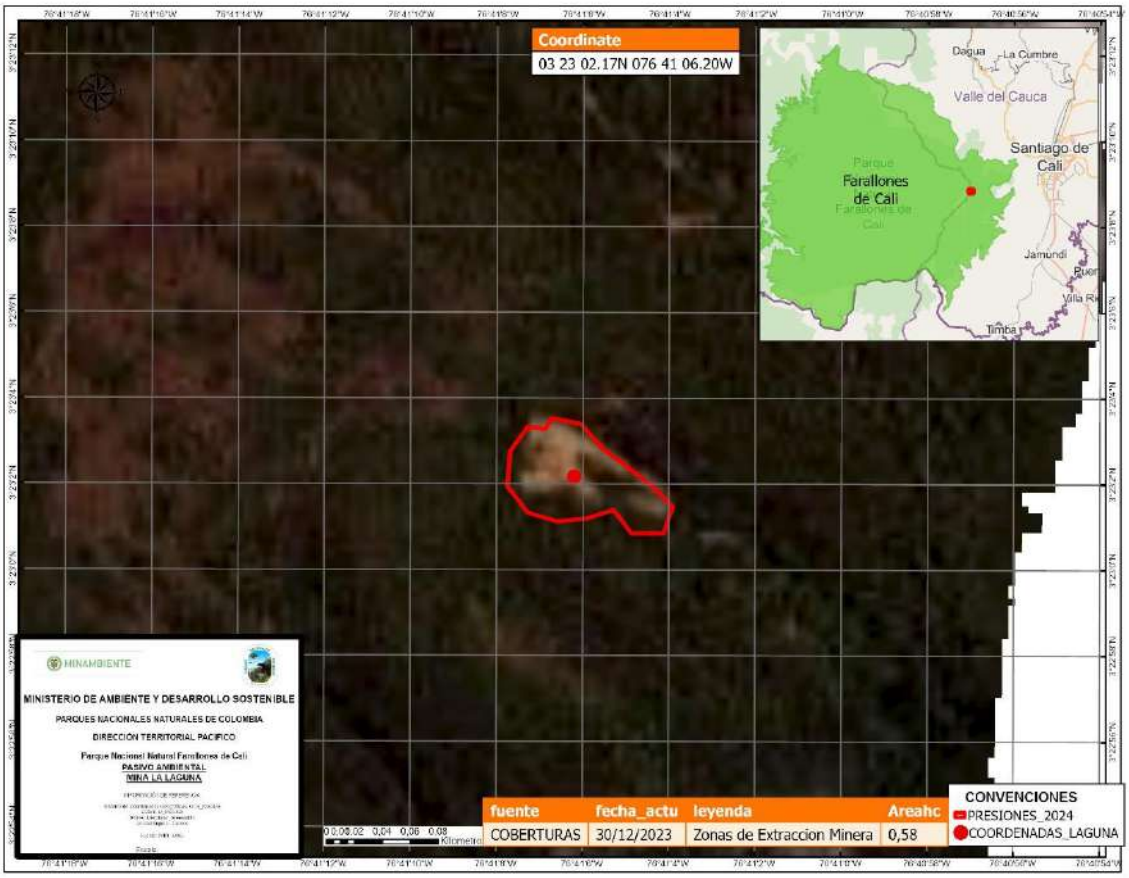



**Figura 4.** Delimitación del pasivo ambiental resultante de las malas prácticas en la extracción de yacimientos auríferos

### 3.2. Selección de grupos funcionales de especies de plantas clave para la restauración

Para definir el grupo de especies que sean de la zona, inicialmente se debe identificar a partir de revisión de información secundaria, los listados disponibles de estudios en sitio o de experiencias en

áreas similares. Posterior a ello, en salidas de campo se coteja la información y se verifica en la zona las posibles fuentes semilleras y las áreas disturbadas.
Las especies seleccionadas deben ser capaces de superar las limitaciones ecológicas del terreno a restaurar y el tipo de perturbación.

Entre las principales características que deben presentar las especies seleccionadas se cuentan (WCS, Carder, PNN, Unión Europera, n.d. sin publicar):

- Debe ser una especie nativa y con distribución natural en el rango altitudinal del área de trabajo
- Especie prolífica o con buena capacidad de recuperación
- Tener buena capacidad de regeneración y ser poco exigente en su establecimiento
- Especie que en etapa de plántula y juvenil, cuente con un sistema radicular superficial, para favorecer la extracción con bloque de tierra sin que se afecten las raíces
- Especie que naturalmente forme grupos, que tenga densidades medias o altas o que sea una especie común en el área de trabajo, esto facilita las posibilidades de hacer entresacas sin perjudicar el banco de plántulas de las poblaciones naturales de la especie
- Especie colonizadora de áreas abiertas o intervenidas o tolerante a estas condiciones
- No debe ser una especie parásita

Dentro de las posibles especies a establecer en sitio, se recomiendan las siguientes (Tabla 1):

**Tabla 1**. Listado de especies con potencial restaurador en la zona

| Familia | Especie | Habito |
|---|---|---|
| **Actinidiaceae** | *Saurauia micayensis* | Arbusto |
| **Araliaceae** | *Oreopanax farallonensis* | Árbol pequeño |
| **Araliaceae** | *Schefflera manus-dei* | Árbol pequeño |
| **Asteraceae** | *Ageratina popayanensis* | Arbusto |
| **Asteraceae** | *Aequatorium verrucosum* | Arbusto |
| **Asteraceae** | *Baccharis grandiflora* | Arbusto |
| **Asteraceae** | *Pentacalia andicola* | Arbusto |
| **Asteraceae** | *Pentacalia ellipticifolia* | Arbusto |
| **Brunelliaceae** | *Brunellia farallonensis* | Árbol pequeño |
| **Brunelliaceae** | *Brunellia latifolia* | Árbol pequeño |

| Familia | Especie | Habito |
|---|---|---|
| **Chloranthaceae** | *Hedyosmum goudotianum* | Árbol pequeño |
| **Clethraceae** | *Clethra fagifolia* | Árbol pequeño |
| **Clusiaceae** | *Clusia multiflora* | Árbol pequeño |
| **Cunoniaceae** | *Weinmannia pubescens* | Árbol pequeño |
| **Elaeocarpaceae** | *Vallea stipularis* | Árbol pequeño |
| **Ericaceae** | *Gaultheria myrsinoides* | Rastrera |
| **Escalloniaceae** | *Escallonia myrtilloides* | Árbol pequeño |
| **Lamiaceae** | *Aegiphila grandis* | Árbol pequeño |
| **Melastomataceae** | *Miconia melanodesma* | Árbol pequeño |
| **Melastomataceae** | *Miconia salicifolia* | Arbusto |
| **Melastomataceae** | *Tibouchina grossa* | Arbusto |
| **Melastomataceae** | *Tibouchina mollis* | Arbusto |
| **Melastomataceae** | *Brachyotum lindenii* | Arbusto |
| **Myricaceae** | *Myrica parvifolia* | Arbusto |
| **Myrtaceae** | *Myrcia splendens* | Árbol pequeño |
| **Primulaceae** | *Geissanthus occidentalis* | Arbusto |
| **Primulaceae** | *Myrsine coriacea* | Árbol pequeño |
| **Proteaceae** | *Roupala monosperma* | Árbol pequeño |
| **Poaceae** | *Calamagrostis effusa* | Herbácea |
| **Poaceae** | *Calamagrostis pittieri* | Herbácea |
| **Polygalaceae** | *Monnina fastigiata* | Arbusto |
| **Siparunaceae** | *Siparuna laurifolia* | Arbusto |
| **Solanaceae** | *Cestrum ochraceum* | Arbusto |
| **Solanaceae** | *Saracha ferruginea* | Arbusto |
| **Viburnaceae** | *Viburnum pichinchense* | Árbol pequeño |
| **Winteraceae** | *Drimys granadensis* | Árbol pequeño |

Uno de los componentes más importantes de los que depende el éxito de la restauración de una cobertura vegetal, es la calidad del material vegetal, que está determinada por características genéticas, sanitarias, morfológicas y fisiológicas. Para lo anterior se deben garantizar las siguientes condiciones para el mismo:

- La planta debe presentar un buen sistema radicular para superar el estrés hídrico de la plantación.
- Sustrato: material sólido. Debe tener una textura franca y retener adecuadamente la humedad sin exceso.
- Tamaño: debe guardar una proporción 2:1 y 3:1 entre la parte aérea de la planta frente al tamaño del envase. Se recomiendan los siguientes tamaños: Arbustos: 0,7 m – 1 m. y árboles 0,7 m -1,5 m.
- Contenedor: recipiente que soporta el sustrato y la raíz de la plántula. Puede ser bolsa de diferentes tamaños, bandejas plásticas, tubetes etc.
- Sanidad: la planta debe estar libre de problemas fitosanitarios en raíz, hojas y tallo y sin problemas nutricionales evidentes. No deberá presentar cicatrices, torceduras, heridas, herbívora, ni estar afectada por hongos.
- Forma: las plántulas deben tener una buena formación de la raíz principal y de raíces secundarias, proporcional al tamaño de la plántula. Las plántulas deben tener hojas bien desarrolladas, normales de acuerdo con la especie y lanzamientos foliares normales.
- Lignificación: las plántulas deben tener un tallo bien lignificado, proporcional al tamaño de la plántula.
- Vigor: es la apariencia general de la planta y debe tener un desarrollo y una coloración apropiada.
- Yema apical: las plántulas deben contar con una yema de crecimiento apical en buenas condiciones que garantice la continuidad del crecimiento de la planta en campo.
- Arvenses: las plantas deben estar libres de arvenses y otras especies invasoras
- Plántulas a raíz desnuda (plantines): son arbolitos listos para ser trasplantados directamente en el sitio.

## 3.3. Estrategias de propagación de especies claves para la restauración de páramo.

### 3.3.1. Rescate de plántulas

Esta es una alternativa utilizada para estimular el avance del borde de los parches de vegetación y la recuperación de algunas áreas degradadas. Esta actividad consiste principalmente en la extracción

de material vegetal desde sitios ya identificados hacia áreas priorizadas para las siembras, en este caso para la restauración activa (Figura 5). Los sitios que servirán como despensa para la extracción de material vegetal para las plantaciones consisten principalmente en áreas identificadas durante la fase de diagnóstico de los ecosistemas de referencia, donde se registraron bancos de plántulas en buen estado (WCS, Carder, PNN, Unión Europera, n.d. sin publicar).

Por otra parte, también se pueden trasladar plántulas que en determinadas áreas, tienen probabilidades muy bajas de sobrevivir y que generalmente están ubicadas en áreas cercanas a caminos, grupos de plántulas aisladas en áreas perturbadas, caminos de tránsito para el turismo, entre otros (WCS, Carder, PNN, Unión Europera, n.d. sin publicar).

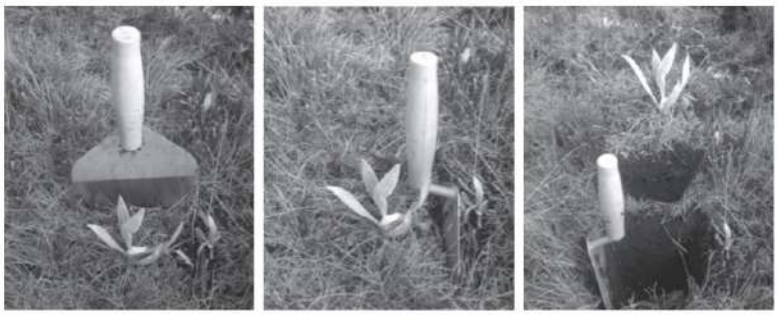


**Figura 5**. Extracción de plantas jóvenes de *E. grandiflora* para ser reubicados en pastizales de páramo.

### 3.3.2. Selección y extracción de las plántulas

- Rosetas (frailejones, senecios, puyas): La extracción de las especies con y sin tallo se hará siguiendo la misma metodología.
- Leñosas (arbustos y árboles): es conveniente seleccionar plántulas que tengan entre 10 y 20 centímetros de altura, deben contar con unas características morfológicas favorables y de sanidad para aumentar la capacidad de adaptación en los sitios de plantación.

La búsqueda y extracción del material vegetal para las siembras en las áreas de restauración (plántulas, estacas, banco de semillas y suelos para traslado), se hará tanto al interior como en los alrededores del polígono de trabajo, principalmente en aquellas áreas identificadas como ecosistemas de referencia. La extracción de las plántulas en los ecosistemas de referencia, se hará evitando extraer más de 1/3 de las plántulas de cada sitio; en los casos en que éstas estén

concentradas en pequeñas áreas, se hará la extracción disminuyendo la densidad y se aprovecharán principalmente aquellos individuos que se encuentren en la parte central de los grupos, esto para disminuir la competencia por espacio entre las plántulas que queden en el área y evitar afectar negativamente la dinámica de regeneración de la población de la especie (WCS, Carder, PNN, Unión Europera, n.d. sin publicar).

En las áreas donde las plántulas tienen pocas probabilidades de sobrevivir, la extracción se hará de manera completa y uniforme. Cada plántula se extrae utilizando un palín, una pala de jardinería o un machete de acuerdo con el tamaño de la misma y las condiciones de cada sitio. Cada una se debe extraer con la porción de tierra que cubra completamente las raíces, se recomienda no exponer las raíces a la luz (Figura 6).



**Figura 6.** Extracción de plántulas

### 3.3.3. Selección y extracción de secciones de macollas

Las ventajas en el uso de especies que forman grupos en macollas (*Callamagrostis, Festuca, Cortaderia*), radican en que rápidamente generan abundante biomasa, facilitan las condiciones para el establecimiento de otras especies al generar microclimas favorables y retienen materia orgánica y humedad. Por otra parte, presentan una gran capacidad de establecerse a partir de secciones, fragmentos o hijos (WCS, Carder, PNN, Unión Europera, n.d. sin publicar) (Figura 7).



**Figura 7.** Registro de la especie Callamagrostis o paja de páramo

El tamaño ideal de las secciones para las siembras, es de 5 a 10 cm de diámetro, Las macollas con mejores condiciones para extraer secciones, son aquellas con un diámetro mayor a 30 cm. Luego de ubicar la macolla, ésta se divide en un plano imaginario de cuatro partes; posteriormente con ayuda de un palín, se extrae una de las secciones asegurándose de extraer también una parte de tierra que cubra las raíces; si el fragmento de macolla extraído tiene un diámetro de 20 cm o más, este se puede dividir en secciones más pequeñas (WCS, Carder, PNN, Unión Europera, n.d. sin publicar).

### 3.3.4. Siembra de las estacas

Después de tener el sustrato y las estacas listas en el vivero transitorio, las estacas serán sembradas en las bolsas de forma vertical, asegurándose de que las yemas queden hacia arriba. Antes de introducir la estaca en la bolsa, se recomienda sumergir la base en un enraizador (Ácido Indol-acético) para estimular la formación de raíces. Algunas especies que han tenido éxito en la reproducción por medio de estacas y han presentado altos niveles de prendimiento, en proyectos de restauración de páramos, dentro de las que se destacan: *Pentacalia vaccinioides, Gynoxys tolimensis, Escallonia myrtilloides, Polylepis serícea* (WCS, Carder, PNN, Unión Europera, n.d. sin publicar).

## 4. Método de repoblación

El método de repoblación es la forma de introducir las nuevas especies en el terreno. Existen dos métodos básicos: el método de siembra que consiste en poner directamente semillas sobre el terreno a repoblar y el método de plantación que consiste en poner plántulas o plantones a raíz desnuda o en envase mediante enterramiento adecuado del sistema radical (Cabrera, M. y Ramírez, W. 2014).

- **Preparación del terreno:** la preparación del terreno para la repoblación vegetal, se justifica en todo caso para poder alojar la planta, facilitar el arraigo y el primer desarrollo. La preparación del suelo hace referencia a la preparación física a través de la apertura de hoyos y química aportando abono orgánico, cuando corresponda. Ésta se debe realizar de manera puntual, preferiblemente sin inversión de horizontes, de forma manual y con una profundidad variable dependiendo de las condiciones del suelo.
- **Época de plantación:** la época recomendada para la plantación es al inicio del primero de los períodos de lluvia. Una vez establecida la campaña de plantación como un marco general, se establece que los días adecuados para plantar dentro de esa época son aquellos que no presenten vientos fuertes, humedades relativas bajas, ni heladas. También se excluirán los días en que el suelo se encuentre encharcado.
- **Distribución de la plantación en el espacio:** Para garantizar el éxito de la plantación, es recomendable la selección de los micrositios más favorables para el establecimiento de la vegetación más que una distribución uniforme en el espacio. Para esto, es recomendable observar en campo aquellos lugares en donde la vegetación se establece espontáneamente e imitar a la naturaleza, generalmente la vegetación escoge abrigos rocosos, abrigos de vegetación preexistente y zonas con mejores condiciones edáficas, de humedad o climáticas.

Para la plantación en la revegetalización se recomienda núcleos de vegetación densos, concéntricos o en hileras pero seleccionando sectores del terreno donde no incidan con tanta fuerza factores climáticos, edáficos o hídricos que puedan poner en estrés o en competencia la vegetación que se va a plantar, estos micrositios pueden ser: bordes o contornos de bosque, claros al interior de matorrales, arbustales o bosques, ecotonos, vegetación aislada preestablecida que sirva como nodriza, riberas de ríos, quebradas o de nacimientos de agua, zonas con mejor drenaje y humedad, depresiones del terreno, abrigos rocosos, zonas con baja pendiente, áreas a barlovento en las laderas medias o cimas,

terrenos con mejor estabilidad, zonas con menor incidencia de vientos o de eventos antrópicos y zonas con suelos mejor conservados (Figura 8).

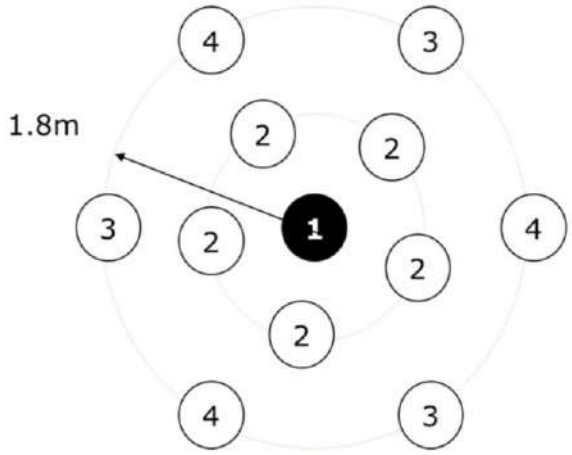



**Figura 8.** Esquema de módulo o núcleo de plantación concéntrico siguiendo la teoría de facilitación y el establecimiento de vegetación con diferentes historias de vida y de edad sucesional.

### 5. Potenciar la regeneración espontanea o asistida

Durante la colonización inicial en los primeros estadios de la sucesión vegetal, es crucial la expresión del banco de semillas, conjuntamente con el efecto de la vegetación remanente alrededor del área en regeneración natural. Inicialmente, el área expuesta a suelo desnudo se coloniza en sus primeros estadios sucesionales por pastos y algunas especies herbáceas que emergen cuando el disturbio altera el ritmo de la capacidad de recambio y en algunos momentos se aumenta la diversidad de especies cuando estos factores convergen.

El banco de semillas es una fuente importante de regeneración y es fuertemente afectado por la intensidad y la duración del uso del suelo. La densidad de semillas viables en el suelo depende de muchos aspectos como las propiedades fisiológicas que regulan su latencia y su capacidad de germinación, pero también influyen las condiciones ambientales del suelo y la actividad de depredadores y patógenos. La mayoría de las especies con dispersión zoócora producen semillas recalcitrantes que germinan rápidamente, en tanto que la mayoría de las especies anemócoras suelen

tener semillas ortodoxas que permanecen viables en el suelo por tiempos más prolongados (Martínez-Ramos, M. & García-Orth, 2007).

Asimismo, los depredadores de semillas son selectivos y depredan semillas en función de su tamaño corporal y de la densidad de semillas disponibles. Además, debido a que las aves y mamíferos dispersores de semillas no suelen aventurarse a espacios abiertos, se ha observado que el banco de semillas encontrado en el suelo de los pastizales está compuesto, principalmente, por semillas pequeñas de especies anemócoras. Igualmente, los niveles elevados de luz incidente (acompañados de cambios en la calidad espectral de la luz) y/o la temperatura estimulan la germinación de semillas (Guariguata & Ostertag, 2001).

Otro evento de la colonización inicial es la *lluvia de semillas*, que de manera natural se establece en una unidad de tiempo y en una superficie determinada, pero que está limitada por las distancias entre fragmentos de bosque, por la presencia de fauna dispersora como aves y murciélagos, que dependen de la oferta de fuentes de alimento y perchas y que a su vez determinan parte de sus hábitos de desplazamiento y forrajeo. En general, la lluvia de semillas es mayor en coberturas boscosas ya establecidas que en los campos con actividades humanas. Las semillas dispersadas por aves tienen menos posibilidades de llegar a campos abiertos lejanos de los remanentes de bosque, que las que son dispersadas por el viento. A pesar de ello, las plantas sobrevivientes pueden desarrollarse y modificar el curso de la sucesión, actuando como perchas efectivas y modificando el ambiente local (Martínez-Ramos, M. & García-Orth, 2007).

Los rebrotes también pueden ser una fuente importante de propágulos en el sitio en regeneración, pero ese potencial de rebrote como el del banco de semillas, depende también de la intensidad de la labranza y de la duración de esta. A medida que aumenta la intensidad del uso de la tierra, disminuye simultáneamente el potencial de los bosques secundarios para regenerarse a partir de semillas almacenadas en el suelo. (Guariguata & Ostertag, 2001)

Por otro lado, los fragmentos de bosque y los parches de vegetación secundaria cercanos al área en regeneración juegan un papel importante en la colonización del sitio, ya que son una fuente de semillas que pueden ser dispersadas por el viento, así mismo, los arbustos remanentes o que logran establecerse rápidamente, pueden servir como perchas o refugio para dispersadores de frutos y

semillas, principalmente aves y pequeños mamíferos (Harvey, 2000) por lo que en muchos casos, el aporte de la vegetación adyacente resulta ser una fuente más constante y heterogénea de frutos y semillas que el banco de semillas del lugar. Cuando las condiciones del sitio están muy degradadas o las fuentes de semillas están distantes, el establecimiento de plantaciones puede ser una mejor manera de asegurar la cubierta forestal que la sucesión natural (Guariguata & Ostertag, 2001) y con un conocimiento sobre las características del ecosistema es posible elegir especies que contribuyan a la rehabilitación tanto de la riqueza de especies como la calidad del sitio a intervenir.

## 6. Reconformación del cauce de la zona de turbera (Lagunas) y su recuperación ecológica

### 6.1. Diseño de relieve

En las áreas donde se afecta la topografía, reconstruir un relieve estable es fundamental para que el ecosistema en proceso de restauración tenga los tres compartimentos de un sistema funcional (topografía y suelo, vegetación y fauna); también es útil para evitar emitir sedimentos, para disminuir la escorrentía y la erosión. De acuerdo con el tipo de uso minero y a la canalización del agua para fines de la actividad, se considera una reconformación mecánica de estructuras de contención, que obstaculicen el paso del agua del cuerpo principal hacia los diques, utilizando madera, piedras, tierra o el material que se pueda conseguir en sitio, para hacer barreras que detengan el agua y disminuyan la escorrentía generada por el desvío del cauce, sino generar lagunas de encharcamiento, que se integren a la matriz principal del espejo lagunar (Cabrera, M. y Ramírez, W. 2014).

La restauración de turberas es un aspecto poco estudiado pero las pocas investigaciones al respecto dan cuenta de la enorme resiliencia de estos ecosistemas y la rapidez con que mitigan GEI. Por otra parte, las turberas y humedales son clave para capturar y almacenar otros GEI como Oxido Nitroso ($NO_2$), metano ($CH_4$), entre otros.

### 6.2. Biorremediación

Son varios procedimientos biológicos empleados para contener, retirar o destruir sustancias contaminantes del suelo. Consiste en la utilización de bacterias, algas, cianobacterias, hongos y plantas capaces de consumir, asimilar, metabolizar, degradar y neutralizar los compuestos químicos contaminantes del suelo (metales pesados, compuestos orgánicos, compuestos radioactivos, etc.)

disminuyendo su toxicidad para el ambiente y los humanos. La selección y aplicación de las técnicas depende del caso a tratar, del tipo de organismo a utilizar, de las condiciones del suelo contaminado y de la naturaleza, cantidad y concentración de las sustancias contaminantes. Esto debe realizarse previo estudio y reconocimiento de las condiciones del sitio, lo cual puede ser posterior a las obras mecánicas para estabilización de cauce (Cabrera, M. y Ramírez, W. 2014).

## 7. Conclusiones

- En los procesos de restauración de ecosistemas, es fundamental no solo establecer técnicas y estrategias para mitigar el disturbio o la afectación, sino que requiere un análisis desde diversas dimensiones que incluyen las dinámicas sociales de la región, las políticas y lineamientos de los entes territoriales, la ecología del paisaje, las dinámicas de las poblaciones de flora y fauna asociada a los páramos, los usos del suelo y la historia natural y socioeconómica del sitio.

- En un plan de restauración se deben considerar tiempos en el mediano y largo plazo, pues las decisiones inmediatistas rara vez son exitosas. Por consiguiente, dentro de los aspectos mínimos a considerar son los siguientes: fase de diagnóstico (evaluar el estado actual del ecosistema), fase de planificación (definir diseños y arreglos florísticos, vivero, plantación, implementación de técnicas), fase de mantenimiento y seguimiento y finalmente fase de monitoreo, que permita evaluar si se están obteniendo los resultados esperados, en términos de composición, estructura, funcionalidad ecosistémica y de otros valores deseables socialmente (servicios ecosistémicos).

- La restauración de ecosistemas tiene un marco de carácter experimental y adaptativo, nunca debe considerarse como una receta única de estrategias, ya que las variables socio-económicas, ecosistémicas y la historia de disturbio son particulares en cada escenario y ecosistema degradado.

- La restauración ecológica de los páramos nunca debe contemplar hacer réplicas estáticas de los ecosistemas que existen actualmente o de los páramos del pasado, pues el desarrollo de

estos ecosistemas se dará en respuesta a la compleja relación continua e histórica de los elementos biofísicos, de los disturbios y de la sociedad.

- Las actividades restaurativas proyectadas a implementar, se deben realizar directamente en sitio, debido a las dificultades de acceso, las condiciones ambientales, la topografía y a la disponibilidad de material vegetal.

- El éxito del proceso restaurativo, es la vinculación de la comunidad y es uno de los factores que se deben considerar en la fase de formulación, pues son ellos quienes habitan y reconocen el territorio, son quienes custodian las áreas en protección y restauración y son quienes entregarán el legado de la conservación a las futuras generaciones.

## 8. Referencias bibliográficas


Bedoya, K. V. V. (2019). *Determinación de la concentración de mercurio (Hg) en aguas y sedimentos en la cuenca alta del río Cali, Municipio de Santiago de Cali, Departamento del Valle del Cauca, Colombia.* UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES Facultad de Ciencias Exactas y Naturales Maestría en Ciencias Ambientales.

Cabrera, M. y W. Ramírez (Eds). 2014. Restauración ecológica de los páramos de Colombia. Transformación y herramientas para su conservación. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D.C. Colombia. 296 pp.

Calabuig, E. (2015). A Fondo: Agua. *Ambiociencias-Revista De Divulgación Científica*, *13*, 5–23.

Guariguata, M. & R. Ostertag. 2001. Neotropical secondary forest succession: changes in structural and functional characteristics. Forest ecology and management 148: 185-206

Holl, K. D. (2007). *Old Field Vegetation Succession in the Neotropics*.

Martínez-Ramos, M. & García-Orth, X. (2007). Sucesion Ecologica Y Restauracion. *Bol.Soc.Bo*, *80*, 69–84.

Morales, M., J. Otero, T. Van der Hammen, A. Torres, C. Cadena, C. Pedraza, N. Rodríguez, C. Franco, J. Betancourth, E. Olaya, E. Posada y L. Cárdenas. 2007. Atlas de páramos de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D. C., Colombia. 208 p.

Parques Nacionales Naturales de Colombia. (n.d.). PLAN DE MANEJO 2022-2027 PARQUE NACIONAL NATURAL FARALLONES DE CALI. *Gov.Co*. https://www.parquesnacionales.gov.co/nuestros-parques/pnn-tatama/#1681508222362-1db9e9a9-7c6f.

Rodríguez Fernández, E. C. (2015). Gaia: de la ecología clásica a la ecología profunda. *Revista Colombiana de Bioética*, *7*(1), 34. https://doi.org/10.18270/rcb.v7i1.801.

Sabattini, J., & Sabattini, R. A. (2018). Sucesion vegetal y restauración ecológica. *Revista Científica Agropecuaria*, *22*(1–2), 31–53. https://www.researchgate.net/publication/339366738.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2004). *El manejo integral de cuencas en México: estudios y reflexiones para orientar la política ambiental*.

Smith, T. & Smith, R. (2007). *Ecología* (6a ed.). https://doi.org/10.1007/978-3-642-41714-6_90677.

UAESPNN. 2005. Plan de manejo 2005 – 2009. Parque Nacional Natural Farallones de Cali. Parques Nacionales Naturales, Dirección Territorial Suroccidente. Documento Final. 393 p.

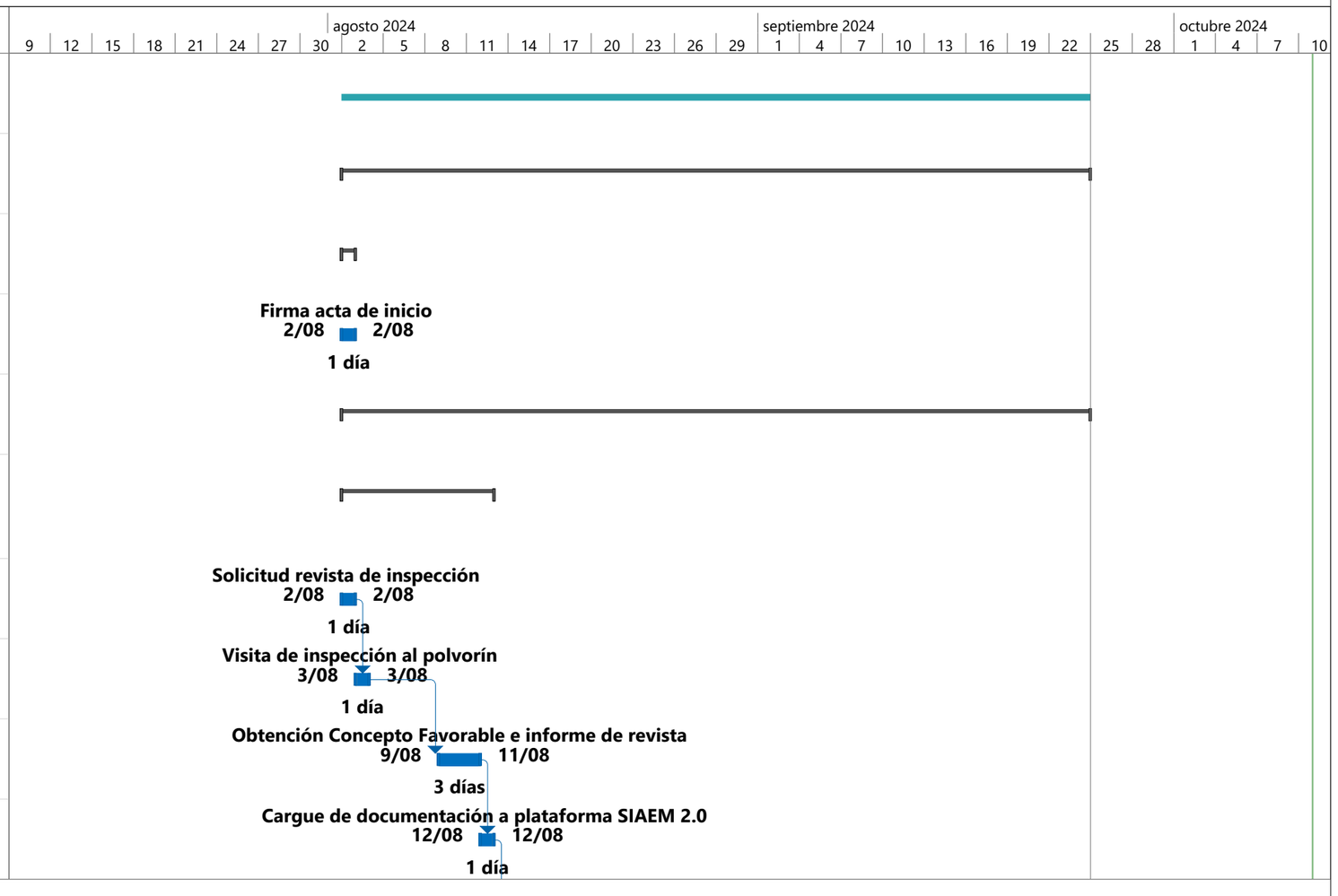
WCS, Carder, PNN, Unión Europera, la. y P. (n.d.). *RECOMENDACIONES PARA EL RESCATE Y TRASLADO DE PLANTULAS*.

Zuluaga, A.; Martinez, A.; Muñoz, A.; González, J. (2023). *INFORME técnico 3. Convenio interadministrativo 001 de 2023 entre PNNC y Universidad del Valle*. *19*(5), 1–23.

Zúñiga, D. y O. Medina. 2011. Información Hidrológica de las Áreas Adscritas a la Dirección Territorial Pacífico. Documento técnico. Dirección Territorial Pacífico – Parques Nacionales Naturales de Colombia. Santiago de Cali, Colombia. 12 p.

# CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

| Id | Nombre de tarea | Duración | Comienzo | Fin |
|---|---|---|---|---|
| 1 | **NOMBRE DE TAREA** | **DURACIÓN** | **COMIENZO** | **FIN** |
| 2 | FARALLONES DE CALI | 54 días | vie 2/08/24 | mar 24/09/24 |
| 3 | **PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO** | **1 día** | **vie 2/08/24** | **vie 2/08/24** |
| 4 | Firma acta de inicio | 1 día | vie 2/08/24 | vie 2/08/24 |
| 5 | **PRELIMINARES** | **54 días** | **vie 2/08/24** | **mar 24/09/24** |
| 6 | **OBTENCIÓN DEL CONCEPTO FAVORABLE, INFORME DE REVISTA Y SOLICITUD DEL CUPO DE EXPLOSIVOS.** | **11 días** | **vie 2/08/24** | **lun 12/08/24** |
| 7 | Solicitud revista de inspección | 1 día | vie 2/08/24 | vie 2/08/24 |
| 8 | Visita de inspección al polvorín | 1 día | sáb 3/08/24 | sáb 3/08/24 |
| 9 | Obtención Concepto Favorable e informe de revista | 3 días | vie 9/08/24 | dom 11/08/24 |
| 10 | Cargue de documentación a plataforma SIAEM 2.0 | 1 día | lun 12/08/24 | lun 12/08/24 |

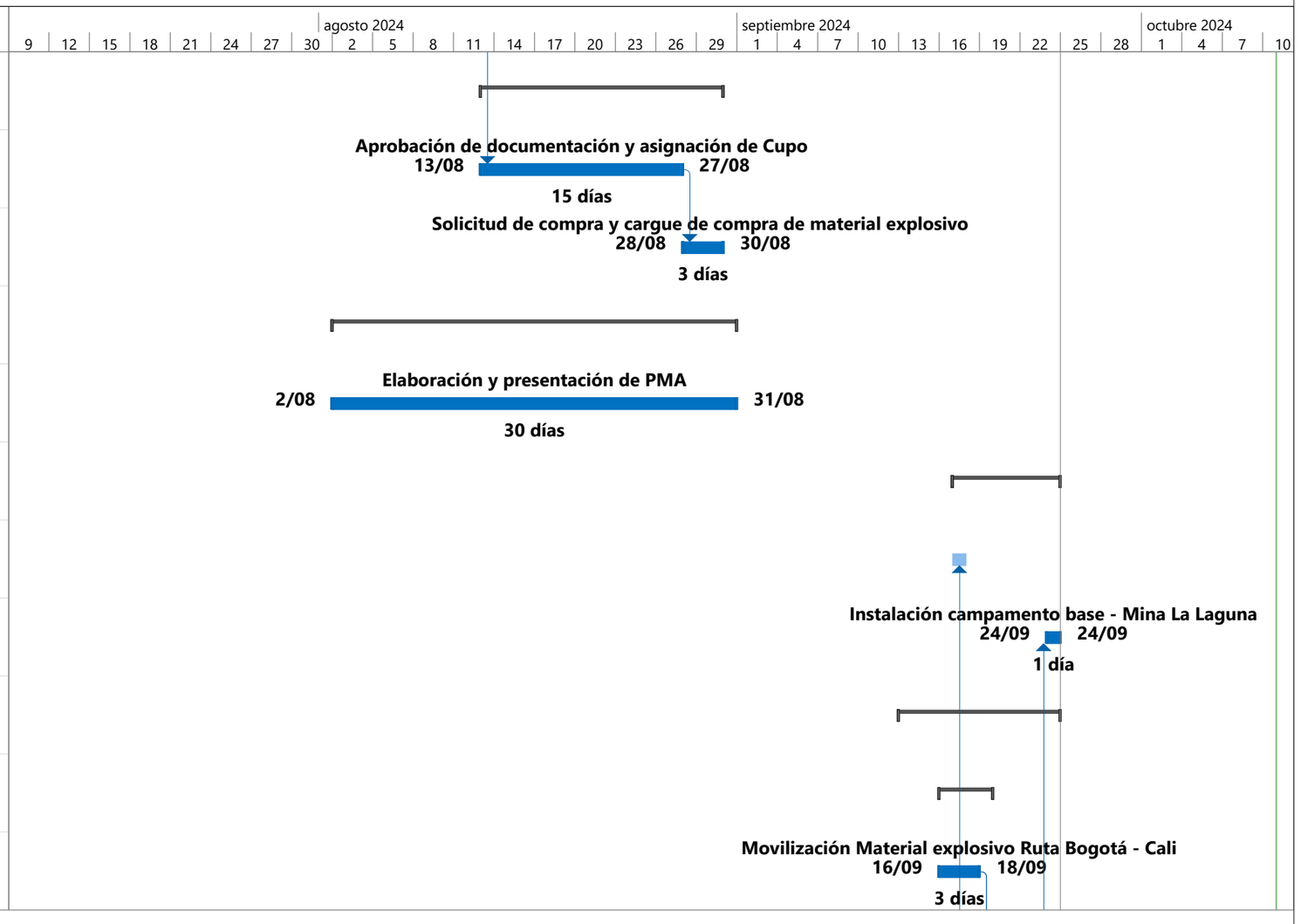



Proyecto: FARALLONES DE CALI
Fecha de elaboracion: vie

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tarea | Resumen del proyecto | Tarea manual | solo el comienzo | Fecha límite |
| División | Tarea inactiva | solo duración | solo fin | Progreso |
| Hito | Hito inactivo | Informe de resumen manual | Tareas externas | Progreso manual |
| Resumen | Resumen inactivo | Resumen manual | Hito externo | |

# CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

| Id | Nombre de tarea | Duración | Comienzo | Fin |
|---|---|---|---|---|
| 11 | **OBTENCIÓN DEL CUPO DE EXPLOSIVOS Y SOLICITUD DE COMPRA DEL MATERIAL EXPLOSIVO** | **18 días** | **mar 13/08/24** | **vie 30/08/24** |
| 12 | Aprobación de documentación y asignación de Cupo | 15 días | mar 13/08/24 | mar 27/08/24 |
| 13 | Solicitud de compra y cargue de compra de material explosivo | 3 días | mié 28/08/24 | vie 30/08/24 |
| 14 | **ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)** | **30 días** | **vie 2/08/24** | **sáb 31/08/24** |
| 15 | Elaboración y presentación de PMA | 30 días | vie 2/08/24 | sáb 31/08/24 |
| 16 | **CAMPAMENTO BASE** | **8 días** | **mar 17/09/24** | **mar 24/09/24** |
| 17 | Instalación campamento base - Mina La Laguna | 1 día | mar 17/09/24 | mar 17/09/24 |
| 18 | Instalación campamento base - Mina La Laguna | 1 día | mar 24/09/24 | mar 24/09/24 |
| 19 | **TRANSPORTE** | **12 días** | **vie 13/09/24** | **mar 24/09/24** |
| 20 | **TRANSPORTE, ESCOLTA, CARGUE Y DESCARGUE ESPECIAL DE EXPLOSIVOS EN HELICÓPTERO** | **4 días** | **lun 16/09/24** | **jue 19/09/24** |
| 21 | Movilización Material explosivo Ruta Bogotá - Cali | 3 días | lun 16/09/24 | mié 18/09/24 |

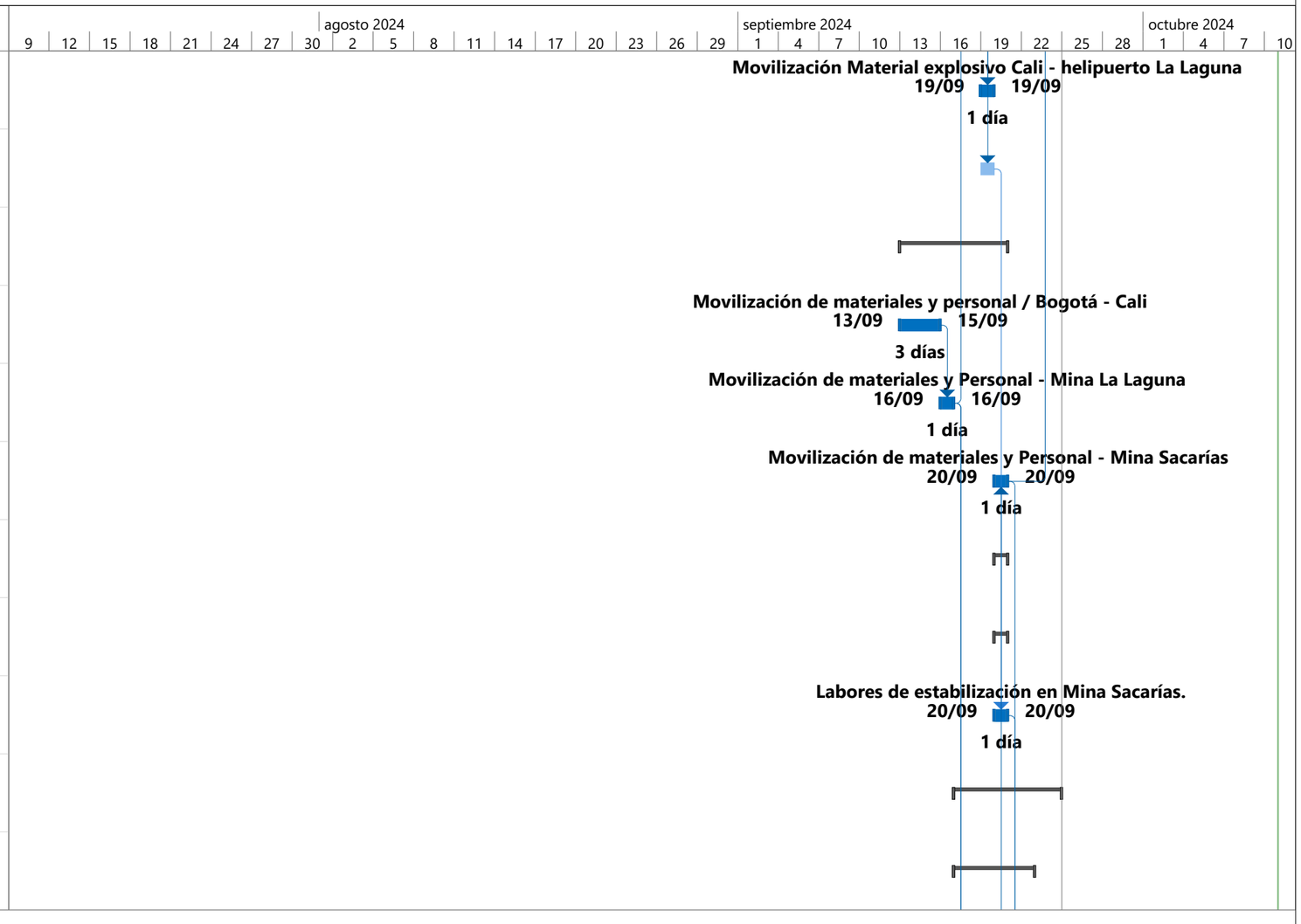



Proyecto: FARALLONES DE CALI
Fecha de elaboracion: vie

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tarea | Resumen del proyecto | Tarea manual | solo el comienzo | Fecha límite |
| División | Tarea inactiva | solo duración | solo fin | Progreso |
| Hito | Hito inactivo | Informe de resumen manual | Tareas externas | Progreso manual |
| Resumen | Resumen inactivo | Resumen manual | Hito externo | |

# CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

| Id | Nombre de tarea | Duración | Comienzo | Fin |
|---|---|---|---|---|
| 22 | Movilización Material explosivo Cali - helipuerto La Laguna | 1 día | jue 19/09/24 | jue 19/09/24 |
| 23 | Movilización Material explosivo Cali - helipuerto Sacarías | 1 día | jue 19/09/24 | jue 19/09/24 |
| 24 | **TRANSPORTE DE MATERIALES** | **8 días** | **vie 13/09/24** | **vie 20/09/24** |
| 25 | Movilización de materiales y personal / Bogotá - Cali | 3 días | vie 13/09/24 | dom 15/09/24 |
| 26 | Movilización de materiales y Personal - Mina La Laguna | 1 día | lun 16/09/24 | lun 16/09/24 |
| 27 | Movilización de materiales y Personal - Mina Sacarías | 1 día | vie 20/09/24 | vie 20/09/24 |
| 28 | **RECUPERACION DE BOCAMINA** | **1 día** | **vie 20/09/24** | **vie 20/09/24** |
| 29 | **LABORES DE ESTABILIZACIÓN EN BOCAMINA.** | **1 día** | **vie 20/09/24** | **vie 20/09/24** |
| 30 | Labores de estabilización en Mina Sacarías. | 1 día | vie 20/09/24 | vie 20/09/24 |
| 31 | **SELLAMIENTO BOCAMINAS** | **8 días** | **mar 17/09/24** | **mar 24/09/24** |
| 32 | **PERFORACIÓN MECÁNICA DE TERRENO EN BOCAMINA PARA INSTALACIÓN DE EXPLOSIVOS** | **6 días** | **mar 17/09/24** | **dom 22/09/24** |

