

## Resolución Directoral Regional

N° 013 -2022-GRSM/DREM

Moyobamba, 21 FEB. 2022

### VISTOS:

El expediente administrativo N° 00043688 en el Sistema de Ventanilla Única de Formalización Minera, constituido por Informe N° 009-2022-GRSM/DREM/DPFME/GMTR, Auto Directoral N° 027-2022-DRESM-SM/D, Informe Legal N° 19-2022-GRSM/DREM/INA y;

### CONSIDERANDO:



Que, de conformidad con la Resolución Ministerial N° 009-2008-MEM/DM de fecha 11 de enero del 2008, declaran que el Gobierno Regional de San Martín a través de la Dirección Regional de Energía y Minas, ha concluido el proceso de transferencia de funciones sectoriales en materia de Energía y Minas; siendo a partir de la fecha competente para el ejercicio de las mismas.



Que, el artículo 6° del Decreto Legislativo N° 1336, dispone constitúyase el Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización de Actividades de Pequeña Minería y Minería Artesanal – IGAFOM, el mismo que presentan los mineros informales inscritos en el Registro Integral de Formalización Minera ante la autoridad competente. El Instrumento de Gestión antes referido contempla dos (02) aspectos: 1. Correctivo. - Presentación del formato de declaración jurada correspondiente, cuando se adopten medidas de carácter correctivo a las actividades mineras que desarrolla quien se inscribe en el Registro Integral de Formalización Minera; 2. Preventivo. - Adopción de medidas de carácter preventivo durante el desarrollo de la actividad minera por parte de quien se inscribe en el Registro Integral de Formalización Minera (...).

Que, mediante Decreto Supremo N° 038-2017-EM, se aprobaron disposiciones reglamentarias para el Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización de Actividades de Pequeña Minería y Minería Artesanal (en adelante, RIGAFOM), el cual tiene el objeto de establecer disposiciones reglamentarias para el Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización de Actividades de Pequeña Minería y Minería Artesanal - IGAFOM, en el marco del Proceso de Formalización Minera Integral.

Que, el artículo 5° del RIGAFOM establece que la presentación de documentos por parte de los/as mineros/as informales, así como la emisión de los actos administrativos e informes por parte de las autoridades competentes, para efectos de la evaluación del IGAFOM, se realiza a través del Sistema de Ventanilla Única.

Que, el artículo 8° del RIGAFOM señala que las etapas del procedimiento de evaluación del IGAFOM son las siguientes: a) Presentación del formato del Aspecto Correctivo; b) Presentación del formato del Aspecto Preventivo; c) Evaluación; y d) Pronunciamiento de la autoridad.

## Resolución Directoral Regional

N° 013 -2022-GRSM/DREM

Que, el artículo 13° del RIGAFOM señala que luego de evaluado el IGAFOM, la autoridad competente emite el acto administrativo que aprueba o desaprueba dicho instrumento.

Que, la Décima Primera de las Disposiciones Complementarias y Finales del RIGAFOM señala que el Ministerio de Energía y Minas, mediante Resolución Ministerial, en un plazo máximo de quince (15) días calendario, contados a partir del día siguiente de la publicación del presente Reglamento, aprueba, con opinión favorable del Ministerio del Ambiente, los formatos con el contenido detallado del Aspecto Correctivo y Preventivo del IGAFOM y el Catálogo de Medidas Ambientales como parte de la implementación del IGAFOM. Asimismo, con Resolución Ministerial N° 473-2017-MEM/DM, se aprobó los formatos con el contenido detallado del Aspecto Correctivo y del Aspecto Preventivo del IGAFOM, así como el Catálogo de Medidas Ambientales.



Que, mediante escrito registrado con expediente N° 00043688 de fecha 17 de enero de 2022, en el Sistema de Ventanilla Única de Formalización Minera, LADRILLERA MONTALVAN HERMANOS S.A.C. solicitó la evaluación del Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización de Actividades de Pequeña Minería y Minería Artesanal – IGAFOM de la actividad minera de explotación no metálica (arcilla) desarrollada en el derecho minero ANDARSON de código N° 720001120.



Que, mediante Informe N° 009-2022-GRSM/DREM/DPFME/GMTR de fecha 04 de febrero de 2022, emitido por el Ing. Gustavo Mariano Tello Ramos, Evaluador Ambiental y Minero de la Dirección de Promoción y Fiscalización Minero Energética, concluye que de la evaluación realizada a la documentación presentada por LADRILLERA MONTALVAN HERMANOS S.A.C. con R.U.C. N° 20542206854, se verificó que ha cumplido con todos los requisitos técnicos exigidos por las normas ambientales vigentes; por lo que corresponde aprobar el Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización de las Actividades de la Pequeña Minería y Minería Artesanal (IGAFOM) de la actividad minera de explotación no metálica (arcilla) desarrollada en el derecho minero ANDARSON de código N° 720001120, ubicado en el distrito de Habana, provincia de Moyobamba, departamento de San Martín, conforme a los alcances señalados en referido Informe.



Que, mediante Informe Legal N° 019-2022-GRSM/DREM/INA de fecha 21 de febrero de 2022, se concluyó favorablemente, sobre la aprobación del Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización de las Actividades de la Pequeña Minería y Minería Artesanal (IGAFOM) de la actividad minera de explotación no metálica (arcilla) desarrollada en el derecho minero ANDARSON de código N° 720001120, ubicado en el distrito de Habana, provincia Moyobamba, departamento San Martín, presentado por LADRILLERA MONTALVAN HERMANOS S.A.C.

De conformidad con el Decreto Legislativo N° 1336, el Reglamento para el Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización de Actividades de Pequeña Minería y Minería Artesanal, aprobado con Decreto Supremo N° 038-2017-EM, y el artículo 126° del Reglamento de Organización y Funciones del

## Resolución Directoral Regional

Nº 013 -2022-GRSM/DREM

Gobierno Regional San Martín, aprobado mediante Ordenanza Regional N° 023-2018-GRSM/CR.

### SE RESUELVE:

**ARTÍCULO PRIMERO.** – **APROBAR** el Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización de Actividades de Pequeña Minería y Minería Artesanal – IGAFOM de la actividad minera de explotación no metálica (arcilla) desarrollada en el derecho minero **ANDARSON** de código N° **720001120**, ubicado en el distrito de Habana, provincia Moyobamba, departamento San Martín, presentado por **LADRILLERA MONTALVAN HERMANOS S.A.C.**, inscrito en el Registro Integral de Formalización Minera con **RUC. N° 20542206854**; de conformidad con los fundamentos y conclusiones señalados en el Informe N° 009-2022-GRSM/DREM/DPFME/GMTR de fecha 04 de febrero de 2022, el cual se adjunta como anexo de la presente Resolución Directoral Regional y forma parte integrante de la misma.

**ARTÍCULO SEGUNDO.** – **DISPONER** que la presente aprobación del IGAFOM se expide en el marco del **Proceso de Formalización Minera Integral**, en un área efectiva de **4.32 hectáreas**, cuyas coordenadas UTM – WGS 84 correspondientes a la zona 18, son:



Área de la actividad minera		
Coordenadas UTM/WGS 84/Zona 18S		
Vértice	Norte	Este
1	9328722.00	270099.00
2	9328726.00	270124.00
3	9328724.00	270143.00
4	9328715.00	270158.00
5	9328691.00	270174.00
6	9328687.00	270183.00
7	9328681.00	270202.00
8	9328679.00	270219.00
9	9328559.46	270177.94
10	9328521.00	270257.00
11	9328419.37	270208.74
12	9328506.68	270048.40
13	9328525.30	270010.07
14	9328560.97	270006.93
15	9328661.88	270059.33
16	9328723.00	270093.00
<b>Área: 4.32 ha.</b>		

## Resolución Directoral Regional

Nº 013 -2022-GRSM/DREM

**ARTÍCULO TERCERO. – PRECISAR** que el personal técnico que haya intervenido en la revisión y evaluación del IGAFOM, es responsable de los informes técnicos que sustentan su aprobación; dejándose constancia que los errores, omisiones o transgresiones técnicas del mismo que no haya sido posible advertir al momento de su revisión, serán de responsabilidad de los especialistas que elaboraron los informes técnicos respectivos.

**ARTÍCULO CUARTO. – INDICAR** que **LADRILLERA MONTALVAN HERMANOS S.A.C.** debe cumplir con las obligaciones y compromisos ambientales asumidos en el IGAFOM, así como de la normativa ambiental vigente, el mismo que es materia de supervisión y fiscalización por parte de la Dirección Regional de Energía y Minas San Martín.

**ARTÍCULO QUINTO. – ESTABLECER** que la aprobación del IGAFOM no autoriza el inicio de actividades, ni crea, reconoce, modifica o extingue derechos sobre terrenos superficiales donde se desarrolla la actividad minera, ni constituye el otorgamiento de licencias, autorizaciones, permisos o demás títulos habilitantes u otros requisitos con los que deberá contar el Titular para la ejecución del IGAFOM, según la normativa sobre la materia.

**ARTÍCULO SEXTO. – SEÑALAR** que la información contenida en los formatos del IGAFOM presentado por **LADRILLERA MONTALVAN HERMANOS S.A.C.**, se sujeta al procedimiento establecido en el artículo 34° del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444 – Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS; sin perjuicio que de advertirse falsedad o fraude en la información declarada, se determinen las responsabilidades administrativas, civiles y/o penales que correspondan.

