



La fuerza que transforma Bolivia

ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALÍTICO INTEGRAL

EEIA - AI

PROYECTO:

**PERFORACIÓN DE POZO DE
INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O
PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO
X1**

La Paz – Bolivia

2019

Se prohíbe reproducirlo, modificarlo, o transferirlo en su totalidad o en parte sin previa autorización escrita.

ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ANALÍTICO INTEGRAL

PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN
ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA
FLUIDO GOMERO X1

CONTENIDO



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CONTENIDO

CONTENIDO

CAPITULOS:

Capítulo 1.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
Capítulo 2.	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE
Capítulo 3.	IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS
Capítulo 4.	PREDICCIÓN DE IMPACTOS
Capítulo 5.	ANÁLISIS DE RIESGO Y PLAN DE CONTINGENCIAS
Capítulo 6.	EVALUACIÓN DE IMPACTOS
Capítulo 7.	PROPUESTA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS
Capítulo 8.	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTOS DE LAS MEDIDAS
Capítulo 9.	ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIOECONÓMICOS DEL PROYECTO
Capítulo 10.	ANÁLISIS COSTO BENEFICIO DEL PROYECTO
Capítulo 11.	PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y ESTIMACIÓN DE COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN
Capítulo 12.	PROGRAMA DE CIERRE DE OPERACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL ÁREA Y COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN
Capítulo 13.	INDICACIÓN DE VACÍOS DE INFORMACIÓN
Capítulo 14.	BIBLIOGRAFÍA, REFERENCIA CIENTÍFICA, TÉCNICAS Y DE LOS MÉTODOS UTILIZADOS Y FUENTES DE INFORMACIÓN
Capítulo 15.	INFORME COMPLETO DEL EEIA Y RESUMEN
Capítulo 16.	DECLARACIÓN JURADA

ANEXOS:

Anexo 1.	REGISTRO FOTOGRÁFICO
Anexo 2.	MAPAS Y COORDENADAS
Anexo 3.	INFORME DE LABORATORIO
Anexo 4.	CONSULTA PÚBLICA
Anexo 5.	CONSULTA Y PARTICIPACIÓN
Anexo 6.	PLAN DE RELACIONAMIENTO COMUNITARIO
Anexo 7.	LASP
Anexo 8.	INFORME INRA
Anexo 9.	NOTAS DE REGISTRO Y APROBACIÓN DEL FNCA
Anexo 10.	DOCUMENTOS LEGALES Y CONEXOS PERSONAL
Anexo 11.	PLAN DE REGISTRO Y MONITOREO

 La fuerza que transforma Bolivia El presente documento es propiedad legal e intelectual de YPFB Corporación. Se prohíbe reproducirlo, modificarlo, o transferirlo en su totalidad o en parte sin previa autorización escrita.	EEIA - AI: ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL PROYECTO: PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1 CAPITULO 1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA - AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 1	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

CONTENIDO

CAPITULO 1: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	1
1.1. INTRODUCCIÓN	1
1.2. OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICO	1
1.2.1 OBJETIVO GENERAL.	1
1.2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	1
1.3. UBICACIÓN DEL PROYECTO Y LOCALIZACIÓN DEL POZO	2
1.3.1. ACCESO AL ÁREA DEL PROYECTO	2
1.3.2. COORDENADAS DE POZO	4
1.3.3. COORDENADAS DE CAMINO DE ACCESO	4
1.4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	5
1.4.1. ETAPA DE EJECUCIÓN	5
1.4.1.1. Movilización de Personal, Equipos y Materiales	5
1.4.1.2. Habilitación de Caminos de Acceso	6
1.4.1.3. Construcción de Planchada	6
1.4.1.4. Campamento Base de Perforación, Obras Civiles y Obrador	7
1.4.1.5. Montaje de Equipos de Perforación	8
➤ Minicampamento en la Planchada	11
➤ Disponibilidad de Agua	11
1.4.1.6. Perforación de Pozo Exploratorio de investigación Estratigráfica	12
1.4.2. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	20
1.4.2.1. Cierre temporal del Pozo	20
1.4.2.2. Intervenciones futuras del Pozo	20
1.4.2.3. Mantenimiento de Caminos de Acceso y planchada, durante la ejecución del proyecto. 21	21
1.4.3. ETAPA DE ABANDONO	21
1.4.3.1. Desmovilización de personal y equipos (Abandono Temporal)	21
1.4.3.2. Limpieza y Nivelación de Áreas	22
1.4.3.3. Abandono Definitivo del Pozo	22
1.4.3.4. Restauración de las áreas ocupadas	22
1.5. ALMACENAMIENTO DE LOS INSUMOS	22
1.5.1. CAMINO Y PLANCHADA	22
1.5.2. PERFORACIÓN DEL POZO	22
1.6. RECURSOS	23
1.6.1. RECURSOS HUMANOS	23
1.6.2. Recursos Naturales	24
1.7. INVERSIÓN DEL PROYECTO	24
1.8. CRONOGRAMA ESTIMADO DEL PROYECTO	24
1.9. CUADRO RESUMEN DE TECNICO DEL PROYECTO	26

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA - AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 1	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

CAPITULO 1: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1. INTRODUCCIÓN

La Cuenca Madre de Dios (Bolivia, Perú) es poseedora de un gran potencial hidrocarburífero, debido que representa una cuenca de tipo foreland (región con una depresión topográfica como respuesta a un proceso geodinámico), donde las posibilidades de almacenar hidrocarburos están relacionadas, principalmente, a trampas estratigráficas y a los acúñamientos de las secuencias sedimentarias contra las grandes discordancias (discontinuidad estratigráfica entre los materiales infra y supra yacentes).

En ese contexto, el proyecto pretende desarrollar el pozo de investigación estratigráfica, para promover la exploración hidrocarburífera. Esta actividad demandará la contratación de mano de obra, la contratación de empresas de servicios, la adquisición de equipos, materiales y suministros, entre otros aspectos, lo que permitirá dinamizar la economía local y regional.

1.2. OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICO

1.2.1 OBJETIVO GENERAL.

- Obtener información de la columna estratigráfica que permita tener bases sólidas para la definición del sistema petrolero, a través de la perforación del pozo estratigráfico de profundidad 1600 metros de profundidad.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Realizar la construcción de un camino de acceso de aproximadamente 2,60 Km de longitud y un ancho de DDV de 40 metros aproximadamente.
- Realizar la construcción de una planchada de perforación de aproximadamente 2 Ha y una planchada de campamento de aproximadamente 12000 m²; mismos que podrán ser optimizados durante la ejecución de las obras civiles.
- Definir la potencia y calidad de las rocas madres del Ordovisico, Devónico, Carbonífero y Pérmico.
- Establecer el potencial y calidad de las rocas reservorio del Devónico, Carbonífero, Pérmico, Cretácico y Terciario.
- Definir las unidades que está cortando la discordancia Pre-Beu.
- Establecer las variaciones faciales con respecto a los 5 pozos perforados antiguamente en Pando e investigar posibles nuevas facies en la zona de estudio, aún no definidas.
- Evaluar con mayor profundidad las formaciones Tomachi y Tequeje del sistema Devónico.
- Investigar la arenisca basal del Tequeje, acorde con la sísmica 2D existente, donde parece haberse desarrollado cuerpos similares a los arrecifes.

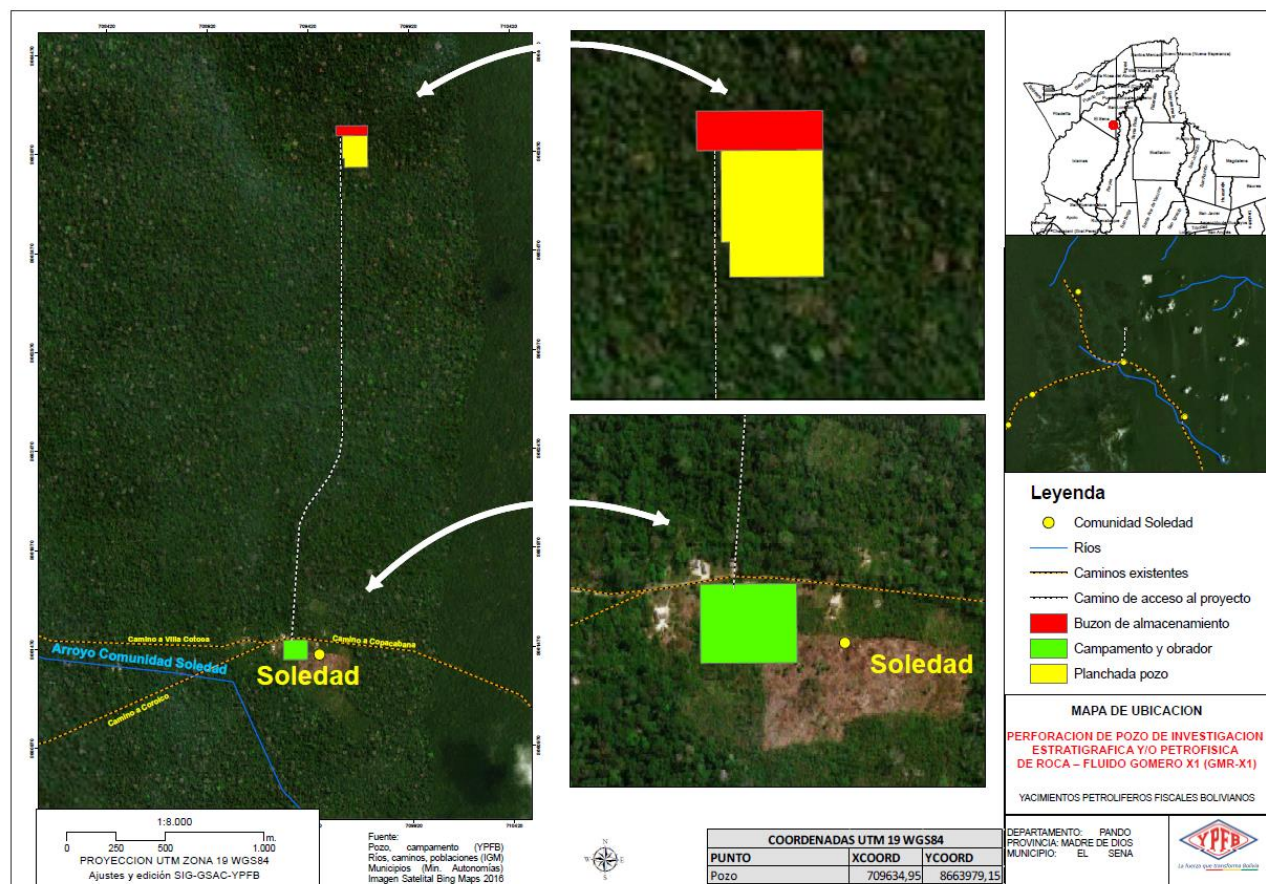
 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA - AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 1	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.3. UBICACIÓN DEL PROYECTO Y LOCALIZACIÓN DEL POZO

El Municipio de El Sena de la provincia Madre de Dios del departamento de Pando, está ubicado en la parte noroeste de Bolivia, limitando al norte con la provincia Manuripi del departamento de Pando, al noreste con el departamento del Beni y al suroeste con el departamento de La Paz.

El Proyecto, se encuentra localizado en un Área titulada en favor de la Comunidad Campesina Soledad, el predio pertenece al Municipio de El Sena.

Figura 1. 1 Ubicación Geográfica del Proyecto



1.3.1. ACCESO AL ÁREA DEL PROYECTO

El ingreso al proyecto, se realizará por la carretera troncal N° 8 hasta su intersección en la Población denominada el Triángulo, para que posteriormente se continúe por la carretera troncal N° 13, hasta la Comunidad Campesina Anexo El Carmen, intersección para ingresar por el camino Municipal a la Comunidad Campesina Blanca Flor.

Desde la comunidad Blanca Flor, aproximadamente se ingresan 72 km hasta el inicio del camino de acceso a planchada. En este tramo se mejorarán puntos que requieren atención para garantizar la seguridad del paso de los vehículos que transportarán la torre de perforación.

	EEIA - AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 1	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Figura 1. 2 ACCESO AL AREA DE CAMINO DE ACCESO



El camino de acceso al pozo será de aproximadamente 2.60 km y tendrá un ancho de Derecho de Vía de 40 metros (20 metros a cada lado del eje del DDV), para construir un camino con un ancho de promedio 5 metros y bolsillos de pase cada 500 metros de 4 metros de ancho. Tendrá una capa de rodadura de ripio; en el camino a ser construido también se ejecutarán obras de arte como cunetas, alcantarillas, badenes, etc.

El ancho del DDV se encuentra establecido en el Plan de Desmonte y responde a la necesidad de elevar la rasante del camino con material extraído de los mismos laterales, en la cantidad necesaria y de los sectores donde este material granular semejante al ripio. Finalmente, es importante aclarar que el ancho del DDV podrá ser optimizado en diferentes tramos que comprendan los 2.6 Km.

Figura 1. 3 CAMINO DE ACCESO A POZO



 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA - AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 1	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.3.2. COORDENADAS DE POZO

En la siguiente tabla se muestra las coordenadas de los vértices de las planchadas a construirse para ejecutar la perforación del pozo.

Tabla 1. 1 Coordenadas Geográficas de los vértices del Pozo y Campamento

(*) Sistema Datum WGS 84, proyección UTM, zona 19 Sur

OBRAS POZO	COORD. UTM WGS 84	
	X	Y
Pozo	709634.95	8663979.15
Planchada Pozo	709587.15	8664054.95
	709587.15	8663939.35
	709597.15	8663939.35
	709597.15	8663894.95
	709714.15	8663894.95
	709714.15	8664054.95
Campamento y Obrador	709276.88	8661509.36
	709396.88	8661509.36
	709396.88	8661409.36
	709276.88	8661409.36
Buzón de almacenamiento de top soil y tratamiento de solidos base agua	709714.15	8664054.95
	709557.15	8664054.95
	709557.15	8664104.95
	709714.15	8664104.95

Por otra parte, en anexos, se adjuntan las coordenadas de ubicación de todas las facilidades requeridas para la construcción de obras civiles y durante la perforación, como ser buzones, bancos de préstamo, tomas de agua y coordenadas del trazo del camino de acceso.

1.3.3. COORDENADAS DE CAMINO DE ACCESO

Tabla 1. 2 Coordenadas Geográficas del DDV de Camino de Acceso

(*) Sistema Datum WGS 84, proyección UTM, zona 19

COORD. UTM WGS 84								
PTO	X	Y	PTO	X	Y	PTO	X	Y
1	709338.18	8661509.36	17	709475.39	8662310.68	33	709590.82	8662494.50
2	709297.52	8661509.36	18	709493.67	8662335.45	34	709583.13	8662448.53
3	709330.00	8662002.00	19	709513.48	8662367.12	35	709571.15	8662406.21
4	709331.80	8662020.81	20	709531.97	8662408.54	36	709554.54	8662369.06
5	709334.00	8662041.16	21	709540.66	8662437.90	37	709536.69	8662339.86
6	709336.73	8662061.73	22	709549.40	8662483.86	38	709513.38	8662308.11
7	709340.40	8662083.12	23	709552.36	8662507.57	39	709495.42	8662285.93
8	709345.30	8662104.94	24	709555.63	8662542.15	40	709465.02	8662249.69
9	709352.17	8662128.26	25	709557.15	8662560.87	41	709438.71	8662216.53
10	709362.08	8662154.00	26	709557.15	8664014.65	42	709414.03	8662178.26
11	709374.31	8662178.77	27	709557.15	8664054.95	43	709398.44	8662145.31
12	709386.93	8662199.69	28	709587.15	8664054.95	44	709386.20	8662108.35
13	709397.60	8662215.03	29	709587.15	8663939.35	45	709378.14	8662070.65
14	709416.04	8662238.77	30	709597.15	8663939.35	46	709374.71	8662046.99
15	709430.62	8662256.39	31	709597.15	8662560.87	47	709370.00	8662002.00
16	709454.81	8662285.20	32	709593.28	8662516.38			

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA - AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 1	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Las actividades correspondientes al presente proyecto se pretenden llevar a cabo de manera secuencial, desde el inicio del proyecto hasta el abandono final del mismo. A continuación, en la siguiente tabla se detalla las actividades contempladas en cada una de las etapas del proyecto.