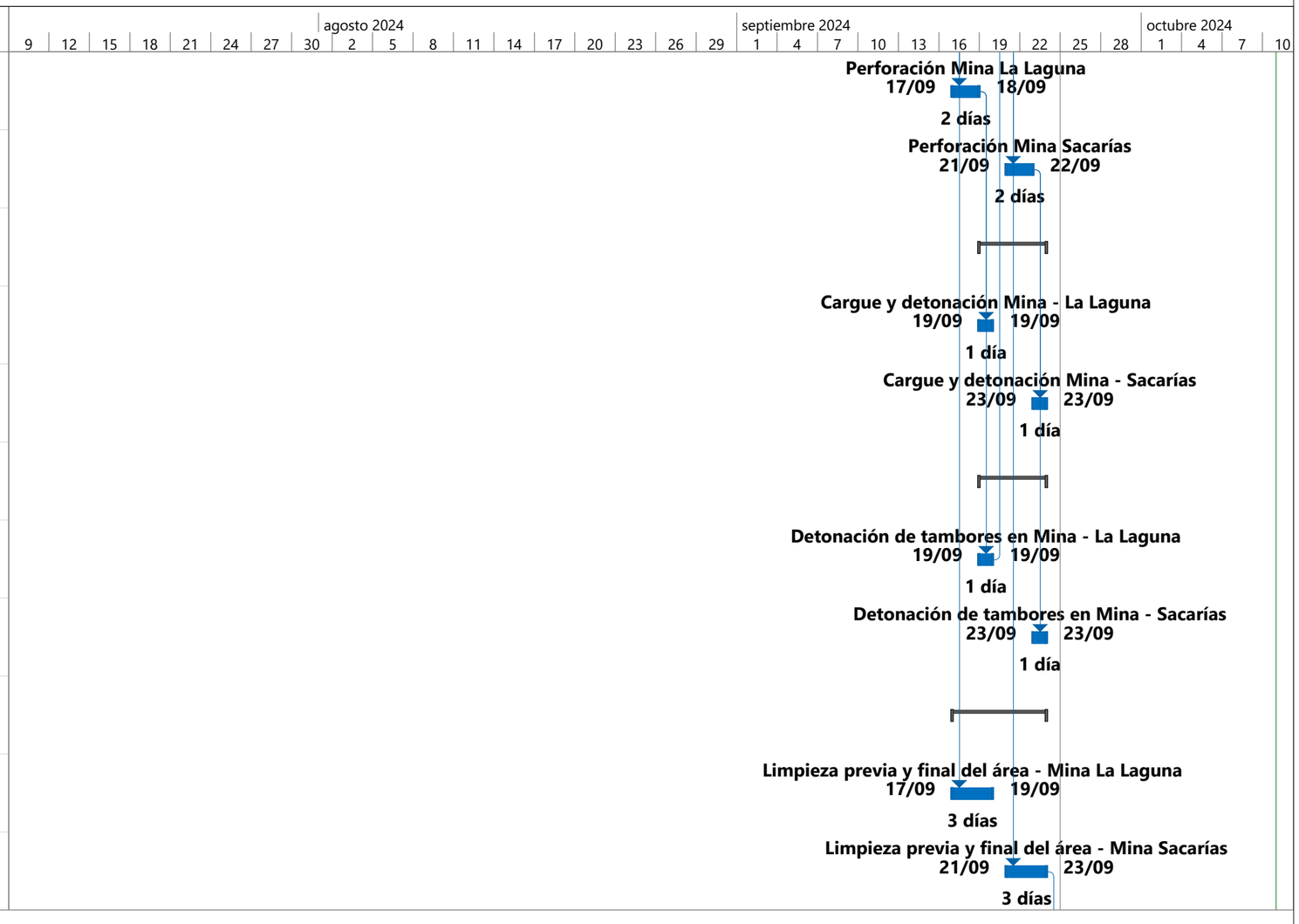



Proyecto: FARALLONES DE CALI
Fecha de elaboracion: vie

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tarea | Resumen del proyecto | Tarea manual | solo el comienzo | Fecha límite |
| División | Tarea inactiva | solo duración | solo fin | Progreso |
| Hito | Hito inactivo | Informe de resumen manual | Tareas externas | Progreso manual |
| Resumen | Resumen inactivo | Resumen manual | Hito externo | |

# CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

| Id | Nombre de tarea | Duración | Comienzo | Fin |
|---|---|---|---|---|
| 33 | Perforación Mina La Laguna | 2 días | mar 17/09/24 | mié 18/09/24 |
| 34 | Perforación Mina Sacarías | 2 días | sáb 21/09/24 | dom 22/09/24 |
| 35 | **INSTALACIÓN Y DETONACIÓN DE EXPLOSIVOS PARA SELLAMIENTO DE BOCAMINAS** | **5 días** | **jue 19/09/24** | **lun 23/09/24** |
| 36 | Cargue y detonación Mina - La Laguna | 1 día | jue 19/09/24 | jue 19/09/24 |
| 37 | Cargue y detonación Mina - Sacarías | 1 día | lun 23/09/24 | lun 23/09/24 |
| 38 | **DETONACIÓN DE TAMBORES** | **5 días** | **jue 19/09/24** | **lun 23/09/24** |
| 39 | Detonación de tambores en Mina - La Laguna | 1 día | jue 19/09/24 | jue 19/09/24 |
| 40 | Detonación de tambores en Mina - Sacarías | 1 día | lun 23/09/24 | lun 23/09/24 |
| 41 | **LIMPIEZA GENERAL DEL ÁREA DE TRABAJO** | **7 días** | **mar 17/09/24** | **lun 23/09/24** |
| 42 | Limpieza previa y final del área - Mina La Laguna | 3 días | mar 17/09/24 | jue 19/09/24 |
| 43 | Limpieza previa y final del área - Mina Sacarías | 3 días | sáb 21/09/24 | lun 23/09/24 |

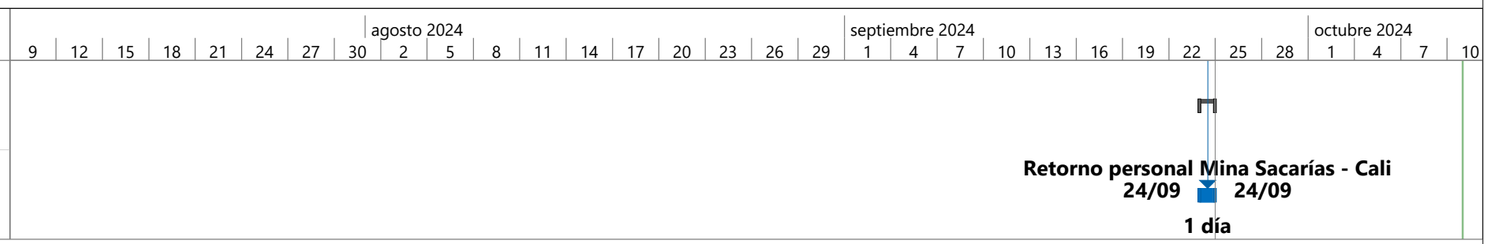



Proyecto: FARALLONES DE CALI
Fecha de elaboracion: vie

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tarea | Resumen del proyecto | Tarea manual | solo el comienzo | Fecha límite |
| División | Tarea inactiva | solo duración | solo fin | Progreso |
| Hito | Hito inactivo | Informe de resumen manual | Tareas externas | Progreso manual |
| Resumen | Resumen inactivo | Resumen manual | Hito externo | |

# CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

| Id | Nombre de tarea | Duración | Comienzo | Fin |
|---|---|---|---|---|
| 44 | **RETORNO PERSONAL Y CIERRE ADMINISTRATIVO DE LA OPERACIÓN** | **1 día** | **mar 24/09/24** | **mar 24/09/24** |
| 45 | Retorno personal Mina Sacarías - Cali | 1 día | mar 24/09/24 | mar 24/09/24 |




Proyecto: FARALLONES DE CALI
Fecha de elaboracion: vie

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tarea | Resumen del proyecto | Tarea manual | solo el comienzo | Fecha límite |
| División | Tarea inactiva | solo duración | solo fin | Progreso |
| Hito | Hito inactivo | Informe de resumen manual | Tareas externas | Progreso manual |
| Resumen | Resumen inactivo | Resumen manual | Hito externo | |

# PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

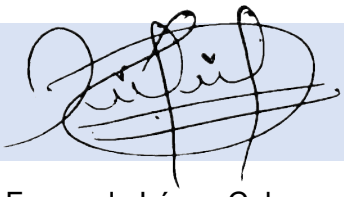
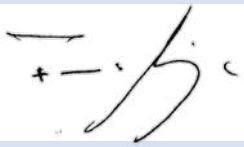
## ADELANTAR EL CIERRE TÉCNICO DE MINAS UBICADAS AL INTERIOR DEL PNN FARALLONES DE CALI, COMO ACCIÓN DE CONTROL DE LAS ACTIVIDADES DE MINERIA ILEGAL, EN EL MARCO DE LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS DEL SINAP NACIONAL

| | |
|---|---|
|  |  |
| Mina Sacarías | Mina La Laguna |

Fuente: EXTECC, Visita técnica febrero, 2024

**SEPTIEMBRE DE 2024**
**VERSIÓN 1**

## ESTADO DE REVISIÓN Y APROBACIÓN

| | | |
|---|---|---|
| **Número de revisión:** | | 1 |
| **Ajustado por:** | **Nombre** | Diana Carolina Guzmán Ortiz |
| | **Cargo** | Especialista Ambiental y Sostenibilidad |
| | **Firma** |  |
| **Avalado por:** | **Nombre** | Fernando López Colmenares |
| | **Cargo** | Representante Legal<br>Explosiones Técnicas Contraladas S.A.S. - EXTECC SAS |
| | **Firma** |  |
| **Revisado y aprobado por:** | **Nombre** | |
| | **Cargo** | |
| | **Firma** | |
| **Fecha de aprobación final:** | | |

## TABLA DE CONTENIDO

Pág.

1. INTRODUCCIÓN ..... 9
2. OBJETIVOS ..... 10
   2.1 OBJETIVO GENERAL ..... 10
   2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS ..... 10
3. ALCANCE DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ..... 11
4. MARCO LEGAL ..... 12
5. METODOLOGÍA ..... 17
6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO ..... 18
   6.1 GENERALIDADES CONTRACTUALES ..... 18
   6.2 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO ..... 18
   6.3 ACTIVIDADES POR EJECUTAR ..... 23
      6.3.1 Obtención concepto favorable, informe de revista y solicitud del cupo de explosivos ..... 23
      6.3.2 Obtención del cupo de explosivos y compra del material explosivo ..... 24
      6.3.3 Elaboración e implementación Plan de Manejo Ambiental (PMA) ..... 24
      6.3.4 Campamento Base ..... 24
      6.3.5 Transporte, cargue y descargue especial de explosivos en helicóptero 24
      6.3.6 Transporte de equipos y herramientas ..... 25
      6.3.7 Perforación mecánica de terreno en bocamina para instalación de explosivos ..... 25
      6.3.8 Instalación y detonación de explosivos para sellamiento de bocaminas 25
      6.3.9 Detonación de tambores ..... 26
      6.3.10 Limpieza general del área de trabajo ..... 26
   6.4 IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPCTOS AMBIETNALES CON PROYECTO ..... 27
   6.5 DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES CON PROYECTO ..... 28
   6.6 NECESIDADES DE PERSONAL Y MAQUINARIA PARA EL PROYECTO ..... 29
7. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA ..... 30

**7.1 CRITERIOS GENERALES PARA LA DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA** ..... 30
**7.2 PRESENCIA DE COBERTURA VEGETAL** ..... 32
**7.3 PRESENCIA DE FAUNA** ..... 33
**7.4 FUENTES HÍDRICAS QUE CRUZAN EL PROYECTO** ..... 34
**7.5 ÁREAS DE INSTALACIÓN TEMPORAL** ..... 38
**7.6 CALIDAD DE AIRE Y RUIDO** ..... 38
**8.1 GEOLOGÍA** ..... 39
**8.2 SUELOS** ..... 44
**8.2.1 USO POTENCIAL DE SUELO** ..... 44
**8.2.2 USO ACTUAL DEL SUELO** ..... 44
**8.2.2.1 Información estado actual minas Sacarías y la Laguna** ..... 45
**8.3 HIDROLOGÍA** ..... 45
**8.4 METEOROLOGIA Y CLIMA** ..... 48
**8.5 COBERTURA VEGETAL** ..... 48
**8.5.1 COBERTURA VEGETAL AID** ..... 48
**8.6 FAUNA** ..... 49
**9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS** ..... 52
**9.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS SIN PROYECTO** ..... 52
**9.2 METODOLOGÍA PARA EVALUACIÓN DE IMPACTOS CON PROYECTO** ..... 56
**10. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES CON PROYECTO** ..... 62
**10.1 IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES SUSCEPTIBLES A PRODUCIR IMPACTOS** ..... 62
**10.2 NIVEL DE IMPACTO AMBIENTAL NIA Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES** ..... 63
**11. PROGRAMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO** ..... 66
PNNFC- P01 -001 - CAPACITACIÓN Y CONCIENCIACIÓN PARA EL PERSONAL ..... 67
PNNFC- P01 -002 - CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS LEGALES ..... 69
PNNFC- P02 -001 - MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES ..... 74
PNNFC- P03 -001 - MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS, DOMÉSTICOS E INDUSTRIALES ..... 79

**PNNFC- P04 -001 - MANEJO DEL DESCAPOTE Y COBERTURA VEGETAL** ..... 81
PNNFC- P04 -002 - PROTECCIÓN FAUNA ..... 83
PNNFC- P05 -001 - INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y DESMANTELAMIENTO DE CAMPAMENTO Y ÁREAS TEMPORALES ..... 85
**12. BIBLIOGRAFÍA** ..... 90

## LISTA DE TABLAS

**Pág.**

Tabla 1. Personal requerido para el proyecto ..... 29
Tabla 2. Maquinaria y equipos requeridos para el desarrollo del proyecto ..... 29
Tabla 3. Mamíferos capturados en la segunda expedición del Proyecto: Una isla en las nubes en el Alto del Buey (Minas del Socorro), PNN Farallones de Cali ..... 50
Tabla 4. Especímenes colectados en la segunda expedición del Proyecto: Una isla en las nubes en el Alto del Buey (Minas del Socorro), PNN Farallones de Cali ..... 50
Tabla 5. Matriz de evaluación de impactos por actividad de minería ilegal ..... 54
Tabla 6. Incidencia ..... 59
Tabla 7. Extensión ..... 59
Tabla 8. Permanencia ..... 60
Tabla 9. Probabilidad de ocurrencia ..... 60
Tabla 10. Reversibilidad ..... 60
Tabla 11. Severidad ..... 61
Tabla 12. Clasificación del Nivel de Impacto Ambiental ..... 61
Tabla 13. Resultados NIA ..... 63
Tabla 14. Resultados impactos por componente ..... 63
Tabla 15. Análisis por Actividad con Impactos Altos ..... 64
Tabla 16 Capacitaciones propuestas ..... 67
Tabla 17 Manejo de Residuos sólidos de acuerdo con sus características ..... 75

## LISTA DE CUADROS

**Pág.**

Cuadro 1. Información contractual del proyecto ..... 18
Cuadro 2. Ubicación Mina Sacarías ..... 19
Cuadro 2. Ubicación Mina Laguna ..... 21
Cuadro 3. Actividades susceptibles de producir impactos por desarrollo del proyecto ..... 27
Cuadro 4. Demanda de recursos naturales a causa del proyecto ..... 28
Cuadro 5. Especies de flora amenazadas en el AID del por actividades de minería ilegal 49
Cuadro 6. Especies de fauna amenazadas en el AID por actividades de minería ilegal ... 51
Cuadro 7. Matriz de impactos ambientales por actividad de minería ilegal ..... 53
Cuadro 8. Programas y Proyectos Plan de Adaptación Guía Ambiental ..... 66

## LISTA DE FOTOGRAFIAS

**Pág.**

Fotografía 1. Socavón 01 activa ..... 20
Fotografía 2. Socavón 02 derrumbe intensional en boca mina..... 20
Fotografía 3. mina inactiva..... 20
Fotografía 4. mina activa iniciación labores ..... 20
Fotografía 5. Labor subterránea socavón 01 ..... 20
Fotografía 6. Estructura geológica ..... 20
Fotografía 7. Socavón 01 principal..... 22
Fotografía 8. Socavón mina 02 ..... 22
Fotografía 9. Socavón 3..... 22
Fotografía 10. Socavón 4..... 22
Fotografía 11. Zona de deslizamiento ..... 22
Fotografía 12. Evidencia de inestabilidad..... 22
Fotografía 13. Campamento minería ilegal Mina Sacarías..... 36
Fotografía 14. Afectación forestal mina Sacarías ..... 36
Fotografía 15. Socavón cerrado mina Sacarías ..... 37
Fotografía 16. Mina Sacarías..... 37
Fotografía 17. Cuerpo de agua drenado para minería ilegal – Mina la Laguna ..... 37
Fotografía 18. Tala de árboles para adecuación socavones minería ilegal – Mina la Laguna ..... 37
Fotografía 19. Uso de manguera para drenaje de agua – Mina la Laguna..... 38
Fotografía 20. Uso de manguera para drenaje de agua – Mina la Laguna..... 38

## LISTA DE MAPAS

**Pág.**

Mapa 1. AID mina Sacarías ..... 31
Mapa 2. AID mina la Laguna..... 32
Mapa 3. Afluentes hídricos del PNN Farallones de Cali ..... 35
Mapa 4. Ubicación de los entables mineros ubicados en el nacimiento del río Cali ..... 35
Mapa 5. Estado de afectación por presencia de mercurio de sedimentos en las subcuencas del río Pichindé y río Felidia..... 36
Mapa 6. Mapa de geología Mina Sacarías..... 40
Mapa 7. Mapa de suelos Mina Sacarías ..... 40
Mapa 8. Mapa de geomorfología Mina Sacarías..... 41
Mapa 9. Mapa de Extracción Minera - Mina Sacarías..... 41
Mapa 10. Mapa de geología Mina la Laguna ..... 42
Mapa 7. Mapa de suelos Mina la Laguna..... 42
Mapa 11. Mapa de geomorfología Mina la Laguna ..... 43
Mapa 12. Mapa de Extracción Minera - Mina la Laguna ..... 43

Mapa 12. Mapa de cuencas hidrográficas..... 47

## LISTA DE IMÁGENES

**Pág.**

Imagen 1. Ubicación minas Sacarías y la Laguna..... 19
Imagen 2. Ilustración labores subterráneas mina Sacarías..... 21
Imagen 3. Ilustración labores subterráneas mina Laguna..... 23
Imagen 4. Flora Parque Nacional Natural Farallones de Cali..... 33

## LISTA ANEXOS

Anexo 1. Matriz de impactos ambientales con proyecto.
Anexo 2. Permisos ambientales
Anexo 3. Cronograma de capacitaciones
Anexo 4. Plan de contingencia
Anexo 5. Presupuesto
Anexo 6. Guía de seguridad para ventilación de minas subterráneas
Anexo 7. Concepto técnico de vibraciones
Anexo 8. Plan de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Fauna Vertebrada
Anexo 9. Plan de Restauración Ecológica – Mina la Laguna
Anexo 10. Cronograma actividades proyecto

# 1. INTRODUCCIÓN

La Subcuenta del Sistema de Parques Nacionales Naturales del Fondo Nacional Ambiental – FONAM DTPA, suscribió el contrato FONAM 002 de 2024, con la empresa Explosiones Técnicas Contraladas S.A.S. - EXTECC SAS (Contratista) cuyo objeto es, *"ADELANTAR EL CIERRE TÉCNICO DE MINAS UBICADAS AL INTERIOR DEL PNN FARALLONES DE CALI, COMO ACCIÓN DE CONTROL DE LAS ACTIVIDADES DE MINERIA ILEGAL, EN EL MARCO DE LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS DEL SINAP NACIONAL"*.

De acuerdo con las obligaciones contractuales, la empresa Explosiones Técnicas Contraladas S.A.S. - EXTECC SAS, mediante el presente documento estructura el Plan de Manejo Ambiental (PMA) conforme a los lineamientos y consideraciones contenidos en el Concepto Técnico No.20222300001206 del 18 de agosto de 2022, emitido por la Subdirección de Gestión y Manejo – Grupo de Trámites y Evaluación Ambiental del PARQUE NACIONAL NATURAL FARALLONES DE CALI.

Este documento contiene la descripción de las actividades a ejecutar en el marco del contrato, la evaluación de impactos ambientales previo a las actividades y posibles impactos ambientales durante y después de la ejecución de las actividades, con sus respectivos programas y proyectos que permiten prevenir, controlar y mitigar los impactos ambientales asociados a los recursos que conforman el área, previniendo, especialmente, las afectaciones al recurso hídrico, generación de procesos erosivos del suelo, disposición inadecuada de residuos sólidos y/o peligrosos, ahuyentamiento de la fauna, entre otros.

# 2. OBJETIVOS

## 2.1 OBJETIVO GENERAL

Proponer e implementar las herramientas conceptuales y las medidas necesarias, físicas y metodológicas para prevenir, mitigar, corregir, minimizar o compensar los posibles impactos negativos ambientales que se puedan presentar durante la ejecución del contrato FONAM 002 de 2024, cuyo objeto es *"ADELANTAR EL CIERRE TÉCNICO DE MINAS UBICADAS AL INTERIOR DEL PNN FARALLONES DE CALI, COMO ACCIÓN DE CONTROL DE LAS ACTIVIDADES DE MINERIA ILEGAL, EN EL MARCO DE LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS DEL SINAP NACIONAL".*

## 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir y analizar las características físicas, bióticas y económicas, en la zona de influencia directa de la zona donde se encuentran los socavones a intervenir.

- Establecer medidas y actividades de la fase de operación que permitan mitigar, prevenir y controlar los impactos socioambientales generados por el cierre de socavones.

- Establecer los costos de las medidas ambientales a desarrollar y el cronograma de inversión y ejecución de estas.

- Acatar las medidas de manejo y lineamientos ambientales para poder desarrollar el proyecto al interior del Parque Nacional Natural Farallones de Cali.

## 3. ALCANCE DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Mediante la presentación del Plan de Manejo Ambiental (PMA), se pretende dar conocimiento sobre las medidas de manejo ambiental que se requieren para dar inicio a las actividades operativas para el desarrollo y ejecución del contrato FONAM 002 de 2024, cuyo objeto es *"ADELANTAR EL CIERRE TÉCNICO DE MINAS UBICADAS AL INTERIOR DEL PNN FARALLONES DE CALI, COMO ACCIÓN DE CONTROL DE LAS ACTIVIDADES DE MINERIA ILEGAL, EN EL MARCO DE LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS DEL SINAP NACIONAL"*, por cuanto en este documento se contemplan las características ambientales y ecológicas de la zona, el grado de intervención existente en el AID, las características del proyecto y el potencial de impacto de las actividades a desarrollar, así como las posibilidades de adelantar acciones o actividades de prevención, control, mitigación o compensación, todo ello amparado en las normas ambientales legales vigentes que propenden por un desarrollo sostenible del proyecto a ejecutar dentro del Parque Nacional Natural Farallones de Cali.

El presente documento se elaboró con fin de contar con un instrumento ambiental con el desarrollo de las actividades a ejecutar en el marco del contrato FONAM 002 de 2024, de manera que se contribuya a la conservación del medio natural donde se desarrollarán las actividades.

## 4. MARCO LEGAL

**CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA**

- ***Artículo 8.*** *Es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación.*
- ***Artículo 63****. Los bienes de uso público, los parques naturales, las tierras comunales de grupos étnicos, las tierras de resguardo, el patrimonio arqueológico de la Nación y los demás bienes que determine la ley, son inalienables, imprescriptibles e inembargables.*
- ***Artículo 79****. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.*
- ***Artículo 332****. El Estado es propietario del subsuelo y de los recursos naturales no renovables, sin perjuicio de los derechos adquiridos y perfeccionados con arreglo a las leyes preexistentes.*

**LEY 599 DEL 2000 - CÓDIGO PENAL COLOMBIANO: DELITOS CONTRA LOS RECURSOS NATURALES Y EL MEDIO AMBIENTE (Título XI)**

- ***Artículo 337.*** *El que invada, permanezca así sea de manera temporal o realice uso indebido de los recursos naturales a los que se refiere este título en área de reserva forestal, resguardos o reservas indígenas, terrenos de propiedad colectiva, de las comunidades negras, parque regional, área o ecosistema de interés estratégico o área protegida, definidos en la ley o reglamento, incurrirá en prisión de cuarenta y ocho (48) a ciento cuarenta y cuatro (144) meses y multa de ciento treinta y tres punto treinta y tres (133.33) a cincuenta mil (50.000) salarios mínimos legales mensuales vigentes.*

  *La pena señalada se aumentará de una tercera parte a la mitad cuando como consecuencia de la invasión, se afecten gravemente los componentes naturales que sirvieron de base para efectuar la calificación del territorio correspondiente, sin que la multa supere el equivalente a cincuenta mil (50.000) salarios mínimos legales mensuales vigentes.*

  *El que promueva, financie, dirija, se aproveche económicamente u obtenga cualquier otro beneficio de las conductas descritas en este artículo, incurrirá en prisión de sesenta (60) a ciento ochenta (180) meses y multa de trescientos (300) a cincuenta mil (50.000) salarios mínimos legales mensuales vigentes.*

- ***Artículo 338. Explotación ilícita de yacimiento minero y otros materiales**. El que sin permiso de autoridad competente o con incumplimiento de la normatividad existente explote, explore o extraiga yacimiento minero, o explote arena, material pétreo o de arrastre de los cauces y orillas de los ríos por medios capaces de causar graves daños a los recursos naturales o al medio ambiente, incurrirá en prisión de dos (2) a ocho (8) años y multa de cien (100) a cincuenta mil (50.000) salarios mínimos legales mensuales vigentes.*

- ***Artículo 331. Daños en los recursos naturales**. Modificado por el art. 33, Ley 1453 de 2011. El que con incumplimiento de la normatividad existente destruya, inutilice, haga desaparecer o de cualquier otro modo dañe los recursos naturales a que se refiere este título, causándoles una grave afectación o a los que estén asociados con éstos o se afecten áreas especialmente protegidas incurrirá en prisión de dos (2) a seis (6) años y multa de cien (100) a diez mil (10.000) salarios mínimos legales mensuales vigentes.*

**CÓDIGO DE MINAS LEY 685 DE 2001**

Frente a la posibilidad de ejecutar trabajos, obras de explotación y explotación en áreas protegidas de Parques Nacionales Naturales, la Ley 685 del 2001 ha desarrollado la restricción absoluta en áreas de protección y conservación de recursos naturales, como es el caso del Parque Nacional Natural Farallones de Cali, tal como lo señala en su Artículo 34:

- **Artículo 34.** *No podrán ejecutarse trabajos y obras de exploración y explotación mineras en zonas declaradas y delimitadas conforme a la normatividad vigente como de protección y desarrollo de los recursos naturales renovables o del ambiente y que, de acuerdo con las disposiciones legales sobre la materia, expresamente excluyan dichos trabajos y obras.*

  *Las zonas de exclusión mencionadas serán las que se constituyan conforme a las disposiciones vigentes, como áreas que integran el **sistema de parques nacionales naturales**, parques naturales de carácter regional y zonas de reserva forestales. Estas zonas para producir estos efectos deberán ser delimitadas geográficamente por la autoridad ambiental con base en estudios técnicos, sociales y ambientales con la colaboración de la autoridad minera, en aquellas áreas de interés minero.*

  *Para que puedan excluirse o restringirse trabajos y obras de exploración y explotación mineras en las zonas de protección y desarrollo de los recursos naturales renovables o del ambiente, el acto que las declare deberá estar expresamente motivado en estudios que determinen la incompatibilidad o restricción en relación con las actividades mineras.*

*No obstante, la autoridad minera previo acto administrativo fundamentado de la autoridad ambiental que decrete la sustracción del área requerida, podrá autorizar que en las zonas mencionadas en el presente artículo, con excepción de los parques, puedan adelantarse actividades mineras en forma restringida o sólo por determinados métodos y sistemas de extracción que no afecten los objetivos de la zona de exclusión. Para tal efecto, el interesado en el Contrato de Concesión deberá presentar los estudios que demuestren la compatibilidad de las actividades mineras con tales objetivos.*

**CÓDIGO NACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE - DECRETO 2811 DE 1974**

- Artículo 331. *Las actividades permitidas en el sistema de parques nacionales son las siguientes: a) En los parques nacionales, las de conservación, de recuperación y control, investigación, educación, recreación y de cultura; b) En las reservas naturales las de conservación, investigación y educación; c) En las áreas naturales únicas las de conservación, investigación y educación; d) En los santuarios de flora y fauna, las de conservación, de recuperación y control, de investigación y educación, y e) En las vías parques, las de conservación, educación, cultura y recreación.*

**DECRETO 1076 DE 2015 – DECRETO ÚNICO REGLAMENTARIO DEL SECTOR AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE 1076 DE 2015, QUE COMPILÓ EL DECRETO 622 DE 1977 EN EL TÍTULO 2, CAPÍTULO, EN LA SECCIÓN 15, ARTÍCULOS 2.2.2.1.15.1 Y 2.2.2.1.15.2:**

**Artículo 2.2.2.1.15.1:**

*Numeral 3. Desarrollar actividades agropecuarias o industriales incluidas las hoteleras, mineras y petroleras.*

*Numeral 4. Talar, socolar, entresacar o efectuar rocerías.*

*Numeral 5. Hacer cualquier clase de fuegos fuera de los sitios o instalaciones en las cuales se autoriza el uso de hornillas o de barbacoas, para preparación de comidas al aire libre.*

*Numeral 6. Realizar excavaciones de cualquier índole, excepto cuando las autorice Parques Nacionales Naturales de Colombia por razones de orden técnico o científico.*

*Numeral 7. Causar daño a las instalaciones, equipos y en general a los valores constitutivos del área.*

*Numeral 8. Toda actividad que Parques Nacionales Naturales de Colombia o el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible determine que pueda ser causa de modificaciones*

*significativas del ambiente o de los valores naturales de las distintas áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales.*

*14. Arrojar o depositar basuras, desechos o residuos en lugares no habilitados para ello o incinerarlos.*

**Artículo 2.2.2.1.15.2:**

*Numeral 10. Entrar en horas distintas a las establecidas o sin la autorización correspondiente.*

**LEY 1658 DE 2013 – "POR MEDIO DE LA CUAL SE ESTABLECEN DISPOSICIONES PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y EL USO DE MERCURIO EN LAS DIFERENTES ACTIVIDADES INDUSTRIALES DEL PAÍS Y SE FIJAN REQUISITOS E INCENTIVOS PARA SU REDUCCIÓN Y ELIMINACIÓN".**

**RESOLUCIÓN 193 DEL 25 DE MAYO DE 2018 "POR MEDIO DEL CUAL SE ESTABLECEN UNAS MEDIDAS DE CONTROL PARA MITIGAR PRESIONES ANTRÓPICAS EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL FARALLONES DE CALI".**

El **ARTÍCULO TERCERO** de la presente resolución, estipuló con más detalle la prohibición de ingreso de elementos y materiales de extracción de recursos naturales en el Parque Nacional Natural Farallones de Cali, indicando lo siguiente:

*La fuerza pública y Parques Nacionales Naturales de Colombia adelantarán los operativos e incautación o decomiso de elementos con los que se pretendan adelantar actividades prohibidas al interior del Parques Nacional Natural Farallones a de Cali. Sin perjuicio de las prohibiciones contempladas en el artículo No. 2.2.2.1.15.1 del Decreto Único 1076 de 2016, queda prohibido el ingreso al Parque Nacional Natural Farallones de Cali los siguientes materiales, elementos o animales asociados a la extracción o aprovechamiento de recursos naturales.*

**DECRETO 2192 DE 2023**

*"Por el cual se adiciona el Decreto 1076 de 2015, Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en desarrollo de lo dispuesto en la Ley 2232 de 2022, que establece medidas tendientes a la reducción gradual de la producción y consumo de ciertos productos plásticos de un solo uso y se dictan otras disposiciones"*

**RESOLUCIÓN 096 de 2011, ALCALDIA DE SANTIAGO DE CALI**

La Alcaldía de municipio de Santiago de Cali realiza la suspensión de las explotaciones mineras en el àrea de influencia del Parque Nacional Natural Farallones de Cali mediante la Resolución 00096 de 2011 que modifica los artículos Primero y Quinto de la Resolución 0077 de 2011, por medio de la cual se suspenden de manera indefinida las explotaciones ilegales mineras en la Quebrada, El Socorro, en el Parque Nacional Natural Los Farallones de Santiago de Cali y faculta al Despacho de la Subsecretaria de Policía y de Justicia para apoyar y adelantar el seguimiento de la ejecución preventiva.

## 5. METODOLOGÍA

Para el Plan de Manejo Ambiental (PMA) del proyecto, se tuvo en cuenta la metodología de recopilación de información primaria en campo e información secundaria mediante fuentes bibliográficas.

Con relación a la información primaria, se consultó la información obtenida en campo por parte del personal de Parques Nacionales Naturales Farallones de Cali a los sectores a intervenir, en lo que se reporta la inspección ocular a los componentes físico y biótico de la zona, identificando la vegetación, el uso actual del suelo, fuentes hídricas principales, y tipo de infraestructura existente.

Los registros fotográficos, notas de campo fueron suministrados por el personal de campo de Parques Nacionales Naturales Farallones de Cali, junto con la información secundaria tomada del Plan de Manejo del Parque Farallones vigente a la fecha, junto con los estudios complementarios de flora y fauna del área de influencia directa, además de revistas y documentos relacionados con el área protegida.

Considerando lo anterior, se consolidó la línea base y se realizó la caracterización del área de influencia directa e indirecta del proyecto.

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales, se tomó como base los parámetros de métodos reconocidos entre ellos la Matriz de Causa y Efecto de Leopold y la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental de Conesa Fernández, el documento establece los programas de gestión ambiental los que a su vez de desglosan en proyectos de gestión ambiental estos se presentan a manera de fichas, cumpliendo con los Lineamientos del Programa de Manejo Ambiental suministrados por el PNN Farallones de Cali, en el que se incluyen los siguientes componentes:

- Manejo residuos sólidos (almacenamiento, transporte, disposición final)
- Manejo de suelo
- Manejo de Flora y cobertura vegetal
- Manejo de Fauna
- Manejo de aire y ruido
- Manejo de recurso hídrico
- Gestión del riesgo y manejo de contingencias

Para los programas de manejo ambiental se toman los impactos ambientales identificados y se indican las acciones tendientes a minimizar, controlar, prevenir, mitigar y corregir los impactos que se pueden causar.

# 6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

## 6.1 GENERALIDADES CONTRACTUALES

En el siguiente cuadro se presenta la información contractual relacionada con el proyecto *"ADELANTAR EL CIERRE TÉCNICO DE MINAS UBICADAS AL INTERIOR DEL PNN FARALLONES DE CALI, COMO ACCIÓN DE CONTROL DE LAS ACTIVIDADES DE MINERIA ILEGAL, EN EL MARCO DE LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS DEL SINAP NACIONAL"*:

Cuadro 1. Información contractual del proyecto

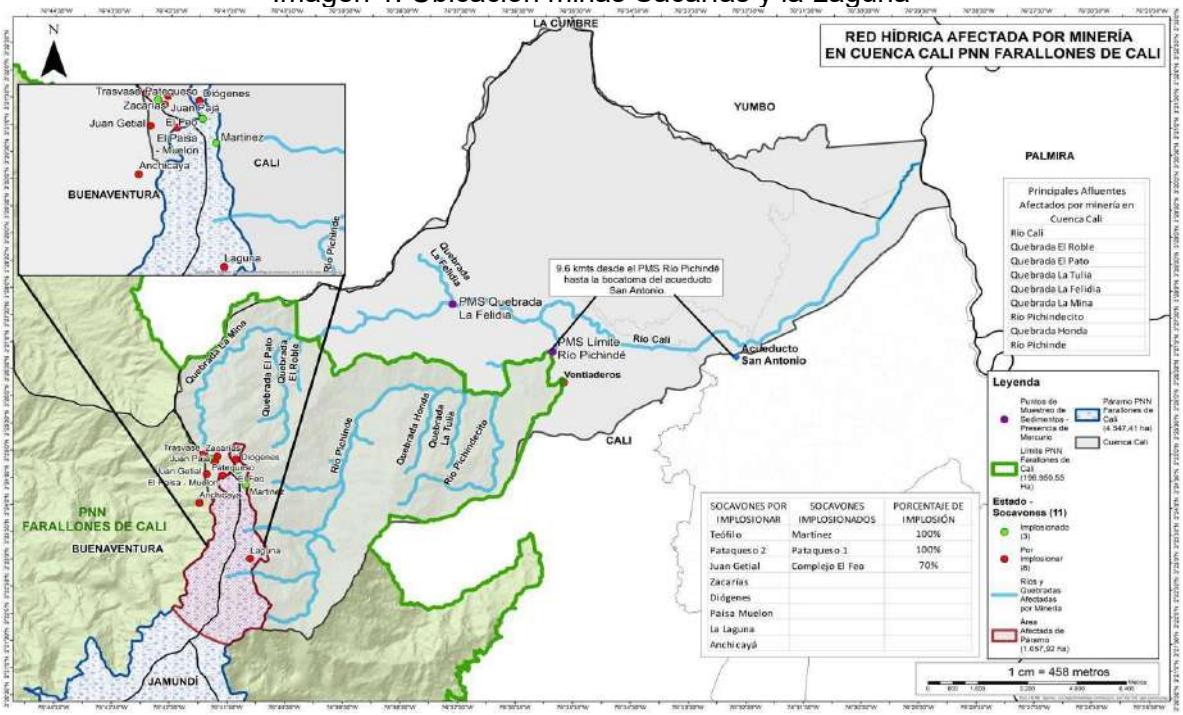
| | |
|---|---|
| **Número de contrato:** | FONAM 002 de 2024 |
| **Tipo de contrato:** | Prestación de servicios |
| **Entidad contratante:** | Subcuenta del Sistema de Parques Nacionales Naturales del Fondo Nacional Ambiental – FONAM DTPA |
| **Contratista:** | Explosiones Técnicas Contraladas S.A.S. - EXTECC SAS |
| **NIT:** | 901.005.788-6 |
| **Representante Legal:** | Fernando López Colmenares |
| **Dirección contratista:** | Carrera 62 # 70 B- 16 |
| **Teléfonos contratista:** | 4672669 |
| **E-mail:** | fernandolopez.extecc@gmail.com – operaciones.extecc@gmail.com – extecc@gmail.com |
| **Valor contratado:** | $ 1.345'298.141,60 |
| **Plazo:** | 4 meses |
| **Fecha de terminación:** | 21 de diciembre de 2024 |

## 6.2 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO

El proyecto se desarrollará en las Minas Sacarías y la Laguna, ubicadas dentro del ubicados en jurisdicción del PNN Farallones de Cali, localizadas en las coordenadas que se relacionan en los siguientes cuadros, información que fue obtenida por profesionales de Parques Nacionales Naturales Farallones mediante las visitas en campo realizadas de los días 31 de enero al 04 de febrero y del 05 al 08 marzo de 2024, así como de los sobrevuelos ejecutados los días 23 y 28 de febrero y 01 de marzo de 2024:

En la siguiente imagen se puede evidenciar la ubicación de las minas Sacarías y Laguna:

Imagen 1. Ubicación minas Sacarías y la Laguna




## Mina Sacarías

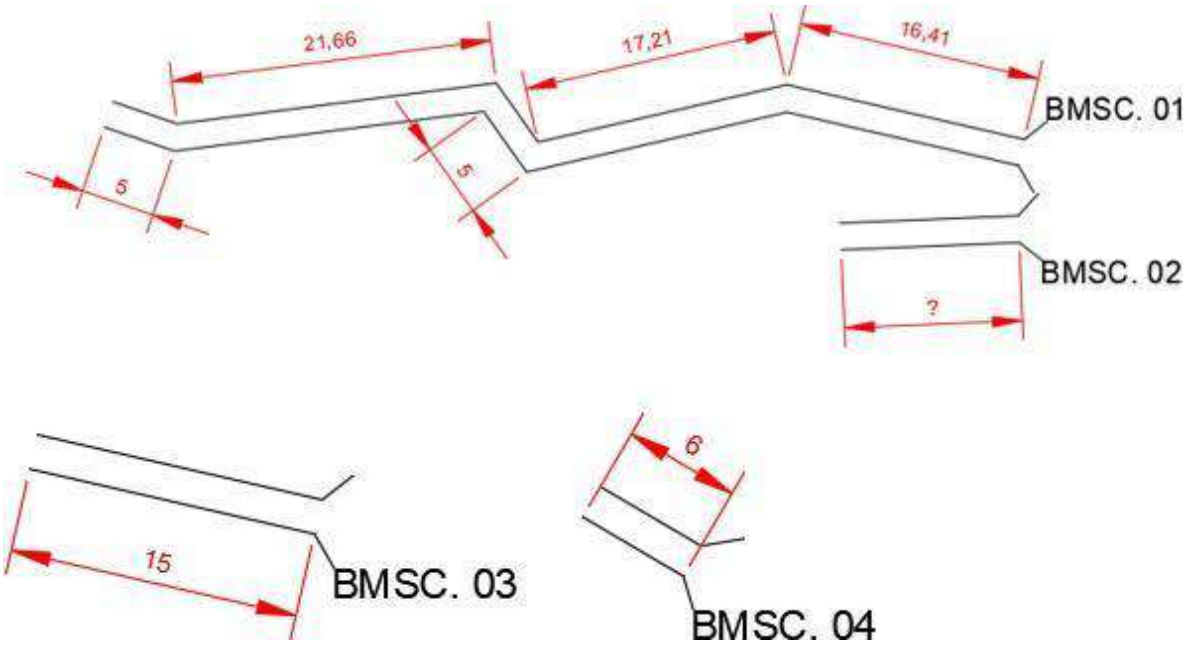
Cuadro 2. Ubicación Mina Sacarías

| Nombre del complejo | Coordenadas | | | Observaciones |
|---|---|---|---|---|
| | Latitud | Longitud | Altura | |
| Sacarías | 30 24’19.16” N | 760 41’ 13,39” W | 3.386 | Mina activa, con derrumbe intencional en la boca mina / recuperar con sostenimiento |
| | 30 24’19.05” N | 760 41’ 13,54” W | 3.386 | Mina sin actividad minera se está drenando agua |
| | 30 24’21.58” N | 760 41’ 15,21” W | 3.417 | Mina activa, iniciando labores de sostenimiento |
| | 30 24’22.38” N | 760 41’ 16,09” W | 3.442 | Mina principal activa |

A continuación, se presenta el registro fotográfico de los socavones existentes en la Mina Sacarías:

| | |
|---|---|
| Fotografía 1. Socavón 01 activa<br> | Fotografía 2. Socavón 02 derrumbe intensional en boca mina<br> |
| Fotografía 3. mina inactiva<br> | Fotografía 4. mina activa iniciación labores de sostenimiento<br> |
| Fotografía 5. Labor subterránea socavón 01<br> | Fotografía 6. Estructura geológica<br> |

Imagen 2. Ilustración labores subterráneas mina Sacarías




## Mina la Laguna

Cuadro 3. Ubicación Mina Laguna

| Nombre del complejo | Coordenadas | | | Observaciones |
|---|---|---|---|---|
| | Latitud | Longitud | Altura | |
| LAGUNA | 30 23'02.40'' N | 760 41' 06,93'' W | 3.482 | Mina activa |
| | 30 23'03.11'' N | 760 41' 06,17'' W | 3.465 | Mina activa |
| | 30 23'03.14'' N | 760 41' 06,19'' W | 3.464 | Mina activa |
| | 30 22'59.58'' N | 30 22'59.58'' N | 3.416 | Mina principal activa |

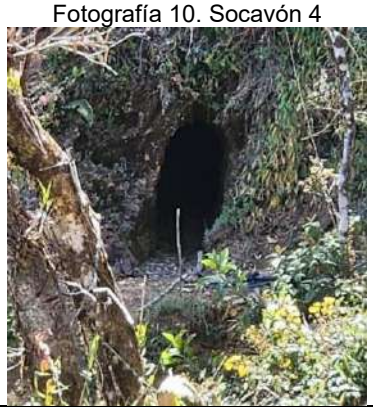
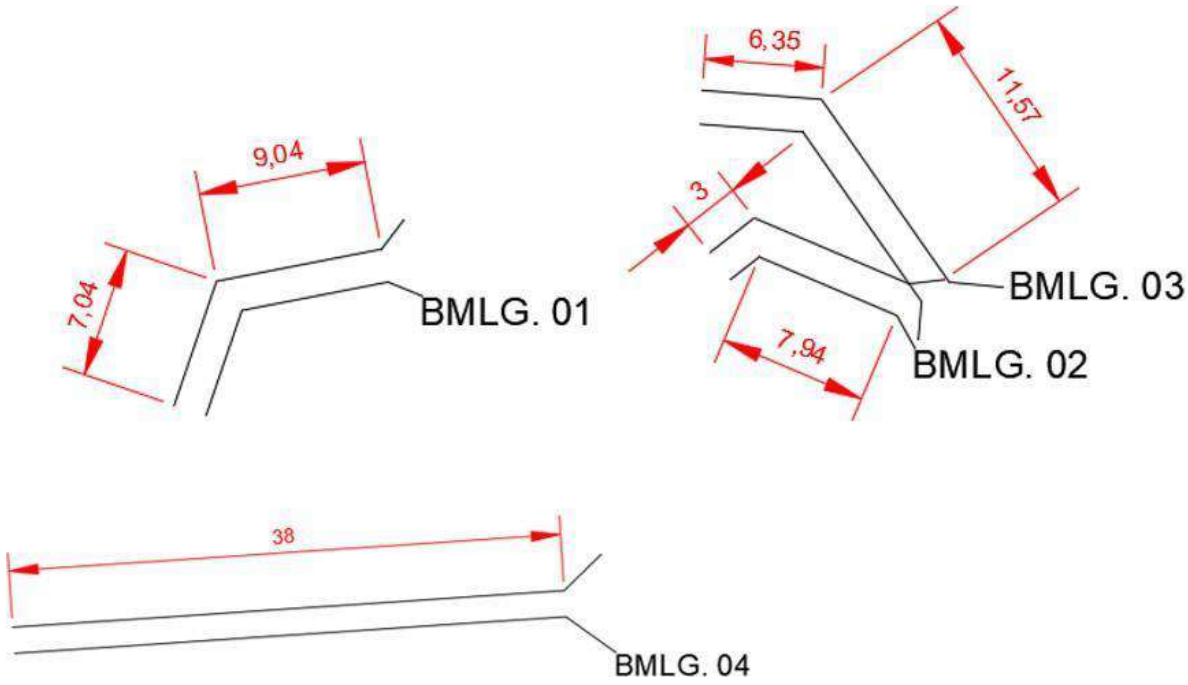
| | |
|---|---|
| Fotografía 7. Socavón 01 principal<br> | Fotografía 8. Socavón mina 02<br> |
| Fotografía 9. Socavón 3<br> | Fotografía 10. Socavón 4<br> |
| Fotografía 11. Zona de deslizamiento<br> | Fotografía 12. Evidencia de inestabilidad<br> |

Imagen 3. Ilustración labores subterráneas mina Laguna




## 6.3 ACTIVIDADES POR EJECUTAR

Para el desarrollo del proyecto que tiene como objeto *"ADELANTAR EL CIERRE TÉCNICO DE MINAS UBICADAS AL INTERIOR DEL PNN FARALLONES DE CALI, COMO ACCIÓN DE CONTROL DE LAS ACTIVIDADES DE MINERÍA ILEGAL, EN EL MARCO DE LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS DEL SINAP NACIONAL",* las actividades a desarrollar son las siguientes:

**ACTIVIDAD A CARGO DEL CONTRATISTA**

### 6.3.1 Obtención concepto favorable, informe de revista y solicitud del cupo de explosivos

Para la presente actividad, se deberá solicitar visita de inspección para obtener el concepto favorable del polvorín ante la brigada y el Departamento Control Comercio de Armas (en adelante "DCCAE"), con acompañamiento al oficial designado por el DCCAE durante la revista de inspección.

Surtido el trámite, se deberá (i) obtener el informe de revista y el concepto favorable para el almacenamiento de explosivos en el polvorín designado y (ii) elaborar de la carpeta con los requisitos solicitados por el DCCAE para la aprobación del cupo de explosivos. El

presente proceso tendrá que abarcar la elaboración de la justificación técnica, cálculo de cargas y diseños de voladuras para la solicitud del cupo de explosivos ante el DCCAE

### 6.3.2 Obtención del cupo de explosivos y compra del material explosivo

Radicación de la solicitud de obtención de cupo con sus respectivos soportes ante el DCCAE.