**ARTÍCULO SÉPTIMO. – REMITIR** la presente resolución y el Informe que la sustenta, a la Dirección General de Formalización Minera del Ministerio de Energía y Minas y a la Municipalidad Distrital de Habana, para su conocimiento y fines correspondientes.

**ARTÍCULO OCTAVO. – PUBLICAR** en la página web de la Dirección Regional de Energía y Minas San Martín ([www.dremsm.gob.pe](http://www.dremsm.gob.pe)) la presente Resolución y el Informe que la sustenta, a fin que se encuentre a disposición del público en general.

**Regístrese y Comuníquese**



GOBIERNO REGIONAL SAN MARTÍN  
DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS

Ing. ÓSCAR MILTON FERNÁNDEZ BARBOZA  
DIRECTOR REGIONAL



**INFORME N° 009-2022-GRSM/DREM/DPFME/GMTR**

**Para** : Ing. Óscar Milton Fernández Barboza.  
Director Regional de Energía y Minas.

**Asunto** : Evaluación final del Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización de las Actividades de Pequeña Minería y Minería Artesanal (IGAFOM) de la actividad Minera de explotación no metálica desarrollada en el derecho minero ANDARSON, presentado por el minero en vías de formalización **LADRILLERA MONTALVAN HERMANOS S.A.C.** con R.U.C. N°20542206854.

**Referencia** : SSVUFM N° 00043688 de fecha 17/01/2022.

**Fecha** : Moyobamba, 04 de febrero de 2022.

Por el presente hago llegar mis saludos cordiales, e informarle en atención al documento de la referencia:

**I. ANTECEDENTES.**

- 1.1. Mediante escrito de fecha 13 de enero de 2022, LADRILLERA MONTALVAN HERMANOS S.A.C. con R.U.C. N°20542206854 presentó a la Dirección Regional de Energía y Minas San Martín (en adelante DREM-SM), el Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización de las Actividades de la Pequeña Minería y Minería Artesanal (en adelante, IGAFOM) de la actividad Minera de explotación no metálica (arcilla) desarrollada en el derecho minero ANDARSON, en su aspecto correctivo y preventivo para su evaluación.
- 1.2. El escrito antes mencionado en el párrafo anterior es registrado en el Sistema de Ventanilla Única de Formalización Minera, con registro N° 00043688 de fecha 17 de enero de 2022.
- 1.3. Mediante Carta N° 027-2022-GRSM/DREM de fecha 20 de enero de 2022, la DREM-SM remitió al titular el Auto Directoral N° 016-2022-DREM-SM/D de fecha 20 de enero de 2022, requiriéndole cumplir con absolver las observaciones formuladas al IGAFOM, de acuerdo a las consideraciones señaladas en el Informe N° 005-2022-GRSM-DREM/DPFME/GMTR; otorgándole para ello, un plazo de diez (10) días hábiles, conforme a normativa. Documento que fue debidamente notificado el 21 de enero de 2022.
- 1.4. Mediante escrito S/N, con registro N° 026-2022500905 de fecha de recepción 27 de enero de 2022, LADRILLERA HERMANOS MONTALVAN S.A.C., presentó información destinada a subsanar las observaciones contenidas en el Informe N° 005-2022-GRSM-DREM/DPFME/GMTR.

**II. MARCO NORMATIVO.**

- 2.1. Decreto Legislativo N° 1293.
- 2.2. Decreto Legislativo N° 1336.
- 2.3. Decreto Supremo N° 038-2017-EM.
- 2.4. Resolución Ministerial N° 473-2017-MEM/DM



**III. INFORMACIÓN DEL MINERO EN VÍAS DE FORMALIZACIÓN.**

**3.1. Datos Generales del Administrado**

- Razón Social\* : LADRILLERA MONTALVAN HERMANOS S.A.C.
- RUC\* : 20542206854
- Actividad Económica\* : Secundaria 1 - 0810 – Explotación de piedra, arena y arcilla.
- Representante : Herman Montalván Gómez
- DNI : 00809312
- Notificación : Ctra. Calzada – Habana. Km 3.5.

\*Datos extraídos de la web de la SUNAT

**3.2. Inscripción en el Registro Integral de Formalización Minera (REINFO)**

**a) Datos del titular minero o administrado.**

- **Minero en vías de formalización:** LADRILLERA MONTALVAN HERMANOS S.A.C.
- RUC : 20542206854
- Condición : PMA
- Año de inscripción : 2020

Fuente: REINFO.

**b) Datos del derecho minero.**

- **Derecho Minero** : ANDARSON
- **Código** : 720001120
- **Titular** : LADRILLERA MONTALVAN HERMANOS S.A.C.
- **Tipo de sustancia** : No Metálica
- **Ubicación**
  - o **Distrito** : Habana
  - o **Provincia** : Moyobamba
  - o **Departamento** : San Martín

**Cuadro N° 01: Coordenadas de Derecho Minero**

Vértice	Coordenadas UTM WGS-84	
	Norte	Este
1	9329000.00	271000.00
2	9328000.00	271000.00
3	9328000.00	271000.00
4	9329000.00	270000.00

Fuente: INGEMMET.

**c) Datos del área de la actividad minera declarada en el REINFO.**

LADRILLERA MONTALVAN HERMANOS S.A.C. declara desarrollar actividad minera de explotación de mineral no metálico (arcilla) por el método a cielo abierto; el cual se situá en:

#	DATOS DEL DECLARANTE		DERECHO MINERO		UBICACIÓN GEOGRÁFICA			Estado
	RUC	Minero en vías de formalización	Código Único	Nombre	Departamento	Provincia	Distrito	
1	20542206854	LADRILLERA MONTALVAN HERMANOS S.A.C.	720001120	ANDARSON	SAN MARTIN	MOYOBAMBA	HABANA	VIGENTE

Fuente: REINFO.

**3.3. Profesional responsable del IGAFOM – aspecto preventivo**

- Ing. Pheter Omar Montalván Gonzales CIP N° 222506



IV. CONTENIDO DEL INSTRUMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA FORMALIZACIÓN DE ACTIVIDADES DE PEQUEÑA MINERÍA Y MINERÍA ARTESANAL – IGAFOM.

4.1. Aspecto Correctivo.

LADRILLERA MONTALVAN HERMANOS S.A.C., declara desarrollar actividades mineras de explotación de mineral no metálico (arcilla), en el derecho minero ANDARSON, con código N° 720001120, conforme lo siguiente:

4.1.1. Descripción de la Actividad Minera

El minero se dedica a la explotación del mineral no metálico "*arcilla*", mediante el método de explotación a *cielo abierto*, con una producción de **35 TM/día** y **420 TM/mes**, con la condición de *productor minero artesanal* (PMA). El tiempo de vida útil del tajo de explotación (actual) es de cero (0) meses (no cuenta con reserva).

El área de la actividad minera es de **4.32 ha**, cuyos vértices se sitúan en las siguientes coordenadas:

Cuadro N° 02: Coordenadas del Área de la actividad minera.

Coordenadas UTM/WGS 84/Zona 18S		
Vértice	Norte	Este
1	9328722.00	270099.00
2	9328726.00	270124.00
3	9328724.00	270143.00
4	9328715.00	270158.00
5	9328691.00	270174.00
6	9328687.00	270183.00
7	9328681.00	270202.00
8	9328679.00	270219.00
9	9328559.46	270177.94
10	9328521.00	270257.00
11	9328419.37	270208.74
12	9328506.68	270048.40
13	9328525.30	270010.07
14	9328560.97	270006.93
15	9328661.88	270059.33
16	9328723.00	270093.00
Área: 4.32 ha.		

Las *actividades extractivas* del mineral no metálico *arcilla* es un *proceso en seco*; es decir, no requiere el uso de *agua* o *insumos químicos*; además, no demanda el uso de *explosivos*.

El *agua* para el consumo del personal de obra (*uso doméstico*), es abastecido por proveedores privados, en un volumen de **1.8 gal/día**.

El *ciclo de minado* de la actividad minera involucra los siguientes *procesos unitarios* (actividades):

- **Desbroce:** Consistía en la remoción de la cobertura vegetal y suelo orgánico que se encuentra en la parte superior del mineral.
- **Arranque:** Consistía en extraer la arcilla, haciendo uso de la retroexcavadora y las herramientas básicas



- **Carguío:** La arcilla extraída era colocada en el camión para su transporte.
- **Transporte:** El camión trasladaba el mineral hasta mi ladrillera, que se encuentra ubicada dentro del área de mi actividad minera, para ser usado como insumo en la elaboración de ladrillos. Se hará uso del acceso interno.

**4.1.2. Componentes de la actividad minera.**

**a) Componente principal.**

- **Tajo 1:** Era una cantera de arcilla con un área de 0.14 ha, que se explotaba a cielo abierto. En la actualidad su reserva está agotado.

**Cuadro N° 03: Coordenadas del Tajo de explotación (actual).**

Coordenadas UTM/WGS 84/Zona 18S					
Vértice	Norte	Este	Vértice	Norte	Este
1	9328550.29	270039.36	5	9328533.36	270060.10
2	9328559.60	270043.59	6	9328515.90	270049.96
3	9328568.51	270051.01	7	9328529.67	270024.01
4	9328554.67	270075.76	8	9328543.09	270025.81
<b>Área: 0.14 ha (1400.00 m<sup>2</sup>)</b>					

**b) Componentes auxiliares.**

- **Área Administrativa 01:** Cuenta con un área 0.0158 Ha, elaborada con paredes de ladrillo y *techo* de calamina, dicha infraestructura alberga 2 áreas, oficina y SSHH.