Tabla 1. 3 Actividades del Proyecto de Perforación del Pozo

ETAPA	N	DESCRIPCIÓN
Ejecución	1	Movilización de personal, equipos y materiales
	2	Habilitación de caminos de acceso
	3	Construcción de campamento de perforación, obras civiles y obrador
	4	Construcción de planchada
	5	Montaje de equipo de perforación (DTM)
	6	Perforación del Pozo y corrida de registros Con los resultados del set de registros realizados en el pozo, se hará la evaluación petrofísica y si esta evaluación determina favorablemente el potencial hidrocarburífero de las formaciones de interés, se bajará la cañería de 7" y realizará un abandono temporal que permita a futuro el desarrollo de pruebas de producción selectivas mediante una intervención del pozo; de lo contrario se realizará el abandono técnico definitivo del pozo
Operación y Mantenimiento	7	Mantenimiento de caminos de acceso y planchada, durante la ejecución del proyecto.
	8	Intervenciones futuras del pozo (work over, side track y otros)
Abandono y Restauración	9	Limpieza y nivelación de áreas
	10	Restauración de las áreas ocupadas
	11	Desmovilización de personal y equipos

1.4.1. ETAPA DE EJECUCIÓN

1.4.1.1. *Movilización de Personal, Equipos y Materiales*

La movilización del personal, equipo de perforación y equipamiento complementario en general, se realizará utilizando vehículos apropiados y en cumplimiento con estrictas normas de seguridad. Los medios de transporte durante la movilización se realizarán vía terrestre, esto debido a que los caminos de acceso al área de influencia del proyecto, se encuentran en óptimas condiciones de tránsito.

Los profesionales técnicos y operarios involucrados en la perforación, recibirán instrucciones sobre normas y procedimientos de YPFB en primeros auxilios, seguridad industrial y protección ambiental, específicos al tipo de trabajo que desarrollarán.

Asimismo, las empresas que serán contratadas para las distintas actividades durante la perforación del pozo, contarán con personal experimentado y altamente calificado, debido a que este tipo de actividad presenta riesgos en cuanto a posibles accidentes e inconvenientes propios de las operaciones de perforación. A continuación, se muestra en la tabla una breve descripción de la movilización:

Tabla 1. 4 Actividades de Movilización

MOVILIZACIÓN	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
	Movilización	Transporte de personal, equipo de perforación, maquinaria al sitio de la perforación.

	EEIA - AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 1	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

	Instalación de Campamentos	Adecuación de áreas y construcción e instalación de facilidades temporales de apoyo.
	Movimiento de materiales	Transporte y acarreo de materiales (aditivos; material para el lodo de perforación; combustibles, etc.).
	Instalación y prueba de facilidades de apoyo	Montaje de equipos de generación eléctrica, planta de tratamiento de aguas residuales, planta de potabilización de aguas, etc.

1.4.1.2. Habilitación de Caminos de Acceso

Como se señaló en el punto 1.3.1. Desde la comunidad Blanca Flor hasta el inicio del camino a pozo, existe una distancia de aproximadamente 72 km, el camino se encuentra en regulares condiciones, existen puntos que deben ser mejorados debido a los baches existentes, exceso de humedad y desgaste por el tiempo.

En la mayoría los pasos de quebrada, se encuentran habilitados usando troncos de árboles del sector, los cuales serán cambiados por alcantarillas metálicas para garantizar la seguridad de maquinaria y personas que intervendrán durante la perforación.

Desde el inicio del camino de acceso a pozo hasta la planchada, existen aproximadamente 2.60 km; el camino de acceso y la planchada de perforación deben ser construidos en su totalidad, para ello se llevará acabo las siguientes actividades: estudios topográficos para determinar la planimetría del área intervenida, desmonte del área de la planchada, retiro de la capa vegetal, relleno de tierra para nivelación, compactación y consolidación de la planchada; el material producto del desmonte será apilado o acopiado en los laterales de la planchada para ser utilizado durante la etapa de abandono y restauración.

El camino de acceso a pozo será de aproximadamente 2.60 km y tendrá un ancho de Derecho de Vía de 40 metros (20 metros a cada lado del eje del DDV), para construir un camino con un ancho promedio de 5 metros que tendrá una capa de rodadura de ripio; asimismo, sobre el camino se habilitaran bolsillos de acuerdo a la necesidad para el cruce de vehículos pesados. En el camino a ser construido también se ejecutarán obras de arte como cunetas, alcantarillas, badenes, etc.

Para la adecuación y/o construcción se empleará maquinaria pesada como ser bulldozer, oruga, motoniveladora, pala cargadora, retroexcavadoras, volquetas, cisternas, vibrocompactador, etc.

1.4.1.3. Construcción de Planchada

El área a ser ocupada por la planchada será de 2 Ha; sin embargo, la misma podrá ser optimizada en superficie empleando el espacio mínimo requerido, según las características técnicas del equipo de perforación y unidades auxiliares.

Las actividades relacionadas con la construcción de las planchadas incluirán básicamente lo siguiente:

- ↪ Levantamiento topográfico y diseño de la planchada.
- ↪ Desbroce del área de la planchada, previa aprobación del Plan de Desmonte con fines No Agropecuario.
- ↪ Remoción de tierra (superficie vegetal).
- ↪ Nivelación y compactación de la base y sub-base, incluyendo el corte, antepozo de (3m x 3.50m x 3m) para anclar el equipo de perforación. Para la construcción del antepozo se utilizará concreto, acero de refuerzo, mangas para revestimiento, soportes para rejillas y rejillas.

	EEIA - AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 1	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- ↳ Fosa de quema.
- ↳ Área de almacenamiento de combustibles.
- ↳ Área de almacenamiento de productos químicos.
- ↳ Taller e instalaciones para mantenimiento.
- ↳ Mini-Campamento.
- ↳ Equipo de red contra-incendios.

Conforme el Art. 45 del RASH, la vegetación producto del desbroce, será almacenado y seleccionado en los límites del perímetro de la planchada o en su defecto en el buzón de Top Soil habilitado para dicho fin.

La planchada del pozo contará con un ante pozo de hormigón y la correspondiente fosa de quema, que se instalará tomando en cuenta la dirección de los vientos y la radiación que se genere durante las pruebas de producción. Asimismo, se contarán con zanjas de coronación o drenajes perimetrales y cámaras de recolección con sus respectivas desengrasadoras al ingreso.

El manejo y disposición de los residuos sólidos y líquidos se encuentran descritos en el capítulo 9 del presente documento.

1.4.1.4. Campamento Base de Perforación, Obras Civiles y Obrador

Se instalará un Campamento Base de Perforación, Obras Civiles y Obrador, el cual ocupará una superficie de 12000 m², donde se dispondrá las instalaciones del campamento de perforación y maquinarias de obras civiles, el mismo contará con dormitorios y todas las facilidades correspondientes para la comodidad y confort de los trabajadores, adicionalmente se contará con un área para el almacenamiento de combustibles y lubricantes con muros contrafuego o de contención con capacidad del 110% con respecto a la capacidad de almacenaje del tanque de mayor dimensión y otras especificaciones técnicas establecidas en el artículo 31° del Reglamento Ambiental del Sector Hidrocarburos. Por otra parte, se dispondrá con un área de parqueos para vehículos livianos y maquinaria pesada.

La capacidad del campamento albergara aproximadamente a 100 personas, actuará como apoyo operativo de las actividades de perforación, así como también como playa de materiales; de la misma manera se contará con todas las instalaciones que brinden las comodidades y confort a los trabajadores, contando con las siguientes instalaciones:

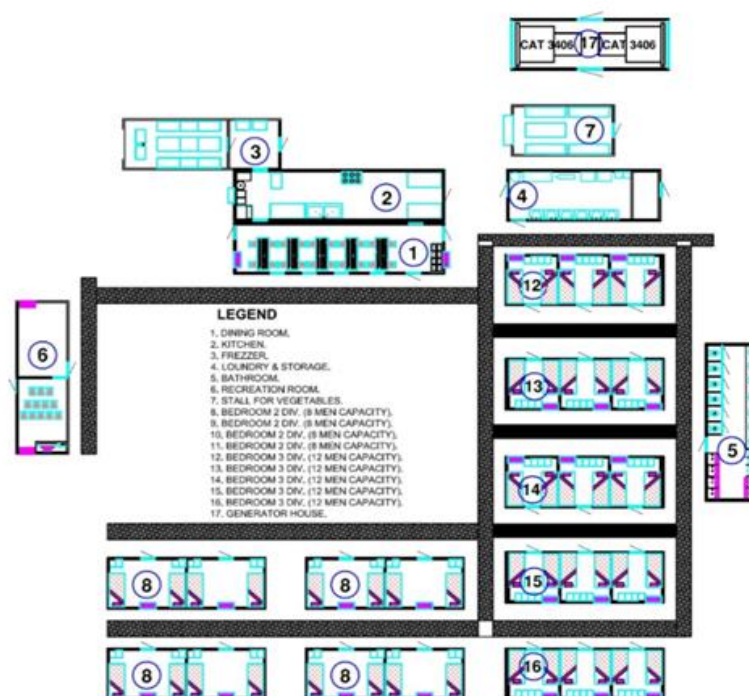
- ↳ Dormitorios
- ↳ Oficinas
- ↳ Cocina y Comedor
- ↳ Instalaciones de bodega
- ↳ Área de estacionamiento para vehículos.
- ↳ Áreas de recreación (un comedor, sala de juegos, cancha funcional, etc.)
- ↳ Área de generación de energía eléctrica.
- ↳ Área de almacenamiento de combustibles, lubricantes y otros requeridos para la operación Campamento.
- ↳ Área de acopio, selección y disposición final de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos.

	EEIA - AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 1	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- ↪ Área de parqueos.
- ↪ Planta de tratamiento de aguas.
- ↪ Planta potabilizadora de agua.
- ↪ Instalaciones para brigadas de lucha contra incendios.
- ↪ Punto de encuentro en caso de emergencia.
- ↪ Instalaciones de radio y antenas para la comunicación permanente con la oficina central en Santa Cruz de la Sierra.

La siguiente figura muestra el diseño de la estructura del campamento base a ser requerido para la perforación de los pozos, aunque el diseño definitivo podría tener ajustes en razón de los requerimientos específicos que presente el proyecto.

Figura 1. 4 Diseño de Campamento Base de Perforación y Obras Civiles



1.4.1.5. Montaje de Equipos de Perforación

La maquinaria para el montaje del equipo de perforación, las cañerías, el equipo de acondicionamiento de lodos, el sistema de control de pozo, BOP (choke manifold) serán transportados por tráiler hacia la planchada.

Se emplearán generadores de electricidad para entregar energía a todos los equipos e instalaciones. Se instalará un equipo de comunicación y un equipo de registro eléctrico para obtener los datos de cada formación geológica, además de un equipo de cementación que incluye silos, carros equipados con mezcladoras y sistema de bombeo.

Se construirá una red de drenaje en la superficie de la planchada para encauzar el agua residual. Asimismo, se construirán canales de cemento alrededor del equipo de perforación y se dispondrá de un sistema eléctrico para drenar los fluidos hasta una trampa de grasas.

	EEIA - AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 1	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La maquinaria para el montaje del equipo de perforación e infraestructura para la ejecución del presente proyecto básicamente consiste en lo descrito a continuación:

➤ **Equipo de perforación:** El equipo de perforación comprenderá las siguientes unidades:

- ✓ El equipo de perforación deberá tener una capacidad de 700 a 1000HP.
- ✓ El equipo deberá contar con mesa rotaria.
- ✓ El equipo de perforación deberá contar con sistema de Top Drive.
- ✓ El equipo de perforación deberá contar con un sistema de circulación para manejar fluidos de perforación de base agua.
- ✓ El equipo de perforación deberá contar con bombas de lodo para manejar altos volúmenes de fluido a presión.
- ✓ El equipo de perforación contará con tanques para el almacenaje de fluidos de perforación, agua y diésel.
- ✓ El equipo de perforación deberá contar con un equipo de control de sólidos (shale shaker, desander, desilter, y/o mud cleaner, incluido la centrifuga decantadora) eficientes.
- ✓ El equipo de perforación deberá contar con conjuntos de control de pozo (BOP stocks, choke manifold, desgasificador poor boy) para diferentes fases de perforación y presión de trabajo.
- ✓ El equipo de perforación para el pozo deberá contar con 1 campamento de perforación móvil para albergar personal operativo (cementación registros eléctricos, pruebas de formación/presión, etc.), y disponer de un sistema adecuado-moderno de comunicación y control eficiente de HSE.
- ✓ Las unidades para control geológico durante la perforación, deberá contar con la instrumentación requerida (detección de gas, cromatografía, etc.).
- ✓ Operaciones de contingencia contará con asistencia de compañías de servicios especializados.

➤ **Grupo de generadores eléctricos a diésel y sistema de cableado:** Estos equipos suministrarán toda la electricidad necesaria para el desarrollo de las actividades, los mismos que funcionarán con motores a diésel y contarán con panel de control ubicados en una caseta diseñada especialmente para ser el corazón del sistema eléctrico del equipo. Las características de los generadores eléctricos para el presente proyecto serán las estándar para la industria petrolera, entre las que destacan su funcionamiento con diésel, potencia de acuerdo a lo requerido técnicamente y otras que serán conocidas una vez que se adjudique el proyecto por parte de YPFB a una empresa contratista. Por otra parte, la caseta de control será una estructura sólida en el área circundante a los generadores, la que albergará los controles e interruptores principales para el manejo y control del sistema eléctrico y generadores.