Obtenido el cupo, se realizará la facturación del material de explosivos ante la oficina de INDUMIL, seguido por la apertura del libro de control de material de explosivos y accesorios, donde se registrará la entrada y salida del polvorín.

Compra de los explosivos de acuerdo con el análisis de la obtención concepto favorable, informe de revista y solicitud del cupo de explosivos

### 6.3.3 Elaboración e implementación Plan de Manejo Ambiental (PMA)

Estructurar y presentar Plan de Manejo Ambiental (en adelante “PMA”) conforme a los lineamientos y consideraciones contenidos en el Concepto Técnico No.20222300001206 del 18 de agosto de 2022, el cual obra como parte integral del presente proceso, así como en los alcances, adiciones y/o modificaciones que emita la Entidad respecto a este.

Dicho documento, deberá tener como objetivo la mitigación de impactos ambientales asociados a los recursos que conforman el área, previniendo, especialmente, las afectaciones al recurso hídrico, generación de procesos erosivos del suelo, disposición inadecuada de residuos sólidos y/o peligrosos, ahuyentamiento de la fauna, entre otros.

### 6.3.4 Campamento Base

El contratista deberá de disponer de tiendas de campaña con elementos y enseres necesarios que servirán como campamento base temporal el cual, además de cumplir con lineamientos ambientales, cuente con los estándares necesarios para que el personal encargado de ejecutar el cierre técnico pueda pernoctar y almacenar materiales durante el desarrollo de las actividades.

## TRANSPORTE

### 6.3.5 Transporte, cargue y descargue especial de explosivos en helicóptero

El material explosivo deberá ser transportado por medio de un helicóptero con una capacidad de carga que responda a las necesidades del proyecto, así como a las condiciones geográficas de la zona. El contratista deberá asegurar el cumplimiento de todos

los permisos requeridos por la ley para el cargue, transporte y descargue de explosivos, además de contar con el respaldo de la Fuerza Pública para la escolta del material

### 6.3.6 Transporte de equipos y herramientas

Aquel material diferente al explosivo deberá ser transportado por tierra, reconociendo la necesidad del uso de semovientes para la presente actividad. Lo anterior, toda vez que el tramo de acceso al área a intervenir, así como en la que se deberá pernoctar, es carreteable hasta cierto punto y el camino restante es una trocha la cual solo solo puede ser transitada a lomo de mula o caminando.

**SELLAMIENTO BOCAMINAS**

### 6.3.7 Perforación mecánica de terreno en bocamina para instalación de explosivos

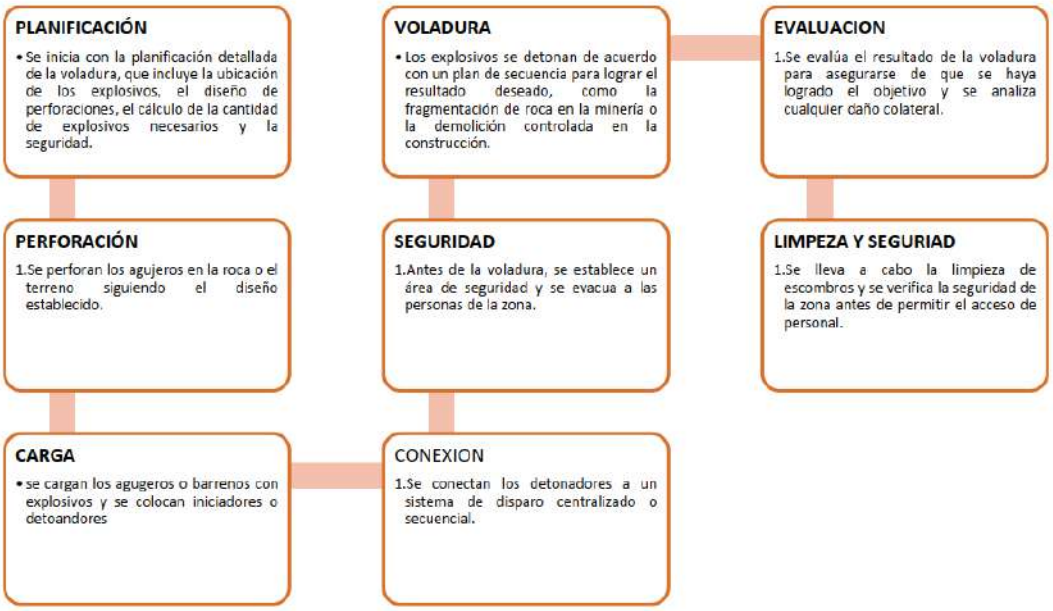
El contratista deberá elaborar un diseño de perforación óptimo el cual responda a las necesidades geológicas de cada una de las minas a intervenir. Asimismo, tendrá que identificar, a través de un inspección exhaustiva, los posibles riesgos y las medidas de seguridad a implementar para que, posteriormente, inicie con las labores de perforación con rotomartillo y demás equipos especializados que garanticen la alineación correcta y profundidad deseada. para la perforación técnica se requerirá mínimo 3 martillos perforadores TE 70-ATC/AVR y un generador a gasolina

### 6.3.8 Instalación y detonación de explosivos para sellamiento de bocaminas

El personal especializado en voladura deberá realizar las labores de cargue, amarre, retacado y detonación de las voladuras. Además, se encargarán de supervisar toda la actividad relacionada con la presente fase para garantizar su correcta ejecución. El material explosivo para emplear, se describen a continuación:

- Anfo
- Indugel Plus AP 26 x 250
- Cordón detonante de 3 gr
- Cordón detonante de 12 gr
- Cordón detonante de 38 gr
- Detonador eléctrico permisible
- Detonador electrónico

La Empresa Explosiones Técnicas Controladas (Extecc) cuenta con Un flujograma del proceso de voladura el cual se utiliza para representar gráficamente los pasos involucrados en la realización de una voladura controlada en actividades como la minería o la construcción. Aquí hay una descripción simplificada de los pasos comunes en un proceso de voladura:




Fuente: Concepto técnico de vibraciones, control de vibraciones y metodología de voladura para las voladuras controladas en las minas Sacarías y Laguna ubicadas en el Parque Nacional Natural Farallones de Cali.

### 6.3.9 Detonación de tambores

El contratista empleará un cordón de 38 gramos para detonar los tambores usados para llevar a cabo las actividades de molienda del material aurífero extraído ilícitamente, con el fin inhabilitándolos para evitar su reutilización.

## ASEO

### 6.3.10 Limpieza general del área de trabajo

El contratista deberá realizar la limpieza general del terreno para adecuar e instalar el campamento base, así como para limpiar la zona de trabajo donde se efectuará la implosión. Paralelamente, se deberá mantener un aseo permanente del campamento y las zonas intervenidas, así como garantizar la recolección, retiro y disposición final de residuos sobrantes en el área intervenida y del campamento base.

## RECUPERACIÓN DE BOCAMINA

En lo que respecta a la mina “Sacarías”, y en atención a sus condiciones actuales, antes de realizar su cierre técnico se deberá desarrollar un trabajo de recuperación

de las secciones derribadas al interior de sus socavones con el objetivo de poder acceder a ella y realizar la perforación y el cargue necesarios para su implosión.

## 6.4 IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPCTOS AMBIETNALES CON PROYECTO

En el siguiente cuadro se relaciona las actividades que son susceptibles de producir impactos ambientales:

Cuadro 4. Actividades susceptibles de producir impactos por desarrollo del proyecto

| No. | Actividad | Impactos ambientales |
|---|---|---|
| **Actividad a cargo del contratista** | | |
| **1** | Campamento Base | - Generación de residuos sólidos<br>- Arrastre de material a los cuerpos de aguas.<br>- Pérdida de cobertura vegetal.<br>- Ruido que se puede generar por los equipos |
| **Sellamiento de bocaminas** | | |
| **2** | Perforación mecánica de terreno en bocamina para instalación de explosivos | - Generación de residuos sólidos.<br>- Ruido que se puede generar por los equipos.<br>- Subsidencias en la zona a intervenir, que pueden ocasionar afectación en los cuerpos de agua. |
| **3** | Instalación y detonación de explosivos para sellamiento de bocaminas | - Generación de residuos sólidos. |
| **Transporte** | | |
| **4** | Transporte, escolta, cargue y descargue especial de explosivos en helicóptero | - Generación de emisiones.<br>- Generación de residuos.<br>- Generación de ruido, gases y vibraciones |
| **5** | Transporte de materiales | - Generación de emisiones.<br>- Generación de residuos.<br>- Generación de ruido, gases y vibraciones |
| **Aseo** | | |
| **6** | Limpieza general del área intervenida (bocamina) | - Generación de residuos sólidos.<br>- Generación de residuos orgánicos. |
| **7** | Aseo permanente del área de trabajo (campamentos y/o zonas de trabajo) | - Generación de residuos sólidos.<br>- Generación de residuos orgánicos. |
| **Recuperación de bocamina** | | |

| No. | Actividad | Impactos ambientales |
|---|---|---|
| 8 | Recuperación de las secciones derribadas al interior de sus socavones con el objetivo de poder acceder a ella y realizar la perforación y el cargue necesarios para su implosión | - Generación de residuos sólidos. |

## 6.5 DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES CON PROYECTO

En el siguiente cuadro se relaciona la demanda de recursos naturales que requiere el proyecto:

Cuadro 5. Demanda de recursos naturales a causa del proyecto

| Recurso Natural | Tipo de permiso | ¿Requiere? Si/No | Sitio | Titular del Permiso | Observaciones |
|---|---|---|---|---|---|
| **Suelo** | Permiso para ubicación temporal de campamento | Si | Minas Sacarías y Laguna | Explosiones Técnicas Contraladas S.A.S. | Pendiente anexo Permiso de PNNFC |
| **Suelo** | Manejo y disposición de residuos sólidos no aprovechables/no aprovechables | No | No aplica | No aplica | Se entregará el registro de entregan de los residuos generados a la empresa de aseo del Municipio de Cali |
| **Suelo** | Manejo y disposición de residuos sólidos peligrosos | No | No aplica | No aplica | Permisos de empresas encargadas de la disposición final de los RESPEL |
| **Suelo** | Polvorín temporal | Si | Cantera Piedra Avenida 9 Oeste # 23Bis-28 Cali | Rocales y Concretos SAS. | Concepto favorable Ejército Nacional Tercera Brigada |

## 6.6 NECESIDADES DE PERSONAL Y MAQUINARIA PARA EL PROYECTO

Para el desarrollo del proyecto se requiere un equipo caracterizado por un equipo técnico, administrativo y operativo, que se relaciona en la siguiente Tabla:

Tabla 1. Personal requerido para el proyecto

| Cargo | Cantidad |
|---|---|
| **Director de operación** | 1 |
| **Jefe de voladura - Campo** | 1 |
| **Operador de voladura (perforadores) - Campo** | 6 |
| **Ayudantes - Campo** | 8 |
| **Especialista ambiental y de Sostenibilidad** | 1 |
| **Inspector SST -Ambiental - Campo** | 1 |
| **Secretaria** | 1 |

En cuanto a la maquinaria y equipos a utilizar para el desarrollo del proyecto será aquella necesaria que permita la adecuada ejecución de las actividades programadas, que cumplan con los estándares de seguridad y las normas en el material logrando los resultados y el cumplimiento ambiental, en la siguiente Tabla se relaciona la maquinaria y equipos a utilizar:

Tabla 2. Maquinaria y equipos requeridos para el desarrollo del proyecto

| Equipo/Maquinaria | Referencia | Cantidad |
|---|---|---|
| Perforadora eléctrica | Makita | 8 |
| Plantas eléctricas | GG6300E | 4 |
| Ventilador | 10 Hp | 2 |
| Monitor multigas profesional con bomba opcional | Gas-Pro | 2 |
| Bomba eléctrica tipo lapicero de extracción de agua | 1,5 Hp | 2 |
| Martillos perforadores | TE 70-ATC/AVR | 3 |

# 7. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

## 7.1 CRITERIOS GENERALES PARA LA DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

De acuerdo con la información suministrada por PNN Farallones de Cali, el área de influencia directa (AID) para las minas Sacarías y la Laguna, se consideró teniendo en cuenta los drenajes existentes y zonas de trabajo de los mineros que ha generado pérdida de bosques nativos por actividades de talas y construcción de caminos, por afectación de la minería ilegal que actualmente se presenta en la zona.

La metodología para obtener el Área de Influencia Directa del proyecto está basada en la metodología de delimitación por cuencas hidrográficas, la cual consiste en la delimitación de proyectos basada en cuencas hidrográficas para proyectos de recursos hídricos o que afectan cuerpos de agua. Este enfoque considera las áreas geográficas que drenan en un punto común, como un río o embalse, y ayuda a gestionar los recursos hídricos y sus efectos sobre el medio ambiente.

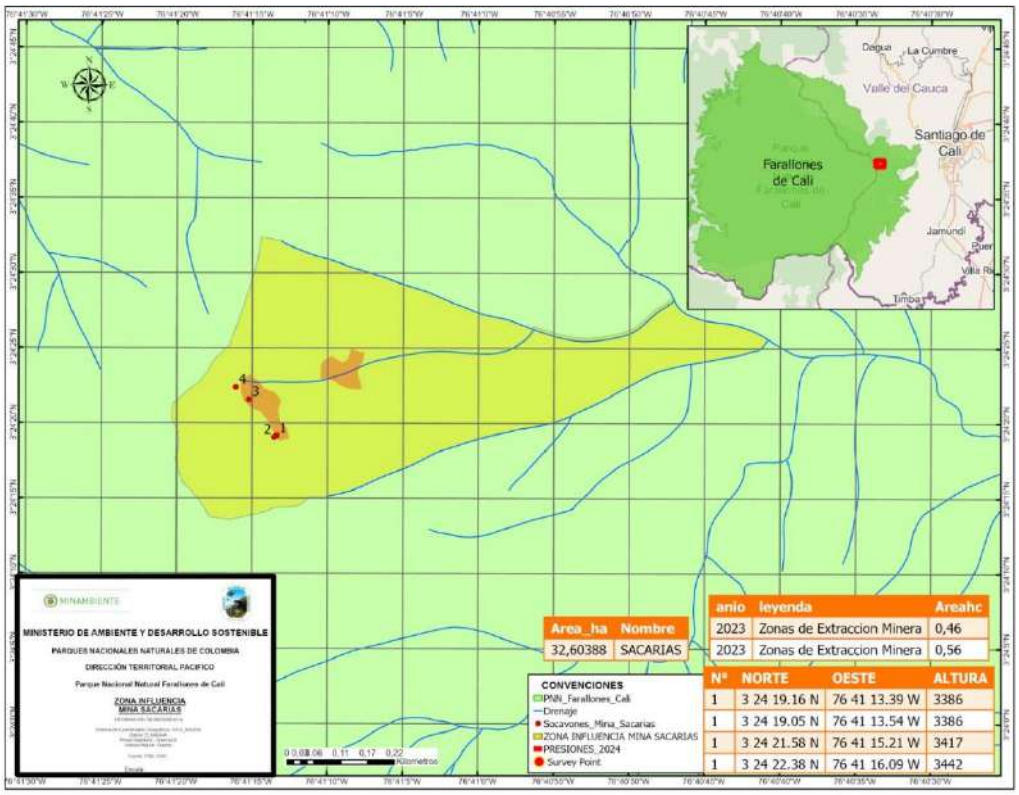
Esta metodología tiene como ventajas que permite controlar el impacto sobre los recursos hídricos y ecosistemas relacionados, además, que es aplicable a proyectos de represas, gestión de agua, manejo de cuencas, etc.

Considerando la metodología referida anteriormente, se empleó la capa de drenajes del Valle del Cauca disponible en el geo-portal de la CVC, considerando las dos microcuencas más cercanas como referencia principal para definir los límites del área.

**Mina Sacarías**

El AID considerada para la intervención de la mina el Sacarías es de 32,6 Ha, área que ha sido afectada por las intervenciones realizas por actividades de minería ilegal. En el siguiente mapa se presenta el AID definida para el proyecto:

Mapa 1. AID mina Sacarías

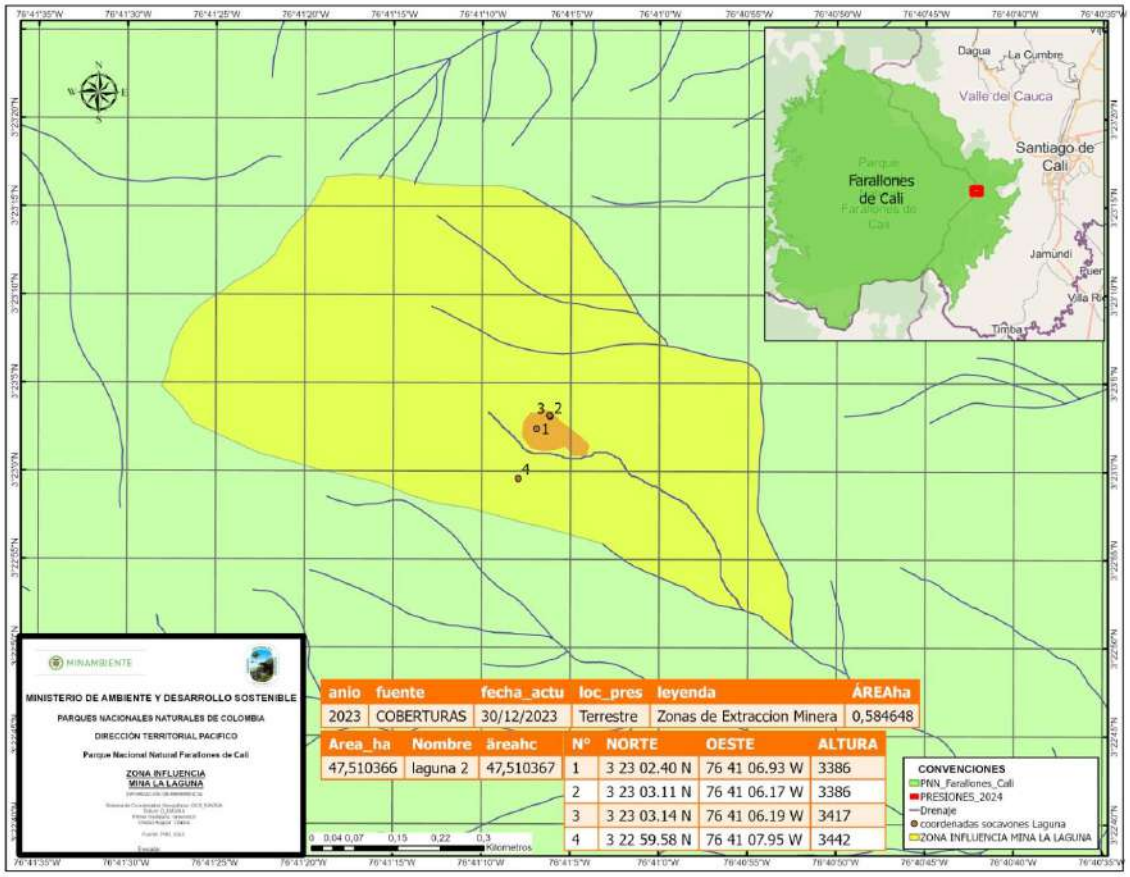



Fuente: Archivos PNNFC, 2024

**Mina la Laguna**

El AID considerada para la intervención de la mina el Laguna es de 47,5 Ha, área que ha sido afectada por las intervenciones realizas por actividades de minería ilegal. En el siguiente mapa se presenta el AID definida para el proyecto:

Mapa 2. AID mina la Laguna




Fuente: Archivos PNNFC, 2024

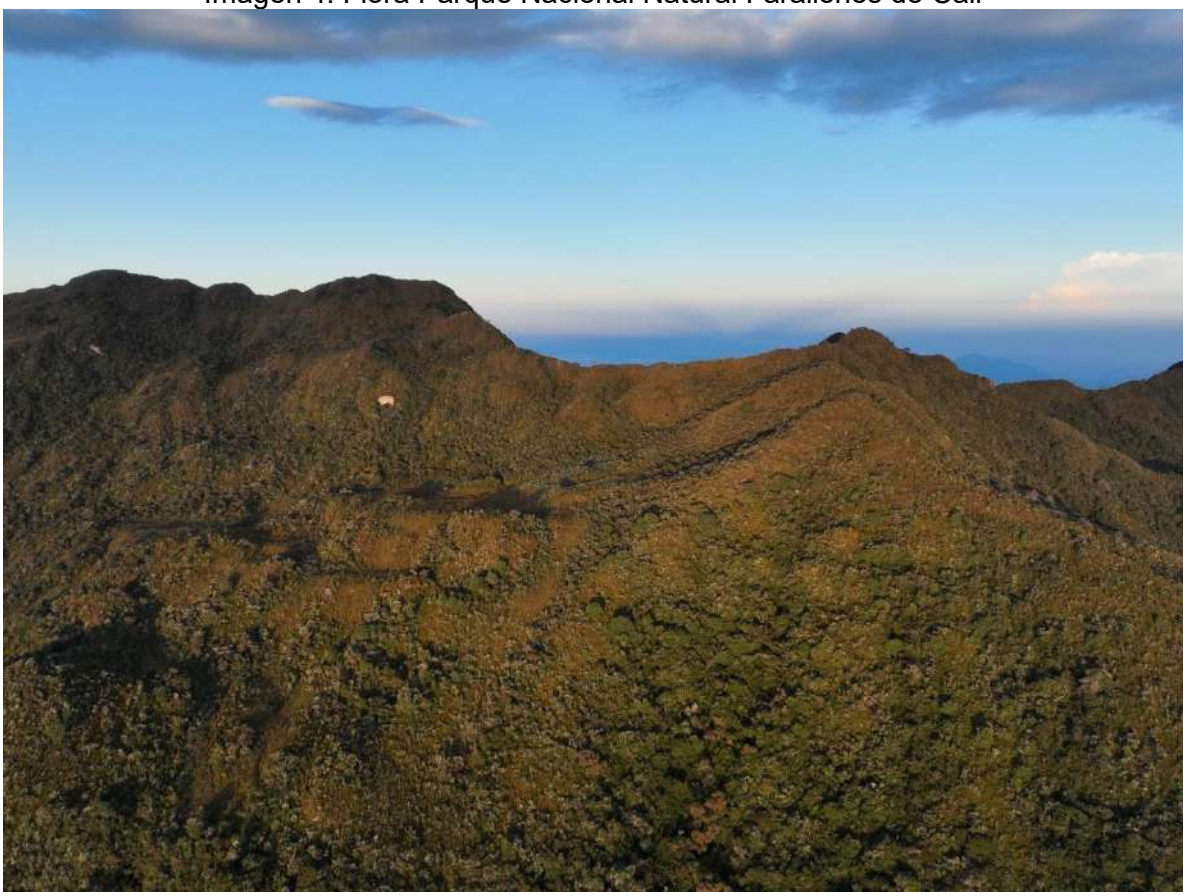
## 7.2 PRESENCIA DE COBERTURA VEGETAL

El PNN Farallones de Cali, se encuentra en las Provincias biogeográficas Choco – Magdalena (90%, Sector Occidental) y Norandina (10%, Sector Oriental), su variedad altitudinal (100 – 4100 msnm) genera varias escalas de temperatura (5º - 25ºC) y pluviosidad (2000 – 4000 mm) que permiten el desarrollo de un alta biodiversidad representada en ecosistemas de importancia como Bosque húmedo y páramo, además de ser considerado un centro de endemismo importante (Distrito Farallones de Cali, Hernández et al, 1992).

En el Parque están representados los biomas: selva húmeda pluvial de piso cálido, bosque húmedo del piso templado, bosque húmedo del piso frío y páramo, garantizando una amplia distribución de hábitats, formas de vida y abundante oferta hídrica aportante para el desarrollo social y cultural del departamento.

El Parque cuenta con un registro de más de 1.100 especies de plantas, de las cuales 480 son especies de orquídeas. Entre las especies destacables se encuentran los robles blanco (*Quercus humbolti*) y el roble negro (*Colombobalanus excelsa*), especies como el Otóbo (*Otobo lehmanni*), comino crespo (*Aniba perutilis*), y la familia de las Lauráceas conocidas como jiguas. Entre las orquídeas se destacan las especies endémicas *Lepanthes farallonensis, Masdevallia miradea, Stelis excentrica, Epidendrum aurimurinum*, entre otras. Actualmente, el parque se encuentra realizando numerosos proyectos de investigación que permitan conocer más sobre su biodiversidad[1].

Imagen 4. Flora Parque Nacional Natural Farallones de Cali



Fuente: Registro fotográfico PNN Farallones de Cali, 2024.

## 7.3 PRESENCIA DE FAUNA

El PNN Farallones de Cali cuenta con un gradiente altitudinal que va desde los 200 msnm hasta los 4100 msnm, lo que confiere una diversidad ecosistémica, así como un número de especies importantes. Entre los registros actuales de biodiversidad, el parque cuenta con

[1] https://www.parquesnacionales.gov.co/nuestros-parques/pnn-farallones-de-cali/#floraa28c-233a

626 especies de aves, entre las que destacan el gallito de roca (*Rupicola peruviana*), pava caucana (*Penelope perspicax*), pava del Baudó (*Penelope ortoni*), tangara multicolor (*Chlorocryssa nitidissima*), paragüero del pacífico (*Cephalopterus penduliger*), compás (*Semnornis ramphastinus*), águila real de montaña (*Spizaetus isidori*) entre otros. En anfibios, el listado de especies asciende a 111 especies, con especímenes representativos y endémicos como la rana venenosa de Lehmann (*Oophaga lehmanni*), rana venenosa de Anchicayá (*Oophaga anchicayensis*), rana duende de Ruiz (*Strabomantis ruizi*), rana de cristal (*Nymphargus pijao*). En reptiles, se cuenta con 75 especies registradas, de las cuales 8 son de importancia médica por ser serpientes venenosas, entre ellas rabo de ají (*Micrurus mipartitus*), verrugoso (*Lachesis acrochorda*), víbora de pestañas (*Bothriechis schlegelii*). 98 especies de mamíferos donde resalta el oso andino (*Tremarctos ornatus*) y el puma (*Puma concolor*)[2].

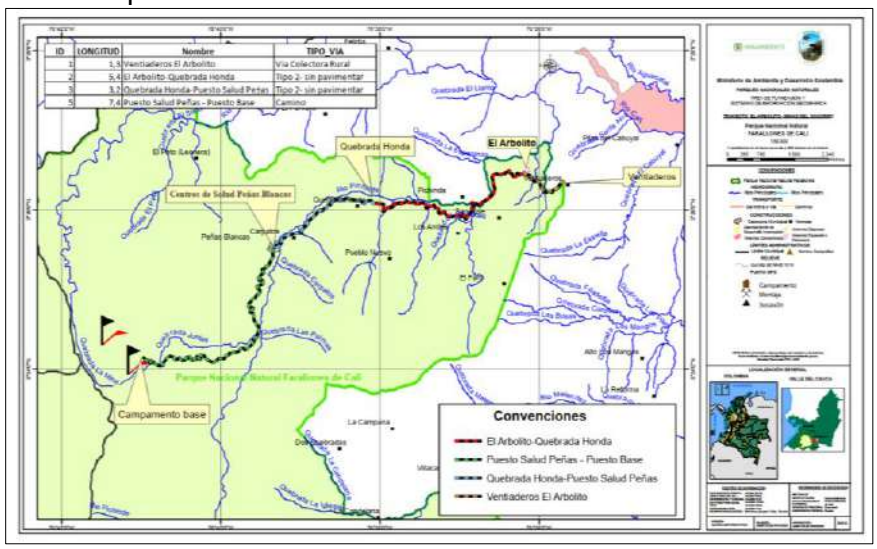
## 7.4 FUENTES HÍDRICAS QUE CRUZAN EL PROYECTO

El PNN Farallones de Cali tiene representación en dos subáreas Hidrográficas: Alto-Cauca (26.730 hectáreas del Parque dentro de la subárea - 0,1% del área de la Cuenca) y Pacífico (171.642 de hectáreas del Parque dentro de la subárea - 2,33% del área de la Cuenca. Y se encuentran 11 cuencas hidrográficas: Timba, Claro, Jamundí, Meléndez- Lili-Cañaveralejo, Cali, Anchicayá, Raposo, Mayorquín, Cajambre, Yurumanguí, Naya. La provisión de recursos hídricos del área protegida reviste una importancia nacional y regional, para la generación de energía, el abastecimiento de acueductos rurales y urbanos, así como actividades agropecuarias, entre otros.

En el siguiente mapa se presentan los afluentes hídricos del PNN Farallones de Cali:

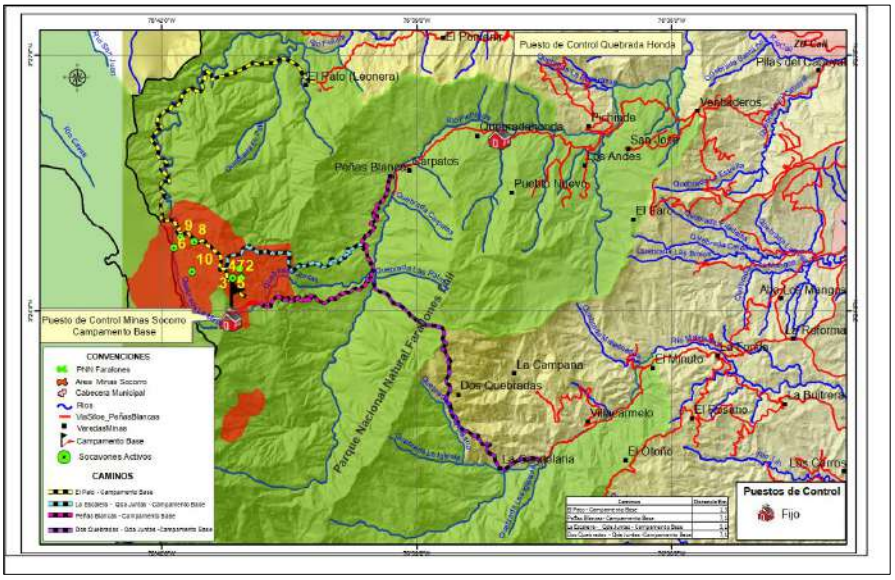
[2] https://www.parquesnacionales.gov.co/nuestros-parques/pnn-farallones-de-cali/#faunaa28c-233a

Mapa 3. Afluentes hídricos del PNN Farallones de Cali




En el siguiente mapa se presenta la ubicación de los entables mineros ubicados en el nacimiento del río Cali con las dos subcuencas (Felidia y Pichindé) y los límites del PNN Farallones en donde se efectúa el monitoreo de mercurio y su proximidad al acueducto de San Antonio.

Mapa 4. Ubicación de los entables mineros ubicados en el nacimiento del río Cali




En la subcuenca del río Pichindé en el límite del PNN Farallones de Cali a 1600 m.s.n.m. no se ha detectado presencia de mercurio (símbolo con pulgar hacia arriba) en los monitoreos que realiza el área protegida. En contraste, en la subcuenca del río Felidia en

su límite inferior a 1980 m.s.n.m. si se ha detectado mercurio en sedimentos (símbolo amarillo de toxicidad), situación que se identifica en el siguiente mapa:

Mapa 5. Estado de afectación por presencia de mercurio de sedimentos en las subcuencas del río Pichindé y río Felidia




Fuente: Presentación PNNFC, 2023

A continuación, se presenta el estado de fuentes hídricas que cruzan las minas Sacarías y la Laguna:

**Mina Sacarías**

Alrededor de la Mina Sacarías, de acuerdo con la información suministrada por PNN Farallones de Cali, no se evidencia cruce de fuentes hídricas, lo cual se evidencia en el siguiente registro fotográfico:



Fotografía 13. Campamento minería ilegal Mina Sacarías



Fotografía 14. Afectación forestal mina Sacarías



Fotografía 15. Socavón cerrado mina Sacarías



Fotografía 16. Mina Sacarías

**Mina la Laguna**

Alrededor de la Mina la Laguna se evidencia drenajes de agua, instalados por los mineros ilegales del AID para la extracción de oro en los diferentes socavones. El agua que utilizada es extraída de los cuerpos de agua de la laguna, lo cual se evidencia en el siguiente registro fotográfico:



Fotografía 17. Cuerpo de agua drenado para minería ilegal – Mina la Laguna



Fotografía 18. Tala de árboles para adecuación socavones minería ilegal – Mina la Laguna



Fotografía 19. Uso de manguera para drenaje de agua – Mina la Laguna



Fotografía 20. Uso de manguera para drenaje de agua – Mina la Laguna

## 7.5 ÁREAS DE INSTALACIÓN TEMPORAL

Para el acopio de los materiales, maquinaria, equipos y abastecimiento de combustible y demás logística que implica la ejecución del proyecto, se contará con un permiso emitido por PNN Farallones de Cali en el que autorice el uso de determinada área para la instalación del respectivo campamento temporal.

## 7.6 CALIDAD DE AIRE Y RUIDO

Aire

Aunque no se conoce un estudio en el que se informe con exactitud el estado del aire, de acuerdo con la información suministrada por personal de PNN Farallones de Cali la calidad de aire en esta zona está siendo afectada por las actividades de minería ilegal que se desarrollan en el AID del proyecto, por los agentes químicos utilizados para dicha actividad.

Ruido

En cuanto a ruido, este es una energía acústica audible que afecta de forma adversa el bienestar de la flora y fauna presente en el PNN Farallones de Cali. Sin embargo, debido al ingresos de personal que desarrollan minería ilegal en el AID, se generan ruidos que afectan las especies de flora y fauna de la zona.

# 8. LINEA BASE AMBIENTAL

Para desarrollar la línea base ha sido necesario referirse a información secundaria contenida en el Plan de Manejo Ambiental del PNN Farallones de Cali, informes técnicos presentados por el personal pertenecientes a esta entidad en sus diferentes estudios de seguimiento a la zona, que permiten conocer el estado actual del AID del proyecto, lo cual permite identificar claramente las condiciones ambientales antes de la ejecución del proyecto.

La caracterización física y biótica es el eje central del presente Plan de Manejo Ambiental, ya que a partir de esta formación se logran identificar los impactos ambientales que el proyecto genera al entorno, que permite determinar los programas de manejo ambiental.

## 8.1 GEOLOGÍA

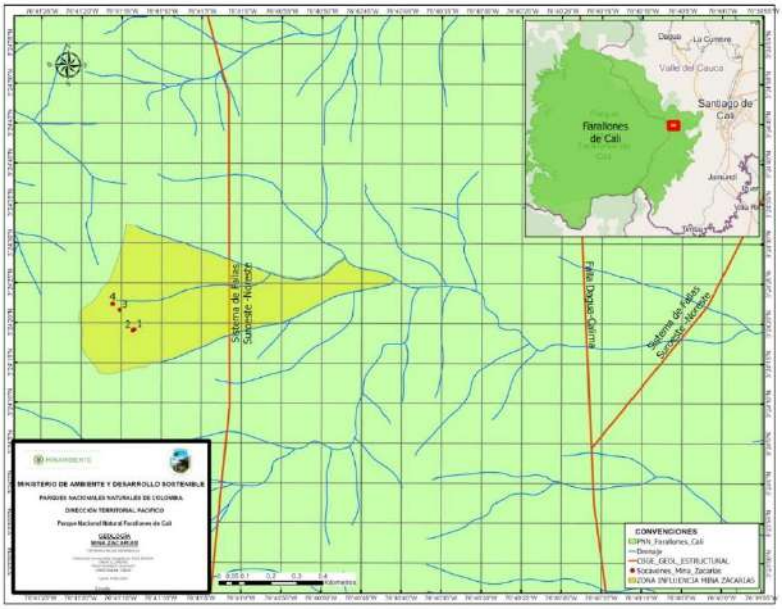
Las rocas que conforman toda la Cordillera Occidental colombiana se encontraban en el lecho marino aproximadamente 200 millones de años. Estas rocas estaban conformadas por sedimentos que venían desde los ríos de la antigua costa de América del Sur y de los volcanes submarinos existentes. Debido al plegamiento de las placas tectónicas Suramericana y de Nazca se originó un fuerte vulcanismo que levantó dichas rocas desde el fondo marino hasta el lugar que se encuentran hoy. Esta cordillera continúa creciendo, aunque el encabalgamiento de la corteza oceánica sobre el continente se haya detenido[3]. A continuación, se presenta los mapas relacionados con los suelos de las minas a intervenir:

**Mina Sacarías:**

En el siguiente mapa se presenta la geología, suelos, geomorfología y mapa de extracción de minería reportada por Parques Nacionales Naturales Farallones de Cali para la mina Sacarías:

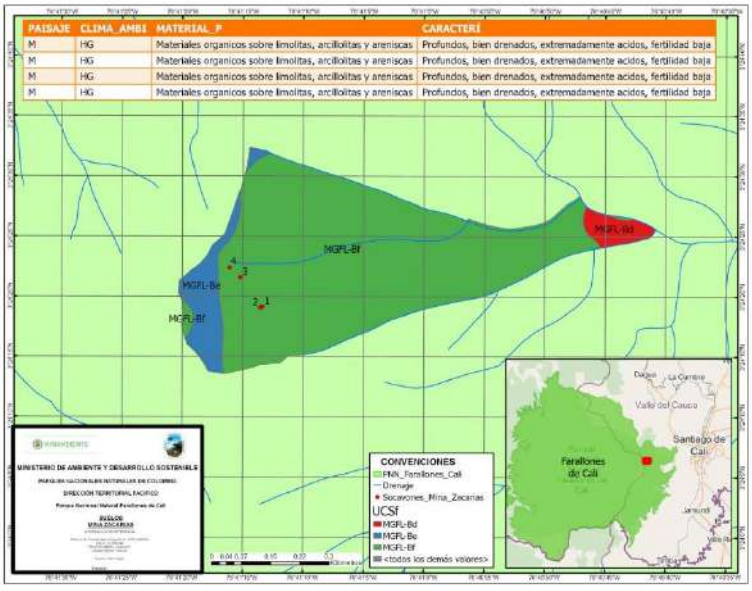
[3] https://es.wikipedia.org/wiki/Parque_nacional_natural_Farallones_de_Cali#Geolog%C3%ADa

Mapa 6. Mapa de geología Mina Sacarías



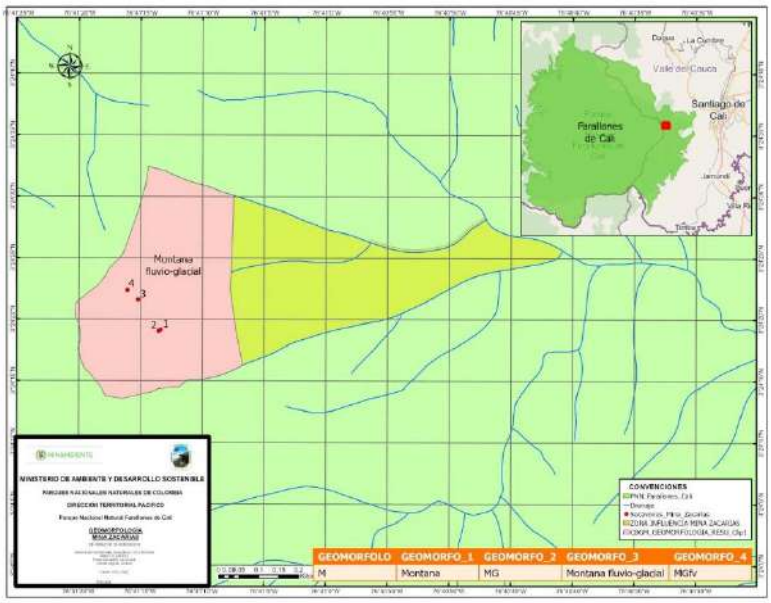

Fuente: PNNFC, 2024

Mapa 7. Mapa de suelos Mina Sacarías



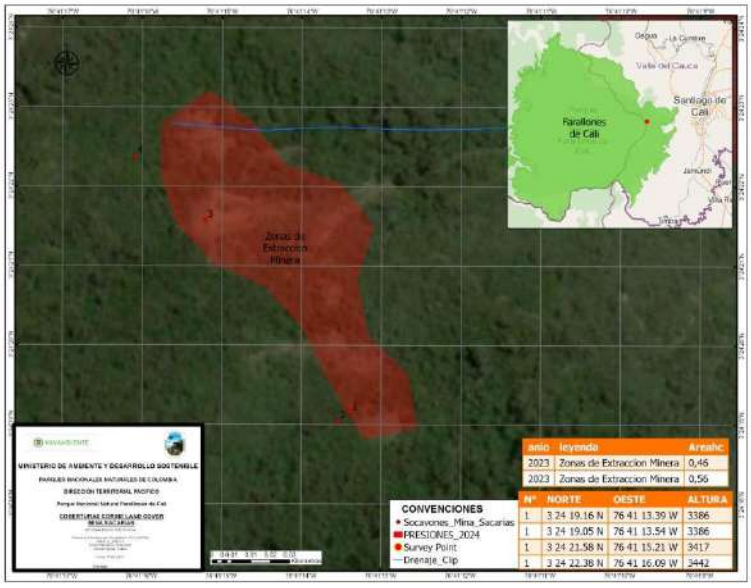

Fuente: PNNFC, 2024

Mapa 8. Mapa de geomorfología Mina Sacarías




Fuente: PNNFC, 2024

Mapa 9. Mapa de Extracción Minera - Mina Sacarías

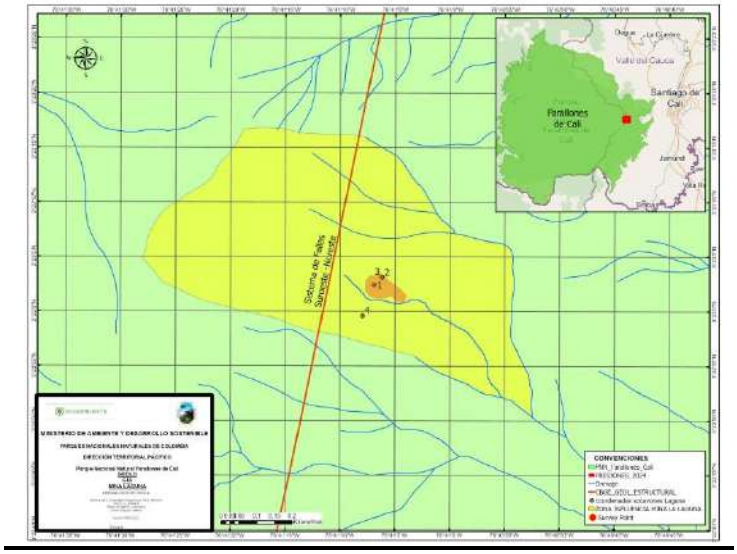



Fuente: PNNFC, 2024

**Mina la Laguna**

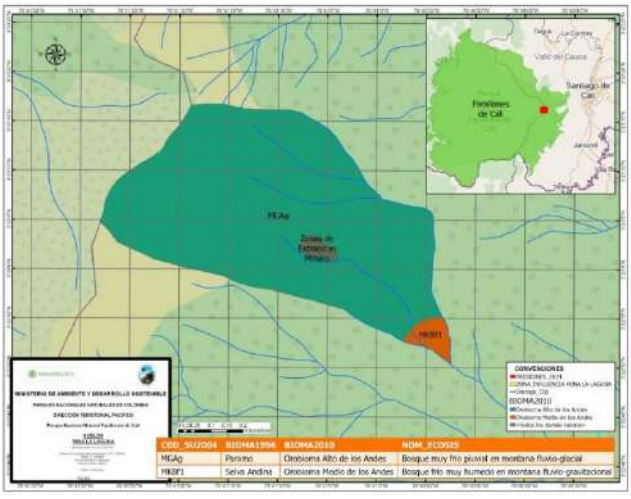
En el siguiente mapa se presenta la geología, suelos, geomorfología y mapa de extracción de minería reportada por Parques Nacionales Naturales Farallones de Cali para la mina la Laguna:

Mapa 10. Mapa de geología Mina la Laguna



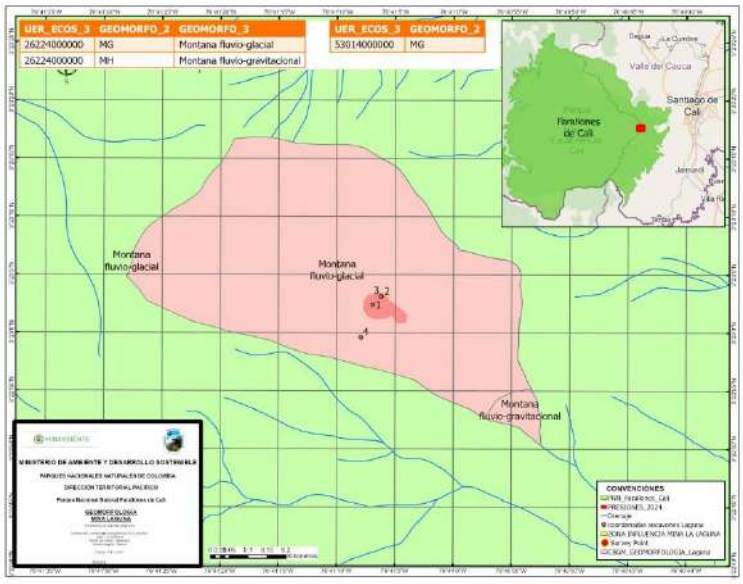

Fuente: PNNFC, 2024

Mapa 11. Mapa de suelos Mina la Laguna



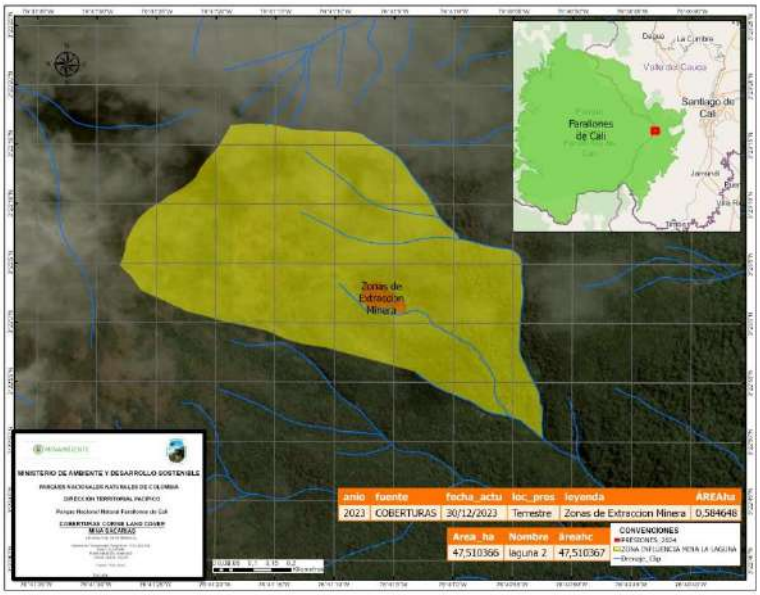

Fuente: PNNFC, 2024

Mapa 12. Mapa de geomorfología Mina la Laguna




Fuente: PNNFC, 2024

Mapa 13. Mapa de Extracción Minera - Mina la Laguna




Fuente: PNNFC, 2024

## 8.2 SUELOS

### 8.2.1 USO POTENCIAL DE SUELO

El Parque Nacional Natural Farallones de Cali (en adelante, PNN Farallones de Cali), es un Área Protegida del Sistema de Parques Nacionales Naturales, declarado mediante Resolución No. 092 del 15 de Julio de 19684, emitida por el INCORA y aprobado por el Decreto 282 del 26 agosto de 1968 del Ministerio de Agricultura; fue creada "*Con el fin de preservar la flora, la fauna, el caudal de los lagos y los ríos, las bellezas escénicas naturales y los yacimientos arqueológicos, (…)"* tal y como lo dispone el artículo primero del acto administrativo en mención[5].