**Cuadro N° 04: Coordenadas del área administrativa 01.**

Coordenadas UTM/WGS 84/Zona 18S		
Vértice	Este	Norte
1	9328704.15	270092.81
2	9328712.34	270099.00
3	9328707.00	270113.00
4	9328697.80	270107.10
<b>Área: 0.0158 ha</b>		

- **Área Administrativa 02:** Cuenta con un área 0.0363 Ha, elaborada con paredes de ladrillo y *techo* de calamina, dicha infraestructura alberga 2 áreas, comedor y almacén.

**Cuadro N° 05: Coordenadas del área administrativa 02.**

Coordenadas UTM/WGS 84/Zona 18S		
Vértice	Este	Norte
1	9328676.80	270107.10
2	9328698.75	270121.07
3	9328693.03	270133.45
4	9328669.86	270118.84
<b>Área: 0.0363 ha</b>		

- **Acceso interno:** Tiene una longitud 43 m y un ancho de 2.9 m, se encuentra nivelada en buen estado, libre de maleza y escombros.



**Cuadro N° 06: Coordenadas de la vía de acceso principal.**

Coordenadas UTM/WGS 84/Zona 18S		
Vértice	Este	Norte
1	9328596.74	270101.34
2	9328608.10	270096.57
3	9328622.07	270087.68
4	9328633.50	270097.03
Longitud: 43m / Ancho: 2.9 m		

**4.1.3. Requerimiento de recursos.**

Conforme señala el titular de la actividad minera, para el desarrollo de las operaciones mineras, es necesario el uso de las siguientes herramientas, maquinaria e insumos:

**Cuadro N° 07: Herramientas requeridos.**

N°	Herramienta	Características	Cantidad	Estado	Propio o Alquilado
1	Carretilla	50 Kg de capacidad	2	Bueno	Propio
2	Palanas	Barra de fierro y mango de metal	2	Bueno	Propio
3	Pico	Barra con dos puntos opuestos aguzados y enastados en un mango largo de madera	2	Bueno	Propio

**Cuadro N° 08: Maquinaria requeridos.**

N°	Maquinaria	Especificaciones técnicas	Cantidad	Estado	Propio o Alquilado
1	Retroexcavadora	Capacidad 0.5 m <sup>3</sup>	1	Bueno	Propio
2	Camión Volquete Canter	Capacidad de 15 m <sup>3</sup>	1	Bueno	Propio

**Cuadro N° 09: Insumos requerida.**

N°	Insumos	Cantidad	Unidad de medida	Uso y/o fines (para que y cuál es el propósito)
1	Petróleo	30	Gal/día	Uso de maquinaria
2	Grasa	5	Gal/mes	

**4.1.4. Situación actual del área de la actividad minera.**

- a) **Cuerpos de agua:** En el *área de la actividad minera* no existen cuerpos de agua lénticos o loticos. El recurso hídrico superficial más cercano corresponde a la *quebrada Awashiyacu*, la cual se encuentra a 600 metros aproximadamente.
- b) **Vegetación:** Para identificar la flora en el *área de la actividad minera*, se utilizó el método cualitativo, que consistió en observaciones a simple vista, las cuales fueron recolectadas mediante su registro escrito.

**Cuadro N° 10: Flora identificada.**

N°	Nombre Común	Cantidad
1	Gramma de monte	Regular
2	Cético	Regular



- c) **Vegetación:** Para identificar la flora en el área de la actividad minera, se utilizó el método cualitativo, que consistió en observaciones a simple vista, las cuales fueron recolectadas mediante su registro escrito

**Cuadro N° 11: Fauna identificada.**

N°	Nombre Común	Tipo	Cantidad
1	Gallinazo	Aves	Regular
2	Lagartija	Reptilia	Mediana

- d) **Tipo de suelo:** existe el tipo de suelo arcilloso.
- e) **Población:** La población más cercana a mi actividad minera es el distrito de Habana, se encuentra aproximadamente a una distancia de 1.1 Km medido en línea recta.
- f) **Conflictos sociales:** No existe conflicto con población próximas a mi actividad.

#### 4.1.5. Plan de Manejo Ambiental.

El minero informal señala, las actividades de explotación de arcilla que desarrollaba en un área pequeña ya culminó, porque la reserva de arcilla ya se agotó, es decir, la etapa de operación ya cesó. Las medidas de restitución de suelo y revegetación lo detallo en el capítulo siguiente de Cierre y Post Cierre.

#### 4.1.6. Medidas de cierre y post cierre.

- a) **Cierre temporal.**  
De acuerdo con lo programado, la actividad minera no contempla ningún tipo de actividad para el cierre temporal porque mis actividades ya culminaron; por lo que ya no es posible que exista este tipo de medida; motivo por el cual, no existen actividades por desarrollar.
- b) **Cierre progresivo.**  
No realizaré el cierre progresivo porque mis actividades de explotación u operación ya culminaron; motivo por el cual, no existen actividades por desarrollar.
- c) **Cierre final**  
Es preciso mencionar que no contemplo realizar el cierre definitivo del área del tajo actual, porque continuaré utilizando dicha área como patio maniobras; motivo por el cual su cierre definitivo será integrado al IGAFOM Preventivo. A continuación, detallo las medidas a implementar:

##### Establecimiento de la forma del terreno.

###### Tajo 1

- Perfilar el talud del tajo, de tal manera que guarde relación con el entorno del área de la actividad minera, evitando infiltraciones o erosión en su superficie.

##### Estabilidad física.

###### Tajo 1

- Perfilar el talud de los tajos para minimizar la erosión por escurrimiento de agua.
- Realizaré el perfilado del talud del tajo, acorde con la topografía de la zona y evitar su derrumbe por infiltración o erosión hídrica.



**Estabilidad Hidrológica.**

**Tajo 1**

- Construiré canales de derivación para corregir los cursos de las aguas de escorrentía para evitar problemas de erosión e inundación en caso de presentarse eventos hidrológicos extremos.

**Remediación de acceso interno.**

- El acceso interno a la actividad minera, no entrará en cierre final porque continuará siendo utilizado para acceder al tajo proyectado.

**d) post cierre.**

- Cumpliré con la normatividad vigente para asegurar el cierre final durante 5 años posterior al cierre del tajo, donde tengo planificado realizar las siguientes actividades:
- Mantenimiento de los canales de derivación de aguas pluviales para evitar la erosión hídrica del suelo.
- Observaciones semanales a las plantas revegetadas para detectar marchites y/o presencia de plagas.
- Identificación y sustitución de plantas secas que no lograron crecer
- Riego con agua a las plantas que fueron utilizadas para la revegetación, con el fin de asegurar el éxito de su crecimiento.
- Limpieza semanal a los canales de derivación.
- Revisión periódica al talud para advertir o evitar derrumbes.

**4.1.7. Cronograma de Implementación de las medidas de manejo ambiental.**

**Cuadro N° 12: Cronograma de Implementación de las medidas de manejo ambiental.**

Etapa	Actividades	AÑO 2021					2022	2023	2024	2025	2026
		Dic	Ene	Feb							
<b>Cierre Final</b>	Estabilidad física	x	x	x							
	Estabilidad hidrológica	x	x	x							
	Establecimiento de la forma del terreno	x	x	x							
	Remediación de acceso interno	x	x	x							
<b>Post Cierre</b>	<b>Mantenimiento</b>										
	Mantenimiento físico				x	x	x	x	x		
	Mantenimiento hidrológico				x	x	x	x	x		
	Mantenimiento biológico				x	x	x	x	x		
	<b>Monitoreo</b>										
	Monitoreo de la estabilidad física				x	x	x	x	x		
	Monitoreo de la estabilidad hidrológica				x	x	x	x	x		
	Monitoreo biológico				x	x	x	x	x		

**3.1.8. Seguimiento y Control.**

**a) Monitoreo de calidad de aire.**

No realizare actividades de monitoreo ambiental porque las actividades de explotación de arcilla ya cesaron, asimismo, la arcilla es un mineral de difícil disgregación.

**b) Monitoreo de ruido ambiental.**

No realizare monitoreo de ruido porque no me encuentro en etapa de operación, asimismo, mi actividad de explotación ya cesó.

**c) Monitoreo de calidad de agua.**

En el área de mi actividad minera no existe cuerpos de agua superficial o que



colinden a ella; además, no utilizo insumos químicos que puedan afectar su calidad.

**d) Monitoreo de calidad de suelo.**

No ejecutare ningún tipo de monitoreo sobre el componente suelo porque el tipo de mineral que explota es no metálico, sin características de generar drenaje ácido de mina, además no utilizo insumos químicos que puedan afectar su calidad.

**e) Monitoreo de flora y fauna.**

No realizare monitoreo de flora y fauna porque mi área ya se encuentra impactada.

**f) Monitoreo de estabilidad física.**

Realizaré visitas de campo y recorridos en el talud de área explotada en caso de existir desnivel para identificar y corregir fisuras que pudieran causarse en el suelo rehabilitado por filtraciones de las escorrentías de agua en la etapa de cierre y post cierre o por la erosión de la cubierta causada por fuerza eólica o hídrica.