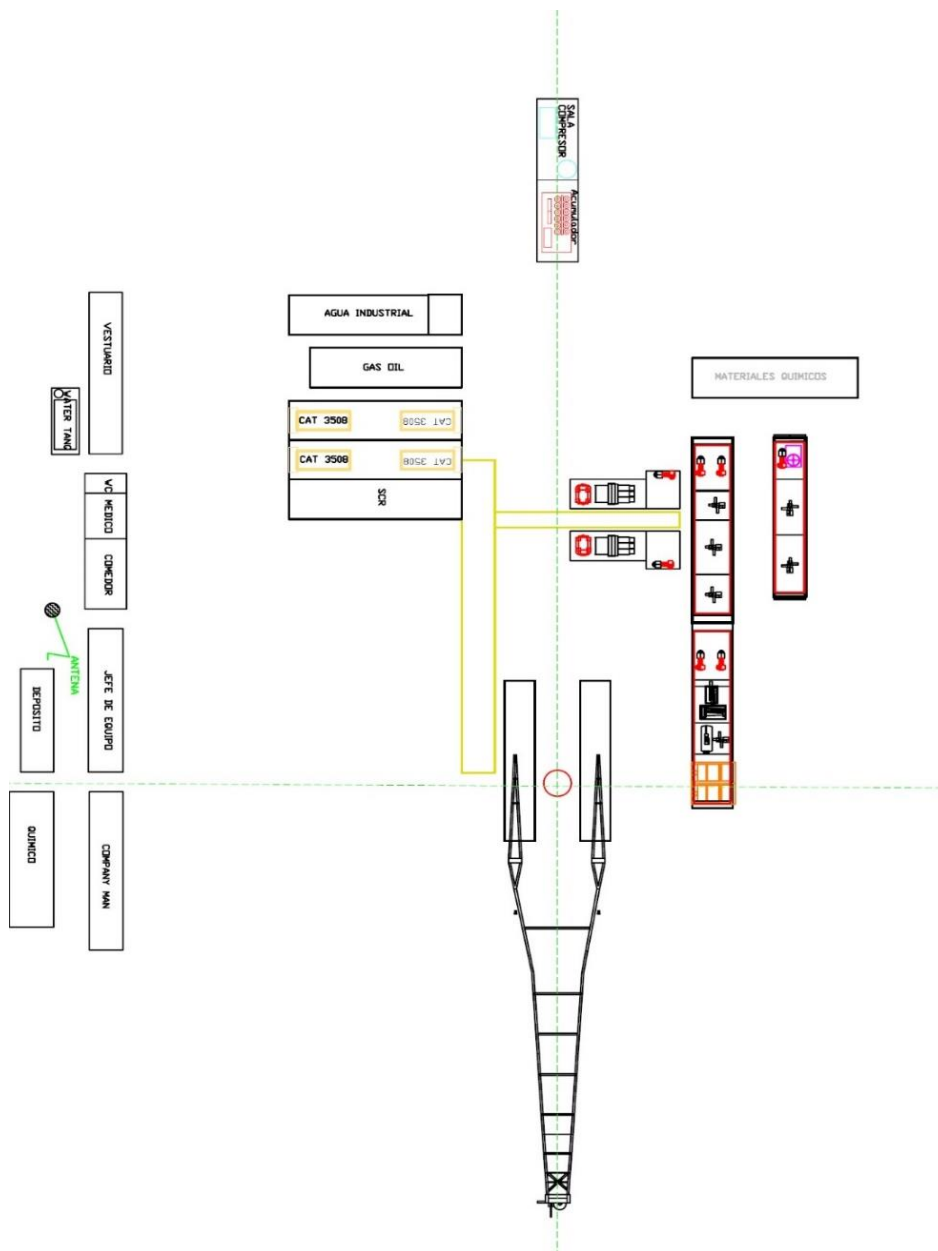
➤ **Oficinas portátiles:** Se contará con remolques portakamp como oficinas temporales.

➤ **Equipos de comunicación:** Incluirá radios, teléfonos, equipo de comunicación vía satélite, o cualquier combinación entre ellos que garantice comunicación adecuada desde la locación, con la ciudad de Santa Cruz y el principal centro de operaciones de YPFB en Camiri.

➤ **Equipo de cementación:** Equipo de mezcla y bombeo de cemento, el cual se trasladará al área del proyecto para el cementado del pozo. En general, el equipo de cementación se trasladará cuando se necesite para trabajos específicos y será retirado concluida su operación.

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA - AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 1	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Figura 1. 5 Diseño General de la Planchada



➤ **Mantenimiento preventivo de vehículos y maquinaria**

Es importante mencionar también, que se aplicará un procedimiento para la verificación diaria del estado (Check List) de cada uno de los vehículos asignados al proyecto (campo y ciudad). Esta información será procesada para verificar la necesidad y el tipo de mantenimiento requerido para cada unidad, en función de los kilómetros recorridos de cada vehículo; este trabajo se realizará de forma coordinada entre los conductores y los supervisores de seguridad de YPFB.

Por otra parte, la contratista de perforación contará con su programa de mantenimiento por equipo y herramienta, estableciendo una “rutina” en función de las horas de trabajo de cada máquina y los kilómetros recorridos en el caso de los vehículos.

	EEIA - AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 1	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

➤ **Minicampamento en la Planchada**

En la planchada, se contará con un área exclusiva para la instalación del minicampamento, en el cual se habilitarán las siguientes instalaciones:

- ↳ Área de parqueo vehicular.
- ↳ Oficinas (Minicamp).
- ↳ Dormitorios
- ↳ Talleres de soldadura y depósitos de materiales.
- ↳ Red sanitaria y unidad de tratamiento de aguas residuales domésticas (tipo Red Fox).
- ↳ Área de almacenamiento de combustibles, lubricantes.
- ↳ Área para almacenamiento de productos químicos.
- ↳ Sistema de manejo de residuos.
- ↳ Unidades de equipos y material anti-derrames.
- ↳ Área de encuentro en caso de emergencia (Punto de reunión).
- ↳ Unidades y/o dispositivos de control de incendios (extintores).
- ↳ Consultorio médico.
- ↳ Comedor.

El combustible destinado a los generadores y otros usos será almacenado en tambores, contenedores, recipientes o tanques contruidos de un material apropiado para combustibles a ser almacenados en los mismos. Los sitios de almacenamiento estarán rodeados con diques con el fin de controlar eventuales derrames y cuya superficie presentará una membrana impermeable a fin de evitar cualquier tipo de contaminación del suelo o de las aguas. El muro de contención deberá tener una capacidad de retener el 110% del volumen de combustible contenido en el depósito de mayor dimensión.

Si el almacenamiento se realiza en tambores, serán colocados sobre geomembranas y plataformas separadas del suelo, a fin de prevenir su corrosión. Las instalaciones estacionarias para almacenamiento de combustibles serán ubicadas en áreas que no estén sujetas a inundaciones frecuentes y en concordancia con las disposiciones del RASH.

Todas las herramientas y materiales, incluyendo materiales absorbentes, palas y bolsas plásticas, serán puestos en lugares accesibles, cerca del punto de reunión a fin de permitir su fácil alcance en casos de limpieza de derrames o fugas.

Con respecto a las sustancias peligrosas no combustibles serán almacenadas adecuadamente. Estas áreas de almacenamiento estarán localizadas en sitios aislados y a una distancia prudencial de las áreas de almacenamiento de combustible y de vivienda. Se dispondrá de un registro e inventario de cualquier movimiento que se realice dentro del almacén.

➤ **Disponibilidad de Agua**

Para el aprovisionamiento de agua que se requiera para las distintas actividades del proyecto, se tiene previsto utilizar agua de los arroyos cercanos al Proyecto, trasladando mediante cisterna y/o mediante la compra de los proveedores de la zona, lo cual responde a lo establecido en el Acta de Validación de Acuerdos.

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA - AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 1	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Los puntos identificados se muestran en el siguiente cuadro, cabe aclarar, que previamente a la ejecución de la perforación y dependiendo la época del año, se elegirá a la mejor alternativa como fuente de agua para la ejecución del proyecto.

Tabla 1. 5 Posibles Puntos de Provisión de Agua

PROYECCION UTM SISTEMA WGS-84				
ITEM	Este	Norte	Tipo	Distancia aproximada m
1	709140.00	8661501.00	Arroyo	2500
2	712070.00	8660080.00	Arroyo	4750
3	714082.00	8656654.00	Arroyo	8700
4	715570.00	8655670.00	Arroyo	10350
5	718318.00	8660918.00	Arroyo	9300
6	719208.00	8666376.00	Arroyo	9950

Es necesario mencionar que el presente proyecto, cuenta con medidas de prevención y mitigación diseñadas para cada uno de los posibles impactos ambientales identificados; por lo que, los cuerpos de agua a ser utilizados, contarán con medidas ambientales de prevención para su uso, evitando así la afectación a los mismos.

El consumo de agua estimado para las diferentes actividades del proyecto, así como el consumo del personal, se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 1. 6 Consumo de Agua

USO DE AGUA	CONSUMO
Agua no potable para aseo personal y otros	20 m ³ /día
Agua para preparación de lodos de Perforación	20 m ³ /día
Agua para mantenimiento de caminos	10 m ³ /día
Agua potable para consumo directo del personal	15 lt/persona/día

Para la provisión de agua de consumo para el personal, la contratista a cargo de las actividades durante la ejecución del proyecto, dispondrá de agua embotellada de 1/2, 2 y 20 litros.

1.4.1.6. Perforación de Pozo Exploratorio de investigación Estratigráfica

La ejecución del proyecto consiste en la perforación del pozo, hasta su terminación, que alcanzará una profundidad promedio de 1600 metros de profundidad, teniendo como objetivo principal el Investigar la secuencia estratigráfica, así también las posibles acumulaciones de hidrocarburos y como objetivo secundario las formaciones Copacabana de edad Permiana, Tomachi de edad Devoniana y el nivel de mounts del Predevonico. Las operaciones de perforación del pozo involucran una serie de procesos y servicios cuyo objetivo principal es determinar y evaluar la presencia o no de hidrocarburos. Se aclara que con la perforación del pozo de investigación se podría a su vez identificar la existencia de suficientes intervalos estratigráficos de roca generadora, lo cual, a futuro, serviría de insumo para los análisis de presencia o no de hidrocarburos; logrando guardar correlación con lo establecido en el objetivo general del proyecto.

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA - AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 1	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La perforación se realizará por medio de brocas o trépanos de distintos diámetros, que al ir rotando penetran en el terreno gracias al empuje del peso gradual de tubos de acero que se van adicionando a la sarta de perforación con la rotación empleada. El trepano irá perforando y atravesando capas y formaciones hasta llegar a la profundidad de interés, es decir a las estructuras geológicas que potencialmente podrían almacenar reservas de hidrocarburos.

En el diseño del pozo se incluyen los diámetros, profundidades de secciones y entubado que se establecen de acuerdo a las características de las formaciones. Se ha establecido una propuesta de perforación de acuerdo a las características de las formaciones.

El pozo será un pozo vertical, perforando con control de verticalidad hasta llegar a la profundidad de 1600 m, atravesar las formaciones de Tomachi, Tequeje y confirmar la presencia de gneises bandeados del Basamento.

Asimismo, se ha establecido un programa de bajada de cañerías de acuerdo a una interpretación geológica del área, misma que consiste en lo descrito en la tabla detallada a continuación:

Tabla 1. 7 Datos Técnicos Principales

DIÁMETRO DE POZO (PULG)	Metros de profundidad (M)	CAÑERÍA OD (PULG)	CRITERIO DE ASENTAMIENTO DE LA CAÑERÍA
17 ½	120	13 ¾	Se requiere perforar con fluido base agua, este tramo con trepano de 17 ½” hasta 120m para aislar los niveles freáticos de la zona.
12 ¼	650	9 ⅝	Se requiere perforar con fluido base agua, este tramo con trepano de 12 ¼” hasta la profundidad de 480 m, de tal forma que permita aislar los estratos superficiales poco consolidados.
8 ½	1600	7	Zapato en 1600 m. Este tramo será perforado con fluido base agua con un trepano de 8 ½” hasta la profundidad final atravesando las Formaciones: Quendeque, Bala, Eslabón, Beu, Copacabana, Retama, Tomachi y Tequeje. Se analiza la posibilidad de realizar pruebas de producción en estratos con potenciales hidrocarbúferos para ello ingeniería definirá el tipo de cañería a cemental.

Es importante mencionar por las características del proyecto de investigación estratigráfica se realizarán el set completo de registros eléctricos de pozo para determinar las características de la roca como ser porosidad, permeabilidad, densidad, buzamiento, saturación, etc. con los que se realizaran las evaluaciones petrofísicas que determinaran el potencial Hidrocarbúfero de las zonas de interés. En función a la evaluación petrofísica se bajará la cañería de 7” y realizará un abandono temporal que permita a futuro el desarrollo de pruebas de producción selectivas mediante una intervención del pozo.

Toda la información obtenida durante la perforación del pozo y set de registros eléctricos, permitirá complementar los estudios del procesamiento y/o interpretación de la data sísmica obtenida en los dos proyectos de Adquisición Sísmica 2D en el Área Rio Beni



EEIA - AI:

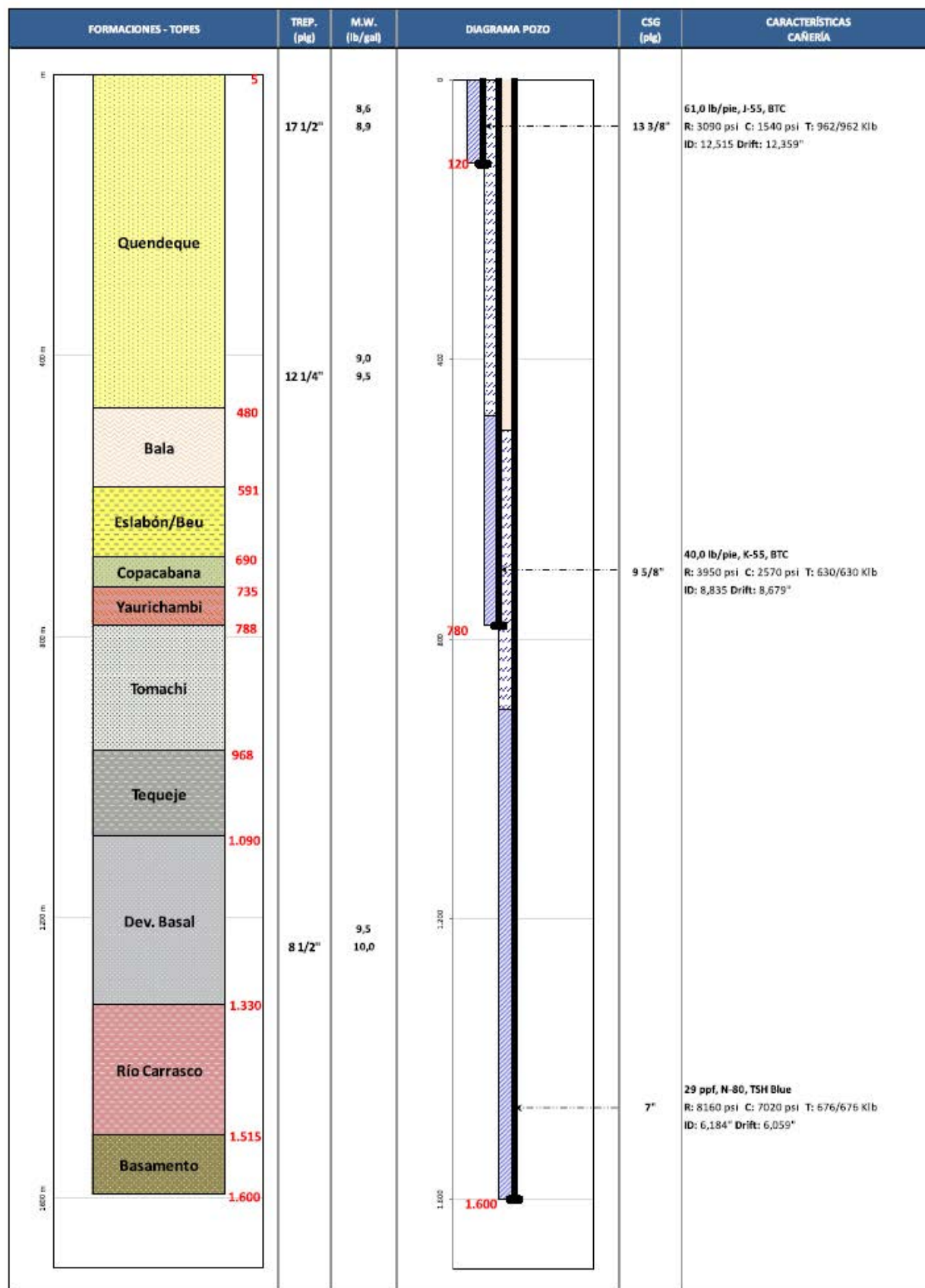
ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL

PROYECTO:

PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1

CAPÍTULO 1

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO



	EEIA - AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 1	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Las terminaciones del pozo se harán con el mismo equipo de perforación, salvo inconvenientes de orden técnico.