### 8.2.2 USO ACTUAL DEL SUELO

En el AID del proyecto se identificó que las afectaciones ambientales en el sector de las minas del Socorro y Alto del Buey se presentan principalmente por contaminación local (mal manejo de residuos) y con influencia en lo regional (uso indebido de sustancias tóxicas como el cianuro y el mercurio), alteración de cauces y cambio de curso de aguas superficiales, contaminación de los cuerpos de agua, sedimentación, alteración de las condiciones geomorfológicas, daño y erosión de suelos y subsuelo, degradación de coberturas boscosas con la perdida de diversidad genética, biológica y ecosistémica, alterando el paisaje y los diferentes hábitats de especies de flora y fauna, que en algunos casos son especies únicas; así como la conectividad entre los hábitats que posibilitan las rutas migratorias y/o flujos de especies de fauna y flora.

Por tanto, debido a los impactos ambientales generados por la minería ilegal a los atributos naturales y a la biodiversidad presente en el PNN Farallones de Cali y a los efectos de disminución de la calidad de la oferta ambiental para las poblaciones humanas especialmente del Municipio de Cali, se hace necesario y urgente realizar el cierre técnico de la zona minera denominada como Minas del Socorro y Alto del Buey, entre las cuales se encuentra las minas Sacarías y la Laguna, que se intervendrá en el desarrollo del proyecto.

A continuación, se describe el estado actual de las minas Sacarías y la Laguna:

[4] Ver Anexo 1. Resolución No 092 de 1968
[5] JUSTIFICACIÓN CIERRE TÉCNICO SOCAVONES DE MINERÍA ILEGAL EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL FARALLONES DE CALI

### 8.2.2.1 Información estado actual minas Sacarías y la Laguna

**Mina Sacarías**

De acuerdo con la información de seguimiento con la que cuenta a la fecha PNN Farallones de Cali sobre el estado de intervención de la Mina Sacarías, a continuación, se describen las características de estas:

- Número de personas: 0
- Numero de socavones: 4
- Numero de molederos: 0
- Numero de trituradores: 0
- Afectación por tala: si
- Numero de motores: 0
- Evidencia de uso de explosivos: Si

**Mina la Laguna**

De acuerdo con la información de seguimiento con la que cuenta a la fecha PNN Farallones de Cali sobre el estado de intervención de la Mina la Laguna, a continuación, se describen las características de estas:

- Número de personas: 15 personas aproximadamente
- Numero de socavones: 4
- Numero de molederos: 6
- Numero de trituradores: 1
- Afectación por tala: si
- Numero de motores: 2
- Evidencia de uso de explosivos: Si

## 8.3 HIDROLOGÍA

En el PNN Farallones de Cali se encuentra una gran cantidad de ríos y quebradas, las cuales hace parte las 16 cuencas del parque, a continuación, se describen las cuencas hidrográficas en el AID del proyecto:

**Cuenca del río Cali.** La cuenca del río Cali se ubica al noroccidente del Municipio de Cali y se extiende desde la Cordillera Occidental hasta su desembocadura en el río Cauca. Está formada por las subcuencas de los ríos: Pichindé, Pichindecito, Felidia, Aguacatal y Cabuyal. Además, recibe en su margen derecha otros pequeños afluentes como lo son las quebradas: Sena, El Sapito, Santa Ana, y El Silencio (DAGMA 1997).

La Cuenca tiene una superficie de 12.352 has y se caracteriza por un relieve alto, con colinas alargadas, de cimas afiladas y paralelas, pendientes fuertes (superiores a los 45°)

y vertientes asimétricas y lisas. Otras quebradas localizadas en la Cuenca del río Cali se han considerado importantes de citar ya que ellas abastecen numerosas localidades, estas son: Las Sierras, N.N, El Nardal, Los Cauchos, La Tulia, Quebradahonda, nacimientos sin nombre en el sector de Los Cárpatos y El Diamante, El Cedral y La Mula (Sarria 2001).

**Cuenca del río Pance.** El río Pance nace en la vertiente oriental de la Cordillera Occidental a una altura aproximada de 3.800 msnm, recorre unos 25 km para desembocar en el río Jamundí, aguas arriba del puente de la carretera Cali - Jamundí. Su curso lo realiza en sentido occidente - oriente. En la zona alta es encañonado y de fuerte pendiente, suavizándose en la zona media para luego tornarse tranquilo hasta su desembocadura. En general, sus aguas son claras (CVC 1999).

Se encuentran además en esta cuenca otras fuentes superficiales que abastecen de agua para consumo humano, como son las quebradas: Chorro de Plata, La Castellana, El Indio, El Porvenir, El Pato, La Cristalina, La Soledad, San Pablo y El Encanto, entre otras (Sarria 2001). Otras quebradas y nacimientos localizados en la cuenca del río Pance que se ha considerado importante mencionar ya que ellas abastecen diversos asentamientos, son: El Líbano, Agua Viva, El Naranjal 1, El Naranjal 2, Nacimientos NN y Quebrada La Chorrera, Nacimientos NN en Pico de Loro, Quebrada La Castellana y otros Nacimientos sin nombre, Nacimiento NN en San Pablo.

**Cuenca río Meléndez.** Nace en las estribaciones de la Cordillera Occidental a una altura aproximada de 2.800 msnm, con un recorrido de 25 Km corre en dirección Oeste – Este y desemboca en el interceptor sur del Proyecto de Aguablanca (CVC 1985)

Son afluentes en la zona alta de la cuenca las siguientes quebradas: El Carmen, Mateguadua, Dos Quebradas, Los Gallos, Cristalina, Corea, Cominal; en la zona media abajo del caserío de La Fonda recibe los aportes de las quebradas: La Carbonera, El Nacedero, y La Chorrera -por la margen derecha- y El Oro y El Miedo -por la margen izquierda- (CVC 1985).

**Cuenca río Claro.** La cuenca hidrográfica del río Claro comprende alturas que van desde 900 a 3.200 msnm hacia el Suroccidente del municipio de Jamundí y nace en las estribaciones del flanco oriental de la Cordillera Occidental, desembocando en el río Cauca (CVC 1998).

En su recorrido recibe como principales afluentes al río Guachinte y las quebradas: Las Pilas, Las Piedras, La Cristalina, Las Olgas, Hondas y la quebrada El Bosque que nace en los límites del Parque.

**Cuenca Río Jamundí.** El río Jamundí nace detrás de la montaña Pico de Loro, en un sitio conocido como La Primavera. Desde su nacimiento el río corre de norte a sur hasta la región de San Miguel donde cambia su dirección a Oeste - Este. Esta variación brusca en su dirección es debida posiblemente a los cambios de rumbo en el buzamiento de la diaclasa, en la formación geológica del cretáceo.

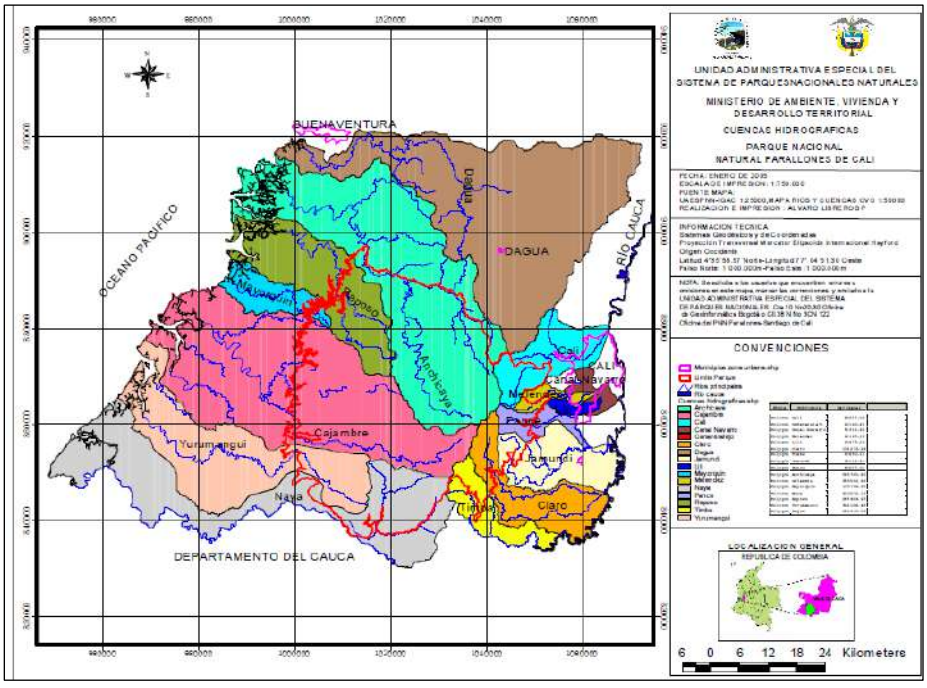
La cuenca del río Jamundí comprende además al río Jordán y el sistema que origina la Quebrada Vélez. A esta cuenca le caen una serie de quebradas que nacen en área del parque, entre ellas podemos citar: Quebrada La Selva, Quebrada La Borrascosa, Quebrada El Carrizal, Quebrada El Club, Quebrada San Pedro, Quebrada Monserrate, Quebrada Timbita, Quebrada Las Peñas, Quebrada Las Peñitas (Lasso, M. com. pers. 2004).

**Cuenca río Anchicayá.** El río Anchicayá es uno de los principales ríos que nacen en el Parque Nacional Natural Farallones ya que, a través de su uso como generador de energía eléctrica, provee de servicios no solo a las localidades más cercanas sino a todo el departamento del Valle del Cauca. En casos especiales, el río provee de energía a otros departamentos. Igualmente, el río Anchicayá proporciona recursos financieros que podrían canalizarse en beneficio del parque.

**Cuenca ríos Raposo, Cajambre, Yurumanguí y Naya.** Estas cuencas nacen todas en el Parque Nacional Natural Farallones de Cali y es muy poca la información que se tiene de ellas en cuanto a afluentes; son ríos navegables y su uso es de consumo, para lavado de ropa y la calidad del agua es aparentemente buena, exceptuando cuando se realizan extracciones mineras. Cabe anotar que en el río Naya no se tiene conocimiento sobre extracciones mineras.

En el siguiente mapa se presentan las cuencas hidrográficas identificadas en el PNN Farallones de Cali:

Mapa 14. Mapa de cuencas hidrográficas



Fuente: Plan de Manejo Ambiental PNNFC

## 8.4 METEOROLOGIA Y CLIMA

De acuerdo con la información registrada en el Plan de Manejo Ambiental del PNN Farallones de Cali, este parque se define según los pisos térmicos y los regímenes de humedad. El 61,3% del territorio, es decir 109.311,18 has, se encuentra ubicado bajo la influencia de un clima cálido con temperaturas mayores a 25ºC. Con respecto al régimen de humedad, este clima considera dos Provincias de Humedad: cálido superhúmedo que ocupa una extensión de 62.018,9 has (34,79%) siendo la de mayor extensión; y cálido húmedo y perhúmedo con una superficie de 47.292,2 has (26,53%). El clima medio cubre una porción de superficie en las vertientes de la cordillera que totaliza 34.536,08 has, correspondientes al 19,40%. De estas, 25.955,3 has corresponden a una provincia super húmeda y 8.580,7 has (4,81%) se agrupan en una provincia húmeda y perhúmeda. Una franja de superficie de 26.207,8 has (14,7%) ubicada en la provincia super húmeda corresponde a una zona de transición entre los pisos medio y frío. El piso altitudinal frío y muy frío corresponde a franjas altitudinales mayores a 2.000 m.s.n.m., esta franja cubre tan solo una superficie de 8.148,8 has, equivalente al 4,6% del territorio y correspondiente a la provincia húmeda y perhúmeda.

## 8.5 COBERTURA VEGETAL

La cobertura vegetal comprende desde selvas pluviales tropicales hasta ecosistemas de páramo pasando por toda una sucesión de bosques andinos y subandinos pertenecientes a los pisos templado y frío.

En los sectores correspondientes a los pisos térmicos tropical y premontao (del lado del pacífico), se presenta una selva con árboles de gran tamaño y dosel hasta de 40 m, con gran cantidad de epífitas, lianas, bejucos leñosos y numerosas palmas. Algunas especies características son sande (*Brosimun utile*), guayacán (*Clarisia racemosa*), pacó (*Cespedesia spathulata*), caraño (*Dacryodes occidentalis*), sapotolongo (*Pachira aquatica*) y varios cacaos silvestres.

Entre los 1000 y los 2000 m.s.m.n. se encuentran bosques similares fisionómicamente muy similares a los anteriores, pero con menor profusión de lianas, bejucos y palmas. Luego aparecen bosques de piso térmico frío, que debido a la abundante humedad muestran un elevado espiritismo. En ellos predominan encenillos (*Weinmannia mariquitae* y *W. penicillata*), tibares,(*Escallonia sp*.) y Helechos arborescentes. Por encima de los 3600 m se encuentran comunidades de páramo que son muy características por la ausencia de frailejones.

### 8.5.1 COBERTURA VEGETAL AID

De acuerdo con el estudio realizado por PNN Farallones de Cali, se obtuvo que, en el AID del proyecto, la familia con mayor número de especies halladas corresponde a la familia

*Orchidaceae*, seguido por las familias *Polypodiaceae, Dryopteridaceae* y *Asteraceae*, de igual manera existen plantas no vasculares y líquenes y visualmente se identificó la presencia de especies arbóreas como *Quercus humboldtii, Podocarpus sp., Anthurium sanguineum, Chlorospatha caliensis.*

De acuerdo con el análisis de información, se obtuvo que las especies *Brunellia latifolia y Miconia setosa* se encuentran en peligro y la especie *Prumnopitys montana* se encuentra en estado de vulnerabilidad por las actividades de minería ilegal que a la fecha se desarrolla en las minas Sacarías y la Laguna.

Cuadro 6. Especies de flora amenazadas en el AID del por actividades de minería ilegal

| ***Especie de flora*** | ***Categoría de amenaza UICN*** |
|---|---|
| *Brunellia latifolia* | *EN* |
| *Miconia setosa* | *EN* |
| *Prumnopitys montana* | *VU* |

VU= Vulnerable | EN= En peligro | *CR= En peligro critico*

Fuente: PNN Farallones de Cali

## 8.6 FAUNA

De acuerdo con el informe de actividades Parque Nacional Natural Farallones de Cali Alto del Buey (Minas del Socorro), se registraron en total 7 especies de anfibios pertenecientes a 2 familias y un sólo orden (Anura), de los cuales 4 tienen una identificación taxonómica completa hasta el momento de elaboración de este informe. Entre estas, 2 especies son endémicas y otras 2 se encuentran también en Ecuador, y sólo *Pristimantis capitonis* se encuentra en amenaza según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN).

A continuación, se describen los diferentes mamíferos encontrados en el AID del Proyecto:

**a. Mamíferos voladores**

En el estudio se registraron un total de 11 individuos del orden Chiroptera, pertenecientes a siete especies de las familias Phyllostomidae y Vespertilionidae, subfamilias Stenodermatinae, Myotinae y Vespertilioninae y un individuo de la subfamilia Vespertilioninae, el cual permitió confirmar su identificación taxonómica por medio de la revisión de caracteres craneales. Ninguna de las especies capturadas es endémica de Colombia y según las categorías de la IUCN se catalogan en preocupación menor (LC).

**b. Mamíferos no voladores**

Mediante captura manual y el uso de trampas Sherman y Tomahawk se capturaron 28 roedores (Orden *Rodentia*; Tabla 5) pertenecientes nueve especies y dos familias: *Cricetidae* y *Sciuridae*, de los cuales se colectaron cuatro individuos para realizar una correcta identificación taxonómica (Tabla 6); los organismos capturados corresponden a los

géneros *Akodon, Nephelomys, Microryzomys, Chilomys, Thomasomys y Notosciurus*. Adicionalmente, se capturaron dos marsupiales de la familia *Didelphidae* (Orden *Didelphimorphia*), especie *Didelphis pernigra*. Además, se realizó el registro de un rastro antiguo de alimentación de oso de anteojos *Tremarctos ornatus* en la localidad conocida como La Cruz.

Tabla 3. Mamíferos capturados en la segunda expedición del Proyecto: Una isla en las nubes en el Alto del Buey (Minas del Socorro), PNN Farallones de Cali

| Orden | Familia | Especie | Abundancia |
|---|---|---|---|
| ***Chiroptera*** | *Vespertilionidae* | *Myotis riparius* | 1 |
| ***Chiroptera*** | *Vespertilionidae* | *Myotis nigrigans* | 1 |
| ***Chiroptera*** | *Vespertilionidae* | *Histiotus cf. montanus* | 1 |
| ***Chiroptera*** | *Phyllostomidae* | *Sturnira bidens* | 2 |
| ***Chiroptera*** | *Phyllostomidae* | *Sturnira erythromos* | 2 |
| ***Chiroptera*** | *Phyllostomidae* | *Sturnira oporaphilum* | 3 |
| ***Chiroptera*** | *Phyllostomidae* | *Sturnira bogotensis* | 1 |
| ***Rodentia*** | *Cricetidae* | *Microryzomys minutus* | 2 |
| ***Rodentia*** | *Cricetidae* | *Nephelomys pectoralis* | 5 |
| ***Rodentia*** | *Cricetidae* | *Nephelomys childi* | 3 |
| ***Rodentia*** | *Cricetidae* | *Nephelomys sp.* | 11 |
| ***Rodentia*** | *Cricetidae* | *Chilomys instans* | 1 |
| ***Rodentia*** | *Cricetidae* | *Akodon affinis* | 1 |
| ***Rodentia*** | *Cricetidae* | *Thomasomys popayanus* | 3 |
| ***Rodentia*** | *Cricetidae* | *Thomasomys sp.* | 1 |
| ***Rodentia*** | *Sciuridae* | *Notosciurus granatensis** | 1 |
| ***Didelphimorphia*** | *Didelphidae* | *Didelphis pernigra* | 2 |
| | | | Total 41 |

*Solo se capturó un individuo en trampas Tomahawk, sin embargo, se observaron varios individuos alrededor del campamento

Tabla 4. Especímenes colectados en la segunda expedición del Proyecto: Una isla en las nubes en el Alto del Buey (Minas del Socorro), PNN Farallones de Cali

| Orden | Familia | Especie | Sexo | # Colector |
|---|---|---|---|---|
| ***Chiroptera*** | *Vespertilionidae* | *Histiotus cf. montanus* | Macho | CCS 020 |
| ***Rodentia*** | *Cricetidae* | *Thomasomys popayanus* | Macho | CCS 016 |
| ***Rodentia*** | *Cricetidae* | *Thomasomys popayanus* | Hembra | CCS 017 |
| ***Rodentia*** | *Cricetidae* | *Thomasomys sp.* | Macho | CCS 018 |
| ***Rodentia*** | *Cricetidae* | *Nephelomys sp.* | Hembra | CCS 019 |

De acuerdo con la información anterior, en el siguiente cuadro se resume la categoría de amenaza UICN para las especies de fauna del AID del proyecto, encontrando que la especie *Centrolene buckleyi* se encuentra en estado de peligro crítico, la especie

Pristimantis myops se encuentra en peligro y las especies *Pristimantis calcaratus* y *Tremarctos ornatus* se encuentran en estado de vulnerabilidad.

Cuadro 7. Especies de fauna amenazadas en el AID por actividades de minería ilegal

| ***Especie de fauna*** | ***Categoría de amenaza UICN*** |
|---|---|
| *Centrolene buckleyi* | CR |
| *Pristimantis myops* | EN |
| *Pristimantis calcaratus* | VU |
| *Tremarctos ornatus* | VU |

VU= Vulnerable EN= En peligro *CR= En peligro critico*

Fuente: PNN Farallones de Cali

# 9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

## 9.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS SIN PROYECTO

El diseño de los programas del PMA, requieren para su elaboración de la identificación de los impactos sobre los elementos ambientales; la identificación de dichos impactos, a su vez, requieren de la descripción o caracterización del área intervenida y del conocimiento de las actividades constructivas a desarrollar.

Para llevar a cabo la evaluación de impacto ambiental, es importante identificar las condiciones ambientales existentes sin proyecto y con proyecto.

El escenario sin proyecto permite analizar las condiciones existentes en el área de influencia del proyecto, previo a la implantación de actividades susceptibles de transformarlo. Ello tiene como objeto identificar todas las causas capaces de producir cambios y, sobre todo, valorar la magnitud del impacto, así como señalar los agentes que se verán inmersos en dichos cambios. De igual manera, la descripción de la situación actual permite también definir si los cambios son imputables a las actividades que se adelantarían en el área a intervenir, si es producto de una situación reciente y espontánea que en la actualidad se viene desarrollando en la región.

Para llevar a cabo esta evaluación ambiental se debe tener en cuenta las diferentes actividades establecidas para el desarrollo del proyecto y las características ambientales del AID del proyecto, tales como:

**Componente Atmosférico**

- Calidad del Aire
- Ruido

**Componente Terrestre**

- Suelo
- Paisaje
- Geomorfológico
- Flora
- Fauna

**Componente Hídrico**

- Calidad del Agua

En el siguiente cuadro se relacionan los impactos sin proyecto, es decir, con los impactos ambientales identificados por la actividad de minería ilegal que a la fecha se está presentando en el AID, haciendo una relación con las medidas que se efectuarían en caso de realizarse el proyecto, destacando las situaciones de mayor importancia en la zona.

Cuadro 8. Matriz de impactos ambientales por actividad de minería ilegal

| COMPONENTE | PROYECTO |
|---|---|
| **Calidad del aire** | Las emisiones contaminantes de la atmósfera y que perjudican la calidad del aire del área de influencia del proyecto, está relacionada con las emisiones de partículas de carbón y gases como el metano, el dióxido de azufre y el óxido de carbono, generadas en la extracción y transporte del mineral. Estas contribuyen de manera constante a la contaminación de la capa de ozono, generan flujos salientes de agua ácida como consecuencia de la reacción entre la pirita, que es un mineral compuesto por sulfuro de hierro, el aire y el agua, que finalmente terminan siendo depositados en los ríos cercanos a la mina lo cual altera la química del agua ocasionando así contaminación y afectando fuertemente al hábitat acuático.<br><br>Contaminación del aire de las comunidades que viven en el AID del proyecto por uso de cocinas de leña y quema de basuras. |
| **Ruido** | Los niveles de ruido del área de influencia están supeditados principalmente a la actividad de minería ilegal que se viene presentando en la zona, con uso de motores de combustión para generar electricidad y explosivos para derrumbar roca, alterando los hábitat de la fauna existente en el AID del proyecto. |
| **Suelo** | En el área de influencia del proyecto se presenta un uso actual de suelo para la instalación de campamentos de personal y el desarrollo de actividades de minería ilegal que se viene presentando con instalación de molederos y disposición indebida de material sobrante contaminado con metales pesados, lo cual viene generando pérdida de cobertura vegetal, contaminación de suelos, contaminación de recursos hídricos. |
| **Paisaje** | Alteración visual del paisaje sufre continuamente modificaciones por las actividades de minería ilegal que se vienen desarrollando en el AID.<br><br>Para la alteración del paisaje, se presenta por áreas con intervención antrópica activa (Instalación de campamentos, instalación de molederos y sitios de acopio temporal de material para la explotación minera, tala, disposición de material y quema). |
| **Geomorfológico** | Generación de procesos erosivos y deslizamiento de tierra en el AID observándose algunos procesos.<br><br>Las condiciones naturales y antrópicas (desarrollo de actividades de minería ilegal) son las que actualmente se presentan en el área de estudio del proyecto y están generando en ocasiones los procesos denudativos, debido a la fuerte presión en el suelo dado el contacto directo, lo que genera la exposición del suelo a los agentes externos como el agua y el viento afectándolo en el mediano y largo plazo. |
| **Flora y fauna** | Por la contaminación auditiva, química y deforestación se presenta desplazamiento y pérdida de recursos, especies y animales en peligro de extinción, entre las que se destaca el oso de anteojos (***tremarctos ornatus***) |
| **Aguas Superficiales** | Por el uso de químicos se causa contaminación de los cuerpos de agua por vertimientos de residuos sólidos y domésticos e industriales |

| COMPONENTE | PROYECTO |
|---|---|
| | relacionados especialmente con la actividad minera que se presenta en el AID. |

Posterior a la revisión general de los impactos en el sector antes de la ejecución de las actividades del proyecto, se realiza la evaluación de impactos sin proyecto mediante la aplicación de una matriz de causa - efecto en la cual se relaciona el componente físico y biótico, los impactos y las actividades de la situación actual, la matriz se puede observar a continuación. El cuadro sombreado significa que se la actividad en la situación actual produce cierto impacto en el componente.

Tabla 5. Matriz de evaluación de impactos por actividad de minería ilegal

| SISTEMA | COMPONENTE | IMPACTO | ACTIVIDADES EN LA SITUACIÓN ACTUAL | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | INSTALACIÓN DE CAMPAMENTO | INSTALACIÓN DE EXPLOSIVOS | EXTRACCIÓN DE MATERIAL | MOLIENDA | EXTRACCIÓN DE ORO | ACCIÓN NATURAL (ÉPOCA DE LLUVIAS/SECA) | INCREMENTO DE POBLACIÓN |
| FISICO | AGUA SUPERFICIAL | Cambios en la calidad de agua superficial | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | | Alteración en la capacidad de transporte del agua | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | | Alteración del cauce | ■ | | | | | ■ | ■ |
| | SUELO | Perdida o ganancia del suelo | ■ | ■ | ■ | ■ | | ■ | ■ |
| | | Cambios en la calidad del suelo | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | | Alteración del uso actual | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

| SISTEMA | COMPONENTE | IMPACTO | ACTIVIDADES EN LA SITUACIÓN ACTUAL | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | INSTALACIÓN DE CAMPAMENTO | INSTALACIÓN DE EXPLOSIVOS | EXTRACCIÓN DE MATERIAL | MOLIENDA | EXTRACCIÓN DE ORO | ACCIÓN NATURAL (ÉPOCA DE LLUVIAS/SECA) | INCREMENTO DE POBLACIÓN |
| | GEOMORFOLÓGICO | Alteración de la morfología | | | | | | | |
| | | Generación de procesos erosivos | | | | | | | |
| | ATMOSFÉRICO | Cambio en los niveles de ruido | | | | | | | |
| | | Cambio en la calidad del aire | | | | | | | |
| BIÓTICO Y PAISAJE | BIÓTICO | Afectación áreas ambientalmente sensibles | | | | | | | |
| | | Afectación cobertura vegetal | | | | | | | |
| | | Afectación de hábitat | | | | | | | |
| | | Afectación poblaciones faunísticas | | | | | | | |
| | | Incremento de demanda de recursos naturales | | | | | | | |
| | PAISAJE | Alteración de los valores escénicos de una unidad de paisaje | | | | | | | |

## 9.2 METODOLOGÍA PARA EVALUACIÓN DE IMPACTOS CON PROYECTO

Para la identificación y evaluación de los impactos o factores ambientales que se pueden llegar a ocasionar por la ejecución del proyecto, se tuvo como base la matriz y la evaluación del impacto ambiental Conesa – Fernández 2006.

La metodología para llevar a cabo la identificación y evaluación de los impactos ambientales comprende las siguientes etapas:

- Selección de una actividad, proceso o producto.
- Identificación de los aspectos ambientales de la actividad o producto.
- Identificación de los impactos ambientales relacionados a los aspectos ambientales.
- Evaluación de la significancia de los impactos.
- Gestión de los aspectos/impactos significativos.

**Selección De Las Actividades, Proceso O Productos En Sede/Proyecto**

Consiste en la realización de un listado completo de actividades que incluya todos los procesos y productos que se desarrollen. La identificación debe estar relacionada con el área para así tener una visión general de la actividad y sus condiciones. En la Matriz de Identificación y Evaluación de los Impactos Ambientales formato MPS-CA-PR-21-FO-01 (Anexo 1. Matriz de impactos ambientales), en la columna 1, se debe describir si la actividad es de tipo Rutinario (R), No Rutinario (NR) o Emergencia (EM). En la columna 2 “Área/Actividades”, se coloca tanto el área como la actividad.

**Identificación de aspectos de la actividad o producto**

Una vez identificadas las áreas/actividades y el tipo (R-NR-EM) en la sede/proyecto, se deben diligenciar las columnas 3 y 4 que corresponden a la identificación de los Aspectos e Impactos asociados a las actividades seleccionadas.

**Identificación de impactos**

Después de la identificación de los aspectos ambientales para cada actividad, debemos identificar de igual forma los impactos ambientales reales y potenciales asociados. La identificación de impactos se debe colocar en la columna 4 “Impacto”.

Nota: La identificación de los aspectos ambientales se tomó como punto de partida las actividades del proyecto.

Ilustración 1. Proceso de identificación de aspectos a mbientales de la actividad

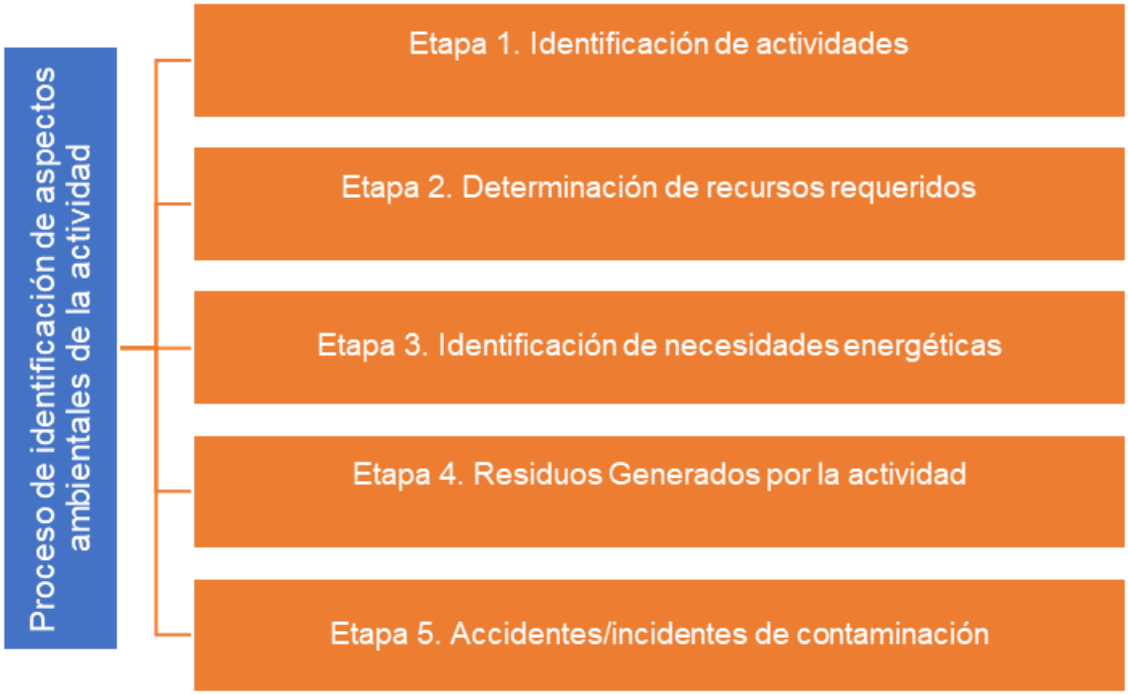
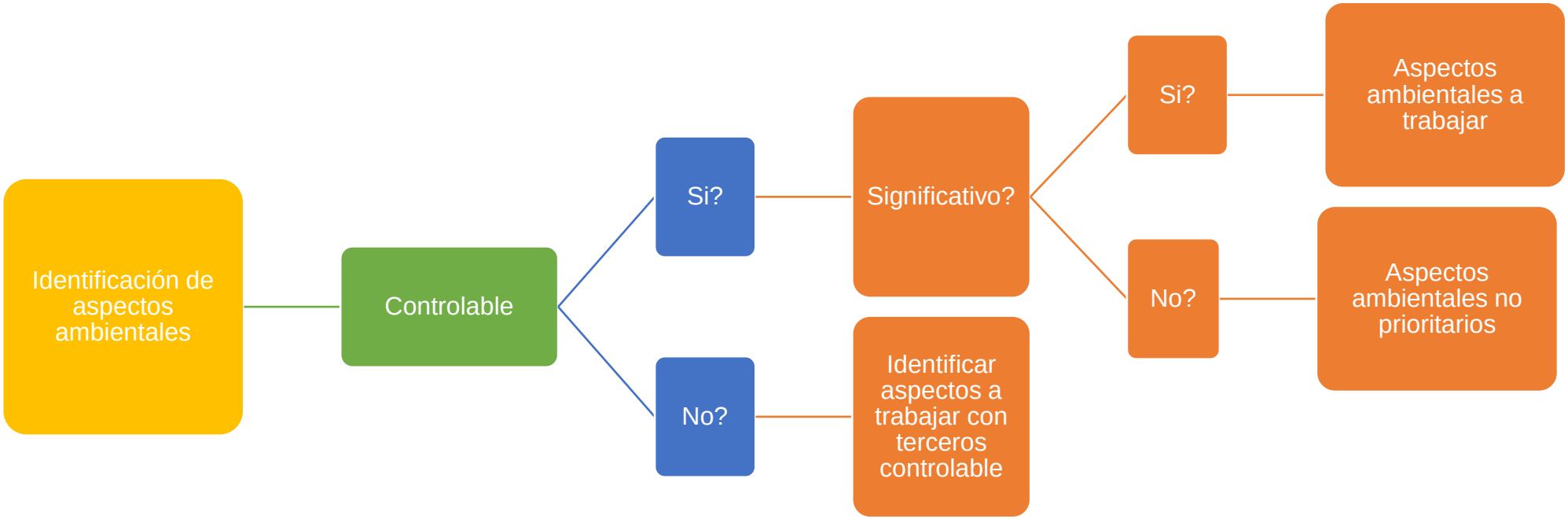


Ilustración 2. Procedimiento general para la identificación de aspectos e impactos ambientales



**Valoración de la significancia**

Uno de los puntos primordiales es la evaluación de la significancia de los impactos ambientales; esta actividad se debe desarrollar en forma conjunta como se ha mencionado.

**Criterios ambientales**

Se han establecido algunos criterios para la evaluación ambiental, pero dado el caso de necesitar otros por requisitos contractuales, estos se incluirán y cambiarán la matriz si se amerita.

Se han establecidos seis (6) criterios de evaluación ambiental así (Incidencia, Extensión, Permanencia, Probabilidad de ocurrencia:

Incidencia (In): indica si el impacto es producido directamente por la actividad o es inducido

Tabla 6. Incidencia

| Clasificación | Calificación | Criterio |
|---|---|---|
| **Directo** | 5 | El impacto es producido por la actividad |
| **Indirecto** | 1 | El impacto es consecuencia de otro impacto |

**Extensión (Ex):** se refiere al área afectada por la generación del impacto.

Tabla 7. Extensión

| Clasificación | Calificación | Criterio |
|---|---|---|
| Alta | 5 | El tamaño físico del impacto es indeterminado y/o la afectación es mayor al área de influencia directa del proyecto o a las instalaciones físicas de la sede/proyecto |
| Media | 3 | El tamaño físico del impacto se puede determinar y/o sucede dentro del área de influencia directa del proyecto o las instalaciones de la sede/proyecto. |
| Baja | 1 | El impacto es localizado y puntual, es decir que ocurre en el sitio donde se lleva a cabo la actividad. |

**Permanencia (Per):** se refiere al tiempo de duración del impacto desde su aparición, y a partir del cual el factor retorna a las condiciones iniciales.

Tabla 8. Permanencia

| Clasificación | Calificación | Criterio |
|---|---|---|
| Permanente | 5 | El impacto no desaparece. |
| Larga | 3 | El impacto perdura una vez finalizada la actividad que lo produjo y luego desaparece |
| Corta | 1 | El impacto desaparece cuando finaliza la Actividad. |

**Probabilidad de ocurrencia (Prob):** se relaciona con la seguridad de que el impacto se dé, de acuerdo con el tipo de actividad y de las características ambientales presentes en el área de influencia de la sede/ proyecto.

Tabla 9. Probabilidad de ocurrencia

| Clasificación | Calificación | Criterio |
|---|---|---|
| Alta | 5 | El impacto se da |
| Media | 3 | El impacto ocurre eventualmente, dependiendo de los controles y/o procedimientos que se estén aplicando |
| Baja | 1 | El impacto ocurre solo accidentalmente y/o por falta de entrenamiento o control |

**Reversibilidad (Re):** se refiere a la posibilidad de recuperación del componente ambiental afectado

Tabla 10. Reversibilidad

| Clasificación | Calificación | Criterio |
|---|---|---|
| Irreversible | 5 | Aún con la aplicación de medidas de manejo el componente ambiental afectado no vuelve a sus condiciones iniciales |
| Mitigable | 3 | Es necesaria la aplicación de medidas ambientales, procedimientos y/o controles para que el componente ambiental afectado vuelva a sus condiciones iniciales |
| Reversible | 1 | El componente ambiental afectado vuelve a sus condiciones iniciales por sí solo, es decir no requiere de la aplicación de procedimientos y/o controles |

**Severidad (Se):** se refiere al grado de afectación del impacto y es determinado por la extensión y permanencia del impacto.

Tabla 11. Severidad

| Clasificación | Calificación | Criterio |
|---|---|---|
| Alta | 5 | El impacto es permanente e indeterminado o localizado; el impacto es de larga duración o indeterminado |
| Media | 3 | El impacto es de corta duración e indeterminado: de larga duración y de extensión media; el impacto es permanente y puntual |
| Baja | 1 | El impacto es de corta duración, pero puntual o localizado; el impacto es de larga duración, pero puntual |

**NIVEL DEL IMPACTO AMBIENTAL (NIA):** Una vez evaluados los impactos ambientales generados por las actividades identificadas previamente, se valora de manera agrupada el nivel del impacto a partir de la aplicación de la siguiente ecuación, la cual permitirá la priorización de los impactos para determinar las acciones a seguir:

$$NIA = In + Ex + Per + Prob + Re + Sev$$

Tanto la evaluación de los criterios ambientales como la determinación del nivel de impacto ambiental deben diligenciarse en las casillas correspondientes del formato Matriz de Aspectos/impactos.

Tabla 12. Clasificación del Nivel de Impacto Ambiental

| Clasificación | Rango | Interpretación | Acciones/controles a seguir |
|---|---|---|---|
| **Prioridad I-A** | | El impacto generado se encuentra en niveles fuera de tolerancia. | Detener la actividad hasta que se reduzca el impacto. |
| **Impacto crítico** | 30 | | |
| **Prioridad I** | | El impacto generado, presenta consecuencias graves al ambiente que rodea al proyecto, con una recuperación no menor a cinco años. Se debe actuar de forma inmediata. | Se debe revisar en su totalidad la implementación del control operacional existente, reevaluar la necesidad de establecer nuevos objetivos y programas y analizar los planes de emergencia en congruencia con los objetivos de sistema. |
| **Impacto alto** | 23 - 29 | | |
| **Prioridad II** | | | |

| Clasificación | Rango | Interpretación | Acciones/controles a seguir |
|---|---|---|---|
| **Impacto medio** | 15 - 22 | El impacto ambiental generado, tiene consecuencias que serán mitigables en un periodo de tiempo no mayor a tres (3) años, después de finalizada la operación. | Aumentar el seguimiento sobre el control operacional y asegurar un continuo monitoreo.<br><br>Se deben plantear procedimientos o instructivos para obtener un control operacional. |
| **Prioridad III** | | | |
| **Impacto bajo** | 7 - 14 | El impacto ambiental es fácilmente recuperable con la implementación a corto plazo de medidas correctivas. | Aunque no se requieren acciones inmediatas, no se debe descuidar la gestión realizada para asegurar el mejoramiento continuo. Se deben programar charlas para sensibilizar al personal sobre el impacto |

## 10. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES CON PROYECTO

### 10.1 IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES SUSCEPTIBLES A PRODUCIR IMPACTOS

**Para la evaluación de los impactos ambientales por la ejecución del presente proyecto se realizó una identificación de las actividades susceptibles a producir impactos, las cuales consideran las etapas del proyecto y relacionadas en la MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES MPS-CA-PR-21-FO-01. (Ver Anexo 1. Matriz Identificación y Evaluación de Impactos).**

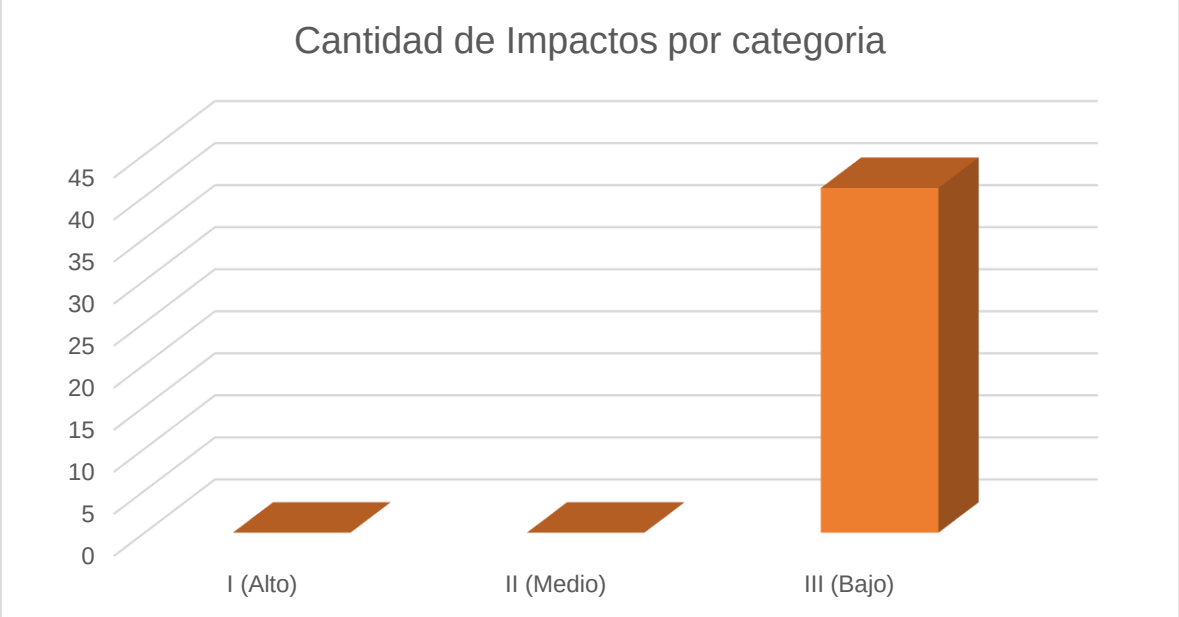
## 10.2 NIVEL DE IMPACTO AMBIENTAL NIA Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Las 10 actividades relacionadas con la ejecución del proyecto evaluado con la metodología anteriormente descrita generaron 41 interrelaciones entre aspectos e impactos, de lo cual se obtuvo a nivel de categorización por NIA en Nivel de Importancia Ambiental lo expresado en la siguiente tabla.

Tabla 13. Resultados NIA

| NIA | Cantidad de Impactos por categoría |
|---|---|
| **I (Alto)** | 0 |
| **II (Medio)** | 0 |
| **III (Bajo)** | 41 |
| **Interrelaciones** | 41 |

Gráfica 1. Análisis Número de Impactos por NIA



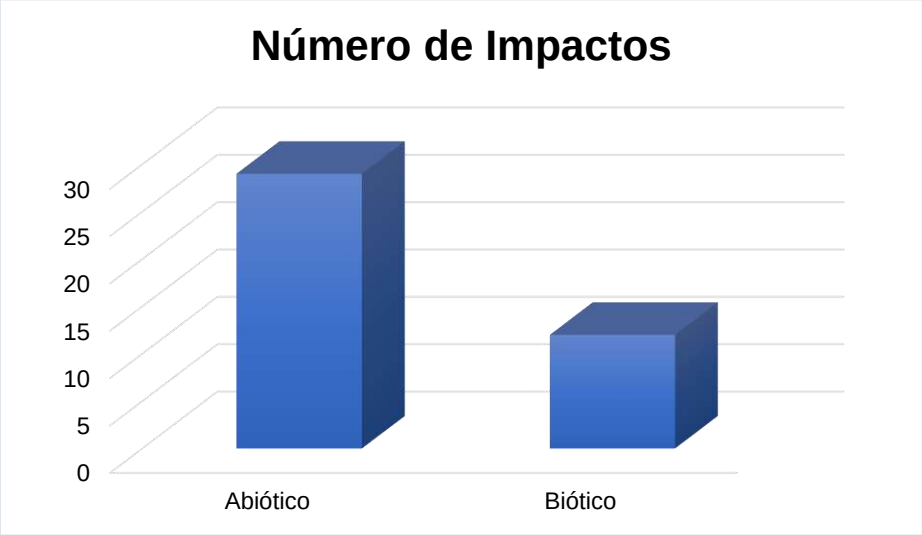

De las 41 interrelaciones, es evidente que el Nivel de Importancia Ambiental para las actividades proyectadas se encuentran en su mayoría en el nivel bajo con la totalidad de las cuales 29 corresponden al componente abiótico y 12 al componente biótico.

Tabla 14. Resultados impactos por componente

| Componente | Número de Impactos |
|---|---|
| Abiótico | 29 |

| | |
|---|---|
| Biótico | 12 |
| **Interrelaciones** | **41** |

Gráfica 2. Análisis Impactos por Componente




Es imperativo mencionar que el componente que mayores impactos recibirá con la ejecución del contrato es el abiótico con 29 impactos, luego el componente biótico con 12 impactos.

En la siguiente tabla se presenta el análisis por actividad con los resultados obtenidos de los impactos:

Tabla 15. Análisis por Actividad con Impactos Altos

| ANALISIS POR ACTIVIDAD CON IMPACTOS ALTOS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Actividad | Total de Impactos Identificados | N/A | | |
| | | I | II | III |
| **ACTIVIDADES PRELIMINARES** | | | | |
| INSTALACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TEMPORAL | 5 | 0 | 0 | 5 |
| LIMPIEZA GENERAL DEL ÁREA DE TRABAJO | 4 | 0 | 0 | 4 |
| **ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS** | | | | |
| PERFORACIÓN MECÁNICA DEL TERRENO EN BOCAMINA PARA INSTALACIÓN DE EXPLOSIVOS | 7 | 0 | 0 | 7 |

| ANALISIS POR ACTIVIDAD CON IMPACTOS ALTOS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Actividad | Total de Impactos Identificados | N/A | | |
| | | I | II | III |
| INSTALACIÓN Y DETONACIÓN DE EXPLOSIVOS | 7 | 0 | 0 | 7 |
| SUMINISTRO DE EXPLOSIVOS EN HELICOPTERO | 6 | 0 | 0 | 6 |
| LIMPIEZA DE ÁREAS A INTERVENIR | 8 | 0 | 0 | 8 |
| **ACTIVIDADES DE CIERRE Y ABANDONO** | | | | |
| DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO INSTALACIONES TEMPORALES | 4 | 0 | 0 | 4 |
| **CONVENCIONES** | | | | |
| | Actividad que mayor Impacto Alto Genera | | | |
| | Actividades que Presentan Impactos Altos | | | |
| | Actividades que generan mayor cantidad de Impactos | | | |
| | Actividad que mayor Impacto Positivo y Alto Genera | | | |

De acuerdo con los resultados obtenidos, se evidencia que las actividades a desarrollar presentan niveles de impacto ambiental bajo para la actividad de perforación mecánica del terreno en bocamina para instalación de explosivos, instalación y detonación de explosivos y limpieza de áreas a intervenir, las demás actividades se encuentran por debajo del menor rango establecido para el nivel de impacto ambiental que se registra en la Tabla 12, no obstante, para el desarrollo del proyecto es necesario contar con los programas de manejo ambiental que permitan mitigar los impactos leves que se generaran. Estos programas se desarrollan en el siguiente capítulo.