**4.2. Aspecto Preventivo.**

LADRILLERA MONTALVAN HERMANOS S.A.C. declara que proyecta continuar desarrollando actividad minera de explotación de *arcilla* en el mismo derecho minero inscrito en el REINFO; y, describió lo siguiente:

**4.2.1. Descripción de la actividad proyectada.**

Las actividades a futuro constituyen una continuidad de lo que hasta la fecha se viene realizando; es decir, comprende la extracción de "*arcilla*" mediante el método de explotación a *cielo abierto*, manteniendo la condición de productor minero artesanal (PMA).

La *reserva* estimada del *Tajo proyectado* es de 143020.50 TM, con una *vida útil* de la reserva de 20 años, a un ritmo de *producción* de **50 TM/día**.

El *área de la actividad minera* será la misma que fue declarada en el formato del Aspecto Correctivo del IGAFOM; es decir, **4.32 ha**, cuyos componentes se emplazarán dentro de ella. Las coordenadas de los vértices del *área de la actividad minera* son las siguientes:

**Cuadro N° 13: Coordenadas del Área de la actividad minera.**

Coordenadas UTM/WGS 84/Zona 18S		
Vértice	Norte	Este
1	9328722.00	270099.00
2	9328726.00	270124.00
3	9328724.00	270143.00
4	9328715.00	270158.00
5	9328691.00	270174.00
6	9328687.00	270183.00
7	9328681.00	270202.00
8	9328679.00	270219.00
9	9328559.46	270177.94
10	9328521.00	270257.00
11	9328419.37	270208.74
12	9328506.68	270048.40
13	9328525.30	270010.07



14	9328560.97	270006.93
15	9328661.88	270059.33
16	9328723.00	270093.00
<b>Área: 4.32 ha.</b>		

La explotación es un *proceso en seco*, no requiere el uso de *insumos químicos, agua y energía eléctrica*; además, no hará uso de *explosivos*.

La mineral arcilla se encuentra disponible a simple vista, solo requiere de trabajos de limpieza de maleza y/o cobertura vegetal.

#### 4.2.2. Método de explotación.

El método que será empleado para la explotación del mineral es a cielo abierto para canteras, mediante la conformación de bancos. La producción de la actividad minera provendrá de la explotación del tajo proyectado.

#### 4.2.3. Componentes principales de la actividad minera proyectada.

- **Tajo 2 (proyectado):** Es una cantera de 2.57 Ha con arcilla y será explotado por el método a cielo abierto, con diseños y dimensiones acordes al mineral.

**Cuadro N° 14: Coordenadas del Tajo proyectado.**

Coordenadas UTM/WGS 84/Zona 18S		
Vértice	Norte	Este
1	9328626.20	270040.80
2	9328559.46	270177.94
3	9328521.00	270257.00
4	9328419.37	270208.74
5	9328493.46	270072.69
6	9328507.65	270046.41
7	9328525.30	270010.07
8	9328560.97	270006.93
9	9328626.20	270040.80
<b>Área: 2.57 ha.</b>		

#### 4.2.4. Componentes auxiliares de la actividad minera proyectada.

##### Componentes existentes:

- **Área Administrativa 01:** Cuenta con un área 0.0158 Ha, elaborada con paredes de ladrillo y **techo** de calamina, dicha infraestructura alberga 2 áreas, oficina y SSHH.

**Cuadro N° 15: Coordenadas del área administrativa 01.**

Coordenadas UTM/WGS 84/Zona 18S		
Vértice	Este	Norte
1	9328704.15	270092.81
2	9328712.34	270099.00
3	9328707.00	270113.00
4	9328697.80	270107.10
<b>Área: 0.0158 ha</b>		



- **Área Administrativa 02:** Cuenta con un área 0.0363 Ha, elaborada con paredes de ladrillo y techo de calamina, dicha infraestructura alberga 2 áreas, comedor y almacén.

**Cuadro N° 16: Coordenadas del área administrativa 02.**

Coordenadas UTM/WGS 84/Zona 18S		
Vértice	Este	Norte
1	9328676.80	270107.10
2	9328698.75	270121.07
3	9328693.03	270133.45
4	9328669.86	270118.84
<b>Área: 0.0363 ha</b>		

- **Acceso interno:** Tiene una longitud 43 m y un ancho de 2.9 m, se encuentra nivelada en buen estado, libre de maleza y escombros.

**Cuadro N° 17: Coordenadas de la vía de acceso principal.**

Coordenadas UTM/WGS 84/Zona 18S		
Vértice	Este	Norte
1	9328596.74	270101.34
2	9328608.10	270096.57
3	9328622.07	270087.68
4	9328633.50	270097.03
<b>Longitud: 43m / Ancho: 2.9 m</b>		

**Componentes proyectados:**

- **Patio de maniobras (tajo 1):** Tendrá un área de 0.14 ha, que será utilizado para que los vehículos y maquinaria puedan estacionarse, y tener movimiento de giro libre sin obstrucciones, en las actividades de explotación y carguío de mineral. Asimismo, permitirá el acceso al tajo 2 (proyectado). Su cierre final está contemplado en el IGAFOM Correctivo; no obstante, su cierre definitivo no ha sido desarrollado en su totalidad, porque continuará siendo utilizado como patio de maniobras en las actividades mineras proyectadas; razón por la cual, su cierre progresivo y final están siendo incluidas en el presente IGAFOM preventivo.

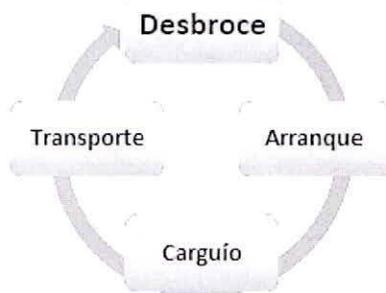
**Cuadro N° 18: Coordenadas del patio de maniobras.**

Coordenadas UTM/WGS 84/Zona 18S		
Vértice	Este	Norte
1	9328550.29	270039.36
2	9328559.60	270043.59
3	9328568.51	270051.01
4	9328554.67	270075.76
5	9328533.36	270060.10
6	9328515.90	270049.96
7	9328529.67	270024.01
8	9328543.09	270025.81
9	9328550.29	270039.36
<b>Área: 0.14 ha</b>		



#### 4.2.5. Diagrama de Flujo del ciclo de minado.

Gráfico N°01: Ciclo de minado – Aspecto Preventivo del IGAFOM.



1. **Desbroce:** Consistirá en la remoción de la cobertura vegetal y suelo orgánico que se encuentra en la parte superior del mineral.
2. **Arranque:** Consistirá en extraer la arcilla, haciendo uso de herramientas básicas y maquinaria (retroexcavadora).
3. **Carguío:** La arcilla extraída será colocada en el camión para ser transportada hasta mi ladrillera.
4. **Transporte:** El camión trasladará el mineral hasta mi ladrillera, que se encuentra dentro del área de mi actividad minera, para ser usado como insumo en la elaboración de ladrillos. Se hará uso del acceso interno.

#### 4.2.6. Requerimiento de recursos.

A continuación, se describe las herramientas, maquinaria e insumos que se utilizarán en la actividad minera, respecto de sus características técnicas y cantidad:

**Cuadro N° 19: Herramientas requeridos.**

N°	Herramienta	Características	Cantidad
1	Carretilla	50 Kg de capacidad	2
2	Palanas	Barra de hierro y mango de metal	2
3	Pico	Barra con dos puntos opuestos aguzados y enastados en un mango largo de madera	2

**Cuadro N° 20: Maquinaria requerida.**

N°	Maquinaria	Especificaciones técnicas	Cantidad
1	Retroexcavadora	Capacidad 0.5 m <sup>3</sup>	1
2	Camión Volquete Canter	Capacidad de 15 m <sup>3</sup>	1

**Cuadro N° 21: Insumos requeridos.**

N°	Insumos	Cantidad	Unidad de medida
1	Petróleo	35	Gal/día
2	Grasa	7	Gal/mes
3	Aceites	2	Gal/mes

#### 4.2.7. Requerimiento de agua.

La actividad minera de explotación de arcilla no requerirá del recurso agua para su extracción (uso industrial); no obstante, el volumen de agua para uso doméstico será de **0.06 m<sup>3</sup>/día**, el cual será abastecido mediante la compra de agua embotellada de empresas comercializadoras.