En la etapa de terminación deberá realizarse el registro de cementación, si es necesario cementación secundaria que pueda corregir cualquier cementación primaria. Se dejará el pozo en reserva sin arreglo final de terminación, para que, en un futuro mediano, en caso de que se determine realizar pruebas de producción y poner en producción el pozo o tapones de cemento según normativa para abandonar el pozo en el caso que sea negativo.

También se utilizarán los siguientes equipos:

- Sistema de circulación (bombas, cajones de lodo, mangueras de inyección, sistema de control de sólidos y otros).
- Sistema de seguridad (preventores de descontrol y equipos de extinción de fuego).
- Oficinas, comedores, sistemas sanitarios e implementos menores (Instalaciones del Plan).
- Unidades móviles de servicio de bombeo, cementación y estimulación de pozos.
- Unidad de perfiles eléctricos en agujero abierto y entubado.
- Equipo de pruebas de formación.
- Sistemas y equipos de comunicación, salud médica y sanitaria, seguridad industrial, de manejo ambiental y control de calidad.
- Equipos de evacuación médica para casos de emergencia.

➤ Características del Equipo:

Para la perforación de los pozos se pretende emplear lodos a base agua y un equipo de perforación con potencia mínima de 700 HP a 1000 HP, mismos que presentará las siguientes características técnicas:

- Cabeza de inyección
- Mesa Rotatoria
- Sistema de Top Drive
- Sistema de bombas de lodo triplex
- Se aplicará tecnología actual en el tratamiento de fluidos de perforación. Los recortes se manejarán con equipos de control de sólidos tales como zarandas primarias, desarenadores y desarcilladores sobre zarandas vibratorias, combinación doble de centrifugas de baja/alta.
- Piletas especiales y tanques de almacenamiento de lodo y de sólidos, lo que significa que no se utilizará piscina de lodos.
- Sistema superficial de control de reventones (BOP's) con capacidad de 5000 psi de trabajo con su correspondiente control remoto, desgasificador y separador de gas.

Por otra parte, para la perforación de los pozos se contará con las distintas unidades auxiliares como ser:

- Grupo de generadores.



EEIA - AI:

ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL

PROYECTO:

PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1

CAPÍTULO 1

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Almacén de combustibles y lubricantes ubicados al interior de la planchada y campamento, mismos que cuentan con muros de contención con capacidad del 110% con respecto a la capacidad de almacenaje del tanque de mayor dimensión y otras especificaciones técnicas establecidas en el artículo 31° del Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH).

Tanques de almacenaje de combustible: Un equipo de perforación de 1000 HP cuenta con grupo de dos tanques de almacenaje de Diésel, uno de 50.000 litros y otro de 35.000 litros; para el generador del campamento se cuenta con un tanque de Diésel de 25.000 litros

Tanques de almacenamiento de agua y lodos.

Todos sus accesorios que se utilizarán durante la etapa de perforación.

El control geológico desde el inicio hasta la profundidad final, se contará con una unidad computarizada con detector de gas, cromatografía y control de parámetros de perforación.

Propuesta de Fluidos de Perforación

La propuesta de los fluidos de perforación a utilizar en el proyecto, es un fluido base agua por las características de las formaciones a atravesar en el proyecto.

☞ Tratamiento de Fluidos de Perforación

Para la perforación de los pozos se utilizará el sistema de control de sólidos de “Locación Seca”, el cual contribuye a minimizar el volumen de desperdicios generados por la operación de perforación y a reducir el potencial daño al ambiente.

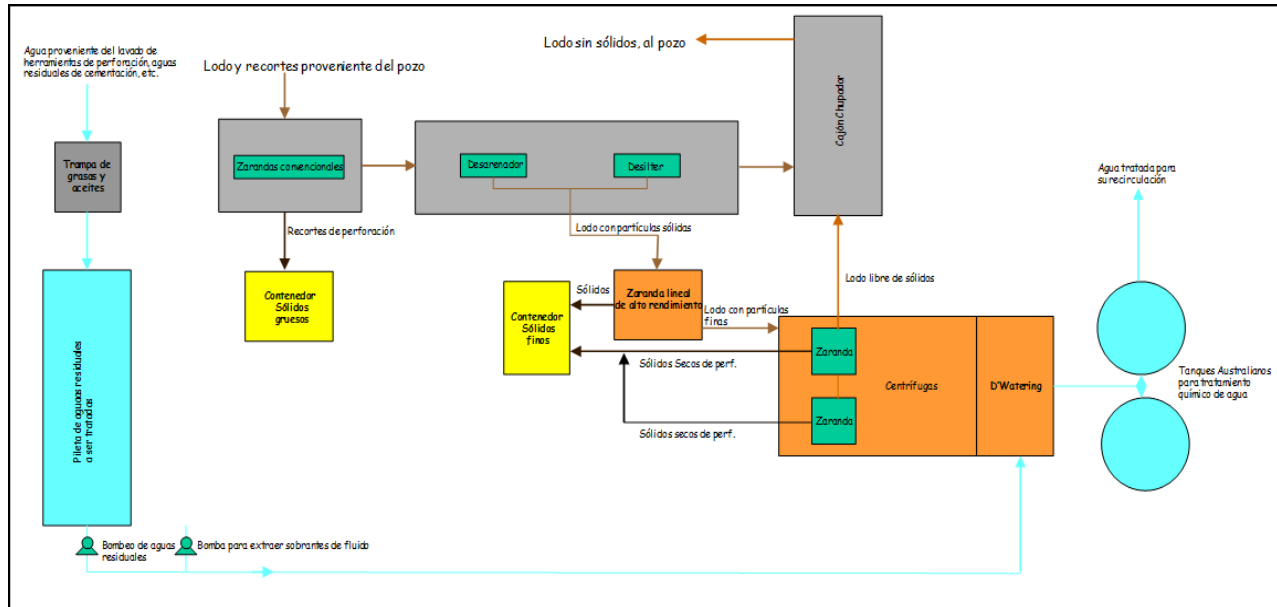
La locación seca es un método de lodos con zarandas secadoras que permite ahorrar agua dulce por metro perforado, otra ventaja es que se tiene mayor recuperación del lodo al final de la perforación, además de que los desechos de fluido son menores.

El sistema de control de sólidos contará con el equipamiento base que se detalla a continuación y que se grafica en la siguiente figura:

- ☞ **Zaranda convencional:** control mecánico de sólidos.
- ☞ **Desarenador / D-Silter:** eliminación de partículas de tamaño menor a 2 micrones.
- ☞ **Zaranda Swaco:** separación de sólidos y líquidos.
- ☞ **Centrifugas:** aumenta la velocidad de sedimentación de sólidos mediante el reemplazo de la fuerza de gravedad por la fuerza centrífuga.
- ☞ **Bomba tipo fly:** evita la acumulación excesiva de sólidos en las piletas decantadoras.
- ☞ **Piletas para almacenamiento de lodo:** permite limpiar el lodo con la decanter.
- ☞ **Tanques australianos:** para el tratamiento químico del agua

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA - AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 1	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Figura 1. 6 Esquema del Sistema de Locación Seca



El fluido de perforación circula en un circuito cerrado en el que permanentemente su volumen es incrementado a medida que la perforación avanza. Se debe, además, mantener sus características constantes. Los efluentes generados son tomados por los equipos que conforman el sistema de “Locación Seca” o “D-watering”. Se trata de zarandas lineales compuestas de cribas de alto rendimiento donde los sólidos finos son separados del fluido de perforación. Los sólidos generados son desechados a la fosa de residuos sólidos. Del fluido remanente, mediante centrifugas de baja y de alta revolución, se extraen las mínimas partículas sólidas. Estos sólidos, en la práctica exentos de humedad, también son acumulados en la fosa de recortes.

Los fluidos líquidos generados son tratados en piletas – en la práctica en tanques australianos – donde reciben un tratamiento químico con la adición de sulfato de aluminio, produciéndose una reducción de las cargas eléctricas y disminuyendo la repulsión de las partículas entre sí, generando un efecto de aglomeración de partículas y facilitando la formación de coágulos. Posteriormente con adición de polímeros biodegradables flocculan y precipitan generando aguas limpiadas. A estas aguas clarificadas se les ajusta el pH mediante tratamiento con cal hidratada y/o ácido acético y se las recupera para su recirculación en el circuito cerrado de lodo de perforación.

En caso que las aguas recuperadas deban ser descartadas, por exceder los volúmenes requeridos, se controlará mediante análisis su contenido en elementos y sales de acuerdo a la reglamentación ambiental vigente. La disposición final de estas aguas remanentes generalmente se destina al riego de caminos internos para su rápida evaporación, contribuyendo además al buen mantenimiento de los mismos y evitando la generación de partículas en suspensión.

Del manejo y tratamiento de efluentes mediante el sistema de Locación Seca se tienen los siguientes beneficios:

- Eliminación de las fosas de desechos.
- Tratamiento y reutilización de los efluentes líquidos en los procesos de perforación.

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA - AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 1	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- Preservar el ambiente eliminando la descarga de contaminantes y generando una perforación limpia en armonía con la naturaleza.

En general, con la implementación de la “Locación Seca” se logrará reducir en gran medida el impacto ambiental generado por la actividad de perforación.

➤ Cantidad de Fluidos de Perforación

FASE	DETALLE DEL SERVICIO	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
17 ½”	LODO TIXOTROPICO	1000	BBL
12 ¼”	LODO POLIMERICO INHIBIDO	4000	BBL
8 ½”	LODO DRILL IN INHIBIDO	3000	BBL
ABANDONO	LODO BENTONITICO	2000	
	TOTAL	10000	BBL

➤ Cantidad de Agua Tratada para Disposición Final

FASE	DETALLE DEL SERVICIO	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
17 ½”	AGUA TRATADA PARA DISPOSICION FINAL	2500	BBL
12 ¼”	AGUA TRATADA PARA DISPOSICION FINAL	7500	BBL
8 ½”	AGUA TRATADA PARA DISPOSICION FINAL	7500	BBL
ABANDONO	AGUA TRATADA PARA DISPOSICION FINAL	4000	BBL
	TOTAL	21500	BBL

➤ Tratamiento de Recortes de Perforación – Base Agua

Del fluido remanente en el tratamiento de locación seca, a través de las centrifugas de baja y de alta revolución, se extraerán las mínimas partículas sólidas. Estos sólidos en la práctica son exentos de humedad, también serán acumulados en los contenedores.

Los recortes serán tratados en uno de los buzones a ser habilitados, a través del método de eliminación Mezclar – Enterrar – Cubrir (MBC). La meta del MBC es incorporar el desecho en el subsuelo, más bajo de la zona donde se encuentra la mayoría de las raíces, de manera que se conserven las propiedades químicas del suelo y que se proteja la calidad de la napa freática (en caso de existencia). La relación subsuelo - desechos será por lo menos de tres partes de subsuelo por una parte de desechos por volumen. La base de la mezcla final de desecho y subsuelo deberá estar por lo menos a un metro sobre la capa freática y a un metro sobre una capa de material permeable, y deberá cubrirse con por lo menos un metro de subsuelo limpio. Entonces se remplazará la capa superficial del suelo con materia orgánica para facilitar alguna futura revegetación.

Punto	COORD. UTM WGS 84	
	X	Y
Buzón de almacenamiento de top soil y tratamiento de solidos base agua	709714.15	8664054.95
	709557.15	8664054.95
	709557.15	8664104.95
	709714.15	8664104.95

➤ Servicios Especiales

Entre los servicios especiales que requiere el presente proyecto como parte de la perforación, será el control geológico y parámetros de perforación, a continuación, el detalle:

	EEIA - AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 1	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- Cutting – recortes

Se recuperarán muestras provenientes de la perforación del pozo, para efectuar su descripción litológica para su adecuada ubicación formacional y consiguiente correlación con pozos vecinos.

Este detalle podrá ser alterado según el criterio de la supervisión geológica. Se recolectarán muestras por duplicado, debidamente secadas, ensobradas e identificadas con el número del pozo, intervalo en metros siguiendo el estándar de la compañía de control geológico.

- Detección de gas

Se utilizará una cabina computarizada de control geológico de tipo Applied Drilling Technology (ADT), implementada con sensores tanto para la detección de gas desde los 900 m, cromatografía y parámetros de perforación. Como proceso se implementará la toma de las muestras o recortes provenientes de la perforación del pozo, para lo cual se contará con un microscopio a luz reflejada, así como implementos necesarios como ser bandejas, pinzas, placas de porcelana y reactivos para ensayos específicos. También se contará con Fluoroscopio para la observación de la fluorescencia de hidrocarburos en los recortes.

➤ **Pruebas de Producción y Terminación**

Por las características del proyecto de investigación estratigráfica se realizarán el set completo de registros eléctricos de pozo *para determinar las características de la roca como ser porosidad, permeabilidad, densidad, buzamiento, saturación, etc.* con los que se realizaran las evaluaciones petrofísicas que determinaran el potencial Hidrocarburífero de las zonas de interés. En función a la evaluación petrofísica se bajará la cañería de 7” y realizará un abandono temporal que permita a futuro el desarrollo de pruebas de producción selectivas mediante una intervención del pozo.

A continuación, se describe en detalle las operaciones de terminación:

- ↳ Si el resultado de la evaluación petrofísica es positivo, bajar la cañería de producción de 7” y cementar.
- ↳ Preparar fluido de terminación.
- ↳ Cambiar fluido de perforación con fluido de terminación.
- ↳ Colocar un tapón en el cabezal del pozo.
- ↳ Si el resultado fuera negativo, se colocara tapones de cemento de abandono definitivo según normas técnicas DS 28397.

➤ **Fosa de Quema o Desfogue**

Esta fosa se ubicará a aproximadamente 10 m del límite de la planchada y estará destinada a la quema de eventuales pruebas de formación, tiene un área de aproximadamente de 60 m² y una altura de 3 metros con profundidad de 2 metros. La línea de pruebas que desfoga desde el pozo hacia esta fosa, se mantendrá en período de prueba con una llama permanente de fuego en su desfogue de salida hacia la fosa, para quemar todo escape de hidrocarburos y evitar que contamine la fosa y sus alrededores.

La ubicación de esta fosa será determinada teniendo presente la dirección del viento predominante, radio proyectado de emisiones caloríficas de la llama y localización con respecto a almacenes. Además, de considerar previamente la topografía del lugar. Esta fosa deberá estar cubierta para evitar el esparcimiento de las partículas generadas en la quema, además de ser útil para controlar el escape de gases contaminantes a la atmósfera.

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA - AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 1	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.4.2. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

La operación del pozo, estará relacionada con la explotación de hidrocarburos. Por otro lado, el mantenimiento contempla tanto las actividades en pozo, como en los caminos de acceso a fin de mantener las condiciones óptimas y buena operatividad.

1.4.2.1. Cierre temporal del Pozo

En caso de que las pruebas de producción resulten positivas, se realizará un abandono temporal del pozo, introduciendo tapones mecánicos perforables o recuperables, para que en un futuro mediano se desarrolle el área Rio Beni con los trabajos de Work Over

1.4.2.2. Intervenciones futuras del Pozo

De confirmarse mediante ensayos y pruebas de producción la productividad del pozo, se considerará la ejecución de un plan de mantenimiento del mismo.

El trabajo de mantenimiento consistirá en la ejecución de un programa de intervención y work over (según corresponda) para aumentar o mantener la producción de hidrocarburos.