## 11. PROGRAMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

La gestión socio ambiental se relaciona a manera de programas y cada programa incluye los diferentes proyectos con las actividades a implementar para minimizar, controlar, revenir, mitigar y/o corregir los impactos ambientales, que se pueden causar por la ejecución de las actividades.

Los proyectos se presentan a manera de fichas las cuales incluyen los objetivos, los tipos de medidas a ejecutar y las actividades a implementar.

A continuación, se relacionan los programas y proyectos que aplican para el proyecto:

Cuadro 9. Programas y Proyectos Plan de Adaptación Guía Ambiental

| PROGRAMA Nº | PROYECTO Nº | FICHA |
|---|---|---|
| **1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental** | 1. Capacitación y concienciación para el personal | PNNFC- P01 -001 |
| | 2. Cumplimiento de los requisitos legales | PNNFC- P01 -002 |
| **2. Actividades operativas** | 1. Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales | PNNFC- P02 -001 |
| **3. Gestión hídrica** | 1. Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales | PNNFC- P03 -001 |
| **4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos** | 1. Manejo de descapote y cobertura vegetal | PNNFC- P04 -001 |
| | 2. Protección de fauna | PNNFC- P04 -002 |
| **5. Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipo** | 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y áreas temporales | PNNFC- P05 -001 |
| | 2. Manejo de maquinaria, equipo y vehículos | PNNFC- P05 -002 |

| PNNFC- P01 -001 - CAPACITACIÓN Y CONCIENCIACIÓN PARA EL PERSONAL | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **OBJETIVO** | | | | | |
| Capacitar a todo el personal de la obra en temas ambientales y seguridad. | | | | | |
| **TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR** | | | | | |
| **Control** | **x** | **Prevención** | **x** | **Mitigación** | **x** | **Corrección** | **Minimizar** |
| **IMPACTOS PARA MANEJAR** | | | | | |
| Afectación a la calidad del aire<br>Afectación a la calidad visual<br>Afectación a la fauna<br>Afectación de la cobertura vegetal y del paisaje<br>Afectación del suelo<br>Cambio en los niveles de ruido<br>Disminución de recursos naturales | | | | | |
| **ACCIONES PARA EJECUTAR** | | | | | |

El equipo de personal ambiental y SST del proyecto identificarán los aspectos relevantes y programarán charlas y/o capacitaciones previas al ingreso a la zona de trabajo (Las capacitaciones al personal del proyecto se realizarán en la ciudad de Cali, previamente al ingreso a la zona de intervención). En las capacitaciones se hará especial énfasis en las medidas de manejo previstas en el presente PMA, así como en la normatividad ambiental vigente y las sanciones atribuibles a incumplimientos. Se aclara que, de acuerdo con desarrollo de las actividades, si se presenta la necesidad de realizar charlas y/o capacitaciones adicionales, se realizarán igualmente así no se hayan programado.

Las capacitaciones tienen como objetivo sensibilizar y evitar acciones que atenten contra los recursos naturales de la zona, basados en las capacitaciones propuestas del siguiente cuadro, las cuales tienen su desglose en tiempo y en actividades del proyecto en el cronograma de actividades.

Cabe resaltar que el personal que se disponga para el desarrollo de las actividades recibirá inducción y charlas previa al inicio de sus actividades, en donde se le notificaran los riesgos laborales a los cuales se encontrará expuesto y se le indicaran cuáles son sus deberes y responsabilidades, así como las políticas de la organización. Los temas de algunas de las capacitaciones propuestas se relacionan a continuación:

Tabla 16 Capacitaciones propuestas

| ÁREA | ALCANCE | DIRIGIDO A | RESPONSABLE |
|---|---|---|---|
| **Ambiental** | ▪ Capacitación en trabajo seguro con sustancias químicas, identificación de sustancias peligrosas, trasvase y | Personal de campo y Administrativo | Inspector SST - Ambiental |

## PNNFC- P01 -001 - CAPACITACIÓN Y CONCIENCIACIÓN PARA EL PERSONAL

| | | | |
|---|---|---|---|
| | almacenamiento - Contingencia ambiental por derrames.<br>Importancia de la biodiversidad<br>▪ Manejo Integral de residuos, a partir del uso de las 3 R´s (Reducir, reciclar y reutilizar).<br>▪ Protección de fuentes Hídricas.<br>▪ El reciclaje, su importancia y métodos de reciclaje.<br>▪ Manejo de Sustancias Químicas.<br>▪ Protección de Maquinaría y Materiales requeridos para el desarrollo del proyecto.<br>▪ Avistamiento de Fauna silvestre.<br>▪ Protección de Fauna y Flora.<br>▪ Protección de Ecosistemas sensibles de manejo especial.<br>▪ Manejo de residuos líquidos, residuos reciclables y basuras. | | |

**LUGAR DE APLICACIÓN**

Personal operativo, técnico y administrativo del proyecto.

**CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN**

| N | ACTIVIDADES | PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (Mes) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Capacitación del personal | | X | | | |

| RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN | COSTOS |
|---|---|
| Grupo de gestión ambiental y SST | Ver Anexo 5 |

**SEGUIMIENTO EVALUACIÓN Y MONITOREO**

| Meta | Indicador | Periodicidad De Evaluación | Registro De Cumplimiento |
|---|---|---|---|
| Cubrimiento 100% de los trabajadores del proyecto durante ese periodo | (No. de Trabajadores capacitados/ No. Total, de trabajadores del proyecto) x 100 | Mensual | Actas de asistencia y Registro Fotográfico |

## PNNFC- P01 -002 - CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS LEGALES

### OBJETIVO

Contar con todos los permisos, autorizaciones, licencias y/o concesiones por uso e intervención de recursos naturales que requiere el proyecto.

Cumplir con la normatividad vigente.

### TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR

**Control x Prevención x Mitigación x Corrección Minimizar**

### IMPACTOS PARA MANEJAR

Afectación a la calidad del agua
Afectación a la calidad del aire
Afectación a la calidad visual
Afectación a la fauna
Afectación de la cobertura vegetal y del paisaje
Afectación del suelo
Cambio en los niveles de ruido
Disminución de recursos naturales

### ACCIONES PARA EJECUTAR

A través del residente SST - ambiental se verificará que se cuente con las autorizaciones, permisos y licencias requeridas para el desarrollo del proyecto, así mismo verificará el cumplimiento de los requerimientos de los actos administrativos ante la autoridad ambiental a que haya lugar.

Como se informó con anterioridad se continua con la legalización de permisos ambientales para el proyecto otros ya se han obtenido resultado de la gestión ambiental adelantada.

| Recurso | Demanda | Descripción del tipo de demanda | |
|---|---|---|---|
| Hídrico | Agua Superficial | Requiere permiso | NO |
| | | Para el desarrollo del presente contrato no se contempla el trámite de concesión de agua superficial. | |
| | Agua Subterránea | Requiere permiso | NO |
| | | Para el desarrollo del presente contrato no se contempla el trámite de concesión de agua subterránea. | |
| | Vertimientos | Requiere permiso | NO |
| | | No se tramitará este permiso ya que las aguas residuales domésticas serán tratadas por el proveedor de baños portátiles o se utilizarán baños en seco. | |
| | Ocupación de Cauce | Requiere permiso | NO |
| | | Necesario para la intervención de cauces permanentes definidos en los estudios previos. | |

**PNNFC- P01 -002 - CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS LEGALES**

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Manejo y Disposición de RSC | Requiere permiso | NO |
| | | Para la recolección y disposición final se contará con proveedor, para este contrato se cuenta con la Empresa de Aseo de Cali. | |
| | Manejo y Disposición de RSP | Requiere permiso | NO |
| | | Para el Manejo y Disposición Final de Residuos Peligrosos se realizará mediante un tercero Combustibles Juanchito S.A.S. | |
| Flora | Aprovechamiento Forestal | Requiere permiso | NO |
| | | No aplica | |
| | Sustracción de Reserva Forestal | Requiere permiso | NO |
| | | No aplica | |
| | Levantamiento de Veda de Especies de la Flora Silvestre | Requiere permiso | NO |
| | | No aplica | |
| Aire | Emisiones Atmosféricas | Requiere permiso | NO |
| | | No aplica | |
| | Trabajos Nocturnos | Requiere permiso | NO |
| | | No aplica | |
| Suelo | Instalación de polverín | Requiere permiso | SI |
| | | Se tramitarán permiso para la instalación de polverín, uno en la ciudad de Cali para el almacenamiento temporal, obteniendo los conceptos favorables por parte del Ejército Nacional y PNN Farallones de Cali. | |

Adicionalmente, el contratista contará con los diferentes requerimientos establecidos en la normatividad colombiana en lo que refiere a la seguridad minera de la siguiente manera:

**La Constitución Nacional es el marco fundamental de toda la legislación colombiana (Artículos 25, 80, 330, 332, 334, 360 y 361), incluidas las normas que desarrollan temas específicos que regulan y definen las políticas del sector minero como son:**

- **Ley 685 del 2001, conocida como Código de Minas; cuyo objetivo es fomentar la exploración técnica, la**
- **explotación racional y armónica de los recursos mineros.**
- **Decreto 35 de 1994. Disposiciones en materia de seguridad minera, medidas y procedimiento de aplicación.**
- **Decreto 1072 de 2015. Decreto único reglamentario del sector del trabajo.**
- **Decreto 1886 de 2015. Reglamento de Seguridad en las Labores Mineras Subterráneas.**
- **Resolución 368 del 26 de mayo de 2016, emitida por la Agencia Nacional de Minería, en la que se establecen las características técnicas mínimas de los equipos autorrescatadores.**
- Resolución 958 de 2016, emitida por la Agencia Nacional de Minería, por la cual se modifica la Resolución No. 368 del 26 de mayo de 2016

Ventilación de minas:

La ventilación de una mina consiste en el proceso de hacer pasar un flujo de aire considerable y necesario para crear las condiciones óptimas para que los trabajadores se encuentren en una atmósfera agradable, limpia y sin gases. La ventilación se realiza estableciendo un circuito para la circulación del aire a través de

todas las labores. Para ello es indispensable que la mina tenga dos labores de acceso independientes: dos pozos, dos socavones, un pozo y un socavón. En las labores que sólo tienen un acceso (por ejemplo, una galería en avance) es necesario ventilar con ayuda de una tubería. La tubería se coloca entre la entrada a la labor y el final de la labor. Esta ventilación se conoce como secundaria, diferente a la que recorre toda la mina que se conoce como principal.

Es necesario establecer una circulación de aire dentro de una mina subterránea por las siguientes razones:

- Se debe asegurar un contenido mínimo de oxígeno en la atmósfera de la mina para permitir la respiración de las personas que trabajan en su interior
- Se requiere diluir los gases, los cuales pueden ser tóxicos, asfixiantes y/o explosivos por debajo de los valores límites permisibles legales establecidos en el país
- Se hace necesario ventilar la mina para climatizarla, a medida que aumenta la profundidad de la misma, la temperatura aumenta, adicionalmente, los equipos y máquinas presentes en el interior contribuyen a elevar la temperatura del aire
- Se requiere que los frentes de trabajo tengan un confort térmico, que permita que el trabajador labore en condiciones óptimas de rendimiento y seguridad.

**Atmósfera minera:**

La atmósfera minera debe tener una composición, temperatura, grado de humedad, entre otros, óptimos para desarrollar una labor con seguridad, salud y que se obtengan altos rendimientos de los trabajadores

<u>El aire en las minas</u>

El aire atmosférico normal (seco) está compuesto por:
• N2 78% Vol.
• O2 20.86 Vol.(21%)
• CO2 0.20% Vol.
• Argón 0.93% Vol.
• Otros gases 0.01% Vol.

Otras impurezas que contiene el aire provienen de:
• Humos y gases de voladura
• Gases de las mismas formaciones geológicas
• Polvo de las labores mineras

Los principales contaminantes de la atmosfera minera son:
• CO Monóxido de Carbono
• C02 Gas Carbónico
• CH4 Metano
• H2S Ácido Sulfhídrico
• NO -NO2 Gases Nitrosos
• SO2 Anhídrido Sulfuroso
• Polvos de Roca
• Radón y minerales radiactivos

<u>Clasificación de gases</u>
a. Gases Asfixiantes: Producen una disminución de oxígeno en el aire, debido a que ocupan el volumen de éste en la atmósfera del lugar

**PNNFC- P01 -002 - CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS LEGALES**

b. Gases tóxicos: Provocan una disminución de oxígeno, penetrando a los pulmones y luego al resto del organismo
c. Gases Explosivos: Producen efectos nocivos, tales como intoxicación, envenenamiento, destrucción de los tejidos, alteración de órganos y en última instancia la MUERTE; gases que mezclados con el aire producen en presencia de un iniciador (chispa) una explosión.

Para la ventilación se tendrán en cuenta los siguientes métodos:

Ventilación Natural:
Sistema de ventilación que tiene dos accesos, uno que funciona como entrada y el otro como salida del aire; se emplea en las labores mineras subterráneas, principalmente las localizadas en montañas, que se consigue por diferencia de cota, sin utilizar ninguna clase de equipo mecánico o eléctrico como ventiladores y extractores. La única fuerza natural que puede crear y mantener un flujo apreciable de aire es la energía térmica, debido a la diferencia de temperatura y presión barométrica que genera una diferencia de peso específico entre el aire saliente y entrante. La ventilación natural depende de la diferencia de elevación entre la superficie y las labores mineras subterráneas; la diferencia de temperatura entre el interior y el exterior de la labor (a mayor diferencia, mayor presión y por lo tanto es mayor el flujo). La ventilación natural es muy cambiante, depende de la época del año, incluso en algunos casos, de la noche y el día. Se denomina así porque el aire que recorre las labores mineras no es forzado ni se utilizan equipos para que el aire entre a la excavación minera. Este tipo de ventilación no es suficiente de acuerdo a lo establecido en el artículo 40 del decreto 1886 de 2015. “toda labor subterránea debe contar con un circuito de ventilación forzada**”.**

Ventilación Auxiliar:
Presión de ventilación que se establece como resultado de un efecto mecánico, en particular un ventilador, el cual suministra la energía de ventilación para el flujo de un volumen de aire.

Para galerías horizontales de poca longitud y sección (menores a 400 metros y de 3.0 x 3.0 metros de sección), lo conveniente es usar un sistema impelente de mediana o baja capacidad, dependiendo del equipo a utilizar en el desarrollo y de la localización de la alimentación y evacuación de aire del circuito general de ventilación de la zona. Sistema aspirante: El aire fresco ingresa al frente por la galería y el contaminado es extraído por la ductería. Para ventilar desarrollos de túneles desde la superficie, es el sistema aspirante el preferido para su ventilación, aún cuando se requieren elementos auxiliares para remover el aire de la zona muerta, comprendida entre el frente y el extremo del ducto de aspiración. Sistema combinado: Aspirante-impelente, que emplea dos tendidos de ductería, uno para extraer aire y el segundo para impulsar aire limpio al frente en avance. Este sistema reúne las ventajas de los dos tipos básicos, en cuanto a mantener la galería y el frente en desarrollo con una renovación constante de aire limpio y en la velocidad de la extracción de los gases de disparos, con la desventaja de su mayor costo de instalación y mantenimiento. Para galerías de mayor sección (mayor a 12 m2) y con una longitud sobre los 400 metros, el uso de un sistema aspirante o combinado es más recomendable para mantener las galerías limpias y con buena visibilidad para el tráfico de vehículos, sobre todo si éste es equipo diésel. Hoy día, es la ventilación impelente la que más se usa, ya que el ducto es una manga totalmente flexible, fácil de trasladar, colocar y sacar. En este caso, el ventilador al soplar infla la manga y mueve el aire. En el caso de la ventilación aspirante, estas mangas deben tener un anillado en espiral rígido lo que las hace muy caras.

Ventilación Principal
La ventilación en una mina subterránea es el proceso mediante el cual se hace circular por el interior de la misma el aire necesario para asegurar una atmósfera respirable y segura para el desarrollo de los trabajos. La ventilación se realiza estableciendo un circuito de ventilación, para la circulación del aire a través de todas las labores. La ventilación principal de la mina es la que recorre todas las labores mineras y de ese circuito se

**PNNFC- P01 -002 - CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS LEGALES**

desprende la ventilación a los frentes de trabajo de la mina. La ventilación principal de la mina debe ser forzada, de acuerdo con lo establecido en el artículo 40 del decreto 1886.

El caudal de aire que circule por la mina dependerá del número de trabajadores, la extensión y sección de las labores, el tipo de maquinarias de combustión interna y las emanaciones de gases naturales de la mina.

En el Anexo 6. Se adjunta el folleto **GUÍA DE SEGURIDAD PARA VENTILACIÓN DE MINAS SUBTERRÁNEAS, establecido por** Positiva Compañía de Seguiros, y que se registra actualmente en la página de la Agencia Nacional de Minas, documento que será teniendo en cuenta para las actividades propias del presente proyecto.

**LUGAR DE APLICACIÓN**

Área de influencia directa del proyecto

**CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN**

| # | ACTIVIDADES | PERIODO DE EJECUCUÓN (Mes) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Trámite de solicitud de los permisos | X | | | | |
| 2 | Seguimiento a tramites ambientales | X | X | X | X | X |
| 3 | Cumplimiento a las obligaciones de los actos administrativos que generan los permisos ambientales | | X | X | X | X |

| RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN | COSTOS |
|---|---|
| Grupo de gestión ambiental y SST | Ver Anexo 5 |

**SEGUIMIENTO Y MONITOREO**

| Meta | Indicador | Periodicidad de evaluación | Registro de cumplimiento |
|---|---|---|---|
| Contar y cumplir con el 100% de los permisos, autorizaciones, licencias y/o concesiones por uso e intervención de recursos naturales que requiere el proyecto. | (No. De permisos obtenidos / No. De permisos requeridos) X 100. | Duración del proyecto. | Actos Administrativos emitidos por la Autoridad Ambiental |
| Cumplir con el 100% de los requerimientos que genere la autoridad ambiental | N° de requerimientos resueltos/N° de requerimientos generados X 100 | Mensual | Oficios generados por las en respuestas por parte del Contratista. |

| PNNFC- P02 -001 - MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **OBJETIVO DEL PROYECTO** | | | | | | | |
| Controlar, prevenir y mitigar los impactos potenciales causados por el inapropiado manejo, almacenamiento y disposición final de los residuos sólidos.<br>Cumplir con la política de gestión integral de residuos sólidos.<br>Definir normas y procedimientos dirigidos al personal vinculado al proyecto. | | | | | | | |
| **TIPO DE MEDIDA** | | | | | | | |
| **Control** | X | Prevención | X | Mitigación | X | Compensación | |
| **IMPACTOS PARA MANEJAR** | | | | | | | |
| Afectación a la calidad del agua<br>Alteración en calidad de aire<br>Afectación a la calidad visual<br>Afectación a la fauna<br>Afectación de la cobertura vegetal y del paisaje<br>Afectación del suelo<br>Disminución de recursos naturales<br>Perdida de suelo | | | | | | | |
| **ACCIONES PARA EJECUTAR** | | | | | | | |

Para cumplir con la política ambiental de gestión integral de residuos sólidos, emanada por el MADS de responsabilidad de todos los ciudadanos, se identificarán el tipo de residuos sólidos a generar, así como las medidas específicas para su manejo (almacenamiento temporal y disposición final).

De acuerdo con la normatividad ambiental vigente, los residuos sólidos y su clasificación se definen como:

- **Residuo sólido o desecho.** Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Los residuos sólidos se dividen en aprovechables y no aprovechables. Igualmente, se consideran como residuos sólidos aquellos provenientes del barrido de áreas públicas.
- **Residuo sólido aprovechable.** Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genere, pero que es susceptible de incorporación a un proceso productivo.
- **Residuo sólido no aprovechable.** Es todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. Son residuos sólidos que no tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final y por lo tanto generan costos de disposición.
- **Residuo o desecho peligroso.** Es aquel que, por sus características infecciosas, tóxicas, explosivas, corrosivas, inflamables, volátiles, combustibles, radiactivas o reactivas puedan causar riesgo a la salud humana o deteriorar la calidad ambiental. También son residuos peligrosos aquellos que sin serlo en su forma original se transforman por procesos naturales en residuos peligrosos. Así mismo, se consideran residuos peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

## PNNFC- P02 -001 - MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES

A continuación, se describe el procedimiento para cumplir con el manejo integral de los residuos sólidos:

1. Clasificar y reducir en la fuente.
2. Recolectar y almacenar temporalmente.
3. Disposición final.

1. Clasificación y reducción en la fuente

Para la clasificación: Se adopta el código de colores establecido por la Resolución 2184 de 2019. a partir del código de colores para la separación de residuos sólidos en la fuente de la siguiente manera:

**COLOR VERDE: Depósito de residuos orgánicos aprovechables**

**COLOR BLANCO: Depósito residuos aprovechables, plástico, vidrio, metales, multicapa, papel y cartón**

**COLOR NEGRO: residuos no aprovechables**

El manejo integrado de los residuos sólidos debe iniciarse a partir de la identificación y clasificación de los residuos en la fuente, esto es, en el sitio donde se producen; se debe tener claro el tipo de residuo que generará y clasificarlos en aprovechable y no aprovechables En la tabla siguiente se hace una identificación del tipo de residuo que proyecta generar durante el desarrollo del proyecto, estableciendo sus características e indicando algunas alternativas de reducción. En el PMA se establecerán las alternativas para la reducción en la fuente. Así mismo se tendrá en cuenta lo dispuesto en la Resolución 2184 de 2019.

Es preciso aclarar, que por las actividades propias de la implosión no se generarán residuos que deban ser manejados, de acuerdo con la descripción de actividades descritas en el Anexo 7 para el proyecto.

***Tabla 17 Manejo de Residuos sólidos de acuerdo con sus características***

| TIPO DE RESIDUO | CARACTERÍSTICA | ACTIVIDADES REALIZADAS |
|---|---|---|
| Empaques, envases y embalaje | Materiales como cartón y plástico relacionados con insumos de alimentos y compras del almacén. | Los empaques de cartón son reutilizados en el almacén para el almacenamiento de productos y envió de remesas. Utilización de portas y menajes en el servicio de restaurante, con el fin de reducir la producción de desechables. |
| Papel blanco | Papel resultante de las actividades de la oficina técnico-administrativa. | Reutilización del papel por las dos caras en los trabajos de oficina. |
| Residuos especiales o peligrosos | Trapos y textiles contaminados con aceites y lubricantes. | Almacenamiento de trapos, textiles y plásticos con residuos de aceites y lubricantes para ser entregados a la empresa recolectora de residuos peligrosos Combustibles Juanchito S.A.S. |

| | | |
|---|---|---|
| Basuras domesticas | Desperdicios orgánicos | Almacenamiento y entrega de material orgánico a la empresa autorizada para su reutilización. |

**2. Almacenamiento temporal**

Luego de aplicar las medidas de clasificación y reducción, el material resultante debe tener un almacenamiento temporal acorde con principios y normatividad ambientales vigente.

A continuación, se realizan algunas recomendaciones para el almacenamiento.

Disponer de recipientes adecuados, los cuales deben ser de un material resistente que no se deteriore con facilidad. El diseño y capacidad deben optimizar el proceso de almacenamiento. La cantidad de recipientes depende de los tipos de residuos sólidos que se generen tanto en las instalaciones temporales como en los frentes de trabajo.

Los recipientes deben ser ubicados estratégicamente, en sitios visibles, perfectamente identificados y marcados. Cada recipiente debe tener el color que exija, la Guía Técnica del Icontec (NTC-024), para el tipo de residuo depositar.

1. Se pueden almacenar de la siguiente manera:

a. Tipo 1 – Reciclable y Reutilizables: Corresponden a este grupo materiales como el vidrio, aluminio, papel, metales, plásticos, cauchos, madera y chatarra, que deben ser recolectados y almacenados en un área definida preferiblemente en el campamento, protegida de los cambios climáticos, hasta tener un volumen considerable para recolectar.

Tipo 2. Residuos no aprovechables: Como su nombre lo indica son residuos que no tienen ningún valor y van normalmente a los rellenos sanitarios; deberán ser almacenados y finalmente trasladados a la ciudad de Cali, en donde se hará la entrega a la empresa de servicio de aseo.

c. Tipo 3 - Residuos peligrosos o contaminados: Este tipo de residuo no puede ser mezclado con ningún otro, dada sus características de peligrosidad, por tanto, el contratista, desde el momento de su producción, debe recolectarlos y colocarlos en un sitio diseñado para tal fin, puede ser una caneca en perfectas condiciones limpia y seca, rotulada conforme las normas de seguridad.

2. Características de los recipientes:

El almacenamiento de residuos sólidos pueden ser canecas en el campamento y bolsas en el frente de trabajo.

Las canecas para el almacenamiento temporal de los residuos deben tener características, como:

● Livianas, de tamaño que permita almacenar entre recolecciones. La forma ideal puede ser de tronco cilíndrico, resistente a los golpes, sin aristas internas, provisto de asas que faciliten el manejo durante

la recolección.
● Construidas en material rígido impermeable, de fácil limpieza y resistentes a la corrosión como el plástico.
● Dotadas de tapa con buen ajuste, bordes redondeados y boca ancha para facilitar su vaciado.
● Construidas en forma tal que, estando cerrados o tapados, no permitan la entrada de agua, insectos o roedores, ni el escape de líquidos por sus paredes o por el fondo.

En el frente de obra se dispondrá de bolsas de basura que diariamente se recogerán y se acopiarán en el campamento o en el sitio que se haya dispuesto para tal fin.

Durante esta etapa de recolección y almacenamiento temporal, el contratista debe implementar el programa de capacitación sobre el manejo integral de residuos sólidos, de manera que se garantice el cumplimiento de la política integral de los mismos, enfatizando sobre el principio de las 3 R, Reutilizar, Reducir y Reciclar. Esta actividad debe ser liderada por el grupo socio ambiental del contratista y debe ser uno de los temas prioritarios y reiterativos durante los procesos de capacitaciones.

3. Disposición final

De acuerdo con la clasificación, los residuos sólidos serán dispuestos de la siguiente manera:

Tipo 1: Reciclable y/o reutilizable, este tipo de residuos deben ser clasificados como:

● Tipo papel y cartón proveniente de las oficinas, archivos, cajas, entre otros y cuyo manejo se debe dar a través de la recuperación sistemática en las mismas oficinas y/o en los sitios. En estos lugares serán colocados de modo estratégico en cajas decoradas con una identificación con el propósito de la campaña y, regularmente, cada semana, las personas a cargo del proyecto recolectan y almacenan el producto en las canecas para posteriormente ser comercializado a empresas o personas especializadas en la actividad de reciclaje de materiales.

● Tipo madera, vidrio, latas de aluminio, pueden ser reutilizados o igualmente entregados a recicladores de la zona.

Tipo 2: Residuos no aprovechables: deben ser almacenadas hasta que sean recogidas por la empresa prestadora del servicio del municipio más cercano, en caso de no contarse con este servicio o de que en el municipio o vereda más cercana a los frentes de trabajo no existan rellenos sanitarios, el contratista debe ubicar un sitio para la disposición de las basuras; para ello debe tener autorización del municipio y disponer las basuras conforme a lo exigido por la normatividad ambiental relacionada con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Tipo 3: Residuos peligrosos: deberán ser almacenados y serán trasladados directamente a los sitios autorizados por las autoridades ambientales para ser tratados o incinerados. Los residuos peligrosos deben ser entregados a una empresa prestadora del servicio que cuente con la respectiva licencia ambiental para su adecuada eliminación o tratamiento.

Se aclara que estos residuos serán trasladados por el contratista desde los frentes de trabajo hasta el sitio autorizado para la disposición final dependiendo de su tipo.

## PNNFC- P02 -001 - MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES

Durante la ejecución de actividades en campo no se generarán residuos peligrosos.

**LUGAR DE APLICACIÓN**

Área de influencia directa del proyecto.

**CRONOGRAMA DE EJECUCION**

| # | ACTIVIDADES | PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (Meses) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Identificación de la empresa recolectora | X | | | | |
| 2 | Clasificación y reducción en la fuente. | | X | X | X | X |
| 3 | Instalación de puntos ecológicos | X | X | X | X | X |
| 4 | Almacenamiento Temporal | | X | X | X | X |
| 5 | Entrega del residuo para la disposición final. | | X | X | X | X |

| RESPONSABLE DE LA EJECUCION | COSTOS |
|---|---|
| Grupo de gestión ambiental y SST | Ver Anexo 5 |

**SEGUIMIENTO Y MONITOREO**

| Meta | Indicador | Periodicidad de evaluación | Registro de cumplimiento |
|---|---|---|---|
| Disposición ≥ 95% de los RSC generados | (No. RSC Dispuestos / No. RSC generados) X 100 | Mensual | Certificados de disposición final |
| Disponer el 100% de los RSP generados | (Vol. RSP entregados / Vol. RSP generados.) X 100 | Mensual | Certificados de Disposición Final |

| PNNFC- P03 -001 - MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS, DOMÉSTICOS E INDUSTRIALES | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **OBJETIVO DEL PROYECTO** | | | | | | | |
| Prevenir, controlar y mitigar los impactos generados por los vertimientos residuales resultantes del funcionamiento de áreas temporales, oficinas y talleres, requeridos para ejecución de los proyectos.<br>Plantear soluciones individuales para cada uno de los sitios donde se generan aguas residuales. | | | | | | | |
| **TIPO DE MEDIDA** | | | | | | | |
| **Control** | X | Prevención | X | Mitigación | X | Compensación | |
| **IMPACTOS PARA MANEJAR** | | | | | | | |
| Afectación a la calidad del agua<br>Afectación a la calidad del aire<br>Afectación a la calidad visual<br>Afectación a la fauna<br>Afectación de la cobertura vegetal y del paisaje<br>Afectación del suelo<br>Cambio en los niveles de ruido | | | | | | | |
| **ACCIONES PARA EJECUTAR** | | | | | | | |

Para el manejo de aguas residuales se deben seguir los lineamientos y parámetros de diseños establecidos en la normatividad ambiental vigente. Resolución No. 1096 del 17 de noviembre de 2002, Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS – 2000). Durante la ejecución del contrato este tipo de residuos serán manejados de la siguiente manera:

**Oficinas**: Las oficinas se encuentran instaladas en Cali y Bogotá y cuentan con los alcantarillas requeridos para el vertimiento de residuos sanitarios.

**Unidades sanitarias:** El contratista contratará un proveedor de baños portátiles que cuente con los respectivos permisos para la disposición de residuos o podrá utilizar baños en seco para el personal que estará en campo.

Adicionalmente se tendrán las siguientes recomendaciones en campo:

- Se prohíbe el lavado, reparación y mantenimiento correctivo de maquinaria en el frente de trabajo.
- Cabe resaltar que en las inducciones al personal técnico y operativo se indica la prohibición que la empresa tiene frente a los vertimientos de aceites y demás materiales a los cuerpos de agua o su disposición directamente sobre el suelo.
- Si se presentan derrames accidentales de aceites, acelerones, se recogerán inmediatamente con absorbentes sintéticos, trapos, aserrín, arena, etc.
- Se prohíbe la utilización de aceites usados como combustibles de mecheros, antorchas, etc., puesto que su uso está prohibido por la legislación protectora del recurso aire.

Recomendaciones generales para las actividades en campo:

- Si se presentan derrames de aceites, acelerantes, combustibles, pinturas, lubricantes, solventes , estopas contaminadas, aceites, acelerantes, se recogerán inmediatamente con absorbentes sintéticos, trapos, aserrín, arena, etc. Y se dará tratamiento como residuo peligroso, el cual estará almacenado en canecas metálicas herméticas.

**PNNFC- P03 -001 - MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS, DOMÉSTICOS E INDUSTRIALES**

- Se llevará un registro de todos los derrames presentados, indicando la fecha, el sitio y la medida correctiva aplicada.
- En caso de requerirse abastecimiento de combustible para la maquinaria y/o equipos en campo, éste se realizará cumpliendo con las medidas de seguridad del caso.
- Se prohíben los vertimientos de aceites usados y demás materiales a los cuerpos de agua o su disposición directamente sobre el suelo. En caso de que en campo se generen este tipo de residuos se deberán entregar a entidades autorizadas.

Es preciso aclarar, que por las actividades propias de la implosión no se generarán residuos que deban ser manejados, como se describe en el Anexo 7 del presente documento.

**LUGAR DE APLICACIÓN**

Área de influencia directa del proyecto.

**CRONOGRAMA DE EJECUCION**

| N | ACTIVIDADES | TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (Meses) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Mantenimiento baterías sanitarias dispuestas en frentes de trabajo. | | X | X | X | X |

| RESPONSABLE DE LA EJECUCION | COSTOS |
|---|---|
| Grupo de gestión ambiental y SST | Ver Anexo 5 |

**SEGUIMIENTO Y MONITOREO**

| Meta | Indicador | Periodicidad de evaluación | Registro de cumplimiento |
|---|---|---|---|
| Contar con las unidades sanitarias para el personal vinculado en el periodo | (Vol. RLP entregados / Vol. RLP generados.) X 100 | Mensual | Certificado de Disposición Final |

| PNNFC- P04 -001 - MANEJO DEL DESCAPOTE Y COBERTURA VEGETAL | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **OBJETIVO DEL PROYECTO** | | | | | | | |
| Prevenir, mitigar y/o controlar los impactos ambientales que se generen por el manejo de las coberturas vegetales en la ejecución del proyecto.<br><br>Verificar que se cumpla la normativa ambiental en materia de tratamientos de la cobertura vegetal, así como en materia de seguridad industrial y salud ocupacional. | | | | | | | |
| **TIPO DE MEDIDA** | | | | | | | |
| **Control** | X | **Prevención** | X | **Mitigación** | X | **Compensación** | X |
| **IMPACTOS PARA MANEJAR** | | | | | | | |
| Afectación a la calidad del agua<br>Afectación a la calidad del aire<br>Afectación a la calidad visual<br>Afectación a la fauna<br>Afectación de la cobertura vegetal y del paisaje<br>Afectación del suelo<br>Cambio en los niveles de ruido | | | | | | | |
| **ACCIONES PARA EJECUTAR** | | | | | | | |
| Teniendo en cuenta la importancia de la Flora y Fauna existente en el PNN Farallones, para el desarrollo del proyecto, se prevé la instalación de los campamentos y sitios de acopio temporal de materiales en zonas/terrenos en las cuales ya hay una afectación sobre las coberturas vegetales, esto con el objetivo de no generar mayor impacto sobre la flora existen en el Parque.<br><br>En caso de requerirse algún tipo de intervención forestal, se deberá solicitar el respectivo permiso a PNN Farallones y realizar la medida compensatoria que se requiera.<br><br>Teniendo en cuenta la intervención ya existente en el AID de la mina la Laguna, en el Anexo 9 se adjunta el Plan de Restauración Ecológica propuesto, para que la Entidad Contratante (Parques Nacionales Naturales Farallones de Cali) considere su implementación, puesto que en la zona de intervención ya existe un movimiento en masa producto de las actividades mineras ilegales, una vez que se ejecute la detonación controlada se realizará una afectación sobre el material suelto dado a la instabilidad del terreno. | | | | | | | |
| **LUGAR DE APLICACIÓN** | | | | | | | |
| Área de influencia directa del proyecto | | | | | | | |
| **CRONOGRAMA DE EJECUCION** | | | | | | | |

| # | ACTIVIDADES | PERIODO DE EJECUCION DEL PROYECTO (Meses) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Identificación y adecuación de zonas ya intervenidas para uso de campamentos | | X | X | X | X |
| 2 | Limpieza de zonas uso para instalación de campamentos. | | X | X | X | X |

| PNNFC- P04 -001 - MANEJO DEL DESCAPOTE Y COBERTURA VEGETAL | | | |
|---|---|---|---|
| **RESPONSABLE DE LA EJECUCION** | | **COSTOS** | |
| Grupo de gestión ambiental y SST | | Ver Anexo 5 | |
| **SEGUIMIENTO Y MONITOREO** | | | |
| **Indicador** | **Descripción del Indicador** | **Periodicidad de evaluación** | **Registro de cumplimiento** |
| No. de acciones adelantadas No. de acciones a ejecutar = 100% | % de acciones cumplidas. | Mensual | Informe de cumplimiento. |

## PNNFC- P04 -002 - PROTECCIÓN FAUNA

### OBJETIVOS DEL PROYECTO

- Proteger la fauna existente en el Área de influencia directa del proyecto.
- Disminuir el impacto negativo sobre la fauna permanente y de paso existente en el AID del proyecto.
- Realizar estrategias encaminadas a las formas de manejo adecuadas y conservación de la fauna en el AID del proyecto.

### TIPO DE MEDIDA

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Control** | X | Prevención | X | Mitigación | X | Compensación | |

### IMPACTOS PARA MANEJAR

Afectación a la fauna.

### ACCIONES PARA EJECUTAR

Teniendo en cuenta el alcance del proyecto, y la caracterización biótica incluida en la línea base del presente documento, se ha establecido que la actividad más acorde con la realidad actual del AID es el ahuyentamiento implementando estrategias particulares para los grupos de fauna evaluados.

Como medida estratégica para la conservación, se dictarán capacitaciones en conservación y educación ambiental. Por lo tanto, las actividades para proteger la fauna que pueden ejecutarse en el área de influencia directa del proyecto se encaminarán a la concientización del personal de campo, estas capacitaciones serán de forma oral tipo exposición ayudadas con ilustraciones y material didáctico como volantes informativos, que estarán a cargo del grupo de gestión ambiental.

Es importante mencionar que actividades como rescate y relocalización de especies de fauna (EN CASO DE QUE SE REQUIERA) se le dará el respectivo manejo, pero es de aclarar que, debido a la perdida de coberturas vegetales de bosques densos por actividades de minería ilegal presente actualmente en el AID, se ha ocasionado que la diversidad faunística en esta área sea baja y su avistamiento sea poco frecuente.

No obstante, en un caso fortuito o de hallazgo de algún espécimen que pueda estar en peligro, se suspenderán inmediatamente las actividades y en coordinación se dará informe al personal de PNN Farallones de Cali para que tome las medidas necesarias y óptimas para el rescate ya sea de aves, reptiles, anfibios o mamíferos.

Anexo al presente Plan de Manejo Ambiental, se adjunta el Plan de Ahuyentamiento, Rescate y Traslado de Fauna – Ver anexo 8, con el objetivo de contar con una herramienta para la ejecución de actividades que requiera el uso de zonas que no hayan sido intervenidas por actividades de minería ilegal.

### LUGAR DE APLICACIÓN

Área de influencia directa del proyecto

### CRONOGRAMA DE EJECUCION

| # | ACTIVIDADES | PERIODO DE EJECUCION DEL PROYECTO (Meses) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Capacitaciones | | X | | | |
| 2 | Actividades de ahuyentamiento | | X | X | X | X |

| RESPONSABLE DE LA EJECUCION | COSTOS |
|---|---|
| Grupo de gestión ambiental y SST | Ver Anexo 5 |

| PNNFC- P04 -002 - PROTECCIÓN FAUNA | | | |
|---|---|---|---|
| **SEGUIMIENTO Y MONITOREO** | | | |
| **Meta** | **Indicador** | **Frecuencia de Evaluación** | **Registro de cumplimiento** |
| Realizar el 100% de las capacitaciones programadas | (No. Capacitaciones ejecutadas / No. Total de capacitaciones programadas en tema fauna) X 100 | Mensual | Registros de asistencia |
| Rescatar el 100% de la fauna hallada en campo | (No de individuos rescatados / N° de individuos hallados) x100 | | Informe de rescate |

| PNNFC- P05 -001 - INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y DESMANTELAMIENTO DE CAMPAMENTO Y ÁREAS TEMPORALES. | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **OBJETIVO DEL PROYECTO** | | | | | | | |
| Prevenir, minimizar y controlar los impactos generados por la instalación, operación y desmantelamiento del campamento y áreas de acopio temporal. | | | | | | | |
| **TIPO DE MEDIDA** | | | | | | | |
| **Control** | X | Prevención | X | Mitigación | X | Compensación | |
| **IMPACTOS A MANEJAR** | | | | | | | |
| Afectación a la calidad del agua<br>Afectación a la calidad del aire<br>Afectación a la calidad visual<br>Afectación a la fauna<br>Afectación de la cobertura vegetal y del paisaje<br>Afectación del suelo<br>Disminución de recursos naturales<br>Perdida de suelo<br>Mejoramiento de la calidad paisajística (+) | | | | | | | |
| **ACCIONES PARA EJECUTAR** | | | | | | | |

Para la instalación de los campamentos temporales, el contratista en común acuerdo con el personal de PNN Farallones de Cali, establecerán los sitios de instalación de estos, garantizando el uso de zonas que estén intervenidas actualmente, es decir, que no se requiera llevar a cabo ninguna intervención flora, minimizando al máximo la alteración de este recurso.

**Sitios de acopio temporal de materiales:**

El almacenamiento de grasas y aceites se realizará en el campamento temporal instalado.

Para el proyecto se contará con campamento temporal, que consta de 2 carpas en las cuales se hospedará el personal y una tercera carpa que funcionará como casino, para la instalación de este campamento se contará con el respectivo permiso por parte de PNN Farallones de Cali y contará con servicio de baño.

**Para la instalación de áreas temporales se tendrá en cuenta las siguientes recomendaciones:**

- Estas áreas serán localizadas cerca de las zonas donde se estarán ejecutando las actividades del proyecto.
- No se realizará remoción de la vegetación existente.
- Continuamente se revisará el orden y aseo de las áreas temporales con el fin de dar manejo adecuado a los residuos que se puedan generar allí.
- En cuanto a los sitios temporales de acopio para el almacenamiento de los diferentes materiales de se tendrá en cuenta lo siguiente:
  - Todo material que almacene contará con su respectivo rótulo.
  - Se contará con un sitio asignado para el acopio de sustancias peligrosas
  - Se contará con un punto ecológico para la disposición de los residuos no aprovechables y aprovechables que se generen durante el desarrollo del proyecto.

**Desmantelamiento de áreas temporales**

## PNNFC- P05 -001 - INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y DESMANTELAMIENTO DE CAMPAMENTO Y ÁREAS TEMPORALES.

Se realizará el desmantelamiento del campamento una vez finalizado el proyecto dejando en igual o en mejores condiciones que las recibidas.

Al finalizar el contrato se tramitará el paz y salvo de recibo a satisfacción por parte PNN Farallones de Cali con el fin de no generar pasivos a futuro.

**LUGAR DE APLICACIÓN**

Área de influencia directa del proyecto

**CRONOGRAMA DE EJECUCION**

| # | ACTIVIDADES | TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (Meses) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Verificación de las instalaciones temporales. | | x | x | x | x |
| 2 | Desmantelamiento de áreas temporales. | | x | X | x | x |

| RESPONSABLE DE LA EJECUCION | COSTOS |
|---|---|
| Grupo de gestión ambiental y SST | Ver Anexo 5 |

**SEGUIMIENTO Y MONITOREO**

| Meta | Indicador | Periodicidad de evaluación | Registro de cumplimiento |
|---|---|---|---|
| Desmantelar el 100% de las áreas de acopio y áreas temporales | (No. Áreas desmanteladas y restauradas / No. Áreas intervenidas) X 100 | Mensual | Registro Fotográfico Paz y salvo de PNN Farallones de Cali |

| MANEJO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **OBJETIVO DEL PROYECTO** | | | | | | | |
| Prevenir los impactos que se puedan generar por el manejo de la maquinaria, equipos y vehículos. | | | | | | | |
| **TIPO DE MEDIDA** | | | | | | | |
| **Control** | X | Prevención | X | Mitigación | X | Compensación | |
| **IMPACTOS PARA MANEJAR** | | | | | | | |
| Afectación a la calidad del agua<br>Afectación a la calidad del aire<br>Cambio en los niveles de ruido | | | | | | | |
| **ACCIONES PARA EJECUTAR** | | | | | | | |

1. Previo al inicio de las actividades el contratista reportara a PNN Farallones de Cali los mantenimientos de la maquinaria, equipos a operar en la zona de intervención, de acuerdo con lo estipulado en el PMA.

2. Las labores de mantenimiento que deberán hacerse a todos los equipos están clasificadas en tres grupos así:

   - **Mantenimiento rutinario de inspección**, es decir, chequeos visuales y de funcionamiento que se realizan para determinar posibles fallas o deterioro de los componentes para el correcto funcionamiento del trabajo diario. Esta labor se realizará a diario y el encargado será el operador del equipo o maquinaria a utilizar; de los resultados de estas inspecciones pueden salir programaciones de mantenimiento preventivo.

   - **Mantenimiento preventivo,** este mantenimiento incluye insumos que son de carácter obligatorio como son los cambios periódicos de aceite, filtros y mangueras, para tal fin observara el cumplimiento de lo siguiente:

   - El mantenimiento lo realizará únicamente personal autorizado y especializado en el tema.

   - No se realizará en lugares de acopio de combustible o sustancias inflamables.

   - Se utilizarán materiales impermeables colocándolos directamente sobre el suelo para evitar su contaminación y se mantendrá materiales absorbentes en caso de derrame como medida de contingencia.

   - Los residuos provenientes de las actividades de mantenimiento se recogerán y se entregarán al proveedor para su disposición final en caso ser clasificados como residuos peligrosos.

   - En el área de intervención solo se podrá realizar mantenimientos menores que garanticen un buen funcionamiento de los equipos, mantenimientos que no generen residuos mayores.

   - **Mantenimiento correctivo**, se refiere al mantenimiento que de acuerdo con la hoja de vida de cada equipo es necesario realizar; como, por ejemplo: reparaciones, ajustes etc., según sea el caso

Todos los mantenimientos –preventivos y correctivos– que se deban hacer a la maquinaria, equipos y vehículos deberán estar basados en listas de chequeo elaboradas de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante y ser entregados a PNN Farallones de Cali en el informe de cumplimiento al PMA.

3. No se podrán modificar las características de los equipos de trabajo.

4. Toda la maquinaria deberá contar con extintores multipropósitos de acuerdo con la necesidad, su carga deberá estar vigente y está en un lugar visible y de fácil acceso.

**MANEJO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS**

5. Antes del inicio de las labores el operador debe conocer bien el área a trabajar y las labores a realizar.

6. Al operario se le proporcionarán todos los elementos de protección personal, que sean necesarios para realizar su trabajo.

7. Los equipos y maquinarias sólo podrán ser manejados por personal capacitado y formado para ello, antes de contratar al personal encargado se deberá hacer un examen de idoneidad, en caso de que se alquile cualquier equipo de trabajo, a una empresa especializada, se le deben solicitar a ésta las normas de seguridad propias del equipo, e informar sobre las del proyecto.

8. El operador de cualquier equipo de trabajo no permitirá que otros trabajadores se acerquen a distancias que puedan suponer un riesgo de accidente.

9. Los equipos de trabajo deben utilizarse adecuadamente, y solamente para los fines a los que están destinados. Esta es una obligación específica para todos los trabajadores.

10. Se deberá verificar la zona de trabajo antes del inicio de los trabajos donde se verifique la ausencia de personas que estén trabajando en la zona o de terceros.

11. Se deberá tener especial cuidado cuando se trabaje en zonas con altas pendientes y en zonas de alta pluviosidad que permitan mayor presencia de riesgos.

**Abastecimiento y almacenamiento de combustible**

Se debe cumplir con las siguientes condiciones:

- El almacenamiento de combustible se debe hacer en zonas con buena ventilación preferiblemente con techos altos y en áreas usadas específicamente para este fin, esta área deberá estar alejada de oficinas y zonas administrativas.

- No deberán almacenarse otros productos incompatibles con combustibles y lubricantes, se debe prohibir fumar, el uso de cámaras fotográficas y equipos de telefonía móvil.

- Deberá estar totalmente señalizado de acuerdo con la norma NFPA 30 o aquella que aplique –almacenamiento de sólidos, líquidos y gases inflamables–, y con el código de colores de seguridad.