#### 4.2.8. Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales.

##### - Metodología.

La metodología utilizada para la identificación y evaluación de impactos Ambientales corresponde a la **Conesa Fernández – Vítora, 2003**, el cual consiste en la determinación de la **significancia de los impactos** mediante la siguiente formula:

$$SI = S_E \times S_C$$

Donde:

**S<sub>E</sub>**: Significancia de efectos.

**S<sub>C</sub>**: Significancia del componente ambiental.

El valor resultante del cálculo es un número entre 0 y 400. El rango de valores potenciales de **SI** ha sido clasificado de la manera en que se presenta a continuación:

**Cuadro N° 22: Rango de valores potenciales.**

Rango	Significancia	Color
1 a 23	Muy Baja	Celeste
24 a 74	Baja	Verde
75 a 153	Moderada	Amarillo
154 a 260	Alta	Anaranjado
261 a 400	Muy Alta	Rojo

La **Significancia de cada efecto (SE)** se calculó usando la siguiente expresión derivada de **Conesa (2003)**:

$$SE = \pm 3Ma + 2 Ex + Mo + D + R + A + P$$

Donde:

Significancia	Color
<b>Carácter (±)</b>	Identifica si el efecto ejerce un cambio positivo o negativo sobre el componente ambiental.
<b>Magnitud (Ma)</b>	Se refiere a la intensidad del efecto o cambio sobre el componente ambiental
<b>Extensión (Ex)</b>	se refiere al área de efecto de la actividad sobre el componente ambiental o alcance geográfico
<b>Momento (Mo)</b>	Se refiere al tiempo transcurrido entre la ejecución de la actividad y la generación del efecto sobre el componente
<b>Duración (D)</b>	se refiere al tiempo en que persiste el efecto
<b>Reversibilidad (R)</b>	se refiere a la capacidad del componente ambiental de recuperarse del efecto de la actividad
<b>Acumulación (A)</b>	describe el incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de manea continua o reiterada la acción que lo genera
<b>Periodicidad (P)</b>	describe la frecuencia de ocurrencia del efecto



**Cuadro N° 23: Valoración de los factores considerados en la Significancia de efectos.**

Factor	Valor numérico	Valor textual	Descripción
<b>Carácter (±)</b>	-1	Positivo	El efecto en el componente ambiental es positivo
	+1	Negativo	El efecto en el componente ambiental es negativo
<b>Magnitud (Ma)</b>	1	Mínimo	Un cambio mínimo en el componente ambiental
	2	Moderado	Un cambio moderado en el componente ambiental
	4	Considerable	Un cambio considerable en el componente ambiental
	8	Drástico	Un cambio drástico en el componente ambiental
	12	Completa	Un cambio o la destrucción completos del componente ambiental
<b>Extensión (Ex)</b>	1	Muy pequeño	Puntual dentro de la huella del proyecto
	2	Pequeño	Extendido sin alcanzar la totalidad de la huella del proyecto
	4	Mediano	Ocupa la huella del proyecto
	8	Grande	Fuera de la huella del proyecto
	12	Muy grande	Impacto regional
<b>Momento (Mo)</b>	1	Demora larga	El efecto se manifiesta después de un año
	2	Demora moderada	El efecto se manifiesta en el transcurso de meses a un año
	4	Demora Inmediata	El efecto se manifiesta inmediatamente después de haber ocurrido la actividad
<b>Duración (D)</b>	1	Fugaz	El efecto persiste dentro de un periodo de tiempo menor de un año
	2	Temporal	El efecto persiste entre 1 y 10 años
	4	Permanente	El efecto persiste después de 10 años de ejercida la actividad
<b>Reversibilidad (R)</b>	1	Reversible	El componente ambiental recupera su estado de línea de base sin intervención
	2	Recuperable	Se requiere intervención humana para recuperar el estado de la línea de base
	4	Irreversible/ Irrecuperable	No se puede recuperar la conducción de línea base
<b>Acumulación (A)</b>	1	No acumulación	El efecto no se acumula a través del tiempo
	4	Acumulado	El efecto se acumula a través del tiempo
<b>Periodicidad (P)</b>	1	Irregular	La ocurrencia del efecto no es constante sobre su tiempo de duración
	4	Constante	La ocurrencia del efecto es constante sobre su tiempo de duración

La significancia del componente ambiental ( $S_c$ ) se determinó usando el promedio de los valores de los factores descritos en el Cuadro N° 19, conforme se expresa en el cálculo siguiente:

$$S_c = (S_n + S_1 + O + C_c + I_c) / N$$

Donde:

$N$ : Número de factores que aplican en la evaluación.

El valor numérico de la significancia del componente ambiental se clasifica como:

**Cuadro N° 24: Valores numéricos de la significancia del componente.**

Valor numérico	Significancia del Componente
0.0-1.0	Muy Baja



1.1-2.0	Baja
2.1-3.0	Moderada
3.1-4.0	Alta
4.1-5.0	Muy alta

**Cuadro N° 25: Valorización de los factores considerados en la determinación de la significancia de los componentes ambientales.**

Factor	Valor numérico	Descripción
Rareza relativa del componente a nivel nacional (S <sub>n</sub> )	0	Factor no es relevante/no aplica
	1	La rareza relativa del componente a nivel nacional es muy baja (es muy común)
	2	La rareza relativa del componente a nivel nacional es baja (es común)
	3	La rareza relativa del componente a nivel nacional es moderada (con disponibilidad limitada)
	4	La rareza relativa del componente a nivel nacional es alta (es raro)
	5	La rareza relativa del componente a nivel nacional es muy alta (es único)
Rareza relativa del componente a nivel local (S <sub>i</sub> )	0	Factor no es relevante/no aplica
	1	La rareza relativa del componente a nivel local es muy baja (es muy común)
	2	La rareza relativa del componente a nivel local es baja (es común)
	3	La rareza relativa del componente a nivel local es moderada (con disponibilidad limitada)
	4	La rareza relativa del componente a nivel local es alta (es raro)
	5	La rareza relativa del componente a nivel local es muy alta (es único)
Objetivos locales, nacionales o internacionales de conservación (O)	0	No existe objetivos nacionales para la conservación o protección del componente
	5	Existen objetivos nacionales para la conservación o protección del componente
Calidad del componente ambiental (C <sub>c</sub> )	0	Calidad ambiental muy baja/ no aplica
	1	Calidad ambiental baja
	2	Calidad ambiental medianamente baja
	3	Calidad ambiental media
	4	Calidad ambiental mediana mente alta
	5	Calidad ambiental alta
Importancia relativa del componente ambiental a ser afectados en función de los otros componentes (I <sub>c</sub> )	0	Factor no es relevante
	1	El rol que juega el componente no es muy importante en comparación de los roles que juegan otros componentes
	2	El rol que juega el componente es de mediana importancia en comparación de los roles que juegan otros componentes
	3	El rol que juega el componente es significativo en comparación de los roles que juegan otros componentes
	4	El rol que juega el componente es muy importante en comparación de los roles que juegan otros componentes
	5	El rol que juega el componente es crítico en comparación de los roles que juegan otros componentes

- **Identificación y valoración de Impactos.**

A continuación, se presenta la significancia de los impactos ambientales previstos por la operación de las actividades de explotación del mineral no metálico arcilla que desarrollará **Ladrillera Hermanos Montalván SAC** en el tajo 2 (proyectado):



**Cuadro N° 26: Evaluación de Impactos Ambientales – Etapa de operación.**

Componente ambiental	Impacto	Instalación	Actividad	Impacto inicial	Calificación del Impacto Final
Relieve	Modificación del relieve	Tajo	Arranque de mineral	-52.8	Negativo con significancia baja
Suelo	Cambio de uso del suelo	Tajo	Arranque de mineral	-39	Negativo con significancia baja
	Pérdida de suelos	Tajo	Arranque de mineral	-39	Negativo con significancia baja
	Afectación a la calidad del suelo por excretas y aguas servidas	Baño séptico	Uso de servicios higiénicos	-39	Negativo con significancia baja
Aire	Variación en la calidad del aire por emisión de material particulado	Tajo	Arranque de mineral	-30	Negativo con significancia baja
	Variación en la calidad del aire por emisión de gases		Arranque de mineral	-33	Negativo con significancia baja
Ruido	Variación en los niveles de ruido	Tajo	Arranque de mineral	-33	Negativo con significancia baja
Flora	Pérdida de cobertura vegetal	Tajo	Desbroce de vegetación	-33.6	Negativo con significancia baja
Fauna	Ahuyentamiento de fauna	Tajo	Desbroce de vegetación	-33.6	Negativo con significancia baja
			Extracción de mineral	-31.2	Negativo con significancia baja
Paisaje	Alteración de la calidad del paisaje (receptor visual humano)	Tajo	Extracción de mineral	-56	Negativo con significancia baja



#### 4.2.9. Plan de Manejo Ambiental.

##### a) Medidas de manejo ambiental de componentes físicos.

- **Relieve.**
  - Las obras a realizar serán planificadas y coordinadas con el personal de campo, a fin de minimizar las áreas a intervenir.
  - A medida que se extrae el mineral se realizará el cierre progresivo en aquellas áreas requeridas, procurando que guarde relación con el entorno.
  - No se realizará intervención en áreas innecesarias de la actividad.
- **Aire.**
  - Se controlará las emisiones de gases de combustión de los motores diésel, principalmente monóxido de carbono (CO) y óxidos de nitrógeno (NO), mediante un mantenimiento mensual de la maquinaria, lo que permitirá que operen adecuadamente y dentro de los límites establecidos por la normativa.
  - Se controlarán las emisiones de material particulado en las vías más transitadas del proyecto mediante el riego, para que ayude a retener la humedad en los suelos (aguas pluviales recolectada)
  - Se controlará la velocidad de los vehículos (4 km/h será de la retroexcavadora y 4km del camión); asimismo, se restringirá su circulación fuera de los caminos establecidos.
- **Ruido.**
  - Las actividades que forman parte de la etapa de operación del proyecto se desarrollarán en horario diurno.

- El Camión volquete se mantendrá apagado, durante el carguío de mineral a su tolva, con la finalidad de evitar generar ruido por su funcionamiento.

- **Suelo.**

- Si bien el riesgo de erosión hídrica en la zona es bajo, el tajo contará con canales de drenaje, que permitirá evitar que ocurra este tipo de erosión.
- A medida que las actividades de explotación culminen se realizará el cierre progresivo.
- Restituir el suelo orgánico los tajos y áreas intervenidas en desuso durante las actividades de cierre progresivo.