El programa de intervención (Work over), podría clasificarse de la siguiente manera:

1. *Intervención Mayor.* Se define como aquella operación en la cual se cambia la esencia del pozo, incluyendo: Cambios de intervalos productores, Ampliación o reducción de intervalos, Profundización o Modificación con cambio de finalidad (productor a inyector).
2. *Intervención Menor.* Se define como aquella operación en la cual no se modifica nada sustancial del pozo, pero puede ser tan difícil o costosa como cualquier otra, las más comunes son cambio del arreglo de producción, cambio de sistema de elevación, cambio de posición de packers y accesorios.
3. *Abandono de Pozos.* Aunque no es una intervención, es muy importante porque implica un costo elevado, recuperación de accesorios costosos, tuberías de producción y accesorios superficiales.

El procedimiento operativo de una intervención, dependiendo del tipo de la misma, sigue los siguientes pasos básicos:

- ↪ Acondicionamiento de la planchada, traslado y montaje de equipo de intervención.
- ↪ Cambio del fluido de terminación por fluido de intervención.
- ↪ Control del pozo.
- ↪ Sacar tubería de producción.
- ↪ Bajar tubería de trabajo.
- ↪ Ejecutar las operaciones planificadas (intervención menor o intervención mayor)
- ↪ Sacar tubería de trabajo.
- ↪ Bajar tubería de producción.
- ↪ Sustituir BOP por arbolito de producción.
- ↪ Cambiar fluido de intervención por fluido de terminación.
- ↪ Inducir surgencia.

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA - AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 1	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- ↪ Poner pozo en producción.
- ↪ Evaluación de producción.
- ↪ Desmontaje.

1.4.2.3. Mantenimiento de Caminos de Acceso y planchada, durante la ejecución del proyecto.

Las actividades a realizar en esta etapa del proyecto comprenderán en general la remoción de capa superficial, nivelación, compactación del terreno y mejoramiento de los sistemas de drenajes laterales existentes y de protección ambiental adecuados.

Estas actividades se realizarán de la siguiente forma:

- **Evaluación del estado de los accesos.** Se procederá a realizar una evaluación periódica de los accesos a fin de establecer el estado general de la plataforma e identificar los puntos críticos.
- **Mantenimiento de Caminos.** A partir de la evaluación realizada se procederá a realizar los trabajos de mantenimiento de los accesos a pozo, consistente en:
 - ↪ Perfilado y cuneteado en los laterales de los caminos para la escorrentía del agua pluvial.
 - ↪ Rapiado de puntos críticos.
 - ↪ Regado de caminos según corresponda y en época seca.
 - ↪ Mantenimiento de Puentes de troncas de madera y reparación en caso de requerirse.
 - ↪ Desbroce lateral de caminos para ampliar visibilidad y poda de vegetación en plataforma.

El equipo a emplearse para el mantenimiento de los caminos de acceso se encuentra compuesto por: pala cargadora, volquetas, cisterna y motoniveladora. Asimismo, el mantenimiento de las vías estará a cargo de una cuadrilla o grupo de trabajo que realizará las inspecciones y tareas necesarias para mantener los accesos en óptimas condiciones de circulación durante el tiempo que duren las operaciones.

1.4.3. ETAPA DE ABANDONO

1.4.3.1. Desmovilización de personal y equipos (Abandono Temporal)

Se refiere a un abandono parcial ó temporal (tiempo corto). Este tipo de abandono generalmente es aplicado en áreas que fueron impactadas por algún tipo de actividad, y que en un futuro próximo se tiene planificado reutilizarlas nuevamente.

Las medidas de cierre temporal del pozo tendrán lugar en caso de que las pruebas sean positivas, hasta que se produzca el desarrollo del área, de darse esta situación se realizarán las siguientes actividades:

- Abandono temporal con la bajada y cementada de la cañería de producción y un tapón en el cabezal del pozo.
- Retirar del área de la planchada la maquinaria e infraestructura empleada para la perforación del pozo.
- Limpieza general del área (escombros, basura, etc.).
- Restaurar las áreas afectadas con combustible (si existiesen).
- Implementar el plan de reforestación (sembrado) de gramíneas o plantas rastreras en el área

	EEIA - AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 1	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

de la planchada para evitar la erosión del suelo.

- Enmallado perimetral del pozo y señalización.

1.4.3.2. Limpieza y Nivelación de Áreas

Esta actividad comprende al mantenimiento de todas las áreas ocupadas para el presente proyecto, misma que será llevada a cabo posterior al retiro de toda la infraestructura correspondiente a la etapa de operación.

Las tareas corresponderán al retiro de todo tipo de residuo en el área. Asimismo, será parte de esta actividad el control de erosión y nivelación del terreno.

1.4.3.3. Abandono Definitivo del Pozo

Estas medidas serán aplicables en caso de que las evaluaciones de los registros eléctricos de pozo indiquen ausencia de hidrocarburos o concentraciones por debajo del nivel aceptable, por lo cual se deberá abandonar definitivamente el pozo.

Las actividades para el abandono definitivo del pozo contemplan lo siguiente:

- Tapones de cemento de abandono según normas técnicas DS 28397.
- Retiro del equipo de perforación o del equipo de producción, cual fuera el caso.
- Limpieza del área de la planchada y del campamento de todos los escombros y basura.
- Restauración de suelos contaminados con aceites, combustibles y otros.
- Descompactación de toda el área intervenida.
- Incentivar el crecimiento de la vegetación para evitar la erosión del suelo.
- El área será llevada a un estado similar antes de la perforación/intervención. Para ello se deberá cumplir con lo estipulado en el plan de abandono.

1.4.3.4. Restauración de las áreas ocupadas

Finalmente se llevará a cabo en la restauración de áreas ocupadas, consistente en:

- Restauración de Suelos
- Restauración de Flora

Para ello se aplicará un plan de revegetación está destinado principalmente a la restauración de las áreas afectadas e impactadas por la perforación del pozo.

1.5. ALMACENAMIENTO DE LOS INSUMOS

Los insumos necesarios para la ejecución de las diferentes actividades serán almacenados de acuerdo al siguiente detalle:

1.5.1. CAMINO Y PLANCHADA

El ripio que se requerirá será colocado en caminos de acceso y en la planchada y se nivelará posteriormente con motoniveladora y compactadora. El ripio será almacenado en la planchada del pozo y en el área de obrador; los puntos de aprovisionamiento estarán sujeto a las autorizaciones de las autoridades Municipales si correspondiera y serán reportados oportunamente en los Informes de Monitoreo Ambiental.

1.5.2. PERFORACIÓN DEL POZO

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA - AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 1	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Los productos químicos para preparar fluidos y los sacos de cemento serán cubiertos y apilados sobre paletas de madera y almacenados en la misma planchada, sobre membranas impermeables. Todo producto químico será manejado de acuerdo al Reglamento para Actividades con Sustancias Peligrosas.

La cañería será apilada en las planchadas sobre soportes metálicos.

En el área de almacenamiento de combustibles, el tanque de diésel estará rodeado por muros cortafuego debidamente impermeabilizado y con contenedor de goteo con capacidad del 110% con respecto al tanque de mayor dimensión.

1.6. RECURSOS

1.6.1. Recursos Humanos

Los recursos humanos incluyen profesionales, técnicos y operarios, los que estarán involucrados en las tareas de construcción de obras civiles, perforación, terminación, montaje, servicios técnicos, etc.

La contratación de mano de obra local para las distintas actividades del proyecto, estará a cargo de las Empresa Contratistas que se adjudiquen los distintos servicios para el proyecto; en tal sentido se dará prioridad a la contratación de mano de obra local a la Comunidad Campesina Soledad y en caso de ser necesario, se contratará mano de obra de las comunidades cercanas al proyecto. La modalidad de contratación será acordada entre las autoridades de la Comunidad Campesina Soledad y los Relacionadores Comunitarios de YPFB, debiendo cumplir todos los requisitos establecidos por las Contratistas. Es importante recalcar que durante la fase de perforación la cantidad de trabajadores de mano de Obra Local es muy reducido debido a que las operaciones requieren profesionales especializados del rubro petrolero y con experiencia específica demostrada.

Tabla 1. 8 Recursos Humanos Requeridos para el Proyecto

PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1			
ETAPA DE EJECUCION			
MANO DE OBRA		PERMANENTE	NO PERMANENTE
OBRAS CIVILES	CALIFICADA	10	5
	NO CALIFICADA	10	30
PERFORACION	CALIFICADA	60	2
	NO CALIFICADA	8	2
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO			
MANO DE OBRA		PERMANENTE	NO PERMANENTE
CALIFICADA		Una vez concluida la perforación y de acuerdo a los resultados, se determinará la contratación de mano de obra de acuerdo a requerimiento	
NO CALIFICADA		La mano de obra no calificada será empleada principalmente para el mantenimiento de caminos, campamento y tareas de limpieza	
ETAPA DE ABANDONO Y RESTAURACION			
MANO DE OBRA		PERMANENTE	NO PERMANENTE
CALIFICADA		Una vez concluida la operación y mantenimiento se determinará la contratación de mano de obra de acuerdo a requerimiento	
NO CALIFICADA		La mano de obra no calificada será empleada principalmente para tareas de limpieza y restauración	

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA - AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 1	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Las empresas contratadas para las actividades propias de la perforación del pozo, contarán con personal altamente calificado, tomando en cuenta que este tipo de actividad implica mayor riesgo de incidentes e inconvenientes propios de las operaciones de la perforación.

La mano de obra no calificada que se empleará durante las distintas etapas del proyecto, será principalmente para el mantenimiento y adecuación de caminos, campamento y tareas de limpieza y restauración.

1.6.2. Recursos Naturales

Un resumen de los recursos naturales que serán utilizados en las distintas etapas del proyecto, se presenta en la siguiente Tabla.

La información provista muestra que los recursos que serán mayormente utilizados son áridos para el mantenimiento de caminos y planchada, la nivelación de la planchada y caminos, además de agua para la preparación de fluidos de perforación, aseo del personal y perforación del pozo.

Tabla 1. 9 Recursos Naturales a ser utilizados

ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDADES	RECURSOS NATURALES	FUENTE DE APROVISIONAMIENTO	VOLUMEN O CANTIDAD
Ejecución:	-Obras Civiles -Perforación de pozo	Áridos: para la habilitación y mantenimiento de los caminos de acceso y planchadas	Canteras o lechos de río	10.000 m ³
		Suelo: Que será utilizado por las actividades durante la ejecución del proyecto y vida útil del mismo.	No determinado	No Determinado
		Agua: preparación de fluidos de perforación y terminación	Arroyos cercanos al proyecto	20 m ³ /día
		Agua: no potable para aseo del personal y otros	Arroyos cercanos al proyecto	20 m ³ /día
		Agua: potable para consumo directo del personal	Empresas de venta de agua embotellada	15 lt/persona/día
Mantenimiento	-Mantenimiento de pozo -Intervención futura del pozo o WORK OVER -Caminos, planchada	Agua: De acuerdo a intervención a realizar en el pozo	Arroyos cercanos al proyecto	20 m ³ /día
Abandono	-Restauración y abandono de lugares intervenidos	Agua: para el riego de los plantines	Arroyos cercanos al proyecto	No Determinado

1.7. INVERSIÓN DEL PROYECTO

La inversión total estimada para llevar a cabo el proyecto, se muestra en la tabla a continuación:

Tabla 1. 10 Inversión del Proyecto

AOP	INVERSIÓN (\$us)
Perforación de Gomero X1	17.400.000,00

1.8. CRONOGRAMA ESTIMADO DEL PROYECTO

En la siguiente tabla, se presenta el cronograma general que contempla las actividades del proyecto, en conformidad a lo descrito en el presente capítulo. Se aclara que el mismo fue elaborado de la manera más ajustable, sin embargo, también se pueden esperar eventuales cambios o modificaciones. En este caso, YPFB informará inmediatamente a la AACN, según corresponda.



EEIA - AI:

ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL

PROYECTO:

PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1

CAPÍTULO 1

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1								
ETAPA DE EJECUCION								
Descripción de Actividades	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8
Habilitación de caminos de acceso								
Construcción de campamento de perforación, obras civiles y obrador								
Construcción de planchada								
Movilización de personal, equipos y materiales								
Montaje de equipo de perforación (DTM)								
Perforación del Pozo y corrida de registros								
Set de registros en el pozo. Abandono técnico definitivo del pozo o bajar la cañería de 7" y realizar el abandono temporal del pozo para que en un futuro mediano se puedan realizar los trabajos de Intervención del Pozo y las respectivas pruebas de producción								

Una vez concluida la perforación del pozo y de acuerdo a los resultados del set de registros que se realicen en el pozo, se determinará realizar el abandono técnico definitivo o bajar la cañería de 7" y realizar el abandono temporal del pozo bajando tapones perforables o recuperables, para que en un futuro mediano se puedan realizar los trabajos de Intervención del Pozo y las respectivas pruebas de producción.

Las actividades de pruebas de producción y/o trabajos de intervención del pozo (Work Over), se realizará en la Etapa de Operación y Mantenimiento, de acuerdo al siguiente cronograma:

PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1								
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO								
Descripción de Actividades	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8
Mantenimiento de caminos de acceso y planchada, durante la ejecución del proyecto.								
Intervenciones futuras del pozo (work over, side track y otros)								

En caso de que se determine realizar el abandono técnico definitivo del pozo bajando tapones de cemento según normas técnicas D.S 28397; posteriormente se realizará el abandono y restauración de la planchada, campamento y camino de acceso, de acuerdo al siguiente cronograma:

PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1								
ETAPA DE ABANDONO Y RESTAURACION								
Descripción de Actividades	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8
Limpieza y nivelación de áreas								

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA - AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 1	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Restauración de las áreas ocupadas								
Desmovilización de personal y equipos								

1.9. CUADRO RESUMEN DE TECNICO DEL PROYECTO

A continuación, se presenta el cuadro resumen con información técnica del proyecto:

Tabla 1. 11 Cuadro Resumen Técnico

ACTIVIDADES DE CONSTRUCCION DE OBRAS CIVILES			
Habilitación de caminos de acceso			Se construirá un camino de acceso a la planchada del pozo de 2.6 Km y 40 metros de DDV, que podrán ser optimizados de acuerdo a las características topográficas del área
Construcción de campamento de perforación, obras civiles y obrador			Se construirá una planchada de 12.000,00 m2 para campamento de perforación, obras civiles y obrador
Construcción de planchada			Se construirá una planchada de perforación de 2 Ha
Buzón de almacenamiento			Se construirá un buzón de 0,79 Ha
ACTIVIDADES DE PERFORACION			
ACTIVIDAD PRINCIPAL			DESCRIPCION
DTM del Equipo de Perforación			Se transporta el equipo de perforación, conjuntamente todos sus componentes. Se habilita el campamento base y mini campamento (Dormitorios, oficinas, PDA y PPA, etc.). Se iza el equipo de perforación y se instalan todos los componentes propios del equipo (Sistema Top Drive, Generadores, sistema de circulación de fluidos, bombas de lodo, mesa rotaria, control de sólidos, etc.)
ACTIVIDADES DE PERFORACIÓN			
DIÁMETRO DE POZO (PULG)	Metros de profundidad (M)	CAÑERÍA OD (PULG)	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES
17 ½	120	13 ⅜	Se requiere perforar con fluido base agua, este tramo con trepano de 17 ½" hasta 120m para aislar los niveles freáticos de la zona.
12 ¼	650	9 ⅝	Se requiere perforar con fluido base agua, este tramo con trepano de 12 ¼" hasta la profundidad de 480 m, de tal forma que permita aislar los estratos superficiales poco consolidados y sacando testigos según la propuesta geológica.
8 ½	1600	7	Zapato en 1600 m. Este tramo será perforado con fluido base agua con un trepano de 8 ½" hasta la profundidad final atravesando las Formaciones: Quendeque, Bala, Eslabón, Beu, Copacabana, Retama, Tomachi y Tequeje. Realizando la adquisición de coronas según propuesta geológica. También se correrán registros eléctricos con los se se realizará el análisis petrofísico, el cual definirá el abandono temporal o definitivo.
ABANDONO			
ACTIVIDAD PRINCIPAL			DESCRIPCION
Abandono Temporal del Pozo			En función a la evaluación petrofísica se bajará la cañería de 7" y realizará un abandono temporal que permita a futuro el desarrollo de pruebas de producción selectivas mediante una intervención del pozo.
Abandono Técnico Definitivo			En función a la evaluación petrofísica, se determina realizar el abandono técnico definitivo según DS 28397.
Abandono y Restauración camino de acceso, campamento y planchada			En función a la evaluación petrofísica y el abandono técnico definitivo del pozo, se determina el abandono de camino, campamento y planchada.