- Dentro del plan de contingencias deberá estar estipulado el procedimiento a seguir en caso de derrames accidentales.

- Se deberá cumplir con todos los aspectos contemplados en la norma nacional sobre el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.

- Se deberá mantener orden y aseo total en el área.

- Se deberá contar con las hojas de seguridad de los productos manejados y deberán estar a la mano del personal que lo manipula.

- Deberá estar ubicada lejos de fuentes de ignición o que produzcan chispas.

**MANEJO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS**

- Deberá contar con equipos de control de incendios –extintores–, su capacidad y tipo se determinará dependiendo del tipo de producto manejado, deberá estar señalizado y en lugar de fácil acceso.
- En el momento de abastecimiento se deberá poner sobre el suelo un material que no permita la contaminación de este en caso de derrame, y se deberá contar con un material absorbente.

**LUGAR DE APLICACIÓN**

Área de influencia directa del proyecto.

**CRONOGRAMA DE EJECUCION**

| # | ACTIVIDADES | TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (Meses) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Mantenimiento e Inspección de maquinaria | X | X | X | X | X |
| 2 | Solicitud documentación de maquinaria y equipos | X | X | X | X | X |
| 3 | Mantenimientos preventivos de maquinaria | X | X | X | X | |

| RESPONSABLE DE LA EJECUCION | COSTOS |
|---|---|
| Grupo de gestión ambiental y SST | Ver Anexo 5 |

**SEGUIMIENTO Y MONITOREO**

| Meta | Indicador | Periodicidad de evaluación | Registro de cumplimiento |
|---|---|---|---|
| Contar con el 100% de las hojas de inspección de maquinaria y equipos | Cumplir con el 100% de la inspección de maquinarias y equipos | Mensual | Hojas de inspección de maquinaria y equipos y registro de mantenimientos |

## 12. BIBLIOGRAFÍA

Página WEB Parques Nacionales Naturales Farallones de Cali. 2023. https://www.parquesnacionales.gov.co/nuestros-parques/pnn-farallones-de-cali/. Consultada 16 al 20 de octubre de 2023.

Oscar Mauricio Cuellar-Valencia, et al., Junio de 2023. Bioaccumulation of mercury in direct-developing frogs: The aftermath of illegal gold mining in a National Park. Revista Published by the British Herpetological Society (BHS). Volumen 33. Pág. 6-13.

Parque Nacional Natural Farallones de Cali. Mayo 02 de 2022. Plan de Manejo Ambiental – sellamiento minas Oscar Martínez y Patequeso en el sector conocido como minas del socorro al interior del Parque Nacional Natural Farallones de Cali.

Cristian Leonardo Castro. 2020. Informe caracterización florística preliminar al Parque Nacional Natural Farallones de Cali. Sectores priorizados afectación minera y ecosistemas aledaños.

Parque Nacional Natural Farallones de Cali. Julio 13 de 2020. Justificación cierre técnico socavones de minería ilegal en el Parque Nacional Natural Farallones de Cali.

Ministerio de Minas y Energía. Agosto 27 al 31 de 2018. Informe de visita Parque Nacional Natural Farallones de Cali.

Ministerio de Minas y Energía. Abril 12 de 2018. Informe de apoyo técnico sobre minería ilegal de oro Parque Natural Nacional los Farallones, municipios de Cali, Buenaventura, Dagua y Jamundí (Valle del Cauca).

Ministerio de Minas y Energía. Marzo 14 al 19 de 2014. Informe de visita Parque Nacional Natural Farallones de Cali.

Parque Nacional Natural Farallones de Cali. 2005. Plan de Manejo Parque Nacional Natural Farallones de Cali 2005-2009, adoptado mediante Resolución 049 del 26 de enero de 2007.

# INFORME DE CUMPLIMIENTO AL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

## CONTRATO No. FONAM 002 DE 2024

## "ADELANTAR EL CIERRE TÉCNICO DE MINAS UBICADAS AL INTERIOR DEL PNN FARALLONES DE CALI, COMO ACCIÓN DE CONTROL DE LAS ACTIVIDADES DE MINERIA ILEGAL, EN EL MARCO DE LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS DEL SINAP NACIONAL"

## SEPTIEMBRE DE 2024

## TABLA DE CONTENIDO

Pág.

1. INTRODUCCIÓN ..... 8
2. OBJETIVOS ..... 9
   2.1 OBJETIVO GENERAL ..... 9
   2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS ..... 9
3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO ..... 10
   3.1 GENERALIDADES CONTRACTUALES ..... 10
   3.2 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO ..... 10
   4.1 ACTIVIDADES POR EJECUTAR ..... 15
      4.1.1 Obtención concepto favorable, informe de revista y solicitud del cupo de explosivos ..... 15
      4.1.2 Obtención del cupo de explosivos y compra del material explosivo ..... 16
      4.1.3 Elaboración e implementación Plan de Manejo Ambiental (PMA) ..... 16
      4.1.4 Campamento Base ..... 16
      4.1.5 Transporte, cargue y descargue especial de explosivos en helicóptero 16
      4.1.6 Transporte de equipos y herramientas ..... 17
      4.1.7 Perforación mecánica de terreno en bocamina para instalación de explosivos ..... 17
      4.1.8 Instalación y detonación de explosivos para sellamiento de bocaminas 17
      4.1.9 Detonación de tambores ..... 18
      4.1.10 Limpieza general del área de trabajo ..... 18
5. PROGRAMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL ..... 20
6. PROGRAMA 1. DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL ..... 21
   6.1 PROYECTO 1. PNNFC- P01 -001 - CAPACITACIÓN Y CONCIENCIACIÓN PARA EL PERSONAL ..... 21
      6.1.1 Objetivo ..... 21
      6.1.2 Descripción de actividades ..... 21
      6.1.3 Registro fotográfico ..... 22
      6.1.4 Cumplimiento de indicadores ..... 22

**6.2 PROYECTO 2. PNNFC- P01 -002 - CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS LEGALES** ..... 23
**6.2.1 Objetivo** ..... 23
**6.2.2 Descripción de actividades** ..... 23
**6.2.3 Registro fotográfico** ..... 24
**6.2.4 Cumplimiento de indicadores** ..... 25
**7. PROGRAMA 2. ACTIVIDADES OPERATIVAS** ..... 26
**7.1 PROYECTO 1. MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES** ..... 26
**7.1.1 Objetivos** ..... 26
**7.1.2 Descripción de actividades** ..... 26
**7.1.3 Cumplimiento de indicadores** ..... 30
**7.2 PNNFC- P03 -001 - MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS, DOMÉSTICOS E INDUSTRIALES** ..... 30
**7.2.1 Objetivo** ..... 30
**7.2.2 Descripción de actividades** ..... 30
**7.2.3 Registro fotográfico** ..... 31
**7.2.4 Cumplimiento de indicadores** ..... 32
**7.3 PNNFC- P04 -001 - MANEJO DEL DESCAPOTE Y COBERTURA VEGETAL** 32
**7.3.1 Objetivo** ..... 32
**7.3.2 Descripción de actividades** ..... 32
**7.3.3 Registro fotográfico** ..... 33
**7.3.4 Cumplimiento de indicadores** ..... 33
**7.4 PNNFC- P04 -002 - PROTECCIÓN FAUNA** ..... 34
**7.4.1 Objetivos** ..... 34
**7.4.2 Descripción de actividades** ..... 34
**7.4.3 Registro fotográfico** ..... 34
**7.4.4 Cumplimiento de indicadores** ..... 34
**8. PROGRAMA 5. MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPO** ..... 35
**8.1 PNNFC- P05 -001 - INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y DESMANTELAMIENTO DE CAMPAMENTO Y ÁREAS TEMPORALES** ..... 35

**8.1.1 Objetivos** ..... 35
**8.1.2 Descripción de actividades** ..... 35
**8.1.3 Registro fotográfico** ..... 35
**8.1.4 Cumplimiento de indicadores** ..... 37
**8.2 PROYECTO 2. MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPO Y VEHÍCULOS** ..... 37
**8.2.1 Objetivo** ..... 37
**8.2.2 Descripción de actividades** ..... 37
**8.2.3 Registro fotográfico** ..... 38
**8.2.4 Cumplimiento de indicadores** ..... 38

## LISTA DE CUADROS

**Pág.**

Cuadro 1. Información contractual del proyecto ..... 8
Cuadro 2. Ubicación Mina Sacarías ..... 11
Cuadro 3. Ubicación Mina Laguna ..... 13
Cuadro 3. Programas y Proyectos Plan de Adaptación Guía Ambiental ..... 20

## LISTA DE FOTOGRAFIAS

**Pág.**

Fotografía 1. Socavón 01 activa ..... 12
Fotografía 2. Socavón 02 derrumbe intensional en boca mina ..... 12
Fotografía 3. mina inactiva ..... 12
Fotografía 4. mina activa iniciación labores ..... 12
Fotografía 5. Labor subterránea socavón 01 ..... 12
Fotografía 6. Estructura geológica ..... 12
Fotografía 7. Socavón 01 principal ..... 14
Fotografía 8. Socavón mina 02 ..... 14
Fotografía 9. Socavón 3 ..... 14
Fotografía 10. Socavón 4 ..... 14
Fotografía 11. Zona de deslizamiento ..... 14
Fotografía 12. Evidencia de inestabilidad ..... 14
Fotografía 13. Personal en campo capacitado ..... 22
Fotografía 14. Charla ambiental en campo ..... 22
Fotografía 15. Charla ambiental en campo ..... 22

Fotografía 16. Charla ambiental en campo ..... 22
Fotografía 17. Campamento la Laguna ..... 24
Fotografía 18. Campamento la Laguna ..... 24
Fotografía 19. Helipuerto ..... 24
Fotografía 20. Helipuerto ..... 24
Fotografía 21. Campamento mina Sacarías ..... 24
Fotografía 22. Campamento mina Sacarías ..... 24
Fotografía 23. Sitios para almacenamiento de residuos solidos mina la Laguna ..... 27
Fotografía 24. Jornada de aseo alrededores campamento mina la Laguna ..... 27
Fotografía 25. Jornada de aseo campamento mina la Laguna ..... 27
Fotografía 26. Jornada de aseo campamento mina la Laguna ..... 27
Fotografía 27. Jornada de aseo campamento mina la Laguna ..... 27
Fotografía 28. Jornada de aseo campamento mina la Laguna ..... 27
Fotografía 29. Jornada de aseo campamento mina Sacarías ..... 28
Fotografía 30. Jornada de aseo campamento mina Sacarías ..... 28
Fotografía 31. Jornada de aseo campamento mina Sacarías ..... 28
Fotografía 32. Jornada de aseo alrededores campamento mina Sacarías ..... 28
Fotografía 33. Jornada de aseo alrededores campamento mina Sacarías ..... 28
Fotografía 34. Jornada de aseo alrededores campamento mina Sacarías ..... 28
Fotografía 35. Jornada de aseo alrededores campamento mina Sacarías ..... 29
Fotografía 36. Jornada de aseo alrededores campamento mina Sacarías ..... 29
Fotografía 37. Transporte de residuos sólidos en caballo ..... 29
Fotografía 38. Transporte de residuos sólidos en camioneta ..... 29
Fotografía 39. Disposición final de residuos no aprovechables en el sitio de recolección ubicado en la vereda Peñas Blancas ..... 29
Fotografía 40. Disposición final de residuos no aprovechables en el sitio de recolección ubicado en la vereda Peñas Blancas ..... 29
Fotografía 41. Instalación de baño seco mina la Laguna ..... 31
Fotografía 42. Baño seco mina la Laguna ..... 31
Fotografía 43. Instalación de baño seco mina Sacarías ..... 31
Fotografía 43. Baño seco mina Sacarías ..... 31
Fotografía 45. Verificación para instalación de campamento y jornada de aseo mina la Laguna ..... 33
Fotografía 46. Verificación instalación de campamento mina Sacarías ..... 33
Fotografía 47. Jornada de limpieza y aseo en sitio de campamento mina la Laguna ..... 36
Fotografía 48. Estado final de sitio utilizado para la instalación del campamento mina la Laguna ..... 36
Fotografía 49. Jornada de limpieza y aseo en sitio de campamento mina Sacarías ..... 36
Fotografía 50. Estado final de sitio utilizado para la instalación del campamento mina Sacarías ..... 36
Fotografía 11. - Generadores a gasolina Modelo GG6300. ..... 38

Fotografía 12. - Extractor de aire 16 EM40AP ..... 38

## LISTA DE IMÁGENES

**Pág.**

Imagen 1. Ubicación minas Sacarías y la Laguna ..... 10
Imagen 2. Ilustración labores subterráneas mina Sacarías..... 13
Imagen 3. Ilustración labores subterráneas mina Laguna ..... 15

## LISTA ANEXOS

Anexo 1. Capacitaciones
Anexo 2. Permisos ambientales
Anexo 3. Paz y salvo
Anexo 4. Maquinaria y equipos

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente informe contiene el soporte de las actividades ejecutadas, en cumplimiento de los programas y proyectos contenidos en el Plan de Manejo Ambiental y viabilizado para la ejecución del contrato FONAM 002 de 2024 cuyo objeto es ***"ADELANTAR EL CIERRE TÉCNICO DE MINAS UBICADAS AL INTERIOR DEL PNN FARALLONES DE CALI, COMO ACCIÓN DE CONTROL DE LAS ACTIVIDADES DE MINERIA ILEGAL, EN EL MARCO DE LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS DEL SINAP NACIONAL"***, que cuenta con la siguiente información contractual:

Cuadro 1. Información contractual del proyecto

| | |
|---|---|
| **Número de contrato:** | FONAM 002 de 2024 |
| **Tipo de contrato:** | Prestación de servicios |
| **Entidad contratante:** | Subcuenta del Sistema de Parques Nacionales Naturales del Fondo Nacional Ambiental – FONAM DTPA |
| **Contratista:** | Explosiones Técnicas Contraladas S.A.S. - EXTECC SAS |
| **NIT:** | 901.005.788-6 |
| **Representante Legal:** | Fernando López Colmenares |
| **Dirección contratista:** | Carrera 62 # 70 B- 16 |
| **Teléfonos contratista:** | 4672669 |
| **E-mail:** | fernandolopez.extecc@gmail.com – operaciones.extecc@gmail.com – extecc@gmail.com |
| **Valor contratado:** | $ 1.345'298.141,60 |
| **Plazo:** | 4 meses |
| **Fecha de terminación:** | 21 de diciembre de 2024 |

# 2. OBJETIVOS

## 2.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar el seguimiento de los programas del Plan de Manejo Ambiental para el Contrato No. FONAM 002 de 2024, cuyo objeto es *"ADELANTAR EL CIERRE TÉCNICO DE MINAS UBICADAS AL INTERIOR DEL PNN FARALLONES DE CALI, COMO ACCIÓN DE CONTROL DE LAS ACTIVIDADES DE MINERIA ILEGAL, EN EL MARCO DE LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS DEL SINAP NACIONAL A",* con el fin de prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos o afectaciones que se pueden generar en el Área de Influencia del Proyecto.

## 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar el seguimiento a los programas y las medidas de manejo ambiental para prevenir, mitigar, corregir o compensar los efectos negativos producidos por las actividades del proyecto.

- Acatar las medidas de manejo y lineamientos ambientales para poder desarrollar el proyecto al interior del Parque Nacional Natural Farallones de Cali.

# 3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

## 3.1 GENERALIDADES CONTRACTUALES

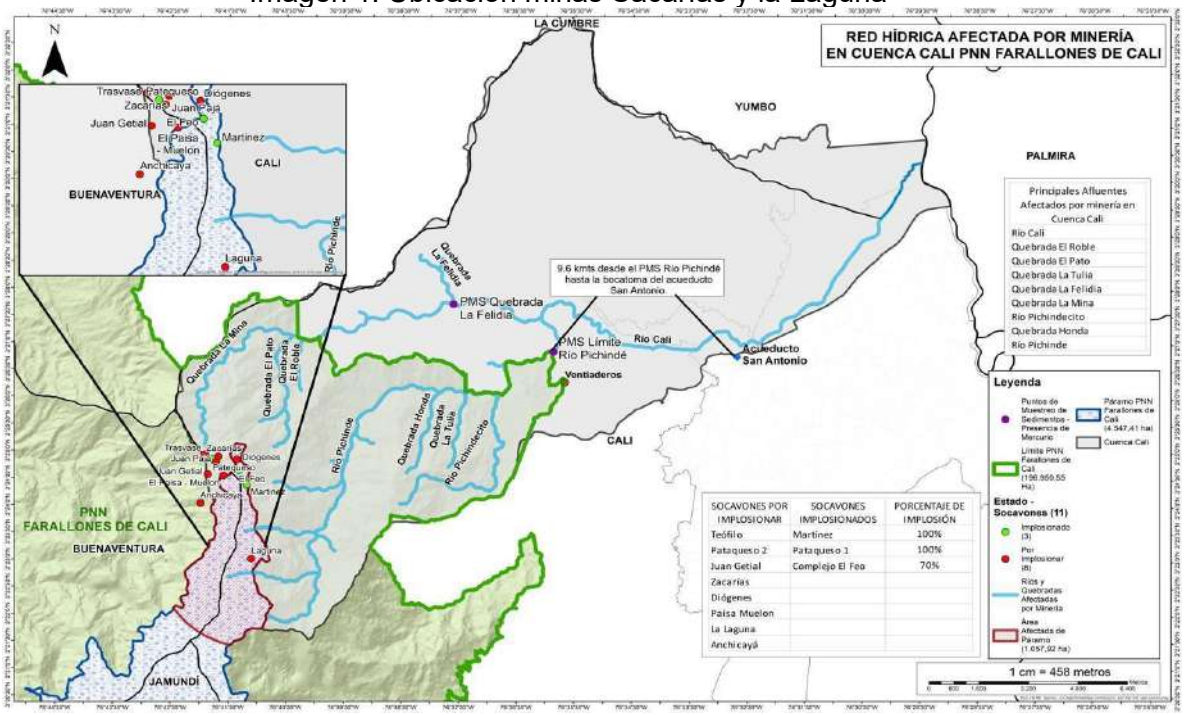
A continuación, se presenta la información relacionada con el *proyecto "ADELANTAR EL CIERRE TÉCNICO DE MINAS UBICADAS AL INTERIOR DEL PNN FARALLONES DE CALI, COMO ACCIÓN DE CONTROL DE LAS ACTIVIDADES DE MINERIA ILEGAL, EN EL MARCO DE LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS DEL SINAP NACIONAL".*

## 3.2 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO

El proyecto se desarrollará en las Minas Sacarías y la Laguna, ubicadas dentro del ubicados en jurisdicción del PNN Farallones de Cali, localizadas en las coordenadas que se relacionan en los siguientes cuadros, información que fue obtenida por profesionales de Parques Nacionales Naturales Farallones mediante las visitas en campo realizadas de los días 31 de enero al 04 de febrero y del 05 al 08 marzo de 2024, así como de los sobrevuelos ejecutados los días 23 y 28 de febrero y 01 de marzo de 2024:

En la siguiente imagen se puede evidenciar la ubicación de las minas Sacarías y Laguna:

Imagen 1. Ubicación minas Sacarías y la Laguna



**Mina Sacarías**

4. Cuadro 2. Ubicación Mina Sacarías

| Nombre del complejo | Coordenadas | | | Observaciones |
|---|---|---|---|---|
| | Latitud | Longitud | Altura | |
| Sacarías | 30 24’19.16” N | 760 41’ 13,39” W | 3.386 | Mina activa, con derrumbe intencional en la boca mina / recuperar con sostenimiento |
| | 30 24’19.05” N | 760 41’ 13,54” W | 3.386 | Mina sin actividad minera se está drenando agua |
| | 30 24’21.58” N | 760 41’ 15,21” W | 3.417 | Mina activa, iniciando labores de sostenimiento |
| | 30 24’22.38” N | 760 41’ 16,09” W | 3.442 | Mina principal activa |

A continuación, se presenta el registro fotográfico de los socavones existentes en la Mina Sacarías:

Fotografía 1. Socavón 01 activa



Fotografía 2. Socavón 02 derrumbe intensional en boca mina



Fotografía 3. mina inactiva



Fotografía 4. mina activa iniciación labores de sostenimiento



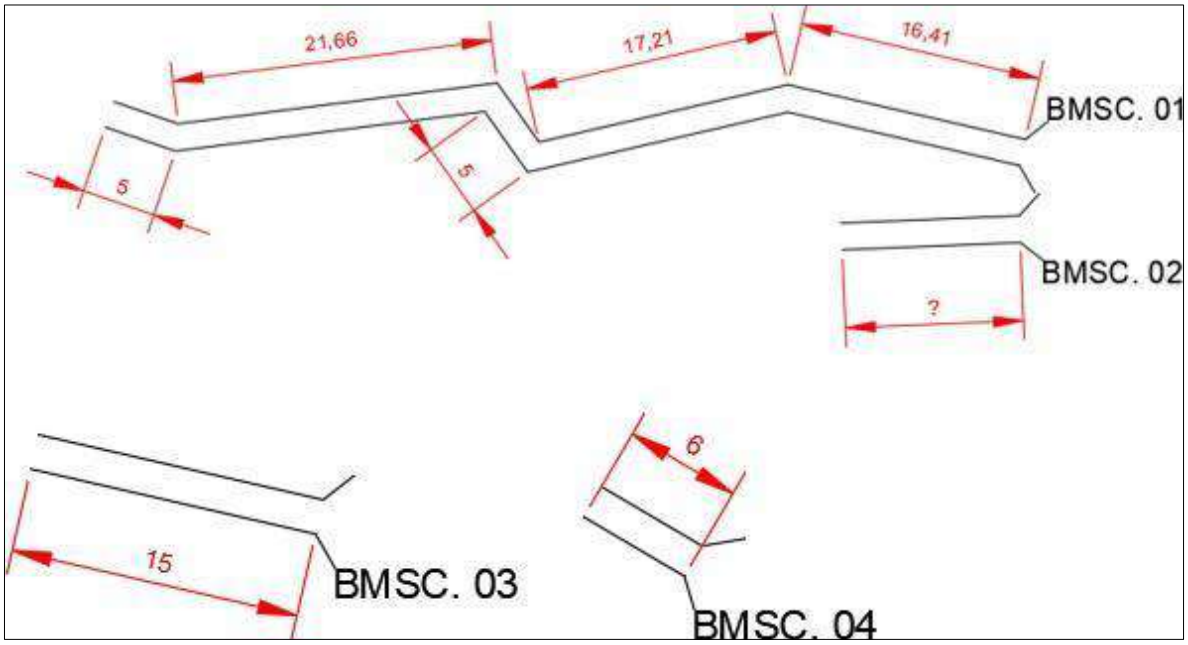
Fotografía 5. Labor subterránea socavón 01



Fotografía 6. Estructura geológica



Imagen 2. Ilustración labores subterráneas mina Sacarías




## Mina la Laguna

Cuadro 3. Ubicación Mina Laguna

| Nombre del complejo | Coordenadas | | | Observaciones |
|---|---|---|---|---|
| | Latitud | Longitud | Altura | |
| LAGUNA | 30 23’02.40’’ N | 760 41’ 06,93’’ W | 3.482 | Mina activa |
| | 30 23’03.11’’ N | 760 41’ 06,17’’ W | 3.465 | Mina activa |
| | 30 23’03.14’’ N | 760 41’ 06,19’’ W | 3.464 | Mina activa |
| | 30 22’59.58’’ N | 30 22’59.58’’ N | 3.416 | Mina principal activa |

Fotografía 7. Socavón 01 principal



Fotografía 8. Socavón mina 02



Fotografía 9. Socavón 3



Fotografía 10. Socavón 4



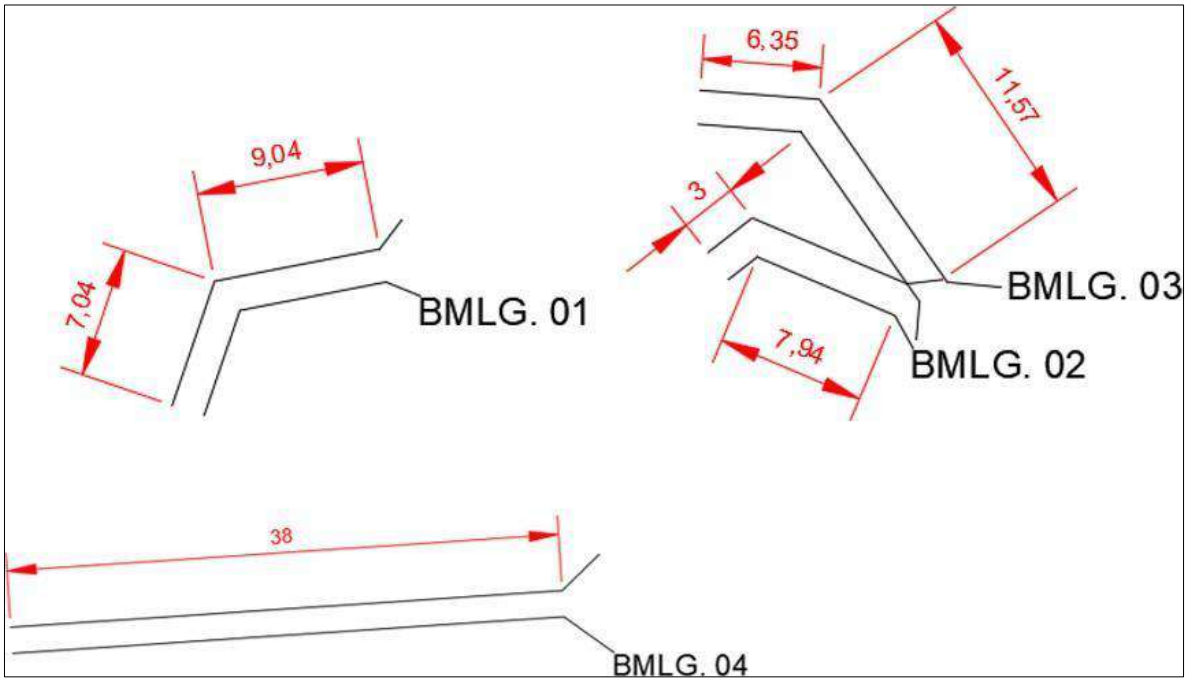
Fotografía 11. Zona de deslizamiento



Fotografía 12. Evidencia de inestabilidad



Imagen 3. Ilustración labores subterráneas mina Laguna




## 4.1 ACTIVIDADES POR EJECUTAR

Para el desarrollo del proyecto que tiene como objeto *"ADELANTAR EL CIERRE TÉCNICO DE MINAS UBICADAS AL INTERIOR DEL PNN FARALLONES DE CALI, COMO ACCIÓN DE CONTROL DE LAS ACTIVIDADES DE MINERÍA ILEGAL, EN EL MARCO DE LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS DEL SINAP NACIONAL",* las actividades a desarrollar son las siguientes:

**ACTIVIDAD A CARGO DEL CONTRATISTA**

### 4.1.1 Obtención concepto favorable, informe de revista y solicitud del cupo de explosivos

Para la presente actividad, se deberá solicitar visita de inspección para obtener el concepto favorable del polvorín ante la brigada y el Departamento Control Comercio de Armas (en adelante "DCCAE"), con acompañamiento al oficial designado por el DCCAE durante la revista de inspección.

Surtido el trámite, se deberá (i) obtener el informe de revista y el concepto favorable para el almacenamiento de explosivos en el polvorín designado y (ii) elaborar de la carpeta con

los requisitos solicitados por el DCCAE para la aprobación del cupo de explosivos. El presente proceso tendrá que abarcar la elaboración de la justificación técnica, cálculo de cargas y diseños de voladuras para la solicitud del cupo de explosivos ante el DCCAE

### 4.1.2 Obtención del cupo de explosivos y compra del material explosivo

Radicación de la solicitud de obtención de cupo con sus respectivos soportes ante el DCCAE.

Obtenido el cupo, se realizará la facturación del material de explosivos ante la oficina de INDUMIL, seguido por la apertura del libro de control de material de explosivos y accesorios, donde se registrará la entrada y salida del polvorín.

Compra de los explosivos de acuerdo con el análisis de la obtención concepto favorable, informe de revista y solicitud del cupo de explosivos

### 4.1.3 Elaboración e implementación Plan de Manejo Ambiental (PMA)

Estructurar y presentar Plan de Manejo Ambiental (en adelante “PMA”) conforme a los lineamientos y consideraciones contenidos en el Concepto Técnico No.20222300001206 del 18 de agosto de 2022, el cual obra como parte integral del presente proceso, así como en los alcances, adiciones y/o modificaciones que emita la Entidad respecto a este.

Dicho documento, deberá tener como objetivo la mitigación de impactos ambientales asociados a los recursos que conforman el área, previniendo, especialmente, las afectaciones al recurso hídrico, generación de procesos erosivos del suelo, disposición inadecuada de residuos sólidos y/o peligrosos, ahuyentamiento de la fauna, entre otros.

### 4.1.4 Campamento Base

El contratista deberá de disponer de tiendas de campaña con elementos y enseres necesarios que servirán como campamento base temporal el cual, además de cumplir con lineamientos ambientales, cuente con los estándares necesarios para que el personal encargado de ejecutar el cierre técnico pueda pernoctar y almacenar materiales durante el desarrollo de las actividades.

## TRANSPORTE

### 4.1.5 Transporte, cargue y descargue especial de explosivos en helicóptero

El material explosivo deberá ser transportado por medio de un helicóptero con una capacidad de carga que responda a las necesidades del proyecto, así como a las

condiciones geográficas de la zona. El contratista deberá asegurar el cumplimiento de todos los permisos requeridos por la ley para el cargue, transporte y descargue de explosivos, además de contar con el respaldo de la Fuerza Pública para la escolta del material

### 4.1.6 Transporte de equipos y herramientas

Aquel material diferente al explosivo deberá ser transportado por tierra, reconociendo la necesidad del uso de semovientes para la presente actividad. Lo anterior, toda vez que el tramo de acceso al área a intervenir, así como en la que se deberá pernoctar, es carreteable hasta cierto punto y el camino restante es una trocha la cual solo solo puede ser transitada a lomo de mula o caminando.

## SELLAMIENTO BOCAMINAS

### 4.1.7 Perforación mecánica de terreno en bocamina para instalación de explosivos

El contratista deberá elaborar un diseño de perforación óptimo el cual responda a las necesidades geológicas de cada una de las minas a intervenir. Asimismo, tendrá que identificar, a través de un inspección exhaustiva, los posibles riesgos y las medidas de seguridad a implementar para que, posteriormente, inicie con las labores de perforación con rotomartillo y demás equipos especializados que garanticen la alineación correcta y profundidad deseada. para la perforación técnica se requerirá mínimo 3 martillos perforadores TE 70-ATC/AVR y un generador a gasolina

### 4.1.8 Instalación y detonación de explosivos para sellamiento de bocaminas

El personal especializado en voladura deberá realizar las labores de cargue, amarre, retacado y detonación de las voladuras. Además, se encargarán de supervisar toda la actividad relacionada con la presente fase para garantizar su correcta ejecución. El material explosivo para emplear, se describen a continuación:

- Anfo
- Indugel Plus AP 26 x 250
- Cordón detonante de 3 gr
- Cordón detonante de 12 gr
- Cordón detonante de 38 gr
- Detonador eléctrico permisible
- Detonador electrónico

La Empresa Explosiones Técnicas Controladas (Extecc) cuenta con Un flujograma del proceso de voladura el cual se utiliza para representar gráficamente los pasos involucrados en la realización de una voladura controlada en actividades como la minería o la

construcción. Aquí hay una descripción simplificada de los pasos comunes en un proceso de voladura:




Fuente: Concepto técnico de vibraciones, control de vibraciones y metodología de voladura para las voladuras controladas en las minas Sacarías y Laguna ubicadas en el Parque Nacional Natural Farallones de Cali.

### 4.1.9 Detonación de tambores

El contratista empleará un cordón de 38 gramos para detonar los tambores usados para llevar a cabo las actividades de molienda del material aurífero extraído ilícitamente, con el fin inhabilitándolos para evitar su reutilización.

**ASEO**

### 4.1.10 Limpieza general del área de trabajo

El contratista deberá realizar la limpieza general del terreno para adecuar e instalar el campamento base, así como para limpiar la zona de trabajo donde se efectuará la implosión. Paralelamente, se deberá mantener un aseo permanente del campamento y las zonas intervenidas, así como garantizar la recolección, retiro y disposición final de residuos sobrantes en el área intervenida y del campamento base.

**RECUPERACIÓN DE BOCAMINA**

En lo que respecta a la mina “Sacarías”, y en atención a sus condiciones actuales, antes de realizar su cierre técnico se deberá desarrollar un trabajo de recuperación de las secciones derribadas al interior de sus socavones con el objetivo de poder acceder a ella y realizar la perforación y el cargue necesarios para su implosión.

## 5. PROGRAMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL

La gestión socio ambiental se relaciona a manera de programas y cada programa incluye los diferentes proyectos con las actividades a implementar para minimizar, controlar, revenir, mitigar y/o corregir los impactos ambientales, que se pueden causar por la ejecución de las actividades.

Los proyectos se presentan a manera de fichas las cuales incluyen los objetivos, los tipos de medidas a ejecutar y las actividades a implementar.

A continuación, se relacionan los programas y proyectos que aplican para el proyecto:

Cuadro 4. Programas y Proyectos Plan de Adaptación Guía Ambiental

| PROGRAMA Nº | PROYECTO Nº | FICHA |
|---|---|---|
| **1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental** | 1. Capacitación y concienciación para el personal | PNNFC- P01 -001 |
| | 2. Cumplimiento de los requisitos legales | PNNFC- P01 -002 |
| **2. Actividades operativas** | 1. Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales | PNNFC- P02 -001 |
| **3. Gestión hídrica** | 1. Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales | PNNFC- P03 -001 |
| **4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos** | 1. Manejo de descapote y cobertura vegetal | PNNFC- P04 -001 |
| | 2. Protección de fauna | PNNFC- P04 -002 |
| **5. Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipo** | 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y áreas temporales | PNNFC- P05 -001 |
| | 2. Manejo de maquinaria, equipo y vehículos | PNNFC- P05 -002 |

En los siguientes numerales se describe cada uno de los programas y proyectos a ejecutar con sus respectivas actividades realizadas a la fecha, esto en cumplimiento a cada uno de los programas y proyectos establecidos en el Plan de Manejo Ambiental:

# 6. PROGRAMA 1. DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

## 6.1 PROYECTO 1. PNNFC- P01 -001 - CAPACITACIÓN Y CONCIENCIACIÓN PARA EL PERSONAL

### 6.1.1 Objetivo

- Capacitar a todo el personal en temas ambientales y seguridad.

### 6.1.2 Descripción de actividades

Para el periodo reportado, se realizó capacitación al personal contratado para el desarrollo del proyecto en temas requeridos en el Plan de Manejo Ambiental, como lo son:

- Capacitación en trabajo seguro con sustancias químicas
- Identificación de sustancias peligrosas trasvase y almacenamiento
- Contingencia ambiental por derrames
- Importancia de la biodiversidad
- Manejo Integral de residuos, a partir del uso de las 3 R´s (Reducir, reciclar y reutilizar); Protección de fuentes Hídricas
- El reciclaje, su importancia y métodos de reciclaje
- Manejo de Sustancias Químicas
- Protección de Maquinaría y Materiales requeridos para el desarrollo del proyecto
- Avistamiento de Fauna silvestre
- Protección de Fauna y Flora
- Protección de Ecosistemas sensibles de manejo especial
- Manejo de residuos líquidos, residuos reciclables y basuras.

En el Anexo 1, se presentan los soportes de las capacitaciones realizadas durante el periodo al personal del proyecto y a continuación se presenta el registro fotográfico:

### 6.1.3 Registro fotográfico

Fotografía 13. Personal en campo capacitado



Fotografía 14. Charla ambiental en campo



Fotografía 15. Charla ambiental en campo



Fotografía 16. Charla ambiental en campo



### 6.1.4 Cumplimiento de indicadores

| SEGUIMIENTO EVALUACIÓN Y MONITOREO | |
|---|---|
| **Indicador** | **Resultado** |
| $\frac{\boldsymbol{No.\,de\ colaboradores\ capacitados}}{\boldsymbol{No.Total\ de\ trabajadores\ del\ proyecto}} \boldsymbol{x100} = \mathbf{100\%}$ | $\frac{11}{11} x100 = 100\%$ |
| Los trabajadores recibieron capacitación en los temas: trabajo seguro con sustancias químicas; identificación de sustancias peligrosas trasvase y almacenamiento; Contingencia ambiental por derrames; Importancia de la biodiversidad; Manejo Integral de residuos, a partir del uso de las 3 R´s (Reducir, reciclar y reutilizar); Protección de fuentes Hídricas; El reciclaje, su importancia y métodos de reciclaje; Manejo de Sustancias Químicas; Protección de Maquinaría y Materiales requeridos para el | |

desarrollo del proyecto; Avistamiento de Fauna silvestre; Protección de Fauna y Flora; Protección de Ecosistemas sensibles de manejo especial; Manejo de residuos líquidos, residuos reciclables y basuras. De igual manera en el frente de trabajo se recordó las obligaciones ambientales para el desarrollo de las actividades a desarrollar.

## 6.2 PROYECTO 2. PNNFC- P01 -002 - CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS LEGALES

### 6.2.1 Objetivo

- Contar con todos los permisos, autorizaciones, licencias y/o concesiones por uso e intervención de recursos naturales que requiere el proyecto.
- Cumplir con la normatividad vigente.

### 6.2.2 Descripción de actividades

Para la ejecución del proyecto se cuenta con los siguientes permisos:

| Recurso | Demanda | Descripción del tipo de demanda | |
|---|---|---|---|
| Suelo | Instalación de polverín | Requiere permiso | SI |
| | | Permiso para la instalación de polverín, uno en la ciudad de Cali para el almacenamiento temporal, obteniendo los conceptos favorables por parte del Ejército Nacional y PNN Farallones de Cali. | |
| | Instalación de campamento | Requiere permiso | SI |
| | | Permiso para la instalación de campamento en campo y uso de helipuerto emitido por PNN Farallones de Cali. | |

En el Anexo 2, se adjunta copia de los permisos.

### 6.2.3 Registro fotográfico

Fotografía 17. Campamento la Laguna



Fotografía 18. Campamento la Laguna



Fotografía 19. Helipuerto



Fotografía 20. Helipuerto



Fotografía 21. Campamento mina Sacarías



Fotografía 22. Campamento mina Sacarías



### 6.2.4 Cumplimiento de indicadores

| SEGUIMIENTO EVALUACIÓN Y MONITOREO | |
|---|---|
| **Indicador** | **Resultado** |
| $\frac{\boldsymbol{No.\,De\ permisos\ obtenidos}}{\boldsymbol{No.\,De\ permisos\ requeridos})}\boldsymbol{x100} = \boldsymbol{100}\%$ | $\frac{2}{2}x100 = 100\%$ |
| Cumplir con el 100% de los requerimientos que genere la autoridad ambiental | No aplica, durante el periodo no se presentaron requerimientos por parte de la Autoridad Ambiental. |
| Durante la ejecución del proyecto se contó con los siguientes permisos:<br>- Concepto favorable para uso de polvorín por parte del Ejercito Nacional para el almacenamiento del material explosivo.<br>- Permiso para instalación de campamento y uso de helipuerto emitido por PNN Farallones de Cali. | |

# 7. PROGRAMA 2. ACTIVIDADES OPERATIVAS

## 7.1 PROYECTO 1. MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES

### 7.1.1 Objetivos

- Controlar, prevenir y mitigar los impactos potenciales causados por el inapropiado manejo, almacenamiento y disposición final de los residuos sólidos.
- Cumplir con la política de gestión integral de residuos sólidos.
- Definir normas y procedimientos dirigidos al personal vinculado al proyecto.

### 7.1.2 Descripción de actividades

En cumplimiento de la Resolución 1558 de 2019, *"Por la cual se prohíbe el ingreso de plásticos de un solo uso en las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales",* para el desarrollo de las actividades del proyecto en las minas la Laguna y Sacarías, se procedió a reutilizar que se encontraban en la zona (recipientes que eran utilizados para procesamiento de minería ilegal), para instalar los puntos ecológicos en el campamento, adecuándolos con las bolsas de color negro, blanco y rojo.

En los frentes de trabajo se instalaron puntos de recolección de residuos que se pudieran generar, utilizando el código de colores blanco, rojo y negro, de acuerdo con la Resolución No. 2184 de 2019.

Durante las actividades en campo no se generaron residuos peligrosos ni aprovechables, sin embargo, se recogieron 30 Kg de residuos sólidos no aprovechables de las actividades propias de los trabajadores en campo y la jornada de limpieza y aseo de residuos no aprovechables presentes en cada frente de trabajo.

Los residuos no aprovechables fueron transportados en caballo hasta el sitio de establecido para continuar con el descenso en camioneta y posteriormente llevados y depositados en el sitio de almacenamiento de residuos sólidos no aprovechables ubicado en la vereda Peñas Blanca, a cargo de la empresa de aseo del municipio de Cali.

**Registro fotográfico**

Fotografía 23. Sitios para almacenamiento de residuos solidos mina la Laguna



Fotografía 24. Jornada de aseo alrededores campamento mina la Laguna



Fotografía 25. Jornada de aseo campamento mina la Laguna



Fotografía 26. Jornada de aseo campamento mina la Laguna



Fotografía 27. Jornada de aseo campamento mina la Laguna



Fotografía 28. Jornada de aseo campamento mina la Laguna



Fotografía 29. Jornada de aseo campamento mina Sacarías



Fotografía 30. Jornada de aseo campamento mina Sacarías



Fotografía 31. Jornada de aseo campamento mina Sacarías



Fotografía 32. Jornada de aseo alrededores campamento mina Sacarías



Fotografía 33. Jornada de aseo alrededores campamento mina Sacarías



Fotografía 34. Jornada de aseo alrededores campamento mina Sacarías



Fotografía 35. Jornada de aseo alrededores campamento mina Sacarías



Fotografía 36. Jornada de aseo alrededores campamento mina Sacarías



Fotografía 37. Transporte de residuos sólidos en caballo



Fotografía 38. Transporte de residuos sólidos en camioneta



Fotografía 39. Disposición final de residuos no aprovechables en el sitio de recolección ubicado en la vereda Peñas Blancas



Fotografía 40. Disposición final de residuos no aprovechables en el sitio de recolección ubicado en la vereda Peñas Blancas



### 7.1.3 Cumplimiento de indicadores

| SEGUIMIENTO EVALUACIÓN Y MONITOREO | |
|---|---|
| **Indicador** | **Resultado** |
| $\frac{No.\,De\ \text{RSC Dispuestos}}{No.\,De\ \text{RSC generados})} x100$<br><br>$\frac{30Kg}{30Kg} x100$ | Durante el periodo, se generaron aproximadamente 30 Kg de RSC, los cuales fueron depositados en el sitio de recolección de residuos no aprovechables instalado en la vereda Peñas Blancas, para que posteriormente empresa de aseo del municipio de Cali se encarga de realizar la recolección de estos residuos y su disposición final. |
| $\frac{No.\,De\ \text{RSP dispuestos}}{No.\,De\ \text{RSP generados})} x100 = 100\%$ | No aplica, durante el desarrollo del proyecto no se generaron residuos peligrosos. |
| No se generaron residuos peligrosos ni residuos aprovechables.. | |

## 7.2 PNNFC- P03 -001 - MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS, DOMÉSTICOS E INDUSTRIALES

### 7.2.1 Objetivo

- Prevenir, controlar y mitigar los impactos generados por los vertimientos residuales resultantes del funcionamiento de áreas temporales, oficinas y talleres, requeridos para ejecución de los proyectos.
- Plantear soluciones individuales para cada uno de los sitios donde se generan aguas residuales.

### 7.2.2 Descripción de actividades

Durante el periodo no se generaron vertimientos, toda vez se cumplió con el uso del baño en seco, como se muestra en el registro fotográfico.

### 7.2.3 Registro fotográfico

Fotografía 41. Instalación de baño seco mina la Laguna



Fotografía 42. Baño seco mina la Laguna



Fotografía 43. Instalación de baño seco mina Sacarías



Fotografía 44. Baño seco mina Sacarías



### 7.2.4 Cumplimiento de indicadores

| SEGUIMIENTO EVALUACIÓN Y MONITOREO | |
|---|---|
| **Indicador** | **Resultado** |
| $\frac{Vol.RLP\ entregados}{Vol.RLP\ generados} x100 = 100\%$ | No aplica, durante el desarrollo del proyecto no se presentaron generaron residuos peligrosos. |
| Durante el desarrollo de las actividades en campo no se generaron residuos peligrosos ni vertimientos, teniendo en cuenta que se implementó el uso de baño en seco. | |

## 7.3 PNNFC- P04 -001 - MANEJO DEL DESCAPOTE Y COBERTURA VEGETAL

### 7.3.1 Objetivo

- Prevenir, mitigar y/o controlar los impactos ambientales que se generen por el manejo de las coberturas vegetales en la ejecución del proyecto.
- Verificar que se cumpla la normativa ambiental en materia de tratamientos de la cobertura vegetal, así como en materia de seguridad industrial y salud ocupacional.

### 7.3.2 Descripción de actividades

Previo a la instalación del campamento, personal de la empresa EXTECC S.A.S. realizó visita al sitio de instalación del campamento en conjunto con personal asignado de Parques Nacionales Naturales Farallones de Cali, evaluando que el campamento para el personal de campo podía ser instalado en zonas no boscosas, evitando así, la necesidad de intervenir zonas boscosas, con lo cual se busca evitar la intervención de áreas adicionales, permiso que fue otorgado por la Autoridad Ambiental y se encuentra adjunto al presente informe en el anexo 2.

### 7.3.3 Registro fotográfico

Fotografía 45. Verificación para instalación de campamento y jornada de aseo mina la Laguna



Fotografía 46. Verificación instalación de campamento mina Sacarías



### 7.3.4 Cumplimiento de indicadores

| SEGUIMIENTO EVALUACIÓN Y MONITOREO | |
|---|---|
| **Indicador** | **Resultado** |
| $\frac{\textbf{No. de acciones adelantadas}}{\textbf{No. de acciones a ejecutar}} \boldsymbol{x100 = 100\%}$ | $\frac{1}{1} x100 = 100\%$ |
| Para la instalación de campamento, se utilizaron zonas ya intervenidas por mineros, evitando la intervención de nuevas áreas verdes, lo cual fue revisado y autorizado por la Autoridad Ambiental, y se anexa el registro del permiso en el Anexo 2 del presente informe. | |

## 7.4 PNNFC- P04 -002 - PROTECCIÓN FAUNA

### 7.4.1 Objetivos

- Proteger la fauna existente en el Área de influencia directa del proyecto.
- Disminuir el impacto negativo sobre la fauna permanente y de paso existente en el AID del proyecto.
- Realizar estrategias encaminadas a las formas de manejo adecuadas y conservación de la fauna en el AID del proyecto.

### 7.4.2 Descripción de actividades

Durante el periodo se llevó a cabo la capacitación al personal sobre los temas que a continuación se relacionan:

- Importancia de la biodiversidad
- El reciclaje, su importancia y métodos de reciclaje
- Avistamiento de Fauna silvestre
- Protección de Fauna y Flora
- Protección de Ecosistemas sensibles de manejo especial

Adicionalmente, en los frentes de trabajo se realizó charlas sobre la importancia de la protección de flora y fauna a todos los colaboradores del proyecto, en el Anexo 1 se adjunta el registro de las capacitaciones.

### 7.4.3 Registro fotográfico

Ver fotos 13, 14, 15 y 16.