**b) Medidas de manejo ambiental de componentes biológicos.**

- **Flora.**

- Las actividades de operación que involucren retiro de la vegetación serán planificadas de tal forma que se reduzcan las áreas a intervenir.
- La vegetación retirada del tajo será ubicada en los depósitos de top soil (suelo orgánico) para su rápida descomposición y en ocasiones será esparcida sobre áreas desnudas que requieran protección contra la erosión.
- Las maquinarias y vehículos sólo se desplazarán por accesos autorizados evitando afectar áreas adicionales.
- En caso de existir áreas afectadas por el emplazamiento de los tajos serán revegetadas (especies propias de la zona) luego de su habilitación tras los trabajos de reconfiguración.

- **Fauna.**

- Realizar el mantenimiento mecánico preventivo a la maquinaria pesada en la fase de operación. Estará dirigido a reducir, en la medida de lo posible, los niveles de ruido(mensual).
- Controlar la velocidad de los vehículos, de acuerdo con las normas de seguridad internas del proyecto.
- Capacitar al personal sobre la importancia de preservar las especies de fauna, con una frecuencia trimestral pudiendo variar en función a los resultados obtenidos.

**c) Medidas de manejo para el ambiente de interés humano.**

- **Paisaje.**

- Las actividades de explotación en la cantera se limitarán a su área específica dentro de la actividad minera.
- En paralelo con las actividades de explotación y donde sea factible, se efectuará la revegetación de áreas expuestas utilizando en la medida de lo posible, especies locales de manera que el paisaje se vea afectado lo menos posible.

**d) Medidas de manejo ambiental de residuos sólidos.**

- Se instalará contenedores para la recolección de residuos sólidos, que serán ubicados en puntos estratégicos conformados por aquellas áreas o lugares de la actividad minera donde exista mayor generación de residuos y rotulados conforme a la normatividad vigente.
- Se realizará charlas de concientización de manera mensual, sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos con frecuencia trimestral.
- Los residuos no putrescibles, principalmente botellas de plásticos serán recolectados 1 vez al mes para su expendio a terceros dedicados a la actividad de reciclaje



#### 4.2.10. Plan de Monitoreo y Control.

El minero sustenta que no realizará monitoreo de aire, efluentes mineros, agua, suelo, ruido ambiental, flora y fauna. Sin embargo, señala que realizará el monitoreo de estabilidad física para identificar fallas, daños y rupturas en los cortes de los tajos, lo cual realizará con una frecuencia mensual.

#### 4.2.11. Medidas de Cierre y post Cierre.

Ladrillera Hermanos Montalván SAC declara que, implementará las siguientes medidas de cierre y post cierre de la actividad minera:

##### Medidas de Cierre:

##### a) Cierre temporal.

- **Desmantelamiento, demolición y salvamento**  
Durante el periodo de cierre temporal no está previsto el desmantelamiento, demolición y salvamento, porque se espera la pronta reactivación de la actividad.
- **Estabilidad Física (Tajo proyectado).**  
Restablecimiento del perfil topográfico para devolver el relieve del terreno una condición compatible con la topografía del entorno
- **Estabilidad Geoquímica (Tajo proyectado).**  
No será necesario adoptar medidas porque la arcilla no tiene potencial de generar drenaje ácido de mina; además, la actividad no genera efluentes, vertimientos, emisiones o residuos peligrosos que alteren la calidad de los componentes ambientales.
- **Estabilidad Hidrológica (Tajo proyectado).**  
Construir canales de derivación para corregir cursos de las aguas de escorrentía, con el fin de evitar problemas de erosión e inundación.
- **Establecimiento de la Forma del Terreno (Tajo proyectado).**  
No será necesario ejecutar actividades adicionales porque se espera que sea temporal, en un tiempo muy corto cuya probabilidad de ocurrencia se desconoce.
- **Remediación de acceso.**  
Remediación de acceso no está prevista dentro de las medidas de cierre temporal para el acceso interno, porque continuará siendo utilizada por la actividad minera; asimismo, se espera la continuación de las actividades en el corto o mediano plazo.
- **Revegetación.**  
Dependiendo las circunstancias en que se diera el cierre temporal, se revegetará en aquellas áreas que sea posible, ya que se espera que el cierre temporal sea lo más corto posible.

##### b) Cierre progresivo.

- **Desmantelamiento, demolición y salvamento**  
La infraestructura relacionada con la actividad minera de explotación conformada por las áreas administrativas 1 y 2, continuarán siendo utilizadas; motivo por el cual, no habrá desmantelamiento, ni demolición y salvamento de materiales.



- **Establecimiento de la Forma del Terreno (Tajo proyectado).**  
Realizaré trabajos de perfilamiento del a medida que voy terminado de extraer la arcilla, con el fin de evitar derrumbes e inestabilidad en el tajo.
- **Estabilidad Física (Tajo proyectado).**  
Perfilaré el talud del tajo para minimizar la erosión por escurrimiento de agua y/o por erosión eólica.
- **Estabilidad Hidrológica (Tajo proyectado).**  
Construiré canales de derivación para corregir los cursos de la escorrentía de las aguas pluviales con el fin de evitar problemas de erosión hídrica e inundación en el tajo, en caso de presentarse eventos hidrológicos extremos.
- **Estabilidad Geoquímica (Tajo proyectado).**  
No tengo planificado realizar acciones porque el mineral no tiene potencial de generar drenaje ácido de mina.
- **Revegetación y reconfiguración de paisaje.**
  - Sembraré especies propias de la zona y otras que permitan dar un valor agregado al área.
  - Regar las plantas sembradas en los tajos para asegurar su desarrollo.
  - Retirar y reemplazar las plantas marchitas que no lograron desarrollarse o adaptarse.

c) **Cierre final.**

Debido que realizaré actividades de cierre progresivo, al culminar la explotación del tajo proyectado sólo me quedará un área muy reducida por cerrar; contemplado las siguientes actividades:

- **Desmantelamiento, demolición y salvamento**  
No requiere de ninguna acción de desmantelamiento, demolición y salvamento, relacionada con la actividad minera de explotación conformada por las áreas administrativas 1 y 2, continuaran siendo utilizadas.
- **Establecimiento de la forma del Terreno (Tajo proyectado).**
  - Culminar el perfilado del talud del tajo y reforzar aquellas que lo necesiten, de tal manera que guarde relación con el entorno del área de actividad minera.
  - Restituir el suelo orgánico (top soil) que no cubrió el cierre progresivo, en las áreas afectadas para su revegetación.
  - Culminar la revegetación de aquellas áreas de los tajos que falta su implementación y reforzar aquellas que lo requieran, con especies de la zona para minimizar o reducir el impacto al paisaje y entorno.
- **Estabilidad Física (Tajo proyectado).**  
Con el fin de evitar que las paredes del tajo se derrumben, se perfilará el talud en forma de gradas, donde se realizará la siembra de especies vegetales que permitan controlar la erosión del suelo.
- **Estabilidad Geoquímica.**  
No tengo planificado realizar acciones porque el mineral no tiene potencial de generar drenaje ácido de mina.
- **Estabilidad Hidrológica (Tajo proyectado).**  
Construiré canales de derivación para corregir los cursos de la escorrentía de las aguas pluviales, para evitar problemas de erosión e inundación en el tajo, en caso de presentarse eventos hidrológicos extremos.



- **Revegetación y reconfiguración de paisaje.**

- Culminar la revegetación en el talud del tajo, en aquellas áreas que quedaron al final de la explotación y reforzar otras que lo requieran
- Regar las plantas sembradas en los tajos para asegurar su desarrollo.
- Reemplazar las plantas marchitas que no lograron desarrollarse o adaptarse.
- Abonar el suelo de las plantas sembradas, en caso sea necesario su reforzamiento.

**Medidas de Post cierre:**

Cumpliré con la normatividad vigente para asegurar el cierre final durante 5 años posterior al cierre del tajo proyectado. Para asegurar un correcto cierre, tengo planificado realizar las siguientes actividades:

- Mantenimiento de los canales de derivación de aguas pluviales para evitar la erosión hídrica del suelo.
- Observaciones semanales a las plantas revegetadas para detectar marchites y/o presencia de plagas.
- Identificación y sustitución de plantas secas que no lograron crecer.
- Riego con agua a las plantas que fueron utilizadas para la revegetación, con el fin de asegurar el éxito de su crecimiento.

**Monitoreo de estabilidad física (tajo proyectado).**

- Revisión periódica al talud del tajo para evitar derrumbes
- Monitoreo de estabilidad hidrológica

**Monitoreo de estabilidad hidrológica (tajo proyectado).**

- Revisión periódica de canales de derivación para advertir fallas, desvíos o daños que puedan afectar su buen funcionamiento.

**Monitoreo de estabilidad biológico (tajo proyectado).**

- Revisión periódica (mensual) a las plantas sembradas para identificar su estado (machitas o enfermas) y tomar las medidas necesarias para su mantenimiento.