 La fuerza que transforma Bolivia El presente documento es propiedad legal e intelectual de YPFB Corporación. Se prohíbe reproducirlo, modificarlo, o transferirlo en su totalidad o en parte sin previa autorización escrita.	<table> <tr> <td data-bbox="508 1310 695 1423">EEIA - AI:</td><td data-bbox="695 1310 1471 1423">ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL</td></tr> <tr> <td data-bbox="508 1423 695 1537">PROYECTO:</td><td data-bbox="695 1423 1471 1537">PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1</td></tr> <tr> <td data-bbox="508 1537 695 1717">CAPITULO 2</td><td data-bbox="695 1537 1471 1717">DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE</td></tr> </table>	EEIA - AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1	CAPITULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE
EEIA - AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL						
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1						
CAPITULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE						



EEIA – IA:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 2	DIAGNOSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE

CONTENIDO

CAPITULO 2:	4
DIAGNOSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE – LINEA BASE AMBIENTAL	4
2.1 INTRODUCCIÓN	4
2.2 ÁREA DE INFLUENCIA	4
2.3 ANALISIS DE ASPECTOS BIOTICOS Y ABIOTICOS	5
2.3.1 Clima	5
2.3.2 Calidad de Aire y Ruido	11
2.3.3 Geología	12
2.3.4 Fisiografía	12
2.3.5 Suelos	13
2.3.6 Erosión Actual de los Suelos	14
2.3.7 Vegetación	15
2.3.8 Fauna	21
2.4 HIDROLOGÍA Y RECURSOS HÍDRICOS	27
2.4.1 Características Físicas del Área	27
2.4.2 Régimen Hidrológico	27
2.4.3 Aguas Subterráneas	29
2.4.4 Diseño Muestral	29
2.4.4.1 Metodología de toma de muestras	30
2.4.4.2 Criterios metodológicos	30
2.4.4.3 Toma de muestras	30
2.4.4.4 Análisis de campo	31
2.4.4.5 Llenado de recipientes y preservación de muestras	31
2.4.4.6 Almacenamiento de muestras	31
2.4.4.7 Transporte de muestras	31
2.4.4.8 Entrega de muestras al laboratorio	31
2.4.5 Factores Agua y Suelo	31
2.4.5.1 Factor Agua	31
2.4.5.2 Factor Suelo	32
2.4.6 Interpretación de resultados	35
2.4.7 Conclusion	35
2.5 SOCIO ECONOMICAS Y CULTURALES	36
2.5.1 Ubicación política, geográfica y extensión territorial	37
2.5.2 POBLACIÓN TOTAL	38
2.5.3 SALUD, INFRAESTRUCTURAS Y ENFERMEDADES EPIDEMIOLÓGICAS:	42
Medicina Convencional	42
Infraestructura Sanitaria en el Área	42
Enfermedades Prevalentes	43
2.5.4 EDUCACIÓN:	43

	EEIA - IA:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 2	DIAGNOSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE

2.5.5	RECURSOS COMUNITARIOS, CULTURALES Y RECREATIVOS:	47
2.5.6	TENENCIA DE LA TIERRA:	49
2.5.7	ASPECTOS ECONÓMICOS Y PRODUCTIVOS:.....	50
2.5.8	SERVICIOS BÁSICOS, INFRAESTRUCTURAS, COMUNICACIÓN Y OTROS SERVICIOS:	
	63	
5.1.	UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y SISTEMA ORGANIZATIVO	66
5.2.	POBLACIÓN	69
5.3.	SALUD	69
5.4.	EDUCACIÓN	70
5.5.	RECURSOS COMUNITARIOS Y CULTURALES	70
5.6.	TENENCIA DE LA TIERRA.	70
5.7.	ASPECTOS ECONÓMICOS Y PRODUCTIVOS	70
5.8.	SERVICIOS BÁSICOS, INFRAESTRUCTURA Y COMUNICACIÓN	71
6.1.	FORMA DE ORGANIZACIÓN SOCIAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA.	72
6.2.	GRADOS DE CONFLICTIVIDAD SOCIAL	73

TABLAS

Tabla 2. 1	Estaciones meteorológicas de la zona húmeda subtropical de Bolivia	6
Tabla 2. 2	Precipitación mensual en [mm] para las estaciones meteorológicas indicadas.....	7
Tabla 2. 3	Temperatura anual media en °C para las estaciones	7
Tabla 2. 4	Humedad Relativa para las estaciones de Cobija y Rurrenabaque	8
Tabla 2. 5	Evapotranspiración potencial, ETP, en mm	10
Tabla 2. 6	Características generales de los suelos del área del proyecto	14
Tabla 2. 7:	Especies Amenazadas en en el Área de Influencia del proyecto	18
Tabla 2. 8	Especies endémicas ecoregionales y características de los Bosques Amazónicos de Pando.....	19
Tabla 2. 9:	Plantas silvestres de valor económico para la región del Madre de Dios, Pando.....	20
Tabla 2. 10	Especies de peces categorizados como amenazados en el Libro Rojo de Vertebrados de Bolivia. .	21
Tabla 2. 11	Principales amenazas y peligros para las especies amenazadas de peces de la región amazónica boliviana.....	22
Tabla 2. 12	Especies de aves categorizados en el Libro Rojo de Vertebrados de Bolivia de la región amazónica boliviana.....	23
Tabla 2. 13	Mamíferos medianos y grandes amenazados region amazonica boliviana.....	23
Tabla 2. 14	Especies de peces de importancia comercial region amazonica boliviana.	25
Tabla 2. 15	Especies de fauna silvestre y doméstica utilizadas.....	26
Tabla 2. 16	Caudales promedio mensuales (m3/s) en la estación El Sena.....	28
Tabla 2. 17	Análisis de Sensibilidad	35
Tabla 2. 18	Facilidades	36
Tabla 2. 19	Coordenadas.....	37
Tabla 2. 20	Secciones de la provincia madre de Dios	38
Tabla 2. 21	Población	38
Tabla 2. 22	Distritos del Gobierno Autónomo Municipal de El Sena.....	39
Tabla 2. 23	OTB's zona central El Sena Distrito I	39
Tabla 2. 24	Comunidades del Distrito II	39
Tabla 2. 25	Comunidades distrito III	40
Tabla 2. 26	Comunidades distrito IV	40
Tabla 2. 27	Comunidades distrito V	40
Tabla 2. 28	Comunidades distrito VI	41
Tabla 2. 29.	Tipo de Establecimientos de Salud	42
Tabla 2. 30.	Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud.....	42
Tabla 2. 31	Unidades educativas por núcleos	43
Tabla 2. 32.	Asistencia escolar por sexo	44

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA – IA:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 2	DIAGNOSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE

Tabla 2. 33 Asistencia escolar por área.....	45
Tabla 2. 34 Deserción escolar por gestión porcentual	45
Tabla 2. 35. Tasa analfabetismo por sexo	45
Tabla 2. 36. Población de 06 a 19 años o más de edad por sexo, según asistencia escolar.....	46
Tabla 2. 37. Número de maestros y personal administrativo por núcleo.....	46
Tabla 2. 38. Relación estadística de alumnos por núcleos y sexo gestión 2015.....	46
Tabla 2. 39 Población empadronada de 4 años o más de edad por sexo, según idioma en el que aprendió a hablar.....	48
Tabla 2. 40. Porcentajes por ocupación de los trabajadores	51
Tabla 2. 41. Porcentaje de asalariados u otras ocupaciones.....	51
Tabla 2. 42 Superficie territorial por capacidad de producción.....	51
Tabla 2. 43 Principales productos agrícolas	53
Tabla 2. 44. Especies forestales más importantes	58
Tabla 2. 45. Porcentaje de población en viviendas particulares con acceso a agua (1), por área, censo 2001 - 2012.....	63
Tabla 2. 46. Porcentaje de hogares por procedencia del agua, censo 2001 – 2012	63
Tabla 2. 47 Eliminación de la basura	64
Tabla 2. 48. Acceso a energía eléctrica.....	64
Tabla 2. 49. Disponibilidad de energía eléctrica	65
Tabla 2. 50 Combustible o energía más utilizada para cocinar	65
Tabla 2. 51. Servicio de telefonía en el área urbana y rural de El Sena.....	66
Tabla 2. 52 Tenencia de la vivienda por hogares	66
Tabla 2. 53 Comunidad directamente influenciada por el proyecto.	67
Tabla 2. 54 Ubicación del proyecto	67
Tabla 2. 55 Nombres de sus dirigentes de la comunidad directamente influenciada.	67
Tabla 2. 56 Lista de Dirigentes Comité Ejecutivo Central Campesina Sena y San Lorenzo.....	68
Tabla 2. 57 Población de la comunidad campesina de interés del proyecto que pertenece al distrito V.....	69
Tabla 2. 58. Porcentaje de migración.	69
Tabla 2. 59 Servicios de Salud y enfermedades, comunidades que se encuentran dentro del área de influencia directa del proyecto de las comunidades.	70
Tabla 2. 60. Datos de educación de comunidad campesina que se encuentran dentro del área de influencia directa del proyecto.....	70
Tabla 2. 61. Datos de producción agrícola, de comunidades campesinas que se encuentran dentro del área de influencia directa del proyecto.	71
Tabla 2. 62. Otras actividades productivas de las comunidades campesinas que se encuentran del área de influencia directa del proyecto.....	71
Tabla 2. 63 Servicios básicos y vivienda.....	71
Tabla 2. 64 Caminos, distancias transporte y precios a zonas pobladas en el área de influencia del proyecto.	72
Tabla 2. 65 Acceso a comunicación, comunidad campesina que se encuentran dentro del área de influencia directa del proyecto.....	72

FIGURAS

Figura 2. 1 Tendencia del mayor mes de Precipitación (mm)	5
Figura 2. 2 Mapa de isoyetas anuales para Bolivia (IGM)	6
Figura 2. 3 Humedad Relativa (%) en la Estación Apolo.	8
Figura 2. 4 Humedad Relativa (%) en la Estación Cobija	8
Figura 2. 5 Valores medios de la velocidad del viento en Cobija	9
Figura 2.6 Nubosidad Cobija, Pando	9
Figura 2.7 Mapa Climático de Bolivia	10
Figura 2.8 Ubicación del pozo Gomero X1	17
Figura 2. 9 Mapa con ríos principales y cuencas hidrológicas en la zona de estudio.....	27
Figura 2. 10 Régimen de caudales en la estación El Sena	28
Figura 2. 11 Organigrama Organizacional de la Comunidad y sus entes matrices	75

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

CAPITULO 2:

DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE – LINEA BASE AMBIENTAL

2.1 INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo se describen las principales características ambientales, considerando aspectos como bióticos y abióticos del área de influencia del proyecto. Las condiciones de línea base existentes han sido analizadas sobre la base de información y datos obtenidos mediante investigación bibliográfica, complementada con reconocimiento de campo in situ de los diversos factores ambientales relevantes.

2.2 ÁREA DE INFLUENCIA

En relación al área de influencia directa, el presente proyecto establece como área de influencia directa a aquellas áreas ocupadas y relacionadas a la perforación exploratoria, planchada, campamento, buzón y obrador ubicados en la Comunidad Soledad.

Las cuales poseen las siguientes áreas de ocupación:

ACTIVIDADES DE CONSTRUCCION DE OBRAS CIVILES			
Habilitación de caminos de acceso	10 Ha	Se construirá un camino de acceso a la planchada del pozo de 2.6 Km y 40 metros de DDV, que podrán ser optimizados de acuerdo a las características topográficas del área	
Construcción de campamento de perforación, obras civiles y obrador	1, 2 Ha	Se construirá una planchada de 12.000,00 m2 para campamento de perforación, obras civiles y obrador	
Construcción de planchada	1,988 Ha	Se construirá una planchada de perforación de 2 Ha	
Buzon de almacenamiento	0,79 Ha	Se construirá un buzón de almacenamiento	
ACTIVIDADES DE PERFORACION			
ACTIVIDAD PRINCIPAL	DESCRIPCION		
DTM del Equipo de Perforación	Se transporta el equipo de perforación, conjuntamente todos sus componentes. Se iza el equipo de perforación y se instalan todos los componentes propios del equipo (Sistema Top Drive, Generadores, sistema de circulación de fluidos, bombas de lodo, mesa rotaria, control de sólidos, etc.)		
ACTIVIDADES DE PERFORACIÓN			
DIÁMETRO DE POZO (PULG)	Metros de profundidad (M)	CAÑERÍA OD (PULG)	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES
8 ½	1600	7	Profundidad de 1600 m. Este tramo será perforado con fluido base agua con un trepano de 8 ½ “hasta la profundidad final atravesando las Formaciones: Quendeque, Bala, Eslabón, Beu, Copacabana, Retama, Tomachi y Tequeje. Realizando la adquisición de coronas según propuesta geológica. También se correran registros eléctricos con los se se realizará el análisis petrofísico, el cual definirá el abandono temporal o definitivo

En el Anexo 2. Mapa, se adjunta mapa donde se muestra la delimitación del área de influencia directa.

En cuanto al área de influencia indirecta, su alcance se presenta desde y hasta donde la dinámica ambiental incida, lo cual corresponde a la Comunidad Soledad; para el caso del

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

componente social (generación de empleos) se establece como área de influencia indirecta a la comunidad Soledad así como comunidades aledañas al municipio de El Sena Departamento de Pando.

2.3 ANALISIS DE ASPECTOS BIOTICOS Y ABIOTICOS

2.3.1 Clima

Según Montes de Oca (1997) el clima de Bolivia queda condicionado por los Andes, cuya presencia conlleva un fuerte gradiente altitudinal entre la zona de cumbres y las tierras bajas de oriente, en segundo lugar, supone la presencia de una barrera importante para la circulación de los vientos oceánicos y, finalmente, aporta caudalosos cursos de agua que vierten hacia la cuenca amazónica.