### 7.4.4 Cumplimiento de indicadores

| SEGUIMIENTO EVALUACIÓN Y MONITOREO | |
|---|---|
| **Indicador** | **Resultado** |
| Realizar el 100% de las capacitaciones programadas | **100%** |
| Rescatar el 100% de la fauna hallada en campo | No aplica |
| Se cumplió con el 100% de las capacitaciones programadas en el PMA relacionadas con el componente de protección de fauna. En cuanto al rescate de fauna encontrada en campo por los colaboradores, durante el periodo, no se hallaron especies de fauna, por tanto, no se presenta reporte de la actividad. | |

# 8. PROGRAMA 5. MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPO

## 8.1 PNNFC- P05 -001 - INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y DESMANTELAMIENTO DE CAMPAMENTO Y ÁREAS TEMPORALES

### 8.1.1 Objetivos

- Prevenir, minimizar y controlar los impactos generados por la instalación, operación y desmantelamiento del campamento y áreas de acopio temporal.

### 8.1.2 Descripción de actividades

Una vez terminada las actividades en campo, y que se cumplió con los lineamientos establecidos por Parques Nacionales Naturales Farallones de Cali, la empresa EXTECC S.A.S, obteniendo el respectivo paz y salvo emitido por la autoridad ambiental.

En el Anexo 3 se adjunta copia de la proyección del Paz y Salvo que se encuentra en trámite en PNN Farallones de Cali.

### 8.1.3 Registro fotográfico

Fotografía 47. Jornada de limpieza y aseo en sitio de campamento mina la Laguna



Fotografía 48. Estado final de sitio utilizado para la instalación del campamento mina la Laguna



Fotografía 49. Jornada de limpieza y aseo en sitio de campamento mina Sacarías



Fotografía 50. Estado final de sitio utilizado para la instalación del campamento mina Sacarías



### 8.1.4 Cumplimiento de indicadores

| SEGUIMIENTO EVALUACIÓN Y MONITOREO | |
|---|---|
| **Indicador** | **Resultado** |
| Desmantelar el 100% de las áreas de acopio y áreas temporales | **100%** |
| Se cumplió con el 100% de la desmantelación de los campamentos, cumpliendo con los lineamientos establecidos por la Autoridad Ambiental mediante el permiso otorgado. (Anexo 2).<br><br>Adicionalmente se anexa paz y salvo emitido por la autoridad ambiental (Ver Anexo 3). | |

## 8.2 PROYECTO 2. MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPO Y VEHÍCULOS

### 8.2.1 Objetivo

- Prevenir los impactos que se puedan generar por el manejo de la maquinaria, equipos y vehículos.

### 8.2.2 Descripción de actividades

Previo al inicio de actividades, se realizó la inspección de los equipos a utilizar en campo para el desarrollo del proyecto, los cuales se relacionan a continuación:

- Extractor de aire 16 EM40AP
- Martillo Perforador Demoledor Bosch GBH 12-52 DV
- Generador a gasolina Modelo GG6300.

En el Anexo 4, se adjunta copia de las hojas de vida de los equipos utilizados en campo.

### 8.2.3 Registro fotográfico

Fotografía 51. - Generadores a gasolina Modelo GG6300.



Fotografía 52. - Extractor de aire 16 EM40AP



### 8.2.4 Cumplimiento de indicadores

| SEGUIMIENTO EVALUACIÓN Y MONITOREO | |
|---|---|
| **Indicador** | **Resultado** |
| Contar con el 100% de las hojas de inspección de maquinaria y equipos | **100%** |
| Se cuenta con el 100% de las hojas de inspección de los equipos y maquinaria utilizados durante el desarrollo del proyecto. | |

# ACTA DE CAPACITACIÓN

1. **TEMAS:** COMPONENTE AMBIENTAL

2. **CONTRATO No**. FONAM 002 DE 2024

3. **OBJETO:** ADELANTAR EL CIERRE TÉCNICO DE MINAS UBICADAS AL INTERIOR DEL PNN FARALLONES DE CALI, COMO ACCIÓN DE CONTROL DE LAS ACTIVIDADES DE MINERIA ILEGAL, EN EL MARCO DE LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS DEL SINAP NACIONAL"

4. **FECHA DE CAPACITACIÓN:** 12 de septiembre de 2024

5. **RESPONSABLE:** DIANA CAROLINA GUZMÁN ORTIZ, ESPECIALISTA AMBIENTAL Y DE SOSTENIBILIDAD

6. **PARTICIPANTES:**

   Adjunto al presente documento se anexa copia del listado de asistencia del personal capacitado debidamente firmado

7. **TEMAS DE CAPACITACIÓN**

   - Trabajo seguro con sustancias químicas
   - Identificación de sustancias peligrosas trasvase y almacenamiento
   - Contingencia ambiental por derrames
   - Importancia de la biodiversidad
   - Manejo Integral de residuos, a partir del uso de las 3 R´s (Reducir, reciclar y reutilizar); Protección de fuentes Hídricas
   - El reciclaje, su importancia y métodos de reciclaje
   - Manejo de Sustancias Químicas
   - Protección de Maquinaría y Materiales requeridos para el desarrollo del proyecto
   - Avistamiento de Fauna silvestre
   - Protección de Fauna y Flora
   - Protección de Ecosistemas sensibles de manejo especial
   - Manejo de residuos líquidos, residuos reciclables y basuras.

8. **FIRMA RESPONSABLE DE CAPACITACIÓN**



Nombre: Diana Carolina Guzmán Ortiz
Cargo: Especialista Ambiental y de Sostenibilidad

| EXTECC Nit. 901.005.788-6 | ACTA DE ASISTENCIA | Versión 01 |
|---|---|---|
| | | Fecha vigente: 05/05/2019 |
| | | COD: SST-FTA-01 |

## INFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD

Lugar: Virtual | Fecha: 14/09/2024

Temas a tratar: Capacitación ambiental de los siguientes temas: Trabajo seguro con sustancias químicas; Identificación de sustancias peligrosas trasvase y almacenamiento; Contingencia ambiental por derrames; Importancia de la biodiversidad; Manejo Integral de residuos, a partir del uso de las 3 R´s (Reducir, reciclar y reutilizar); Protección de fuentes Hídricas; El reciclaje, su importancia y métodos de reciclaje; Manejo de Sustancias Químicas; Protección de Maquinaría y Materiales requeridos para el desarrollo del proyecto; Avistamiento de Fauna silvestre; Protección de Fauna y Flora; Protección de Ecosistemas sensibles de manejo especial; Manejo de residuos líquidos, residuos reciclables y basuras.

## ASISTENTES

**T:** Trabajador **C:** Contratista **O:** Otros

| NOMBRES Y APELLIDOS | T | C | O | IDENTIFICACIÓN | CARGO/ROL | FIRMA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Rossbel Eduardo Palencia Bravo | x | | | 1.053.338.971 | Jefe de voladuras | |
| 2. Carlos Andrés Miranda Rincón | x | | | 1.057.593.530 | Inspector de Seguridad y Salud en el Trabajo | |
| 3. Jorge Eliecer Galván Sánchez | x | | | 12.569.130 | Operador voladuras | |
| 4. Yerson Yesid Gómez Caro | x | | | 1.002.678.078 | Operador voladuras | |
| 5. Yilber Sneyder Ortiz Morales | x | | | 1.030.617.998 | Operador voladuras | |
| 6. Ronald Andrey Ortiz Morales | x | | | 1.030.640.238 | Operador voladuras | |
| 7. Cherman Santiago Velandia | x | | | 1.056.030.109 | Operador voladuras | |
| 8. Luís Fernando Gómez Samudio | x | | | 7.334.941 | Operador voladuras | |
| 9. Yesid Olaya Rivera | x | | | 12.209.341 | Logística | |
| 10. Víctor Emilio Toral Mosquera | x | | | 80.111.071 | Logística | |
| 11. Adán Córdoba Ortiz | x | | | 80.748.220 | Logística | ADAN CORDOBA |
| 12. | | | | | | |
| 13. | | | | | | |
| 14. | | | | | | |
| 15. | | | | | | |
| *** Solo aplica para capacitaciones | TOTAL ASITENTES: 11 | | | | | |

## OBSERVACIONES

Novedades:

## DATOS DEL CAPACITADOR O LÍDER DE LA ACTIVIDAD

| Nombre Diana C. Guzman Ortiz | Cargo/ Esp. Amb. y Sostenibilidad | Firma |
|---|---|---|
| Empresa | Profesión: | |
| Revisado | Aprobado | |
| Encargado SST | Gerente/Representante legal | |

Bogotá D.C, 26 de agosto de 2024

Doctor
**Héctor Fabio Gómez Botero**
Jefe
**Parques Nacionales Naturales Farallones de Cali**

Asunto: Solicitud permiso para instalación campamentos contrato FONAM 002 de 2024

Cordial saludo,

Mediante el presente comunicado, se solicita de manera respetuosa su colaboración para obtener el permiso de instalación de los campamentos en las áreas de intervención de las minas Sacarías y la Laguna y la acondicionamiento de helipuerto para las coordenadas que se describen a continuación en el marco del desarrollo del contrato FONAM 002 de 2024, cuyo objeto es *"ADELANTAR EL CIERRE TÉCNICO DE MINAS UBICADAS AL INTERIOR DEL PNN FARALLONES DE CALI, COMO ACCIÓN DE CONTROL DE LAS ACTIVIDADES DE MINERIA ILEGAL, EN EL MARCO DE LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS DEL SINAP NACIONAL"*:

| | |
|---|---|
| Mina Sacarías | 76°40'52" W y 3°24'08" N<br>76°41'14" W y 3°24'20" N |
| Mina la Laguna<br>Acondicionamiento de helipuerto | 76°41'10" W y 3°23'04" N |

Agradecemos de antemano la atención prestada.

Atentamente,

**Fernando López Colmenares**
Explosiones Técnicas Contraladas S.A.S. - EXTECC SAS
C.C 3.190.181
Contratista

# SOLICITUD ADECUACIÓN ZONAS CAMPAMENTOS - FONAM 002-2024

**Diana Lucía Rico S.** <operaciones.extecc@gmail.com> 26 de agosto de 2024, 7:46
Para: hector.gomez@parquesnacionales.gov.co

Cordial saludo,
Mediante el presente correo adjuntamos "Solicitud permiso para instalación de campamentos contrato FONAM 002 de 2024", lo anterior para su revisión y posterior aprobación por parte de la entidad.

Quedamos atentos a cualquier comentario.

EXTECC
EXPLOSIONES TÉCNICAS CONTROLADAS
¡ABRIENDO ESPACIOS HACIA EL FUTURO!
DIANA LUCIA RICO SALAZAR
COORDINADORA DE OPERACIONES
Movil: 3219815419 Tel: 601 4672669
operaciones.extecc@gmail.com
www.extecc.com.co
Bogota D.C Colombia

**01. Solicitud permiso de campamento.pdf**
382K

| | | | |
|---|---|---|---|
| Radicado No. | 1581 | Fecha: | 08-AGOSTO-2024 |
| Unidad Militar: | BR 3 | | |
| Seccional SCCAE: | MY CRISTIAN PATRIK SILVA REY Jefe SCCAE 73 | | |
| Departamento: | Valle del Cauca | Ciudad o Municipio: | Cali |
| Autoridad Militar: (art. 32 Decreto 2535/1993) | CR GERARDO AVILAN VILLALBA JEM BR 3 | | |
| Responsable de la Revista | SS VICTOR MANUEL RODRIGUEZ REMOLINA Analista Explosivos | | |

Asunto: Revista de inspección de la empresa EXPLOSIONES TECNICAS CONTROLADAS S.A.S NIT 901.005.788-6, Contrato No FONAM 002 DE 2024

## I. OBJETIVO DE LA REVISTA

A. Objetivo de la Revista: En cumplimiento al artículo 2.2.4.1.11 del Decreto 1070 de 2015 se verifican el lugar donde se pretenden emplear los explosivos, medidas de seguridad para su empleo, lugar de almacenamiento, control y formas de ejercerlo de acuerdo a:

Radicado trámite SIAEM: 5-02-73-202407-48
Nombre de la empresa: EXPLOSIONES TECNICAS CONTROLADAS S.A.S
Nit de la empresa: 901.005.788-6
Nombre del proyecto: Ejecución de implosiones controladas de los socavones que conforman las minas "Sacarías" y "La laguna" ubicados en jurisdicción del PNN Farallones de Cali

B. Personal que Interviene en la revista por parte de la unidad militar

| No | GRADO, NOMBRE Y APELLIDO | CEDULA DE CIUDADANÍA | CARGO |
|---|---|---|---|
| 1 | MY CRISTIAN PATRIK SILVA REY | 1121844194 | Jefe SCCAE 73 |
| 2 | SS VICTOR MANUEL RODRIGUEZ REMOLINA | 1100891236 | Analista Explosivos |

**C.** Personal que atiende la revista por parte de la empresa

| NUMERO | GRADO, NOMBRE Y APELLIDO | CEDULA DE CIUDADANÍA | CARGO |
|---|---|---|---|
| 1 | ING. JORGE EDUARDO DANGOND MIRANDA | 1005964409 | Ingeniero de Operaciones |

## II. INFORMACION GENERAL.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nombre de la empresa Inspeccionada: | EXPLOSIONES TECNICAS CONTROLADAS S.A.S | | | | | |
| NIT: | 901.005.788-6 | | | | | |
| Matricula Comercial: | 02729254 | | | | | |
| Representante Legal: | FERNANDO LOPEZ COLMENARES | | | | | |
| CC de Representante Legal: | 3.190.181 | | | | | |
| Cargo: | REPRESENTANTE LEGAL | | | | | |
| Dirección de la Empresa: | Carrera 62 No. 70B - 16 casa 95 Bogotá D.C. | | | | | |
| Ubicación del Proyecto: | Parque Nacional Natural Farallones | | | | | |
| Teléfono y/o Celular: | 3107549209 | | | | | |
| Correo electrónico: | fernandolopez.extecc@gmail.com | | | | | |
| Marque con X el tipo de usuario | MINERIA | | OBRAS CIVILES | X | SISMICA O CAÑONEO | |

## III. JUSTIFICACIÓN DEL USO DE MATERIAL EXPLOSIVO

La empresa EXPLOSIONES TECNICAS CONTROLADAS S.A.S requiere el uso del material explosivo para adelantar el cierre técnico de minas ubicadas al interior del Parque Nacional Natural FARALLONES DEL DISTRITO DE SANTIAGO DE CALI, mediante la implosión controlada con explosivos y equipos complementarios, como acción de control de las actividades de minería ilegal, en el marco de la conservación de la diversidad biológica de las áreas protegidas.

## IV. INFORMACIÓN DE LA UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto donde se van a utilizar los explosivos está ubicado en el interior del Parque Nacional Natural Farallones, Cali del departamento de Valle del Cauca.

**Coordenadas**: (Geográficas del magazine y del frente de trabajo)

| NORTE | ESTE | IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO |
|---|---|---|
| 03°27´22" N | 76°33´58" W | POLVORIN |
| 03°24´07" N | 76°40´58" W | Interior del Parque Nacional Natural Farallones |

Nombre del Proyecto a Ejecutar: Ejecución de implosiones controladas de los socavones que conforman las minas "Sacarías" y "La laguna" ubicados en jurisdicción del PNN Farallones de Cali
Número del Contrato: FONAM 002 DE 2024
Empresa Contratante: Parque Nacionales Naturales de Colombia Dirección Territorial del Pacifico
Fecha de vencimiento del Contrato: 20 de diciembre de 2024
Coordenadas del Magazín de almacenamiento:

| NORTE | ESTE | IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO |
|---|---|---|
| 03°27´22" N | 76°33´58" W | POLVORIN |

## V. MATERIAL REQUERIDO POR LA EMPRESA

## VI. ESPECIFICACIONES DEL DISEÑO DE LA VOLADURA

| MATERIAL | CANTIDAD | UNIDAD DE MEDIDA |
|---|---|---|
| INDUGEL PLUS AP 26 X 250MM | 1500 | KILOGRAMOS |
| ANFO FEXAR | 1000 | KILOGRAMOS |
| DETONADOR ELECTRONICO | 3100 | UNIDADES |
| CORDON DETONANTE DE 3 GRS | 500 | METROS |
| CORDON DETONANTE DE 12 GRS | 6000 | METROS |
| CORDON DETONANTE DE 38 GRS | 11000 | METROS |
| DETONADOR ELECTRICO | 120 | UNIDADES |

La información diligenciada en este ítem será de acuerdo a la justificación técnica.

Para Minería y Obras Civiles: (Especifique las Variables Suministradas por el Solicitante)

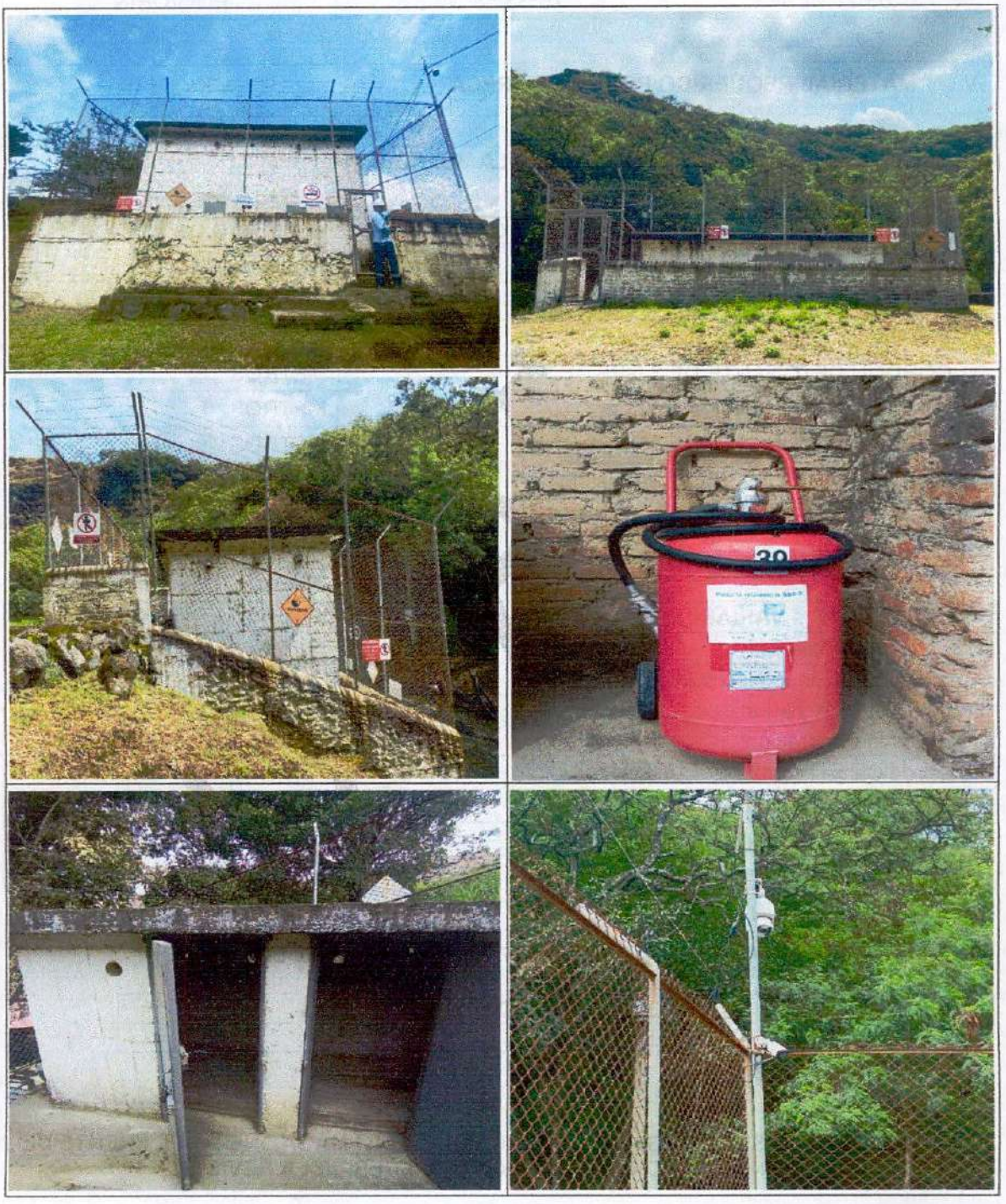
| VARIABLE | VALOR | UNIDAD |
|---|---|---|
| Numero de Frentes Activos: | 2 | N/A |
| Área del Frente de Explotación: | 2,5 | $m^2$ |
| Diámetro de Perforación: | 26 | mm |
| Longitud de Perforación: | 1,6 | Metros |
| Factor de Carga Promedio: | 1.5 | $Kg/m^3$ |
| Cantidad de Material a Remover: | 2795.52$m^3$ | Ton o $m^3$ |
| Numero de Voladuras Mensual | N/A | N/A |
| Material removido Mensual | N/A | N/A |

## VII. EQUIPOS UTILIZADOS PARA LA PERFORACIÓN Y VOLADURA

| MAQUINARIA Y EQUIPO UTILIZADOS |
|---|
| 1. MARTILLO ELECTRICO |

## VIII. FOTOGRAFÍAS DEL LUGAR DE ALMACENAMIENTO MAGAZINE Y DEL FRENTE DE TRABAJO CON LA AUTORIDAD MILITAR QUE PRESIDE LA REVISTA.

## REGISTRO FOTOGRÁFICO MAGAZINE



## IX. PERSONAL ENCARGADO DE LA MANIPULACIÓN DEL EXPLOSIVO (Según certificado de ESING)

| No | NOMBRE COMPLETO | CEDULA | CARGO |
|---|---|---|---|
| 1 | YERSON YESID GOMEZ CARO | 1002678078 | OPERADOR EXPLOSIVOS |
| 2 | YILBER SNEYDER ORTIZ MORALES | 1030617998 | OPERADOR EXPLOSIVOS |

## X. ALMACENAMIENTO DE MATERIAL EXPLOSIVO

Indique el tipo de almacenamiento:

Unidad Militar [ ] Propio [X]

Si es en Unidad Militar relacione:

Unidad Militar:

No. Contrato: Fecha del contrato:

Fecha de inicio: Fecha de término:

Cuando sea propio relacione lo siguiente:

Vigilancia propia [ ] Vigilancia con servicio de vigilancia [X]

Nombre del servicio de vigilancia y número de NIT

Vigilancia y Seguridad Farallones Ltda. NIT: 8050172651

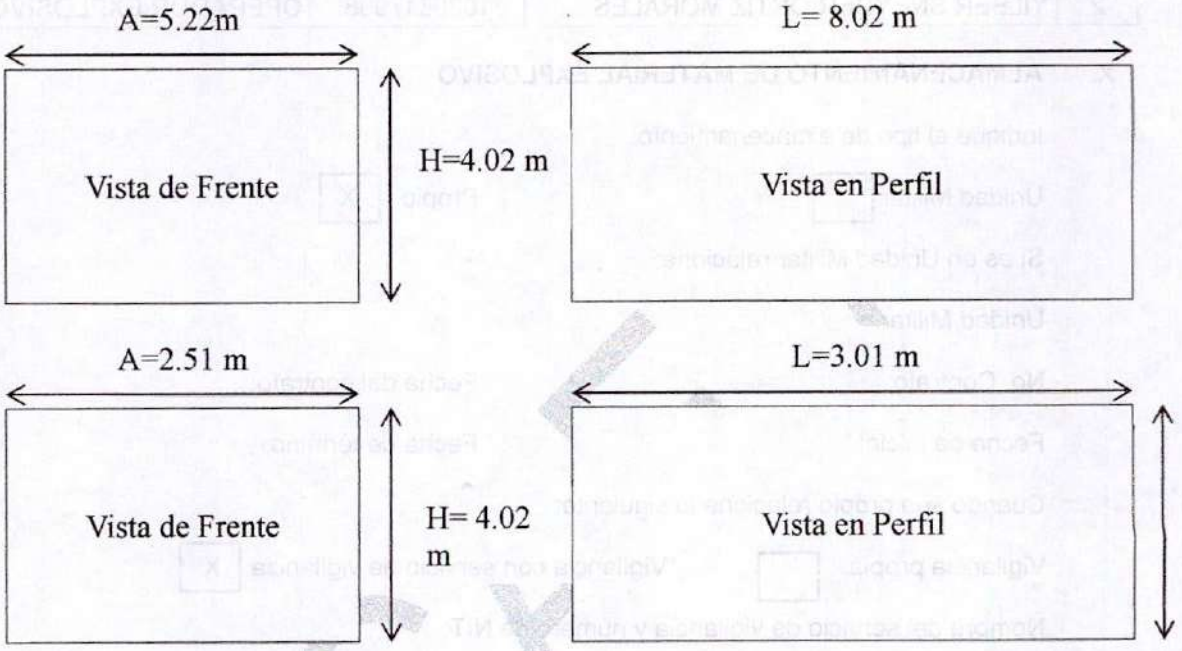
**Observaciones:** De manera general el responsable de la visita debe indicar si el magazín cumple o no las normas mínimas de seguridad, con lo observado en la lista de chequeo (documento que es el insumo y debe estar debidamente diligenciado) teniendo en cuenta: acceso restringido, condiciones de orden público, triclave, polo a tierra, ventilación natural, separación entre accesorios y agentes de voladura, señalización de seguridad, terraplén de seguridad o sistema semienterrado, un radio limpio de 20 m y alejamiento del frente de explotación y población civil de 100 metros mínimo, normas de seguridad bajo tierra y cielo abierto de conformidad con el Decreto 1886 del 2016, modificado por el Decreto 944 del junio de 2022 y el Decreto 2222 del 1993, modificado por el Decreto 593 del 8 de abril de 2022 donde se especifica en el capítulo de Explosivos que debe tenerse en cuenta para la construcción y almacenamiento.

1. Especificaciones del Magazín

El responsable de la revista deberá ubicar el sitio de almacenamiento con las medidas internas, teniendo en cuenta los accesorios y agentes de voladuras, así:

| | |
|---|---|
| El magazín está Construido en: | CONCRETO |
| La Capacidad de Almacenamiento es: (cuando sea unidad militar indicar lo que estipule el contrato) | 20.000 KILOGRAMOS |

- Para agentes de Voladura




## XI. NOVEDADES

Indique si o no, la empresa tiene material Explosivo en existencia o remanentes, el cual no ha consumido y que tiene en existencia en el magazín, así:

| MATERIAL CON REFERENCIA | CANTIDAD | UNIDAD |
|---|---|---|
| N/A | N/A | N/A |

- Justificación del por qué no se consumió el material explosivo

## XII. RESPONSABILIDAD

Nota: Artículo 52 del Decreto 2535/93 "Toda persona natural o jurídica que adquiere explosivos responde por su correcta y exclusiva utilización para los fines detallados en la solicitud de compra, el comprador se hará acreedor a las sanciones legales a que haya lugar, por el uso indebido o destinación diferente que se haga de estos elementos, provenientes de dolo, negligencia o descuido en las medidas de control establecidas".

Les será retirado de inmediato el registro o no incluirá en el a quien haga uso indebido de materiales explosivos o que por negligencia o descuido permitan que sean sustraídos estos materiales y aquellos usuarios que, sin dar inmediato aviso a las autoridades competentes, tengan en sus depósitos material adicional al que realmente requiere para su actividad.

## XIII. CONCLUSIÓN

Como Jefe de la Seccional No 73 del DCCAE certifico, como se indica al pie de la firma que la empresa EXPLOSIONES TECNICAS CONTROLADAS S.A.S, identificado con NIT No 901.005.788-6, se realizó la revista de inspección programada por el Analista de Explosivos o Jefe de la Seccional, a través del Sistema SIAEM 2.0, y en consecuencia otorgo un **CONCEPTO FAVORABLE,** por haber cumplido con las exigencias de la revista de inspección.

Atentamente,

Mayor. **CRISTIAN PATRIK SILVA REY**
Jefe Seccional Control Comercio de Armas Municiones y Explosivos No.73

Elaboró. SS. Victor Rodriguez
Suboficial de Explosivos SCCAE No. 73

SCCAE 73



| | | |
|---|---|---|
| FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA | LISTA DE VERIFICACIÓN | Página: 1 de 3 |
| | | Código: MDN-COGFM-PRODIRES-CGDJ5-FU-95.1-2. V.08 |
| | SGI | Vigente a partir de: 14-10-2022 |

| | |
|---|---|
| No. 5-02-73-202407-48 | FECHA 07-AGOSTO-2024 |
| PROCESO: PROGDCCAE | DEPENDENCIA: Seccional Control Comercio de Armas No. 73 |
| TEMA A TRATAR: Lista de verificación a Magazines seccionales control comercio de armas, municiones y explosivos | |
| GRADO, NOMBRE Y CARGO DEL RESPONSABLE: EXPLOSIONES TECNICAS CONTROLADAS S.A.S NIT 901.005.788-6 ING. JORGE EDUARDO DANGOND MIRANDA | |
| GRADO, NOMBRE Y CARGO DE QUIEN VERIFICA: SS RODRIGUEZ REMOLINA VICTOR MANUEL ANALISTA DE EXPLOSIVOS | |

| CRITERIO – DOCUMENTACIÓN APLICABLE, REQUISITO | PREGUNTA O ASPECTO A VERIFICAR | ¿CUMPLE? | | | OBSERVACIONES / COMENTARIOS / HALLAZGOS |
|---|---|---|---|---|---|
| | | SI | NO | N/A | |
| Decreto 1886 de 2015 articulo 124 ubicación y construcción de magazines | El magazín cuenta con una construcción independiente de explosivos y sus accesorios para almacenamiento. | X | | | |
| | El magazín se encuentra a prueba de incendios balas y explosiones, con adecuada iluminación, buena ventilación, situadas en un lugar convenientemente alejado de edificaciones, vías férreas o carreteras. | X | | | |
| Boletín informativo INDUMIL | Cumple con la distancia de separación mínimas entre un magazine y una edificación, 270 metros menos de 20 personas y 400 metros para más de 20 personas. | X | | | |
| Decreto 1886 de 2015 articulo 124 ubicación y construcción de magazines | El área perimetral donde se encuentra el magazín cuenta con seguridad Privada, además tiene puerta de hierro recubiertas internamente con chapa de madera. | X | | | |
| Decreto 1886 de 2015 articulo 125 ubicación y construcción de magazines | El Tipo de magazín es en CONCRETO BLOQUE | X | | | |
| | El magazín tipo CONTAINER - cuenta con aislamiento como hojas de triple, piso en plástico o madera. | | | X | |
| | La estructura del magazín cuenta con un muro de sacos terreros a una altura de 1.60 m con el fin de bloquear la honda en caso de una explosión. | | | X | |
| | El magazín cuenta con la varilla de conductividad (polo a tierra) para el descargo de la energía corporal de las personas que ingresen. | X | | | |
| | El magazín cuenta con sus respectivas estibas en madera en cada uno de los recintos de almacenamiento | X | | | |
| Decreto 1886 de 2015 articulo 125 ubicación y construcción de magazines | El magazín cuenta con iluminación artificial ( foto celda - panel solar) | | X | | |
| | El magazín cuenta con buena ventilación, recamaras superficiales y laterales. | X | | | |
| | El magazín cuenta con sistemas de cámaras de seguridad. Monitor o aplicación en el celular. | X | | | |
| | El magazín cuenta con sistemas de alarma en la puerta de ingreso al área. | X | | | |

| CRITERIO – DOCUMENTACIÓN APLICABLE, REQUISITO | PREGUNTA O ASPECTO A VERIFICAR | ¿CUMPLE? | | | OBSERVACIONES / COMENTARIOS / HALLAZGOS |
|---|---|---|---|---|---|
| | | SI | NO | N/A | |
| | El magazín cuenta con para rayos certificados a una distancia no menor a 20 mts que sobrepasen la altura del magazín. | X | | | |
| | El magazín no debe contar con cables o redes electicas internas o externas, o aquel material que pueda generar algún sistema de iniciación por chispa . | X | | | |
| Decreto 1886 de 2015 articulo 125 ubicación y construcción de magazines | El magazín cuenta con avisos de peligro no mayor a 10 m de distancia. | X | | | |
| | El área perimétrica del magazín se encuentra limpia de hierbas, basuras, tanques de combustibles. | X | | | |
| | El magazín cuenta con puesto de incendio, con su respectivo material.(pala - pica - extintor - balde con arena - frazada) material debe ser antichispa. | X | | | |
| | Cuenta con botiquín de primeros auxilios. | X | | | |
| | El magazín debe contar con extintores internos -(externos tipo satelital vigentes.) | X | | | |
| | El magazín se encuentra encerrado (malla), concertina que garantice la seguridad. | X | | | |
| Lineamientos y procedimientos para el DCCAE | El magazín no debe presentar humedad. | X | | | |
| | El material almacenado se encuentra de acuerdo a cargo, existencias (SIAEM 2.0) | | | X | |
| | Cuenta con el ultimo descargo ante la seccional, firmado por el suboficial de explosivos de la seccional | | | X | |
| | Llevan libro de control de entrada y salida del material del magazín. | X | | | |
| | El magazín cuenta con el termo hidrómetro de temperatura con su respectivo certificado de calibración | X | | | |
| Decreto 1886 de 2015 articulo 125 ubicación y construcción de magazines<br>Decreto 1886 de 2015 articulo 125 ubicación y construcción de magazines | Lleva el registro de temperatura como mínimo una o dos veces al día | X | | | |
| | El magazín cuenta con el sistema tri-clave. | X | | | |
| | Cuenta con la demarcación de la altura máxima de almacenamiento 1.60 m. | X | | | |
| | Se encuentra demarcada la ruta de evacuación. | X | | | |
| | Cuenta con la identificación de los UN y rombos del material almacenado | X | | | |
| | El magazín cuenta con las fichas técnicas del material almacenado | X | | | |
| | Todo almacenamiento de explosivos debe ubicarse y construirse dejando una distancia mínima de cien (100) metros a bocaminas, teniendo en cuenta las cantidades máximas de explosivos y accesorios de voladura que se van a almacenar y las tablas de distancias de seguridad dispuestas por la Industria Militar | X | | | |
| | El magazín no cuenta con instalaciones eléctricas dentro del magazine | X | | | |

| CRITERIO – DOCUMENTACIÓN APLICABLE, REQUISITO | PREGUNTA O ASPECTO A VERIFICAR | ¿CUMPLE? | | | OBSERVACIONES / COMENTARIOS / HALLAZGOS |
|---|---|---|---|---|---|
| | | SI | NO | N/A | |
| Decreto 1886 de 2015 articulo 125 ubicación y construcción de magazines<br>Decreto 1886 de 2015 articulo 125 ubicación y construcción de magazines | El magazine cuenta con plataformas de madera que tendrán una altura entre diez y treinta centímetros (10 y 30 cm) sobre el nivel del piso y a una distancia de cincuenta centímetros (50 cm) de la pared, para protegerlos de la humedad, vibraciones, sacudidas y así garantizar su correcta ventilación. | X | | | |
| | La empresa cuenta con los certificados de los explosivistas vigentes (ESING) deben estar a nombre de la empresa. | X | | | |

Elaboro
SS VICTOR RODRIGUEZ
Cargo: Analista de Explosivos
Seccional No 73

Revisó
My Cristian Silva
Jefe Seccional No 73
Seccional No 73

| | | |
|---|---|---|
| | Formato concepto favorable autoridad militar de la jurisdicción | PÁGINA: 1 de 2 |
| | | CÓDIGO: MDN-COGFM-PROGDCCA-DCCAE-FU.95.1-76. V01 |
| | SGI | Vigente a partir de: 20-03-2024 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Radicado No. | 1582 | Fecha: | 09-AGOSTO-2024 |
| Unidad Militar: | BR 3 | | |
| Departamento: | Valle del Cauca | Ciudad o Municipio: | Cali |
| Autoridad Militar: (art. 32 Decreto 2535/1993) | CR GERARDO AVILAN VILLALBA JEM BR 3 | | |

Señor Coronel
**MIGUEL ANGEL GRACIA URIBE**
Jefe Departamento Control Comercio de Armas, Municiones y Explosivos
Bogota D.C.

Asunto: Concepto favorable para el uso y manejo de Explosivos

En cumplimiento del Decreto 2535/93 Capitulo II Articulo 51 y Decreto 1070/15 artículo, 2.2.4.1.11, el Jefe de Estado Mayor y Segundo Comandante de la Tercera Brigada se permite informar al DCCAE que la empresa EXPLOSIONES TECNICAS CONTROLADAS S.A.S. con número de identificación, NIT. 901.005.788-6 Ejecución de implosiones controladas de los socavones que conforman las minas "Sacarías" y "La laguna" ubicados en jurisdicción del PNN Farallones de Cali, ubicado en el Interior del Parque Nacional Natural Farallones, (correspondiente al Contrato No FONAM 002 DE 2024 que tiene como objeto o actividad principal adelantar el cierre técnico de minas ubicadas al interior del Parque Nacional Natural FARALLONES DEL DISTRITO DE CALI, cumplió con todos los requisitos y lo establecido de acuerdo a la norma legal vigente por tal razón se emite el CONCEPTO FAVORABLE para el año 2024, con el fin de que el DCCAE tenga en cuenta la solicitud realizada por la empresa y autorice el cupo con las cantidades que determinen luego de estudiar los diseños presentados y volúmenes a remover; las cantidades solicitadas se relacionan a continuación:

| MATERIAL | CANTIDAD | UNIDADES |
|---|---|---|
| INDUGEL PLUS AP 26 X 250MM | 1500 | KILOGRAMOS |
| ANFO FEXAR | 1000 | KILOGRAMOS |
| DETONADOR ELECTRONICO | 3100 | UNIDADES |
| CORDON DETONANTE DE 3 GRS | 500 | METROS |
| CORDON DETONANTE DE 12 GRS | 6000 | METROS |
| CORDON DETONANTE DE 38 GRS | 11000 | METROS |
| DETONADOR ELECTRICO | 120 | UNIDADES |

Artículo 52 del decreto 25/93: "Toda persona natural o jurídica que adquiere explosivos responde por su correcta y exclusiva utilización para los fines detallados en la solicitud de compra, el comprador se hará acreedor a las sanciones legales a que haya lugar, por el uso indebido o destinación diferente que se haga de estos elementos, provenientes de dolo, negligencia o descuido en las medidas de control establecidas".

Atentamente,

Coronel **GERARDO AVILAN VILLALBA**
Jefe de Estado Mayor y Segundo Comandante de la Tercera Brigada

Elaboró: My CRISTIAN SILVA
Jefe Seccional Control Comercio de Armas Municiones y Explosivos No.73

PARQUES NACIONALES
NATURALES DE COLOMBIA

20247580007541
Al contestar por favor cite estos datos:
Radicado No.: 20247580007541

Código de dependencia 766
PARQUE NACIONAL NATURAL FARALLONES DE CALI
Cali, Colombia, 29-08-2024

Contratista
**FERNANDO LÓPEZ COLMENARES**
Explosiones Técnicas Contraladas S.A.S. - EXTECC SAS
NIT 901005788
Email: extecc@gmail.com

**ASUNTO: Respuesta solicitud "*Permiso para instalación campamentos contrato FONAM 002 de 2024*". Comunicación de fecha 26 de agosto de 2024.**

Cordial saludo:

En atención de la solicitud referenciada en el asunto, por medio de la cual se requiere "(…) *obtener el permiso de instalación de los campamentos en las áreas de intervención de las minas Sacarías y la Laguna y la acondicionamiento de helipuerto para las coordenadas* (…) *Mina Sacarías 76°40'52" W y 3°24'08" N 76°41'14" W y 3°24'20" N Mina la Laguna Acondicionamiento de helipuerto 76°41'10" W y 3°23'04" N* (…)", con el fin de dar cumplimiento al contrato FONAM 002 de 2024, cuyo objeto es "*ADELANTAR EL CIERRE TÉCNICO DE MINAS UBICADAS AL INTERIOR DEL PNN FARALLONES DE CALI, COMO ACCIÓN DE CONTROL DE LAS ACTIVIDADES DE MINERIA ILEGAL, EN EL MARCO DE LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS DEL SINAP NACIONAL*", procedemos a dar respuesta en los siguientes términos.


Dirección Territorial Pacífico
Dirección: Carrera 117 # 16B- 00 Calle Vilache 09, Cali, Colombia
Conmutador: (+57) 602 5561125
Línea Gratuita: (+57) 01 8000 129722

La instalación temporal de los campamentos, así como la adecuación de una zona para helipuerto, que se deberán llevar a cabo para dar cumplimiento al proyecto anteriormente relacionado, será una actividad aprobada bajo el estricto cumplimiento de los términos y condiciones que contenga el Plan de Manejo Ambiental (en adelante "PMA") avalado por la presente Entidad. En este sentido, se solicita que una vez terminada la fase operativa del objeto contractual se destruyan los campamentos y demás espacios conexos adecuados, conforme a los lineamientos del PMA y demás orientaciones impartidas por el personal del Parque Nacional Natural Farallones de Cali que se comisione para llevar a cabo el acompañamiento.

Atentamente,

Hector F. Gómez B

**HÉCTOR FABIO GÓMEZ BOTERO**
Jefe de Área Protegida
Parque Nacional Natural Farallones de Cali
Dirección Territorial Pacífico

| **Proyectó:** | **Revisó:** | **Aprobó:** |
|---|---|---|
| Ana María Lañas M. | Héctor Fabio Gómez Botero | Héctor Fabio Gómez Botero |
| Abogada | Jefe de Área Protegida | Jefe de Área Protegida |
| DTPA | PNN Farallones de Cali | PNN Farallones de Cali |

PARQUES NACIONALES
NATURALES DE COLOMBIA

20247660008781
Al contestar por favor cite estos datos:
Radicado No.: 20247660008781
Fecha: 24-09-2024

Código de dependencia 766
PARQUE NACIONAL NATURAL FARALLONES DE CALI
Santiago de Cali, 24-09-2024

Señores
**EXPLOSIONES TÉCNICAS CONTROLADAS SAS**
Ciudad

**ASUNTO: PAZ Y SALVO IMPLEMENTACIÓN AL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL -PMA, DE LA EMPRESA EXPLOSIONES TÉCNICAS CONTRALADAS S.A.S. -EXTECC SAS, DURANTE EL DESARROLLO DEL CONTRATO No. FONAM 002 DE 2024.**

En el marco del desarrollo del Contrato No. FONAM 002 de 2024, suscrito entre la empresa Explosiones Técnicas Contraladas S.A.S. -EXTECC SAS (Contratista) y Subcuenta del Sistema de Parques Nacionales Naturales del Fondo Nacional Ambiental –FONAM DTPA (Entidad Contratante), cuyo objeto es "ADELANTAR EL CIERRE TÉCNICO DE MINAS UBICADAS AL INTERIOR DEL PNN FARALLONES DE CALI, COMO ACCIÓN DE CONTROL DE LAS ACTIVIDADES DE MINERIA ILEGAL, EN EL MARCO DE LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS DEL SINAP NACIONAL", Parque Nacional Natural Farallones de Cali CERTIFICA que, la empresa contratista realizó el proceso de cierre de las minas La Laguna y Sacarías, en los sitios utilizados para la instalación de campamento y baños cumplen con las condiciones de orden, aseo y limpieza, conforme con los lineamientos establecidos en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) viabilizado para el contrato mediante oficio con radicado 20242301983991 del 14 de septiembre de 2024.

El presente documento se firma a los veinticuatro (24) días de septiembre de 2024 a solicitud del interesado.

Atentamente,

Hector F. Gómez B

**HÉCTOR FABIO GÓMEZ BOTERO**
Jefe del Área Protegida
PNN Farallones de Cali

**Elaboró:**
Juan Manuel Guzmán L.
Técnico Administrativo
PNN Farallones de Cali

**Revisó:**
Santiago Narváez
Profesional de Minería
PNN Farallones de Cali

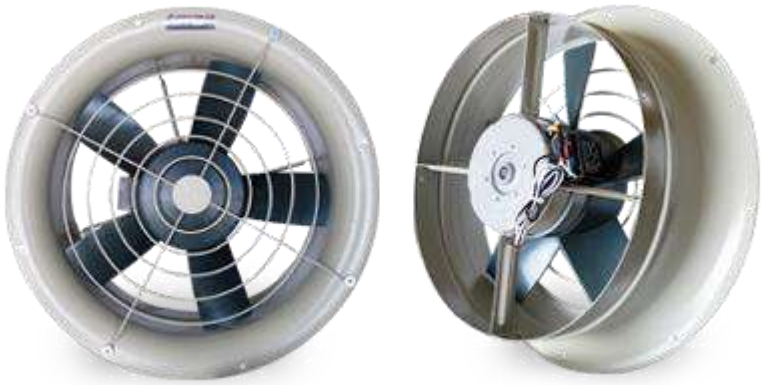
**Aprobó:**
Héctor Fabio Gómez Botero
Jefe de Área Protegida
PNN Farallones de Cali


Parque Nacional Natural Farallones de Cali
Dirección: Carrera 117 # 16B- 00 Calle Vilache 09, Cali, Colombia
Conmutador: (+57) 602 5561125
Línea Gratuita: (+57) 01 8000 129722

# ESPECIFICACIONES TECNICAS

## EXTRACTOR DE AIRE 16” MODELO EM40AP

Gama de extractores axiales, diseñados en aplicación directa para mover volúmenes de aire considerables, destacando su alto rendimiento y bajo consumo de energía. Fabricados en base a un diseño robusto y con materiales de la más alta calidad, garantizando larga vida de operación.



| | |
|---|---|
| **MODELO:** | EM40AP |
| **PULGADAS:** | 16" |
| **DIAMETRO:** | 40 CMS |
| **POTENCIA:** | 1/8 hp |
| **CAUDAL:** | 780 $m^3/h$ |
| **AMPERIOS:** | 1.6 A |

- Carcasa construida en embutición en lamina coll-rolled calibre 18 con recubrimiento en pintura en polvo poliéster horneada de alta resistencia a la corrosión color sílice.
- Rejilla en alambre galvanizado calibre 10 con recubrimiento en pintura en polvo
- Motor sellado montado sobre rodamientos y trabajo continuo, con recubrimiento en pintura de polvo color sílice.
- Aspa o ventilador en plástico de alta densidad balanceada dinámica y estáticamente.
- Motor para 110 voltios corriente alterna y 1600 rpm, produce poco ruido
- Para uso residencial y comercial e industrial , tales como tiendas, locales deportivos, baños, bodegas, fabricas, etc.

Herramienta Eléctrica

# MARTILLO PERFORADOR DEMOLEDOR BOSCH GBH 12-52 DV

Martillo Perforador Demoledor Bosch GBH 12-52 DV SDS, 06112660G0, roto Martillo más potente de Bosch, con sistema Vibration Control, máxima potencia al perforar y cincelar gracias a su motor de 1.700 W y una energía de impacto individual de 19 J, bloqueo automático del interruptor para un óptimo confort de uso en aplicaciones de cincelado constantes, vibraciones reducidas de solo 8 m/s² al cincelar y 10 m/s² al perforar gracias al sistema inteligente de amortiguación de vibraciones de tres niveles.




- Vibraciones reducidas de solo 8m/s2 al cincelar y 10 m/s2 al perforar gracias al sistema inteligente de amortiguación de vibraciones de tres niveles.
- Velocidad variable (6 velocidades), VarioLock (12 posiciones).
- Service-Display que advierte de la necesidad del cambio de escobilla.