**4.2.12. Cronograma de Implementación de las Medidas de Manejo Ambiental**

Medidas de Manejo Ambiental	ETA	PAS	Años																				
			Op	Cie	2022	2023	2024	2025	.....	2033	2034	2035	2036	...	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048
Físico	1.-	Medidas de manejo ambiental al relieve	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	2.-	Medidas de manejo ambiental al aire	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	3.-	Medidas de manejo ambiental al ruido	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	4.-	Medidas de manejo ambiental al suelo	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	5.-	Medidas de manejo ambiental de residuos sólidos	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Biológico	1.-	Medidas de manejo ambiental a la flora	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	2.-	Medidas de manejo ambiental a la fauna	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Socio-económico	1.-	Medidas de manejo ambiental al paisaje	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	1.-	Estabilidad física	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Cierre progresivo	2.-	Estabilidad hidrológica	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	3.-	Establecimiento de la forma del terreno	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	4.-	Revegetación	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	1.-	Desmantelamiento, demolición y salvamento		X													X	X	X	X	X	X	X
Cierre final	2.-	Estabilidad física		X													X	X	X	X	X	X	X
	3.-	Estabilidad hidrológica		X													X	X	X	X	X	X	X
	4.-	Establecimiento de la forma del terreno		X													X	X	X	X	X	X	X
	5.-	Remediación		X													X	X	X	X	X	X	X
	6.-	Revegetación		X													X	X	X	X	X	X	X
	1.-	Mantenimiento físico		X														X	X	X	X	X	X
Post cierre	2.-	Mantenimiento hidrológico		X														X	X	X	X	X	X
	3.-	Mantenimiento biológico		X														X	X	X	X	X	X
	1.-	Monitoreo de estabilidad físico		X														X	X	X	X	X	X
Monitor	2.-	Monitoreo de estabilidad hidrológica		X														X	X	X	X	X	X
	3.-	Monitoreo biológico		X														X	X	X	X	X	X



**V. EVALUACIÓN DEL IGAFOM EN SU ASPECTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO.**

**5.1. De la Dirección Regional de Energía y Minas San Martín.**

De la revisión del levantamiento de observaciones realizada al IGAFOM de la actividad minera de explotación no metálica (arcilla) desarrollada en el derecho minero ANDARSON, presentado por LADRILLERA MONTALVAN HERMANOS S.A.C., se expone lo siguiente:

**Aspecto Correctivo.**

- **Observación N° 1:** En el Capítulo III, Ítem 3.2. Actividad minera a cielo abierto, acápite b. Componentes Auxiliares, al graficar la poligonal del "área administrativa 1" con las coordenadas descritas en el cuadro presentado por el titular minero, se ha determinado que las coordenadas abarcan un área de 0.0158 ha y no las 0.02 ha. Al respecto, el titular minero debe corregir la información presentada.

**Respuesta:** El Titular, corrigió la información en el IGAFOM de Aspecto Correctivo.

En base a lo señalado en la respuesta la observación queda **ABSUELTA**.

- **Observación N° 2:** En el Capítulo III, Ítem 3.2. Actividad minera a cielo abierto, acápite b. Componentes Auxiliares, al graficar la poligonal del "área administrativa 2" con las coordenadas descritas en el cuadro presentado por el titular minero, se ha determinado que las coordenadas abarcan un área de 0.0363 ha y no las 0.04 ha. Al respecto, el titular minero debe corregir la información presentada.

**Respuesta:** El Titular, corrigió la información en el IGAFOM de Aspecto Correctivo.

En base a lo señalado en la respuesta la observación queda **ABSUELTA**.

- **Observación N° 3:** En el Capítulo III, Ítem 3.2. Actividad minera a cielo abierto, acápite b. Componentes Auxiliares, al graficar la poligonal del "acceso interno" con las coordenadas descritas en el cuadro presentado por el titular minero, se ha determinado que las coordenadas abarcan una distancia de 43 metros y no 42 metros, además, debe corregir las unidades del ancho de la vía. Al respecto, el titular minero debe corregir la información presentada.

**Respuesta:** El Titular, corrigió la información en el IGAFOM de Aspecto Correctivo.

En base a lo señalado en la respuesta la observación queda **ABSUELTA**.

- **Observación N° 4:** En el Capítulo III, Ítem 3.4. Herramientas, equipos, maquinarias e insumos que se emplea en la actividad minera, según el método de explotación y/o beneficio; menciona el uso de retroexcavadora, la misma que no se menciona como maquinaria empleada para la extracción de arcilla del ítem 3.2 del capítulo III. Al respecto, el titular minero debe corregir la información presentada.

**Respuesta:** El Titular, corrigió la información; quedando de la siguiente manera:

**Cuadro N° 08: Maquinaria requerida.**

N°	Maquinaria	Especificaciones técnicas	Cantidad	Estado	Propio o Alquilado
1	Retroexcavadora	Capacidad 0.5 m <sup>3</sup>	1	Bueno	Propio
2	Camión Volquete Canter	Capacidad de 15 m <sup>3</sup>	1	Bueno	Propio

En base a lo señalado en la respuesta la observación queda **ABSUELTA**.



- **Observación N° 5:** En el Capítulo IV, Situación Actual del Área de la Actividad Minera, acápite e. menciona que, "La población más cercana a mi actividad minera es el distrito de Habana, se encuentra aproximadamente a una distancia de 2.5 Km medido en línea recta", sin embargo, al verificar con la zonificación ecológica económica de San Martín del año 2005 (ZEE – 2005), el distrito de Habana se encuentra a 1.1 Km del área de actividad minera declarada.

Al respecto el titular minero debe aclarar y/o corregir la información presentada

**Respuesta:** El Titular, corrigió la información; quedando de la siguiente manera:

La población más cercana a mi actividad minera es el distrito de Habana, se encuentra aproximadamente a una distancia de 1.1 Km medido en línea recta.

En base a lo señalado en la respuesta la observación queda **ABSUELTA**.

- **Observación N° 6:** En el Capítulo VII, cronograma de implementación de las medidas de manejo ambiental, no coinciden con los compromisos ambientales asumidos en los capítulos anteriores, además, solo menciona que el post cierre se ejecutará por 3 años y no los 5 años que corresponde.

Al respecto el titular minero debe aclarar y/o corregir la información presentada.

**Respuesta:** El Titular, corrigió la información; quedando de la siguiente manera:

Cronograma de Implementación

Etapa	Medidas de Manejo Ambiental	Meses / Años								
		Dic	Ene	Feb	2022	2023	2024	2025	2026	
Cierre final	1.- Estabilidad física (tajo 1)	X	X	X						
	2.- Estabilidad hidrológica (tajo 1)	X	X	X						
	3.- Establecimiento de la forma del terreno (tajo 1)	X	X	X						
	4.- Remediación (acceso interno)	X	X	X						
Post Cierre	Mantenimiento	1.- Mantenimiento físico				X	X	X	X	X
		2.- Mantenimiento hidrológico				X	X	X	X	X
		3.- Mantenimiento biológico				X	X	X	X	X
	Monitoreo	1.- Monitoreo de la estabilidad física (tajo 1)				X	X	X	X	X
		2.- Monitoreo de la estabilidad hidrológica (tajo 1)				X	X	X	X	X
		3.- Monitoreo biológico (tajo 1)				X	X	X	X	X

En base a lo señalado en la respuesta la observación queda **ABSUELTA**.

#### Aspecto Preventivo.

- **Observación N° 7:** En el Capítulo II, acápite h. contienen palabras repetidas, al respecto el titular minero debe corregir la información presentada.

**Respuesta:** El Titular, corrigió la información; quedando de la siguiente manera:

<p>h.Descripción de la actividad productiva:</p>	<p>La actividad minera consistirá en la extracción de arcilla. Es un proceso en seco, no requiere del uso de insumos químicos para su extracción, tampoco requiere de agua y energía eléctrica. El material se encuentra disponible a simple vista, solo requiere de trabajos de limpieza de maleza y/o cobertura vegetal.</p>
--	--

En base a lo señalado en la respuesta observación queda **ABSUELTA**.

- **Observación N° 8:** En el Capítulo III. Actividad minera según el método de explotación y/o beneficio, ítem 3.2. Actividad minera a cielo abierto, acápite b, componentes principales; al graficar la poligonal del "tajo 2 (proyectado)" con las coordenadas descritas en el cuadro presentado por el titular minero se observa que



se superpone al "tajo 1", al respecto el titular minero no debe incluir el tajo 1 para actividades mineras proyectadas.

**Respuesta:** El Titular, corrigió la información en el IGAFOM de Aspecto Preventivo.

En base a lo señalado en la respuesta la observación queda **ABSUELTA**.

- **Observación N° 9:** En el Capítulo III, Ítem 3.2. Actividad minera a cielo abierto, acápite c. Componentes Auxiliares, al graficar la poligonal del "área administrativa 1" con las coordenadas descritas en el cuadro presentado por el titular minero, se ha determinado que las coordenadas abarcan un área de 0.0158 ha y no las 0.02 ha. Al respecto, el titular minero debe corregir la información presentada.

**Respuesta:** El Titular, corrigió la información, en el IGAFOM de Aspecto Preventivo.

En base a lo señalado en la respuesta la observación queda **ABSUELTA**.

- **Observación N° 10:** En el Capítulo III, Ítem 3.2. Actividad minera a cielo abierto, acápite c. Componentes Auxiliares, al graficar la poligonal del "área administrativa 2" con las coordenadas descritas en el cuadro presentado por el titular minero, se ha determinado que las coordenadas abarcan un área de 0.0363 ha y no las 0.04 ha., además debe corregir las coordenadas. Al respecto, el titular minero debe corregir la información presentada.

**Respuesta:** El Titular, corrigió la información en el IGAFOM de Aspecto Preventivo.

En base a lo señalado en la respuesta la observación queda **ABSUELTA**.

- **Observación N° 11:** En el Capítulo III, Ítem 3.2. Actividad minera a cielo abierto, acápite c. Componentes Auxiliares, al graficar la poligonal del "acceso interno" con las coordenadas descritas en el cuadro presentado por el titular minero, se ha determinado que las coordenadas abarcan una distancia de 43 metros y no 42 metros, además, debe corregir las unidades del ancho de la vía y coordenadas. Al respecto, el titular minero debe corregir la información presentada.