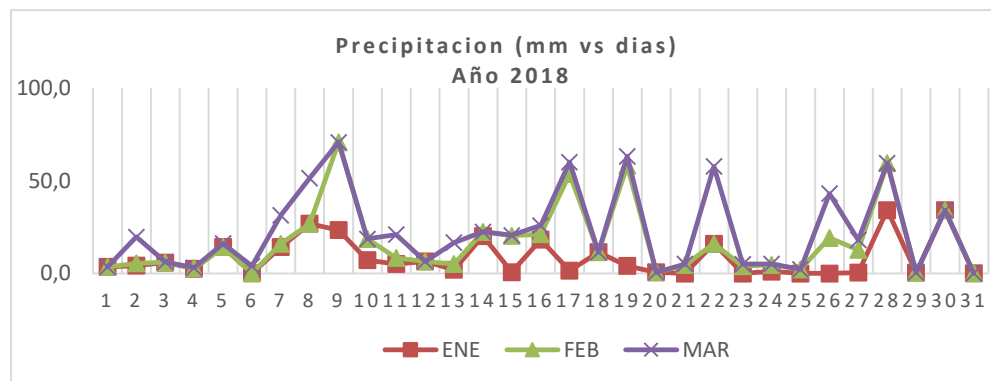
Las estaciones climáticas próximas a la zona de estudio son Cobija y Riberalta, las cuales son administradas por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología SENAEMI 2018, institución que proporciona información histórica meteorológica e hidrológica, mediante la cual se puede resumir analizar lo siguiente:

Estacion Climatologica

La estación climática de Cobija se encuentra en el aeropuerto de la misma ciudad, la cual está localizada al extremo norte de Bolivia, en la selva del Amazonas. Cobija es la capital del Departamento de Pando. Esta ciudad tiene una temperatura promedio de 26.6 °C, las temperaturas medias máxima y mínima son 38.6 y 13.0 °C, respectivamente. La alta precipitación pluvial diaria alcanza los 55.5 mm, que favorece el crecimiento de grandes bosques, los meses con menor lluvias son de junio a septiembre, alcanzando en algunas ocasiones precipitación nula: en cambio, el mes más lluvioso es febrero, alcanzando precipitaciones diarias de alrededor 54,0 mm.

La precipitación diaria en milímetros (mm) registrada por la Estación meteorológica de Cobija – Aeropuerto, muestra la siguiente tendencia registrada con datos actualizados de la gestión 2018, en la siguiente figura:

Figura 2. 1 Tendencia de Precipitación (mm)



Cobija tiene un clima tropical cálido, húmedo y lluvioso, con una época relativamente seca entre mayo y septiembre, aunque el terreno es cubierto en gran parte por selva. Los suelos bajos se caracterizan por frecuentes inundaciones que afectan gran parte de las tierras durante varios meses al año. Los frentes fríos atenuados provienen del sur se conocen como surazos.

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

La región presenta un clima es cálido y húmedo, resultante de la presión atmosférica y por encontrarse rodeada de una espesa selva, ya que se encuentra en la amazonia boliviana. El verano es húmedo y cálido, con temperaturas que oscilan entre los 31°C y 35°C pudiendo llegar a extremos como 43°C (SENAMHI). La primavera suele ser cálida, pero con buenas temperaturas, que no superan los 33°C. El invierno suele ser muy frío y húmedo, pudiendo haber fuertes vientos, las temperaturas suelen bajar hasta los 12 a 14°C.

☞ **Precipitación**

La precipitación promedio anual en las estaciones que circundan la zona del proyecto oscila entre 1600 y 2300 mm (Tabla 3.1). Lamentablemente, no se dispone de una estación meteorológica en la zona de estudio, pero las características climáticas de la región muestran que los sitios de las estaciones vecinas presentan clima muy similar debido a que la región pandina es un extenso llano.

Tabla 2. 1 Estaciones meteorológicas de la zona húmeda subtropical de Bolivia

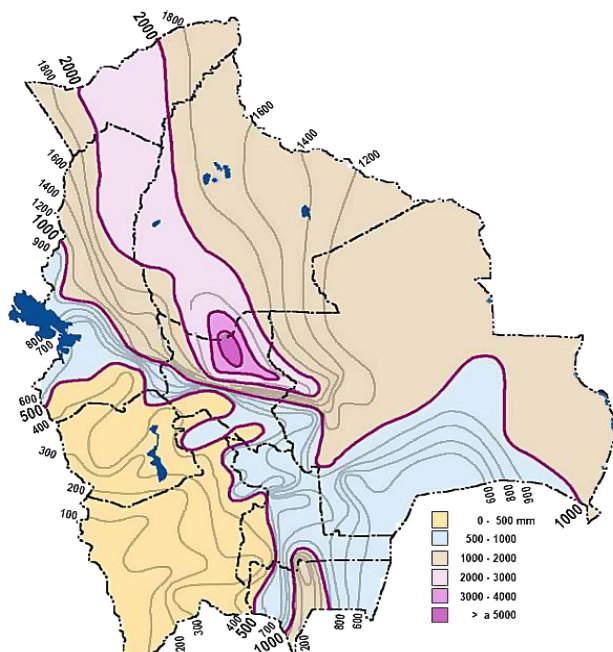
Estación Meteorológica	Lat. S grados	Long. W grados	Alt. msnm	Precipitación Promedio Anual [mm]	Temperatura Promedio Anual °C
Cobija	11.0397	68.7803	233	1840.0	25.5
Riberalta	11.0067	66.0761	141	1727.8	26.0
Guayaramerin	10.8167	65.3489	127	1939.1	26.2
Apolo	14.7333	68.5333	1406	1429.4	21.5

Fuente: SENAMHI

La distribución espacial de lluvias promedio anuales es como se muestra en la siguiente figura. Se aprecia que el promedio de las lluvias anuales en los departamentos de Pando y el norte de La Paz oscilan entre 1600 y 2500 mm, por consiguiente, se adoptan estos valores para la zona de proyecto.

Figura 2. 2 Mapa de isoyetas anuales para Bolivia (IGM)

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL



En cuanto a la variación mensual de la precipitación, los estudios presentados en el Balance Hídrico de Bolivia (INYPISA) presentan un resumen de los valores de algunas estaciones, así entonces, la siguiente Tabla contiene los valores promedio de láminas de lluvia para los meses indicados.

Tabla 2. 2 Precipitación mensual en [mm] para las estaciones meteorológicas indicadas

Estación	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Anual
Cobija	96.3	165.3	224.8	246.9	263.0	258.8	235.6	185.8	79.6	30.1	23.5	44.3	1840.7
Riberalta	63.6	138.2	194.6	256.2	281.0	260.6	252.2	161.5	71.0	27.9	16.9	22.9	1727.8
Apolo	69.3	129.1	152.3	195.0	230.2	204.9	181.6	119.7	59.2	36.8	29.4	48.7	1429.4

Fuente: SENAMHI

☞ Temperatura

La información de temperatura fue recopilada de las estaciones Cobija, Riberalta y Apolo, estos datos se obtuvieron del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología de Bolivia (SENAMHI), logrando obtener los valores normales representativos para el presente estudio. En el estudio se presentan en el siguiente cuadro.

Tabla 2. 3 Temperatura anual media en °C para las estaciones y meses indicados

	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Anual
Cobija	25.6	26.4	26.2	25.9	26.0	26.1	26.1	25.6	24.8	23.6	23.8	25.0	25.4
Riberalta	27.6	27.5	27.3	27.0	26.9	26.6	26.8	26.6	26.0	25.2	25.0	26.4	21.6
Apolo	21.8	22.9	22.9	22.7	22.4	22.0	22.2	22.1	20.7	19.9	19.7	20.7	21.7

Fuente: SENAMHI

En términos generales, la zona de estudio tiene clima tropical húmedo, con mayor precipitación pluvial hacia el centro de su territorio (la precipitación varía de 1600 mm a

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

2500 mm como media anual). Las temperaturas medias anuales sobrepasan los 28° C en el centro del departamento de Pando, disminuyendo hacia el Este y Oeste.

☞ **Humedad Relativa**

La Humedad Relativa media anual en la estación Cobija es 78.3% y su distribución en el año es como se observa en la siguiente Tabla.

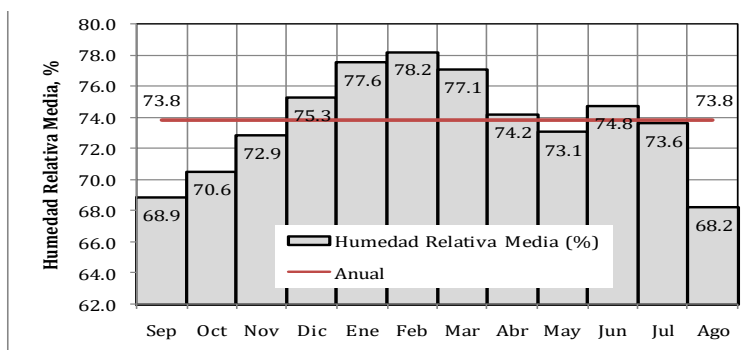
Tabla 2. 4 Humedad Relativa para las estaciones de Cobija y Rurrenabaque

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Cobija	83.6	84.1	83.3	81.8	79.6	78.1	72.7	67.6	69.7	76.3	80.5	82.4	78.3
Rurrenabaque	81.8	83.89	82.4	80.08	80.53	82.29	77.18	73.2	71.49	74.86	77.66	81.02	79.0
Riberalta	79.8	81.4	79.8	80.0	76.4	75.2	68.3	65.2	65.9	70.8	76.7	78.97	75.1

Fuente: SENAMHI,

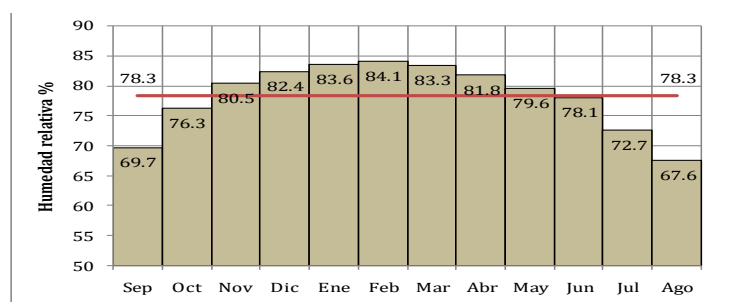
La humedad relativa mensual promedio en la estación Apolo (AASANA), ubicada en la parte superior de las cuencas Manurimi y Manupare es como se muestra en la Figura 3.3. Por otro lado, la Figura 3.4 presenta información meteorológica de la estación Cobija (AASANA) situada en la parte norte de la cuenca. De forma similar se muestran los datos de humedad relativa registrada en la estación Riberalta, que aporta a la parte baja de las cuencas involucradas en el estudio.

Figura 2. 3 Humedad Relativa (%) en la Estación Apolo.



Fuente: SENAMHI,

Figura 2. 4 Humedad Relativa (%) en la Estación Cobija



Fuente: SENAMHI

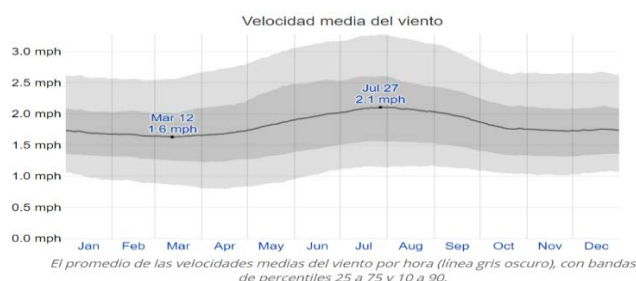
 la fuerza que transforma Bolivia	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

☛ **Vientos de Superficie**

El viento es directamente proporcional a la altitud, asimismo está sujeto a la influencia del relieve, cuanto mayor es el gradiente de la presión atmosférica el viento sopla con mayor fuerza.

En el caso de la zona de estudio, la estación Cobija, indica que la velocidad promedio del viento por hora en Cobija no varía significativamente a lo largo del año, permaneciendo dentro de 0.2 millas por hora de 1.9 millas por hora.

Figura 2. 5 Valores medios de la velocidad del viento en Cobija



Fuente: <http://weatherspark.com/2018>

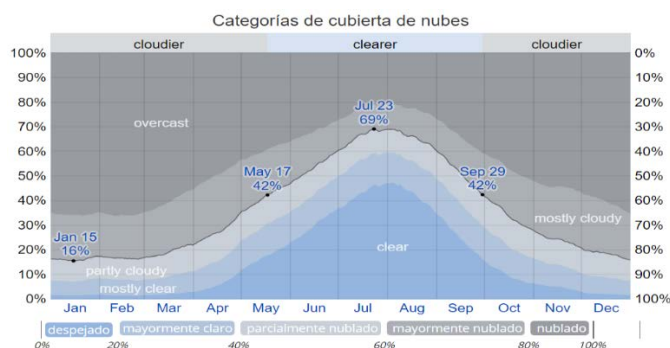
☛ **Nubosidad**

En Cobija, el porcentaje promedio del cielo cubierto por nubes experimenta una variación estacional extrema en el transcurso del año.

La parte más clara del año en Cobija comienza alrededor del 17 de mayo y dura 4.4 meses, y termina alrededor del 29 de septiembre. El 23 de julio, el día más claro del año, el cielo está despejado, mayormente despejado, o parcialmente nublado, el 69% del tiempo, y nublado o mayormente nublado el 31% del tiempo.

La parte más nublada del año comienza alrededor del 29 de septiembre y dura 7,6 meses, y termina alrededor del 17 de mayo. El 15 de enero, el día más nublado del año, el cielo está nublado o en su mayoría nublado el 85% del tiempo, y despejado, mayormente despejado, o parcialmente nublado el 16% del tiempo.

Figura 2.6 Nubosidad Cobija, Pando



Fuente: <http://weatherspark.com/2018>

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

El cielo está más nublado entre el mes de febrero y más claro el mes de agosto. La parte más clara del año comienza entre el 23 de julio. La parte más nublada del año comienza alrededor del 15 de enero.

☞ **Evapotranspiración Potencial**

No se dispuso de mediciones de evapotranspiración potencial por métodos indirectos o a través del tanque o lisímetro, por lo que este parámetro es adoptado del estudio de INYPSA que fue calculado indirectamente por el método de Penman con base a los datos de estaciones vecinas. Los resultados se muestran en la siguiente Tabla con un valor anual de 1537 mm. La ETP alcanza su valor máximo en Febrero (144 mm) y el mínimo en Octubre (111.7 mm).

Tabla 2. 5 Evapotranspiración potencial, ETP, en mm

UH	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
4645	143.8	144.0	128.4	123.9	132.8	113.7	127.1	121.9	117.7	111.7	128.6	143.7	1537.2

Fuente: INYPSA

☞ **Clasificación Climática**

La clasificación climática de Bolivia se puede apreciar esquemáticamente en el sistema Thornthwaite (IGM, 2001), de igual modo, según Köppen (INYPSA) su descripción es la siguiente:

↪ **Climas lluviosos tropicales**

- Clima tropical húmedo con corta sequía. Norte de La Paz y todo el Departamento de Pando.
- Clima tropical de sabana con invierno seco. Gran parte de las llanuras de Beni.

↪ **Climas secos**

- Clima de estepa con invierno seco y frío. Altiplano occidental y faldas de la Cordillera Oriental.
- Clima de estepa con invierno seco y caliente. Subandino centro y sur.

↪ **Climas mesotérmicos o templados**

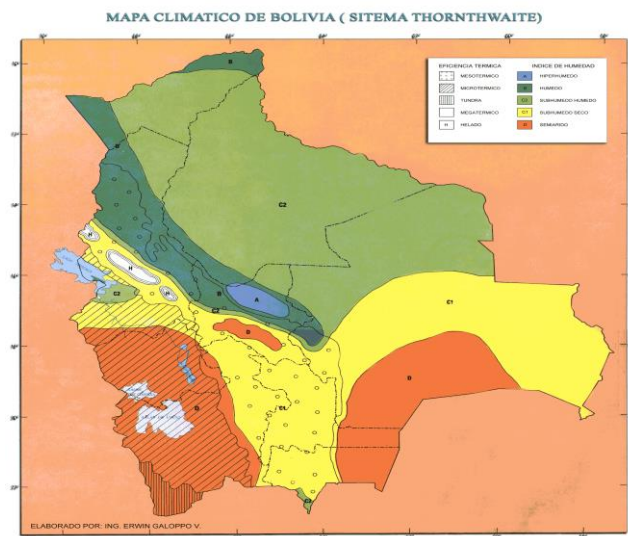
- Clima templado con invierno seco y caliente. Yungas de La Paz, Cochabamba y Santa Cruz, así como el Subandino sur.