## FICHA TÉCNICA

| | |
|---|---|
| **Potencia** | 1.700 W |
| **Fuerza de percución** | 19 J (EPTA) |
| **Máxima de perforación en concreto** | **Broca Maciza:** 52 mm<br>**Broca Pasante:** 80mm<br>**Corona Dentada:** 150mm |
| **Función rompedor / martillo** | SI |
| **Función Perforación** | Con percusión |
| **Peso** | 11,9 Kg |
| **Número de impactos en vel nominal de rotación** | 1.750 – 2.150 bpm |
| **Velocidad nominal de rotación** | 0 – 220 rpm |

## INCLUYE

PORTAHERRAMIENTAS SDS MAX

EMPUÑADURA AUXILIAR

info@maquitecdecolombia.com
Cra. 22 # 68 - 68 | Bogotá, Colombia

BOSCH

SKU: 06112660G0

BauKer®

# MANUAL DE USO

## GENERADOR A GASOLINA

MODELO: GG6300




ADVERTENCIA-Para reducir el riesgo de lesión, el usuario debe leer este manual de instrucciones

1 AÑO DE GARANTIA
YEAR WARRANTY



ADVERTENCIA-Para reducir el riesgo de lesión, el usuario debe leer este manual de instrucciones

# Instrucciones generales de seguridad
## para herramientas eléctricas

**Advertencia:** Lea y comprenda todas las instrucciones. La inobservancia de estas instrucciones puede resultar en una descarga eléctrica, incendio o en serios daños personales. El término “herramienta eléctrica” en todas las instrucciones enumeradas a continuación se refiere a herramientas operadas con energía eléctrica (con cordón de poder) y a herramientas operadas con baterías (sin cordón de poder).

### Área de trabajo

- Mantenga la zona de trabajo limpia y bien iluminada. El desorden y las zonas oscuras pueden provocar accidentes.
- No opere herramientas eléctricas en atmósferas explosivas, como por ejemplo en presencia de líquidos, gases o polvos inflamables. Las herramientas eléctricas crean chispas que pueden encender el polvo o las emanaciones.
- Mantenga a los espectadores, niños y visitantes alejados mientras opere una herramienta eléctrica. Las distracciones pueden hacer que usted pierda el control.

### Seguridad eléctrica

- Los enchufes de la herramienta eléctrica deben ser compatibles con el suministro eléctrico. Nunca modifique el enchufe. Tampoco utilice adaptadores con herramientas conectadas a tierra. Los enchufes no modificados y las tomas de corriente compatibles disminuyen los riesgos de descarga eléctrica.
- Evite hacer contacto con superficies conectadas a tierra tales como tubos, radiadores o refrigeradores. Se incrementan los riesgos de descarga eléctrica si su cuerpo tiene conexión a tierra.

- No exponga la herramienta a la lluvia o a condiciones de humedad. El agua al interior de la herramienta incrementa los riesgos de una descarga eléctrica.
- No use indebidamente el cable. Nunca use el cable para transportar la herramienta. Mantenga el cable lejos del calor, aceite, bordes filosos o partes móviles. Reemplace inmediatamente los cables dañados. Los cables dañados pueden causar incendios o descargas eléctricas.
- Cuando opere herramientas eléctricas en exteriores use una extensión diseñada especialmente para ser operada en este tipo de entornos. El uso de extensiones adecuadas reduce el riesgo de descargas eléctricas.

## Seguridad personal

- Manténgase alerta. Observe lo que está haciendo y use el sentido común al operar una herramienta eléctrica. No utilice una herramienta eléctrica cuando esté cansado o bajo la influencia de drogas, alcohol o medicamentos. Basta un solo momento de distracción al operar herramientas eléctricas para que se produzcan lesiones personales graves.
- Use equipamiento de seguridad. Siempre use antiparras. Un equipamiento de seguridad que comprenda máscara anti-polvo, zapatos de seguridad antideslizantes, casco y protección auditiva, que usados adecuadamente reducen los riesgos de daños personales.
- Evite el arranque accidental de la máquina. Cerciórese de que el interruptor esté en la posición de bloqueo o apagado antes de conectar a la fuente eléctrica. Transportar herramientas eléctricas con el dedo en el interruptor o tener la herramienta con el interruptor encendido puede causar accidentes.
- Quite toda llave de ajuste antes de encender la herramienta. Si una llave, sin importar su tipo, queda tocando una parte móvil de la herramienta eléctrica, se pueden producir lesiones personales.
- No se sobre exija. Manténgase en equilibrio en todo momento. La posición y el equilibrio correctos permiten controlar mejor la herramienta en caso de que se produzcan situaciones inesperadas.
- Vista apropiadamente. No use ropa holgada ni artículos colgantes. Mantenga su pelo, ropa y guantes alejados de las piezas en movimiento. La ropa holgada, las joyas, o el pelo largo pueden quedar atrapados en la herramienta.

- Si la herramienta cuenta con una conexión para extraer polvo, cerciórese de que ésta conexión se haya realizado correctamente antes de operar. El uso de estos dispositivos extractores disminuye los riesgos asociados a las emanaciones de polvo.

## Uso y cuidado de la herramienta

- Asegúrese de que el interruptor del generador se encuentre en OFF y desconecte cualquier cableado antes de hacer cualquier ajuste, cambio de accesorios o si va a guardarlo. Tales medidas de seguridad reducen el riesgo de que el generador se encienda accidentalmente.
- Guarde el generador fuera del alcance de los niños o de personas no entrenadas para su uso. Los generadores son peligrosos en manos de personas no calificadas.
- Trate los generadores con cuidado. No use generadores dañados. Etiquete los generadores dañados poniéndoles “No usar” hasta que sean reparados.
- Revise cualquier desalineación, movimiento o rotura de piezas, o cualquier otra condición que pudiera afectar el funcionamiento del generador. Si el generador está dañado, el desperfecto debe ser reparado antes de usar. Muchos accidentes son ocasionados por un mal mantenimiento del generador.
- Use solo accesorios recomendados por el fabricante para los modelos específicos de generador. Los accesorios de un generador podrían ser dañinos para otro.
- La herramienta debe ser reparada sólo por personal técnico calificado y usando únicamente piezas de reemplazo idénticas y originales. Esto asegurará que la seguridad de la herramienta se mantenga con el tiempo.
- Asegúrese de que la instalación cumpla todas las normativas locales y nacionales y que sea desarrollada por contratistas o electricistas calificados y certificados.
- Todo el trabajo eléctrico, incluso la conexión a tierra, debe ser realizada por un electricista certificado.
- Cualquier lugar de almacenaje o centro de abastecimiento de combustible para el generador debe ser construido o instalado de acuerdo a las regulaciones locales, estatales y federales.

## Servicio técnico autorizado

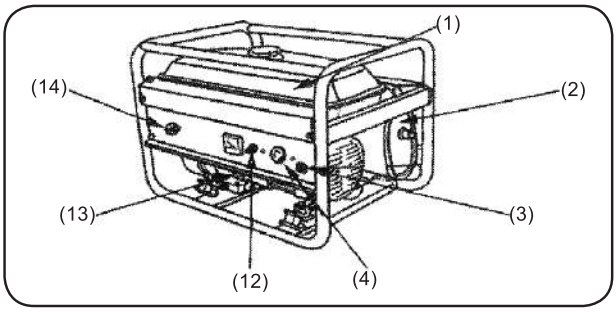
- Mantenga las etiquetas y placas en el generador y el motor, pues éstas traen información muy importante. Si están perdidas contacte a su proveedor para reemplazarlas.
- El mantenimiento del generador deber ser realizado únicamente por personal calificado. El servicio o mantenimiento desarrollado por personal no calificado podría resultar en daños a la unidad.
- Cuando haga el mantenimiento del generador reemplace solo con piezas idénticas. Siga apropiadamente las instrucciones de este manual. El mal uso de las piezas o el no seguir correctamente las instrucciones de este manual puede ocasionar cortocircuito u otro tipo de daños.

## Instalación

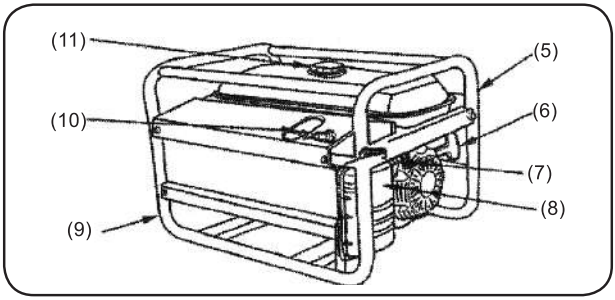
- Asegúrese de que la instalación cumpla todas las normativas locales y nacionales y que sea desarrollada por contratistas o electricistas calificados y certificados.
- Todo el trabajo eléctrico, incluso la conexión a tierra, debe ser realizada por un electricista certificado.
- Cualquier lugar de almacenaje o centro de abastecimiento de combustible para el generador debe ser construido o instalado de acuerdo a las regulaciones locales, estatales y federales.

## Lista de partes

1. Tanque de combustible
2. Silenciador de escape
3. Conexión a tierra
4. Enchufe/conexión AC
5. Filtro de aire
6. Manija de arranque
7. Llave de combustible
8. Ahogador
9. Estructura de soporte
10. Bujía



11. Tapa del combustible
12. Interruptor automático de protección AC
13. Contenedor de aceite
14. Interruptor de encendido

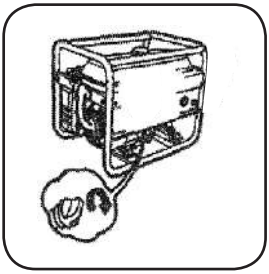



## Revisión preliminar

### Nivel de aceite

Siempre revise el aceite tras detener el generador.

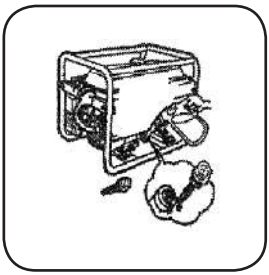
**1-** Desenrosque la tapa del filtro y limpie el indicador de nivel de aceite con un paño.



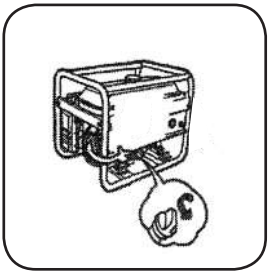
**2-** Inserte el indicador de aceite dentro del filtro nuevamente.



**3-** En caso de que el nivel de aceite esté por debajo de lo que indica la varilla graduada, rellene con aceite hasta el máximo aconsejado.

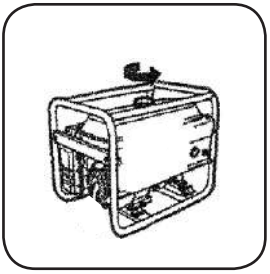


**4-** Coloque nuevamente la tapa del filtro.



## Nivel de combustible

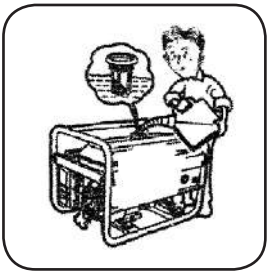
**1-** Gire la tapa del depósito de combustible.



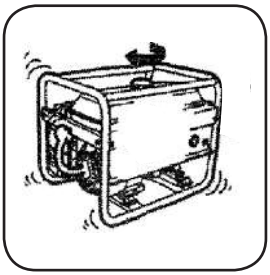
**2-** Chequee el nivel del combustible y rellene si es necesario.



**3-** Rellene sin rebasar el filtro.

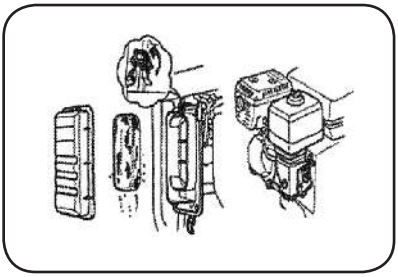


**4-** Reinstale la tapa del tanque.

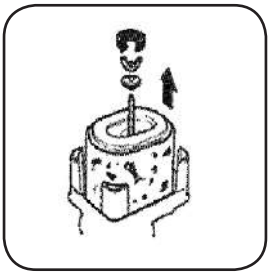


## Limpiar filtro de aire

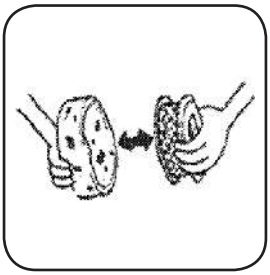
**1-** Quite el sujetador y saque el filtro de aire.



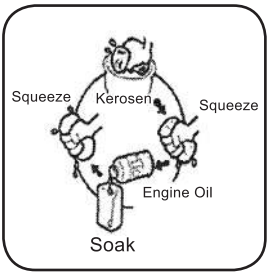
**2-** Suelte las tuercas y desarme el filtro.



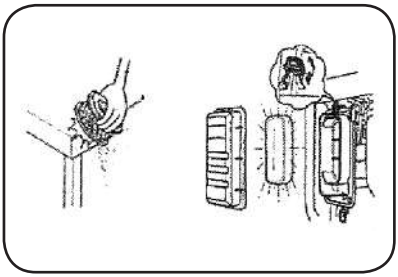
**3-** Separe las partes del filtro.



**4-** Lave
Empape con aceite para motor
Apriete sin estrujar
Empape de kerosén
Apriete sin estrujar
Repita hasta que se vea limpio

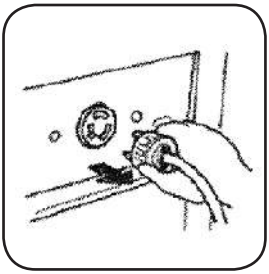



**5-** Limpie suavemente las partes del filtro varias veces

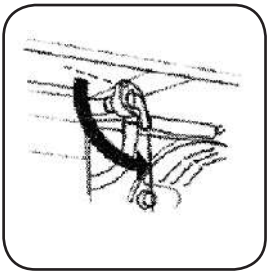


## Partida del generador

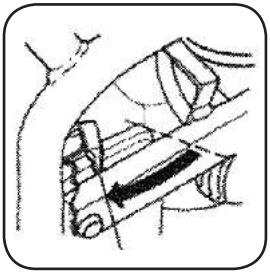
**1-** Quite todas las conexiones al generador y ponga el interruptor automático de protección en OFF (apagado).



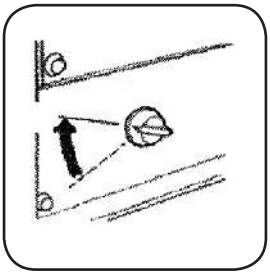
**2-** Gire la llave del combustible hacia la posición ON (encendido).



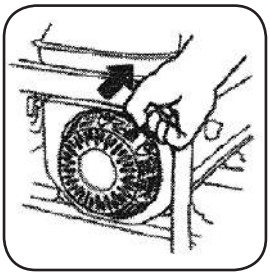
**3-** Coloque el ahogador en la posición OFF.



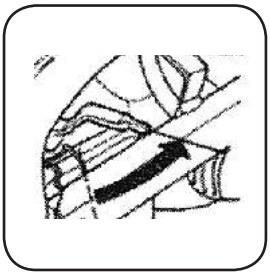
**4-** Coloque el interruptor del generador en la posición ON.



**5-** Tire la manija de arranque suavemente hasta encontrar resistencia, luego jale firmemente.



**6-** Una vez que el generador haya partido ponga el ahogador en la posición ON.



## Consejos y cuidados para operar el generador:

**1-** No encienda dos o más aparatos simultáneamente. Prefiera ir de uno a la vez.

**2-** Caliente el generador sin carga por 3 minutos. Si el generador va a abastecer más de un artefacto, asegúrese de conectarlos uno por uno empezando por el de mayor consumo. La mayoría de los motores requieren más potencia de la que necesitan para partir. No exceda el límite de energía especificado para cada enchufe.

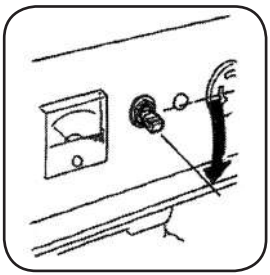
**3-** Asegúrese de que todos los artefactos se encuentran en buenas condiciones antes de conectarlos al generador. Si uno de estos artefactos funciona de manera anormal desde un comienzo (Trabaja lentamente o se detiene de repente) apague el interruptor automático inmediatamente. Luego, desconecte el aparato y examínelo. Intente no sobrecargar los circuitos reduciendo la carga. Espere unos minutos antes de reanudar la operación. Si la indicación del voltímetro está demasiado alta o demasiado baja, detenga la máquina y examine las posibles causas de ese mal funcionamiento. El generador puede cargar cuando el indicador se encuentra en 220 (50Hz).

**4-** Aplicación de corriente directa (DC): No usar DC y AC al mismo tiempo. El terminal DC podría ser usado únicamente para cargar baterías de 12V.

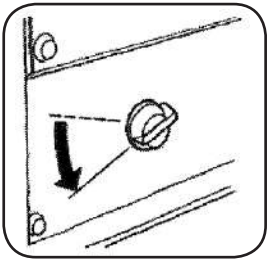
**5-** Cuando conecte el generador a la red doméstica asegúrese que un electricista calificado haga el trabajo. Una conexión inapropiada entre el generador y el artefacto podría provocar daños tanto al generador como al artefacto, incluso podría provocar fuego. Advertencia: Si el generador ha de ser conectado a la red de suministro eléctrico asegúrese de que el interruptor principal esté en OFF ya que un repentino reestablecimiento de la energía podría dañar tanto el generador como las unidades conectadas a él.

## Lista de partes

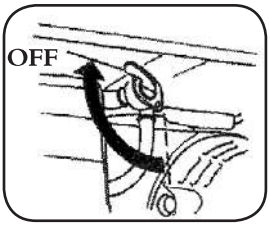
**1-** Coloque en OFF el interruptor automático.



**2-** Gire el interruptor del generador a la posición OFF.



**3-** Gire la llave del combustible en posición OFF.




**Nota:** Para detener el generador en un caso de emergencia gire el interruptor de encendido de la unidad hacia la posición OFF.

## Chequeos y mantenimiento periódicos

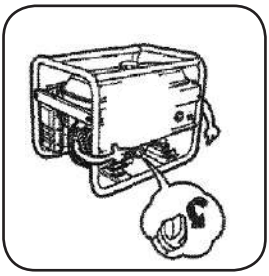
Los chequeos y mantenimientos periódicos son cruciales para un buen funcionamiento de su generador. El generador consiste en un motor a gasolina, un alternador, un panel de control, una estructura metálica, etc. Apague el generador antes de realizar el mantenimiento. Si el generador debe seguir funcionando, asegurarse de que esté en un área bien ventilada. Los gases producidos por la combustión son venenosos ya que contienen monóxido de carbono. Una vez que haya utilizado el generador, límpielo inmediatamente con un paño para prevenir la corrosión y la acumulación de sedimentos.

Ver guía de chequeos:

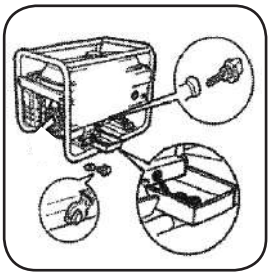
| Ítem | Revisión diaria | 20 horas o primer mes | 50 horas o cada 3 meses | 100 horas o cada 6 meses | 300 horas o cada 1 año |
|---|---|---|---|---|---|
| Revisar el aceite de la máquina | Revisar | | | | |
| Reemplazar aceite del motor | Revisar | Reemplazar | | Reemplazar | |
| Revisar el filtro del aire | Revisar | | | | |
| Lavar el filtro de aire | | | Limpiar | | |
| Taza del filtro de aire | | | | Limpiar | |
| Filtro de aceite | | | | Limpiar | |
| Bujía | | | | Revisar/ limpiar | |
| Válvula del combustible | | | | Limpiar | |
| Lavar cubierta del cilindro | | | | | Revisar/ ajustar |
| Lavar estanque de combustible | | Lavar en caso de ser necesario y cada 3 meses | | | Limpiar |

## Cambio del aceite

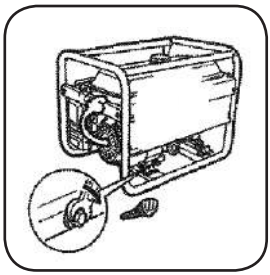
**1-** Gire, luego saque la varilla indicadora



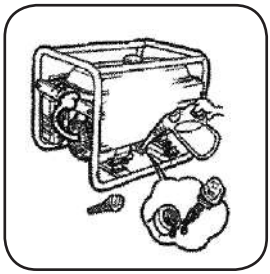
**2-** Desconecte el tornillo de drenado y vacíe el depósito de aceite en el cigüeñal.



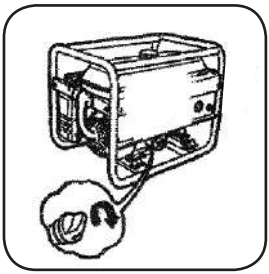
**3.** Coloque nuevamente el tornillo de drenado.



**4-** Llene con aceite hasta el máximo nivel indicado.



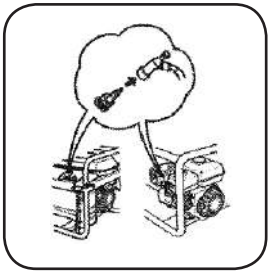
**5-** Reinstale la varilla indicadora.



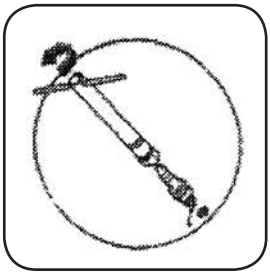
**Nota:** Se recomienda aceite SAE10W – 30 equivalente a la clase SG para motores a gasolina de 4 tiempos.
Temperatura del aire (bajo los 10ºC): Se recomienda un motor SAE10W-30.Temperatura aire frío (bajo los -15ºC: SE, SF, según la clasificación de la API o SAE10W – 30 equivalente a clase SG.

## Bujía

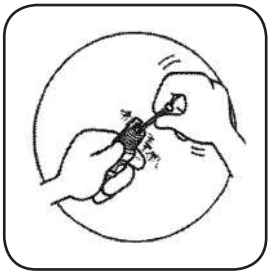
**1**- Saque la tapa de la bujía



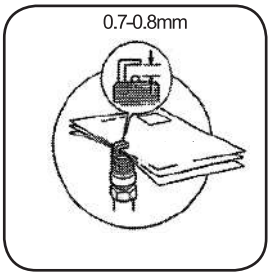
**2-** Desmonte la bujía



**3-** Quite los residuos producidos por la combustión



**4-** Mida la distancia de los electrodos.

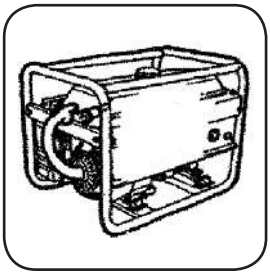


**5-** Reinstale la bujía y coloque la tapa a presión.

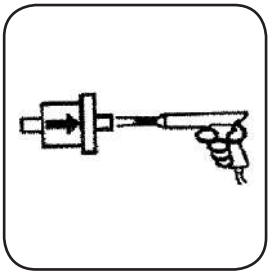


## Mantenimiento del filtro de aceite

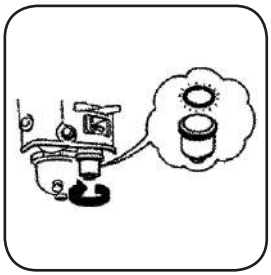
**1-** Coloque la tapa del filtro en posición OFF, luego sáquelo.



**2-** Limpie el interior del filtro.



**3-** Coloque un nuevo anillo de goma en el filtro y asegure la tapa.



## Mantención para cuando guarde el generador por períodos prolongados

Si el generador necesita ser guardado por mucho tiempo deberá prepararlo como se indica:
**1-** Saque el tornillo de drenaje y vacíe el depósito de combustible.
**2-** Saque el filtro de aceite y luego drene el contenido en el cigüeñal.
**3-** Reinstale el tornillo de drenaje.
**4-** Llene con aceite hasta donde indica la varilla graduada.
**5-** Tire la manija de arranque hasta que ya no haya resistencia.

## Solución de problemas

**Problema: El generador está funcionando pero no genera energía**
Causa:
**1-** El interruptor automático está abierto
**2-** Mala conexión o cableado defectuoso.
**3-** El dispositivo de conexión está malo.
**4-** Falla en el generador
Corrección:
**1-** Reinicie el interruptor automático
**2-** Revise y repare
**3-** Conecte otro dispositivo que esté en buenas condiciones
**4-** Contacte al servicio técnico autorizado

**Problema: El generador funciona correctamente pero se atasca cuando las cargas son conectadas**
Causa:
**1-** Cortocircuito en una de las cargas
**2-** El generador está sobrecargado
**3-** La velocidad del generador es demasiado lenta
**4-** Circuito del generador cortado
Corrección:
**1-** Desconecte la carga eléctrica cortada
**2-** Vea: “no sobrecargar el generador”
**3-** Contacte al servicio técnico autorizado
**4-** Contacte al servicio técnico autorizado

**Problema: El generador no parte o parte defectuosamente**
Causa:
**1-** Limpie el filtro de aire
**2-** Se acabó el combustible
**3-** La gasolina ya no sirve
**4-** El cable no está conectado a la bujía
**5-** Bujía mala
**6-** Agua en la gasolina
**7-** Sobre-estrangulación
**8-** Bajo nivel de aceite
**9-** Combustible mal mezclado
**10-** Válvula de entrada pegada en abierto o cerrado
**11-** Generador ha perdido compresión
Corrección:
**1-** Limpie o reemplace el filtro de aire
**2-** Llene el tanque de combustible
**3-** Drene el tanque de combustible y llénelo con combustible fresco
**4-** Conecte el cable a la bujía
**5-** Reemplace la bujía
**6-** Drene el tanque de combustible; llene con combustible fresco
**7-** Ponga el estrangulador en posición de no estrangulación
**8-** Llene hasta alcanzar un nivel apropiado
**9-** Contacte al servicio técnico autorizado
**10-** Contacte al servicio técnico autorizado
**11-** Contacte al servicio técnico autorizado

**Problema: El generador se detiene durante su funcionamiento**
Causa:
**1-** Se acabó el combustible
**2-** Bajo nivel de aceite
**3-** Falla en el generador
Corrección:
**1-** Llene el tanque de combustible
**2-** Llene con aceite hasta lograr el nivel apropiado
**3-** Contacte al servicio técnico autorizado

**Problema: Le falta poder al generador**
Causa:
**1-** La carga es muy alta
**2-** Filtro de aire sucio
**3-** El generador deber ser llevado al servicio técnico
Corrección:
**1-** Vea: “No sobrecargue el generador”
**2-** Reemplace el filtro de aire
**3-** Contacte al servicio técnico autorizado

**Problema: El generador se tambalea**
Causa
**1-** El estrangulador fue abierto muy pronto
**2-** El carburador está corriendo muy lento o muy despacio
Corrección
**1-** Mueva el estrangulador hasta una posición intermedia hasta que el generador corra sin problemas
**2-**Contacte al servicio técnico autorizado

## Especificaciones

| | |
|---|---|
| Modelo | GG6300 220V / 50Hz |
| Tipo de alternador | Alternador de escobillas con AVR |
| Frecuencia (Hz) | 50 |
| Voltaje salida AC (V) | 220 |
| Voltaje salida DC (V) | 12 |
| Potencia nominal de salida AC (W) | 5000 |
| Máximo salida AC (W) | 6000 |
| Corriente nominal (A) | 22,7 |
| Tipo de generador | 4 tiempos, enfriado por aire, gasolina |
| Diámetro y recorrido del pitón (mm) | 90 x 66 |
| Cilindrada (cc) | 419 |
| Sistema de arranque | Manual autoretráctil y eléctrico |
| Incluye baterías | Si |
| Tipo de combustible | Gasolina |
| Lubricante | SAE#30 |
| Capacidad del tanque | 25 |
| Salida máx. (Hp) | 14.0 |
| Continuidad de trabajo | 17 |
| Dimensiones (cm ) | 68 x 51 x 57 |
| Peso neto | 84 |

## Garantía y Servicio Técnico

### Gracias por escoger este producto
### 1 Año de Garantía

• Esta garantía tiene vigencia a partir de la fecha de compra del producto.

POR FAVOR, GUARDE SU COMPROBANTE DE COMPRA

• Si este producto presenta una falla dentro del año a partir de la fecha de compra, haga uso de la garantía.
Incluya su comprobante de compra original, detalle de las fallas, su nombre y dirección, lugar y fecha de compra. El fabricante no efectuará reembolso. Todo producto deberá estar adecuadamente limpio y seguro y embalado cuidadosamente para prevenir daños o lesiones durante el transporte. El fabricante podrá rechazar los despachos poco apropiados o inseguros.
• Debe facilitar el comprobante de compra antes de llevar a cabo cualquier trabajo de reparación o mantención.
• Todos los trabajos deben ser llevados a cabo solo por servicio técnico autorizado.
• Cualquier pieza que sea reemplazada, será propiedad del servicio técnico autorizado y no será devuelta.
• La reparación o reemplazo del producto no extenderá el periodo de garantía.
• La reparación o reemplazo de su producto bajo garantía le otorga beneficios adicionales y que no afectan sus derechos como consumidor establecidos en la ley.

Lo que cubre la garantía:
• La reparación del producto por defectos debido a fatiga de material o defectos de fabricación dentro del año a partir de la fecha de compra. Si cualquier pieza ya no está disponible o está discontinuada, el fabricante la reemplazará con una pieza alternativa y funcional.

Lo que no cubre la garantía:
El fabricante no garantiza la reparación requerida como resultado de:
• El desgaste normal de aspas, cepillos, cinturones, ampolletas, baterías, etc.
• Daño accidental, fallas causadas por uso negligente, abuso, negligencia y operación descuidada en la manipulación del producto.

• Uso del producto para cualquier propósito fuera de las actividades domésticas normales.
• Cambio o modificación del producto en cualquier forma.
• El uso de partes y accesorios distintos de los originales del fabricante.
• Instalación defectuosa.
• Reparaciones o alteraciones llevadas a cabo por un servicio técnico o persona no autorizadas.

## Red de servicio técnico en Chile

| REGIÓN | CIUDAD | NOMBRE | DIRECCIÓN | TELÉFONO |
|---|---|---|---|---|
| R.M. | Santiago | Tejo Y Cia | Coquimbo 1150 | 699 1709<br>696 8941<br>Fax 696 8950 |
| IV | Coquimbo | Tejo Y Cia | Balmaceda 490 | 51-317 141 |
| V | Viña Del Mar | Tejo Y Cia | Quillota 1884 | 32-2689115 |
| VI | Rancagua | Servitecna | San Martín 636 | 72-245 507 |
| VII | Talca | Tejo Y Cia | 11 Oriente 477 | 71-214 647 |
| VIII | Chillán | Tejo Y Cia | Maipon 1155 | 42-211 638<br>09-284 7299 |
| VIII | Concepción<br>Talcahuano | Tejo Y Cia | Gomez Carreño<br>Nº 4077 | 41-257 9260 |
| VIII | Los Ángeles | Soc.<br>Comercial Vald | Almagro 689 | 43-322 589 |
| IX | Temuco | Tejo Y Cia | Lautaro 1175 | 45-213 240 |
| X | Valdivia | Zona Verde | Picarte 804 | 63-204 030 |
| X | Osorno | Electrovecar | Diego Portales 572 | 64-236 700 |
| X | Puerto Montt | Tejo Y Cia | Cruzero1892 | 65-511 736<br>08-738 7994 |
| XII | Coyaique | Tejo Y Cia | Las Lengas 865 | 67-253 024<br>08-728 7979 |

BauKer®

En caso de cualquier consulta o desperfecto, diríjase a la tienda Sodimac donde adquirió el producto junto con su comprobante de compra; nuestro Servicio Post Venta lo asistirá con gusto.

ARGENTINA
Fono: 4959-0000, 4667-9100 extensión 8643
Visítenos: www.sodimac.com.ar

CHILE
Red Servicio Técnico T&C Cía Ltda..
Coquimbo 1150 - Santiago
Fonos: 6991709, 696 8950, 696 8941, 699 1709
Mail: soporte@tejoycia.cl
Visítenos: www.sodimac.cl

COLOMBIA
Desde Bogotá fono: 30 77 115
Línea Nacional Gratuita: 01 8000 115 150
Mail: servicioalcliente@homecenter.com.co
Visítenos: www.homecenter.com.co

PERÚ
Av. Angamos Este Nº 1805 Int. 2, Lima,
Lima - Surquillo. Tel.:51-1-2119500
Visítenos: www.sodimac.com.pe

Helistar S.A.S.

GESTIÓN OPERACIONES

# REGISTRO DE OPERACIONES AERONAVES

Codigo: GOP-R-4 Versión: 1 fact 22269 Vigencia: 14/12/2012

| EQUIPO: | MATRICULA: | FECHA: | BASE: |
|---|---|---|---|
| MI-8 | HK 4824 | 18-09-2024 | MEDELLIN. |

| No. | TRAYECTOS | HORA DE SALIDA | HORA DE LLEGADA | TIEMPO HRS | TIEMPO MIN | No PAX. | CARGA KLS | OBSERVACIONES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 | MEDELLIN - C. ROCALES | 12:00 | 13:30 | 01 | 30 | — | — | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Aeronave Producta en Aeropuerto Rocales |
| | | | | 01 | 30 | — | — | CALI |

| PILOTO | TIPO VLO | FIRMA | TIPO VLO | HOROMETRO | | CLIENTE: |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Henry Vargas C. | | | | SALIDA: | 727.7 | EXTECC |
| COPILOTO | TIPO VLO | PCH FIRMA | TIPO VLO | LLEGADA: | 729.2 | FIRMA: |
| Jorge Ruiz P. | | PCH 736. | | TIEMPO CLIENTE: | 1.5 | Fernando Lopez |
| | | | | TIEMPO TOTAL: | 1.5 | CONSECUTIVO: 102925 |

| ❶ | VFR | ❷ | IFR | ❸ | NOCT. | ❹ | ENTTO | ❺ | GANCHO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

Helistar S.A.S.

GESTIÓN OPERACIONES

# REGISTRO DE OPERACIONES AERONAVES

Código: GOP-R-4 Versión: 1 Fact 7769 Vigencia: 14/12/2012

| EQUIPO: | MATRICULA: | FECHA: | BASE: |
|---|---|---|---|
| MI-8 | HK 4824 | 19-09-2024 | MEDELLIN |

| No. | TRAYECTOS | HORA DE SALIDA | HORA DE LLEGADA | TIEMPO HRS | TIEMPO MIN | No PAX. | CARGA KLS | OBSERVACIONES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 | C.Rogales - Zacarias | 06:00 | 06:18 | 00 | 18 | — | 1.200 | Sobre vuelo reconocimiento |
| 02 | Zacarias - Laguna | 06:18 | 06:30 | 00 | 12 | — | 600 | area general Farallones |
| 03 | Laguna - Cali | 06:30 | 07:00 | 00 | 30 | — | — | Aguacatal - Farallones - Aguacatal |
| 04 | Cali - MEDELLIN | 09:00 | 10:12 | 01 | 42 | — | — | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | 02 | 42 | — | 1.800 | |

| PILOTO | TIPO VLO | FIRMA | TIPO VLO | HOROMETRO | | CLIENTE: |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Henry Ubague | 1 | PCH 1201 | | SALIDA: | 729.2 | EXTECC. |
| COPILOTO | TIPO VLO | FIRMA | TIPO VLO | LLEGADA: | 731.9 | FIRMA: Fernando Lopez |
| Jorge Ruiz P. | 1 | PCH 736 | | TIEMPO CLIENTE: | 2.7 | CONSECUTIVO: 3190184 |
| | | | | TIEMPO TOTAL: | | 102926 |

1 VFR 2 IFR 3 NOCT. 4 ENTTO 5 GANCHO

La Aeronáutica Civil ha ACEPTADO el Siguiente Plan de Vuelo:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Origen | **SKMD** | Consecutivo | **40445** | Clave | **213142** |
| Fecha | **180924** | Hora | | **1330** | |
| Matrícula | **HK4824** | Nro. Vuelo | | **HTS -1** | |
| Regla de Vuelo | **V** | Marca Utilización | | **N** | |
| Número de Aeronaves | **1** | Tipo de Aeronave | | **MI8** | |
| Categoría de Est. | **L** | Equipo | | **S C** | |
| Velocidad | **N120** | Nivel | | **A95** | |
| Destino | **ZZZZ** | EET Total | | **0125** | |
| Alterno | **SKGO** | 2do. Alterno | | **SKCL** | |
| Ruta | **PINTADA1A LA PINTADA DCT VITERBO DCT CARTAGO DCT RIOPAILA DCT BUGA DCT JUMBO DCT CANTERA MINA SACARIAS** | | | | |
| Otros Datos | **DEST/CANTERA MINA SACARIAS CAUCA DOF/240918 OPR/HELISTAR SAS RMK/CONTACTO HELISTAR 3124505140 MOTIVO TRASLADO DE MATERIALES Y PERSONAL EMPRESA EXTECC AUTH FAC 53773** | | | | |
| Destinatarios | **SKBOFACX SKCLZTZX SKEDZQZX SKGOZTZX SKMDZPZX SKMDZTZX SKPEZTZX SKRGYFYW SKRGZTZX** | | | | |

La Aeronáutica Civil ha aceptado el Siguiente Plan de Vuelo:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Origen | **ZZZZ** | Consecutivo | **11337** | Clave | **190613** |
| Fecha | **190924** | Hora | | **1100** | |
| Matrícula | **HK4824** | Nro. Vuelo | | **HTS -1** | |
| Regla de Vuelo | **V** | Marca Utilización | | **N** | |
| Número de Aeronaves | **1** | Tipo de Aeronave | | **MI8** | |
| Categoría de Est. | **M** | Equipo | | **S C** | |
| Velocidad | **N120** | Nivel | | **A115** | |
| Destino | **SKCL** | EET Total | | **0030** | |
| Alterno | **SKPP** | 2do. Alterno | | | |
| Ruta | **CALI PICHINDE FARALLONES EL CARMELO CALI** | | | | |
| Otros Datos | **DEP/CANTERA ROCALES Y CONCRETOS CALI VALLE DOF/240919 OPR/HELISTAR SAS RMK/MOTIVO TRASLADO DE CARGA INTERNA A 8NM AL SW DEL PUNTO DE PARTIDA POSTERIOR SKCL AUTH FAC 53773** | | | | |
| Destinatarios | **SKBOFACX SKCLZTZX SKEDZQZX SKPEZPZF SKPEZTZX SKPPZTZX** | | | | |

La Aeronáutica Civil ha ACEPTADO el Siguiente Plan de Vuelo:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Origen | **SKAR** | Consecutivo | **1824** | Clave | **812155** |
| Fecha | **200924** | Hora | | **2030** | |
| Matrícula | **HK4824** | Nro. Vuelo | | **HTS -1** | |
| Regla de Vuelo | **V** | Marca Utilización | | **N** | |
| Número de Aeronaves | **1** | Tipo de Aeronave | | **MI8** | |
| Categoría de Est. | **M** | Equipo | | **S C** | |
| Velocidad | **N120** | Nivel | | **A115** | |
| Destino | **SKGY** | EET Total | | **0120** | |
| Alterno | **SKBO** | 2do. Alterno | | | |
| Ruta | **DCT ARMENIA DCT EL PASO DCT CAJAMARCA DCT IBAGUE DCT ABL DCT SANFCO CISCO2C** | | | | |
| Otros Datos | **DOF/240920 OPR/HELISTAR RMK/CONTACTO HELISTAR 312 4505140** | | | | |
| Destinatarios | **SKARZPZX SKARZTZX SKBOFACX SKBOZTZX SKCLZTZX SKEDZQZX SKGYZTZX SKPEZTZX** | | | | |

PROCURADURIA GENERAL DE LA NACION

# CERTIFICADO DE ANTECEDENTES

## CERTIFICADO ORDINARIO No. 256374924

PIB
11:46:22


Bogotá DC, 17 de octubre del 2024

La PROCURADURIA GENERAL DE LA NACIÓN certifica que una vez consultado el Sistema de Información de Registro de Sanciones e Inhabilidades (SIRI), la persona EXPLOSIONES TECNICAS CONTROLADAS S A S identificado(a) con NIT número 9010057886:

NO REGISTRA SANCIONES NI INHABILIDADES VIGENTES

**ADVERTENCIA:** La certificación de antecedentes contiene las anotaciones de las sanciones o inhabilidades que se encuentren vigentes. Cuando se trate de nombramiento o posesión en cargos que exijan para su desempeño ausencia de antecedentes, se certificarán todas las anotaciones que figuren en el registro. Anterior, de acuerdo a los incisos 3o. y 4o. del artículo 238 Ley 1952 de 2019.

**NOTA:** El certificado de antecedentes disciplinarios es un documento que contiene las anotaciones e inhabilidades generadas por sanciones penales, disciplinarias, inhabilidades que se deriven de las relaciones contractuales con el estado, de los fallos con responsabilidad fiscal, de las decisiones de pérdida de investidura y de las condenas proferidas contra servidores, ex servidores públicos y particulares que desempeñen funciones públicas en ejercicio de la acción de repetición o llamamiento en garantía. **Este documento tiene efectos para acceder al sector público, en los términos que establezca la Constitución Politica y la ley particular o demás disposiciones vigentes.** El Sistema SIRI reporta como antecedentes solamente las sanciones con debida ejecutoria recibidas de las autoridades nacionales colombianas. En caso de nombramiento o suscripción de contratos con el Estado, es responsabilidad de la Entidad, validar la información de antecedentes del aspirante en la página web: https://www.procuraduria.gov.co/Pages/certificado-antecedentes.aspx

CARLOS ARTURO ARBOLEDA MONTOYA
Jefe División de Relacionamiento Con El Ciudadano

**ATENCIÓN :**
**ESTE CERTIFICADO CONSTA DE 01 HOJA(S), SOLO ES VALIDO EN SU TOTALIDAD. VERIFIQUE QUE EL NUMERO DEL CERTIFICADO SEA EL MISMO EN TODAS LAS HOJAS.**

PROCURADURIA GENERAL DE LA NACION

# CERTIFICADO DE ANTECEDENTES

## CERTIFICADO ORDINARIO No. 256374963

PIB
11:46:40


Bogotá DC, 17 de octubre del 2024

La PROCURADURIA GENERAL DE LA NACIÓN certifica que una vez consultado el Sistema de Información de Registro de Sanciones e Inhabilidades (SIRI), el(la) señor(a) FERNANDO LOPEZ COLMENARES identificado(a) con Cédula de ciudadanía número 3190181:

NO REGISTRA SANCIONES NI INHABILIDADES VIGENTES

**ADVERTENCIA:** La certificación de antecedentes contiene las anotaciones de las sanciones o inhabilidades que se encuentren vigentes. Cuando se trate de nombramiento o posesión en cargos que exijan para su desempeño ausencia de antecedentes, se certificarán todas las anotaciones que figuren en el registro. Anterior, de acuerdo a los incisos 3o. y 4o. del artículo 238 Ley 1952 de 2019.

**NOTA:** El certificado de antecedentes disciplinarios es un documento que contiene las anotaciones e inhabilidades generadas por sanciones penales, disciplinarias, inhabilidades que se deriven de las relaciones contractuales con el estado, de los fallos con responsabilidad fiscal, de las decisiones de pérdida de investidura y de las condenas proferidas contra servidores, ex servidores públicos y particulares que desempeñen funciones públicas en ejercicio de la acción de repetición o llamamiento en garantía. **Este documento tiene efectos para acceder al sector público, en los términos que establezca la Constitución Politica y la ley particular o demás disposiciones vigentes.** El Sistema SIRI reporta como antecedentes solamente las sanciones con debida ejecutoria recibidas de las autoridades nacionales colombianas. En caso de nombramiento o suscripción de contratos con el Estado, es responsabilidad de la Entidad, validar la información de antecedentes del aspirante en la página web: https://www.procuraduria.gov.co/Pages/certificado-antecedentes.aspx

CARLOS ARTURO ARBOLEDA MONTOYA
Jefe División de Relacionamiento Con El Ciudadano

**ATENCIÓN :**
**ESTE CERTIFICADO CONSTA DE 01 HOJA(S), SOLO ES VALIDO EN SU TOTALIDAD. VERIFIQUE QUE EL NUMERO DEL CERTIFICADO SEA EL MISMO EN TODAS LAS HOJAS.**

CONTRALORÍA
GENERAL DE LA REPÚBLICA

# LA CONTRALORÍA DELEGADA PARA RESPONSABILIDAD FISCAL , INTERVENCIÓN JUDICIAL Y COBRO COACTIVO

## CERTIFICA:

Que una vez consultado el Sistema de Información del Boletín de Responsables Fiscales 'SIBOR', hoy jueves 17 de octubre de 2024, a las 11:49:14, el número de identificación de la Persona Jurídica, relacionado a continuación, NO SE ENCUENTRA REPORTADO COMO RESPONSABLE FISCAL.

| | |
|---|---|
| Tipo Documento | Número de identificación tributario |
| No. Identificación | 9010057886 |
| Código de Verificación | 901005788624101711 4914 |

Esta Certificación es válida en todo el Territorio Nacional, siempre y cuando el tipo y número consignados en el respectivo documento de identificación, coincidan con los aquí registrados.

De conformidad con el Decreto 2150 de 1995 y la Resolución 220 del 5 de octubre de 2004, la firma mecánica aquí plasmada tiene plena validez para todos los efectos legales.

HERNÁN GUILLERMO JOJOA SANTACRUZ
Contralor Delegado

Generó: WEB

CONTRALORÍA
GENERAL DE LA REPÚBLICA

# LA CONTRALORÍA DELEGADA PARA RESPONSABILIDAD FISCAL , INTERVENCIÓN JUDICIAL Y COBRO COACTIVO

## CERTIFICA:

Que una vez consultado el Sistema de Información del Boletín de Responsables Fiscales 'SIBOR', hoy jueves 17 de octubre de 2024, a las 11:48:53, el número de identificación, relacionado a continuación, NO SE ENCUENTRA REPORTADO COMO RESPONSABLE FISCAL.

| | |
|---|---|
| Tipo Documento | Cédula de Ciudadanía |
| No. Identificación | 3190181 |
| Código de Verificación | 3190181241017114853 |

Esta Certificación es válida en todo el Territorio Nacional, siempre y cuando el tipo y número consignados en el respectivo documento de identificación, coincidan con los aquí registrados.

De conformidad con el Decreto 2150 de 1995 y la Resolución 220 del 5 de octubre de 2004, la firma mecánica aquí plasmada tiene plena validez para todos los efectos legales.

HERNÁN GUILLERMO JOJOA SANTACRUZ
Contralor Delegado

Generó: WEB

**Consulta en línea de Antecedentes Penales y Requerimientos Judiciales**

**La Policía Nacional de Colombia informa:**

Que siendo las 11:49:22 AM horas del 17/10/2024, el ciudadano identificado con:

Cédula de Ciudadanía Nº **3190181**

Apellidos y Nombres: **LOPEZ COLMENARES FERNANDO**

**NO TIENE ASUNTOS PENDIENTES CON LAS AUTORIDADES JUDICIALES**

de conformidad con lo establecido en el artículo 248 de la Constitución Política de Colombia.

En cumplimiento de la Sentencia SU-458 del 21 de junio de 2012, proferida por la Honorable Corte Constitucional, la leyenda “NO TIENE ASUNTOS PENDIENTES CON LAS AUTORIDADES JUDICIALES” aplica para todas aquellas personas que no registran antecedentes y para quienes la autoridad judicial competente haya decretado la extinción de la condena o la prescripción de la pena.

Esta consulta es válida siempre y cuando el número de identificación y nombres, correspondan con el documento de identidad registrado y solo aplica para el territorio colombiano de acuerdo a lo establecido en el ordenamiento constitucional.

Si tiene alguna duda con el resultado, consulte las **preguntas frecuentes** o acérquese a las instalaciones de la **Policía Nacional** más cercanas.

DIJIN

Dirección: Avenida El Dorado # 75 – 25 barrio Modelia, Bogotá D.C.
Atención administrativa: Lunes a Viernes 8:00 am a 12:00 pm y 2:00 pm a 5:00 pm
Línea de atención al ciudadano: 5159700 ext. 30552 (Bogotá)
Resto del país: 018000 910 112
E-mail: dijin.araic-atc@policia.gov.co



Todos los derechos reservados.