**Respuesta:** El Titular, corrigió la información en el IGAFOM de Aspecto Preventivo.

En base a lo señalado en la respuesta la observación queda **ABSUELTA**.

- **Observación N° 12:** En el Capítulo III, Ítem 3.3., Acápite d. ítem arranque debe mencionar el tipo de maquinaria que va emplear. Al respecto el titular minero debe aclarar y/o corregir la información presentada

**Respuesta:** El Titular, corrigió la información quedando de la siguiente manera:

d. Diagrama de flujo del ciclo de minado



En base a lo señalado en la respuesta la observación queda **ABSUELTA**.



- **Observación N° 13:** En el Capítulo IV, Línea Base, no indica el área de influencia directa ni el área de influencia indirecta.  
Al respecto el titular minero debe complementar la información.

**Respuesta:** El Titular, corrigió la información en el IGAFOM de Aspecto Preventivo.

En base a lo señalado en la respuesta la observación queda **ABSUELTA**.

- **Observación N° 14:** En el capítulo IV, Línea de Base, acápite a. medio físico; en la descripción de uso actual del suelo, indica que, "...dentro del frente productivo de predominio de agricultura...", sin embargo, al verificar con la zonificación ecológica económica de San Martín del año 2005 (ZEE – 2005), la actividad minera se superpone al frente productivo de ganadería.  
Al respecto, el titular debe aclarar y/o corregir la información presentada.

**Respuesta:** El Titular, corrigió la información; quedando de la siguiente manera:

- **Uso actual del suelo.** - El área de la actividad minera está dentro del frente productivo de predominio ganadero. Constituido por espacios donde se concentra predominantemente el cultivo de pastos y forrajes, indicadores que denotan la presencia de actividad ganadera, rubro significativamente importante en la vida económica de la población rural (ZEE, 2005).

En base a lo señalado en la respuesta la observación queda **ABSUELTA**.

- **Observación N° 15:** En el capítulo IV, Línea de Base Ambiental, acápite a. medio físico, ítem meteorología, debe indicar el código y coordenadas de la estación meteorológica.  
Al respecto el titular minero debe aclarar y/o corregir la información presentada.

**Respuesta:** El Titular, corrigió la información; quedando de la siguiente manera:

- **Meteorología.** - Se muestra la información meteorológica de la zona de la actividad, según los registros de la estación de tipo convencional – meteorológica Soritor, código: 106083, operada por el SENAMHI, la misma que se encuentra ubicada en el distrito de Soritor, Latitud; 6°8'31.19", Longitud 77°5'30.43" W, Altitud 852 msnm. (<https://www.senamhi.gob.pe/?p=estaciones>)

En base a lo señalado en la respuesta la observación queda **ABSUELTA**.

- **Observación N° 16:** En el Capítulo IV, Línea base, acápite c. menciona que, "...la población más cercana a mi actividad es el distrito de Habana, que se encuentra aproximadamente a una distancia de 2 Km", sin embargo, al verificar con la zonificación ecológica económica de San Martín del año 2005 (ZEE – 2005), el distrito de Habana se encuentra a 1.1 Km del área de actividad minera declarada.  
Al respecto el titular minero debe aclarar y/o corregir la información presentada

**Respuesta:** El Titular, corrigió la información; quedando de la siguiente manera:

c. Del medio socio - económico:

**Socio demografía.** - En el área de la actividad minera no existen poblaciones asentadas; sin embargo, la población más cercana a mi actividad es el distrito de "Habana" que se encuentra aproximadamente a una distancia 1.1 Km.

En base a lo señalado en la respuesta la observación queda **ABSUELTA**.

- **Observación N° 17:** En el Capítulo IX. Medidas de Cierre y Post Cierre, debe incluir las actividades de desmantelamiento.  
Al respecto el titular minero debe aclarar y/o corregir la información presentada.

**Respuesta:** El Titular, corrigió la información, en el IGAFOM de Aspecto Preventivo.



En base a lo señalado en la respuesta la observación queda **ABSUELTA**.

- **Observación N° 18:** En el Capítulo X, corregir el Cronograma de Implementación de medidas considerando el levantamiento de observaciones.

**Respuesta:** El Titular, corrigió la información, en el IGAFOM de Aspecto Preventivo.

En base a lo señalado en la respuesta la observación queda **ABSUELTA**.

## 5.2. De las Opiniones Sectoriales.

- a) **Del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP).**  
No se requirió la opinión favorable del SERNANP; debido a que la actividad minera no se ubica dentro de una Área Natural Protegida - ANP o su Zona de amortiguamiento.
- b) **Del Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR).**  
No se requirió la opinión favorable; porque, la actividad minera no se desarrolla dentro de alguna concesión forestal.
- c) **De la Autoridad Nacional del Agua (ANA).**  
No se requirió la opinión favorable en relación al recurso hídrico; porque, el administrado presentó su Declaración Jurada de no uso del Recurso Hídrico en su actividad minera (formato N° 04, aprobado con RJ N° 035-2018-ANA).

## VI. CONCLUSIÓN.

Luego de la evaluación realizada a la documentación presentada por **LADRILLERA MONTALVAN HERMANOS S.A.C.** con **R.U.C. N°20542206854**, se verificó que ha cumplido con todos los requisitos técnicos exigidos por las normas ambientales vigentes; por lo que corresponde aprobar el **Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización de las Actividades de la Pequeña Minería y Minería Artesanal (IGAFOM)** de la actividad Minera de explotación no metálica (arcilla) desarrollada en el derecho minero ANDARSON con código N° 720001120, ubicado en el distrito de Habana, provincia de Moyobamba, departamento de San Martín, conforme a los alcances señalados en referido informe.

## VII. RECOMENDACIÓN.

Por lo expuesto, se recomienda:

DERIVAR el presente informe al abogado de la Dirección Regional de Energía y Minas para la emisión del informe legal correspondiente a fin de concluir con el procedimiento de evaluación del Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización de las Actividades de Pequeña Minería y Minería Artesanal (IGAFOM) de la actividad Minera de explotación no metálica desarrollada en el derecho minero ANDARSON, presentado por el minero en vías de formalización **LADRILLERA MONTALVAN HERMANOS S.A.C.** con **R.U.C. N°20542206854**.

Es cuanto cumpla con informar a usted para los fines del caso.



Atentamente;

  
**Gustavo M. Tello Ramos**  
Ingeniero de Minas  
C.I.P. 154994

**AUTO DIRECTORAL N° 027 -2022-DREM-SM/D**

Moyobamba, 04 de febrero de 2022.

Visto el Informe N° 009-2022-GRSM/DREM/DPFME/GMTR; se REQUIERE al abogado de la Dirección Regional de Energía y Minas emitir el informe legal correspondiente a fin de concluir con el procedimiento de evaluación del Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización de las Actividades de Pequeña Minería y Minería Artesanal (IGAFOM) de la actividad Minera de explotación no metálica desarrollada en el derecho minero ANDARSON, presentado por el minero en vías de formalización **LADRILLERA MONTALVAN HERMANOS S.A.C.** con R.U.C. N°20542206854.



GOBIERNO REGIONAL SAN MARTÍN  
DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS

Ing. ÓSCAR MILTON FERNÁNDEZ BARBOZA  
DIRECTOR REGIONAL



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO**  
**ESCUELA DE POST GRADO**

RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 909/2021 EPG-UNT

# Diplomado

OTORGADO A:

**MONTALVÁN GONZALES PHETER OMAR**

Por haber participado y aprobado el presente diplomado en:

**GESTIÓN AMBIENTAL**

Realizado de 01/10/2020 al 30/09/2021 con Resolución R.D.N° 909/2021 EPG-UNT, con una duración de 12 meses, un total de 1200 horas cronológicas equivalente a 36 créditos.

Trujillo, 08 de Octubre del 2021



DR. SEGUNDO A. TÁVARA APONTE  
DIRECTOR



DR. CARLOS FRANCISCO MOZO BLAS  
COORDINADOR ACADÉMICO



CONTENIDO CURRICULAR

ASIGNATURAS	HORAS	NOTAS
Módulo I. Marco conceptual de la gestión ambiental.	100	19
Módulo II. Marco normativo de la gestión ambiental.	100	19
Módulo III. Sistema Jurídico y recursos naturales.	100	20
Módulo IV. Auditoria ambiental y responsabilidad social.	100	20
Módulo V. El desarrollo sostenible, la actividad industrial y la calidad ambiental.	100	18
Módulo VI. Instrumentos de manejo ambiental.	100	19
Módulo VII. Sistema de información ambiental.	100	18
Módulo VIII. Tecnologías limpias y tecnológicas "END OF PIPE"	100	20
Módulo IX. ISO, auditoria, revisión, implementación y desarrollo de la gestión ambiental.	100	18
Módulo X. Propuesta metodológica - estructuración de planes de manejo ambiental.	100	19
Módulo XI. Metodologías de la evaluación del impacto ambiental.	100	19
Módulo XII. La evaluación del impacto ambiental.	100	19
<b>PROMEDIO FINAL</b>	<b>1200</b>	<b>19</b>

Libro N° ..... 07 .....  
 Folio N° ..... 007-003 .....  
 Reg N° ..... 381-D .....  
 Firma *[Signature]* Fecha 08/10/11