↪ **Climas fríos**

- Clima de tundra. Flancos más bajos de las cordilleras y parte del altiplano.
- Clima de alta montaña. Se corresponde con las cumbres más elevadas de las cordilleras, cubiertas de hielo o nieve la mayor parte del año.

Figura 2.7 Mapa Climático de Bolivia

 la fuerza que transforma Bolivia	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL



La zona del proyecto presenta características de zona tropical, en invierno hay mucho menos lluvia que en verano. La temperatura promedio anual en El Sena es 26.2 °C. La precipitación es de 1673 mm al año.

2.3.2 Calidad de Aire y Ruido

☛ Calidad de Aire

El área de influencia del proyecto presenta asentamientos humanos predominantemente dedicados a actividades como la recolección de castaña y la pesca para consumo propio; en menor escala se dedica a actividades agrícolas y pecuarias.

Por su parte, los caminos vecinales, presentan un tráfico moderado de vehículos tales como camiones de carga, camionetas, motocicletas y trufis de transporte hacia las comunidades del área y vehículos particulares.

Estos factores inciden directamente en la emisión de gases de combustión y generación de partículas en suspensión (polvo) al tratarse de circulación por caminos ripiados.

Un aspecto a tomar en cuenta sobre la calidad de aire, es el denominado "chaqueo" que se produce para despejar campos en menor escala especialmente en áreas cercanas a centros poblados; sin embargo cabe destacar que el bosque es protegido por los comunarios debido al parcelado de áreas para la recolección de castaña, actividad principal en el área del proyecto; en ese sentido, el chaqueo se da en una menor significancia a lo que se puede observar en otras zonas del país, el chaqueo se lleva a cabo anualmente previamente a la siembra y básicamente consiste en desmontar ciertas áreas para posteriormente proceder a la quema del material vegetal caído.

Esta actividad, poco común en toda la zona, se extiende durante los meses de julio a septiembre, con generación de gases y humos, causantes de molestias y daños a la salud de la población e incrementan el aporte de gases de efecto invernadero.

☛ Ruido

El nivel promedio más alto de ruido diurno en el área del proyecto que se da de manera intermitente, está constituido por el flujo vehicular que presenta tráfico moderado de

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

vehículos tales como camiones de carga, camionetas, motocicletas y trufis de transporte hacia las comunidades del área y vehículos particulares. También influyen los trabajos de deforestación con sierra mecánica que se dan en la zona y otras actividades humanas.

En cuanto a fuentes de ruido continuas se observa al viento y el movimiento del follaje, sin que se observe en el área del proyecto fuentes antrópicas generadoras de ruido constante.

Como se indicó líneas arriba, las de emisión sonora puntuales son las actividades humanas en las colindancias.

2.3.3 Geología

Las geologías del área del proyecto se encuentran en transición entre dos grandes unidades geomorfológicas las cuales son: la región de llanura chaco beniana y la región de cratón y guaporé, formando los paisajes característicos de estas grandes regiones, también se encuentran diferentes tipos de materiales como ser: gravas, arenas, limos y arcillas originados por depósitos aluviales y fluvio-lacustres de la llanura aluvial. Por otra también se encuentran los materiales de areniscas, lentes de conglomerados de arcilitas y lutitas provenientes de depósitos coluviales en diferentes estados de degradación por agentes hídricos y térmicos.

☞ Geomorfología

Las geoformas que se encuentra en el área de estudio son de diversa naturaleza, debido a la transicionalidad de llanura y el cratón de guaporé formadas paralelamente con altura y grado de disección muy variable; con una orientación de NE-SE en la región septentrional de N-S en la región meridional.

Las colinas y lomeríos mantienen sus paisajes o geoformas con control estructural netamente tectónico característicos de estas dos regiones geológicas. Las geoformas más notables en el área las constituyen las planicies de llanura y colinas bajas; por lo cual por su origen geológico tiene influencia del Cuaternario, mismo que empezó a plegarse, fracturarse y elevarse hacia a fines del Devónico. Posteriormente, el área ha sido sometida a un intenso proceso de desgaste por el agua que remodeló el paisaje dando lugar a la formación planicies de diferente grado de inundación que se encuentran en las áreas de menor altitud.

2.3.4 Fisiografía

La unidad fisiográfica encontrada en el área del proyecto pertenece a la provincia fisiográfica de la Llanura Chaco-Beniana, la cual presenta unidades de gran paisaje, paisaje y subpaisaje de origen deposicional fluvial en su mayoría, las cuales se detallan en orden jerárquica a continuación.

B. Llanura Chaco Beniana

B.i.1. Llanuras

B.i.1.1. Llanura inundable

B.i.1.1.1. Abanicos aluviales de relieve casi plano

B.i.1.1.2. Abanicos aluviales de relieve ondulado

B.i.1.2. Llanura no inundable

B.i.1.2.1. Llanura de relieve casi plano

B.ii.2. Planicies

B.ii.2.1. Colinas

B.ii.2.2.1. Colinas de relieve ligeramente ondulado

B.ii.2.2. Planicies

B.ii.2.2.2. Tierras planas

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

En el proceso de formación de estas unidades fisiográficas se debe a varios procesos: hidrogeológicos de la llanura chaco beniana la cual han dado lugar a la formación de los suelos y posteriormente como efecto de la erosión hídrica a través del transporte de los sedimentos por el agua a través de los drenajes naturales, como son las quebradas y Ríos, para depositarse en la llanura dando como resultado los paisajes fisiográficos deposicionales.

El gran paisaje de colinas está conformado por las colinas de relieve ondulado, estos a su vez se clasifican por el desgaste granulométrico producto de la intemperización, pero mantienen los minerales de origen. Las colinas se caracterizan por presentar formas cónicas con cimas redondeadas de amplitud variable y esto genera en las depresiones de colinas la formación de pequeños valles de diferentes tamaños.

Por otra parte, el gran paisaje de las llanuras presenta inundaciones temporales por los cauces existentes, esto genera condiciones tanto en el paisaje como en las características del suelo mismo. En los alrededores se encuentran los denominados abanicos aluviales en diferente tamaño los cuales van paralelos a la llanura no inundable.

El mapeo de las unidades de subpaisaje fisiográfico se realizó a través del modelaje espacial utilizando las herramientas de los sistemas de información geográfica, empleando la metodología de índice de posición topográfica (Weiss 2001; ver también Guisan et al., 1999 y Jones et al., 2000). El índice de posición fisiográfica es un conjunto de algoritmos que en base a las elevaciones que promedia valores positivos de las celdas superiores del entorno, los usuarios pueden clasificar el paisaje, subpaisaje en ambos sentidos de pendiente, posición y categorías fisiográficas.

2.3.5 Suelos

Los suelos del área del proyecto están formados en su mayoría por material aluvial depositado en el periodo del cuaternario por cauce del río Madre de Dios y Manupare.

La textura del suelo se encuentra distribuida en dos sectores fisiográficos bien definidos, en las llanuras de relieve casi plano se encuentran texturas arenosas a franco arenosas, mientras que en las colinas de relieve ondulado presentan una textura franco arenoso hasta franco limoso.

La profundidad del suelo en llanuras es mayor en comparación con los suelos de las colinas, llegando hasta profundidades superiores a los 1,5 metros en la planicie y 1 metros en zonas de colinas medias con ondulaciones considerables.

La materia orgánica es baja en todos los paisajes de la zona del proyecto, también la fertilidad de suelos es baja y van disminuyendo con la profundidad, esto debido a la gran lixiviación que se presenta en la región por la precipitación pluvial excesiva. Por los motivos mencionados también cabe destacar que la acidez de los suelos (pH) van de ácidos a muy ácidos, presentando valores inferiores a 5 y disminuyendo a mayor profundidad del perfil.

La estructura del suelo en texturas franca limosa es de laminar moderada cercanas a pie de colinas o cima de colinas altas, y en suelos con texturas de franco arenosa es de tipo granular débil, generalmente cercanas a ríos y áreas planas.

Los suelos ubicados en el sector Este son más propensos a encharcamientos estacionales, debido a la topografía y drenaje deficiente, por otra parte, los suelos de la parte central y Oeste del proyecto presentan buen drenaje en todas las épocas del año.

 la fuerza que transforma Bolivia	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

🔗 **Clasificación de Tierras por Capacidad de Uso**

La clasificación de tierras para la agricultura está basada en el sistema de “Land Capability” (Agricultura Handbook N°210). La clasificación por capacidad de uso de las tierras es un ordenamiento sistemático, práctico e interpretativo de los diferentes grupos de suelos, el criterio básico que lo rige está determinado por la naturaleza y grado de las limitaciones que impone el uso del suelo, de acuerdo con sus características físicas y químicas, fisiográficas, susceptibilidad a la erosión, drenaje interno y los efectos adversos del clima, que se traducen en mayor o menor productividad de las tierras.

En general los suelos desde el punto de vista de la clasificación interpretativa de Tierras por Capacidad de Uso, señala que la unidad fisiográfica de llanura chaco-beniana presentan menos limitaciones para la agricultura, debido a las características del suelo y las geoformas que condicional el uso agrícola y ganadero en menor escala.

En los paisajes de llanura como las colinas el uso se restringe para cultivos perennes o ganadería extensiva, sin embargo, en las llanuras casi planas que presentan los suelos más profundos son aptas para cultivos de rotación anual. Por otra parte, los suelos poco profundos y riesgo de erosión el uso se restringe a bosques y vida silvestre, con algunas limitaciones para pastoreo extensivo en suelos frágiles.

Tabla 2. 6 Características generales de los suelos del área del proyecto

Provincia	Gran Paisaje	Paisaje	Sub-paisaje	Características generales de los suelos	Clasificación	Capacidad de Uso
B. Llanura Chaco Beniana	B.i.1.Llanuras	B.i.1.1. Llanura inundable	B.i.1.1.1. Abanicos aluviales de relieve casi plano	Suelos profundos, ácidos a muy ácidos, textura franco arenosa, materia orgánica baja.	Torrifluvents	IV-w
			B.i.1.1.2. Abanicos aluviales de relieve ondulado	Suelos profundos, ácidos a muy ácidos, textura franco arenosa, materia orgánica muy baja.	Torriorthents	III-IV
		B.i.1.2. Llanura No inundable	B.i.1.2.1. Llanura de relieve casi plano	Suelos profundos, ácidos a muy ácidos, textura arenosa, materia orgánica baja y fertilidad baja.	Xeropsamments	II-III w
	B.ii.2. Planicies	B.i.2.1. Colinas	B.i.2.1.1. Colinas de relieve ligeramente ondulado	Suelos poco profundos, ácidos a muy ácidos, textura franco limosa, materia orgánica baja.	Pellusterts	II-III
		B.i.2.2. Planicies	B.i.2.2.1. Tierras Planas	Suelos poco profundos, ácidos a muy ácidos, textura franco limosas, materia orgánica baja.	Vermudolls	I-II

Fuente: Agricultura Handbook N°210

2.3.6 Erosión Actual de los Suelos

🔗 **Metodología**

Se denomina erosión a aquel proceso de desgaste que sufre la roca madre que forma el suelo como consecuencia de procesos geológicos exógenos como ser las corrientes de agua o hielo glacial, los fuertes vientos, los cambios de temperatura y la acción que sobre el llevamos a cabo los seres vivos.

Por otra parte desde el punto de vista de la agricultura se entiende erosión al proceso de pérdida de suelo orgánico, el agua y la pendiente está considerada como el factor más importante que afecta la erosión, en tanto, la vegetación y una buena estructura sobre el suelo suele ser una de las principales aliadas para controlar y minimizar el proceso erosivo.

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

Se utilizó la metodología de CORINE (Rivera, D., 1992) para estimar la erosión actual través de variables influyen como ser: textura de suelo, profundidad del suelo, porcentaje de pendientes y cobertura vegetal, las cuales fueron procesadas en el modelo lógico que simula las características de las variables a considerar.

El modelo lógico cuenta con una ecuación que contiene pesos específicos para cada variable que permiten calibrar los resultados a la realidad del proceso erosivo, estas variables se aplican en estimaciones espaciales con la aplicación de los sistemas de información geográfica, la cual se detalla a continuación.

$$E = \frac{\sum v * Pe}{100}$$

Donde:

E: Erosión actual

V: Variables de estudio (Pendiente, Pisos altitudinales y Cobertura vegetal)

Pe: Peso específico asignado a cada variable (de 0% – 100%)

➤ **Clases de Erosión en el Área del Proyecto**

Según el método CORINE descrito anteriormente, muestra como resultados tres clases erosivas presentes en el área de estudio, las mismas que están definidas por el grado de interacción que presentan las variables que forman los procesos erosivos en la región amazónica, a continuación, se detallan las características cada una de estas clases.

• **Erosión Muy Baja**

La erosión de muy baja está formada por suelos profundos, la textura es franco limoso, presenta drenaje perfecto, relieve casi plano, la variable que más mitiga la erosión es la cobertura vegetal la cual es Bosque alto, protegiendo al suelo de la escorrentía. Generalmente esta clase erosiva se encuentra presente en los subpaisaje de llanura de relieve casi plano, hasta relieve ligeramente ondulado de los abanicos aluviales.

• **Erosión Baja**

La erosión baja está formada en su mayoría por suelos profundos a poco profundos, la textura varía de franco arenosa a franco, presenta un drenaje imperfecto, cuyo relieve es ligeramente ondulado, la cobertura vegetal está dominada por bosque amazónico, la variable que mitiga el área de estudio es la profundidad del suelo. Generalmente esta categoría se encuentra en los subpaisaje de abanicos aluviales de inundación antigua con relieve casi plano a ondulado, y áreas de colinas bajas.

• **Erosión Leve**

La erosión Leve está formada generalmente por suelos poco profundos, la textura es arenosa a franco arenosa, presenta drenaje imperfecto, se encuentran en relieve ondulado de colinas, la cobertura vegetal que presenta es pampas y zonas de suelo se encuentra con mayor frecuencia en el subpaisaje de colinas bajas.

2.3.7 Vegetación

El departamento de Pando en toda su superficie, está dentro de lo que se conoce como la Amazonía boliviana, y en este contexto el área de influencia del Proyecto ubicado en el Municipio de El Sena, pertenece a la Provincia Biogeográfica del Madre de Dios – Sector Biogeográfico del Madre de Dios, que ocupa las cuencas de los ríos Alto Acre, Abuná, Orthon, Madre de Dios, Beni, alto Madera, bajo Mamoré y bajo Iténez (Navarro 2002).

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

El Sector Biogeográfico Madre de Dios, se caracteriza por estar conformado por diferentes unidades fisiográfico- geomorfológicas que van desde alturas o tierra firme (monte alto); pasando por llanuras aluviales (semialturas y bajuras) inundables con aguas blancas (bajíos de aguas blancas), pampas y llanuras aluviales (semialturas y bajuras) de aguas negras/mixtas (bajíos de aguas negras) (Navarro y Maldonado 2002, Altamirano et al. 2012). Cada una de estas unidades fisiográfico- geomorfológicas a su vez consta de varias subunidades, que son variantes ecológicas determinadas por una serie de combinaciones florísticas asociadas al suelo, clima y a la influencia o no de los sistemas hídricos (aguas blancas, negras, claras y mixtas). Estas variantes se expresan en agrupaciones florístico - fisonómicos y ecológicos a través de las unidades de vegetación (Altamirano et al. 2012), las mismas que son descritas a mayor detalle más adelante.

De acuerdo al Mapa de Vegetación de Navarro & Ferreira (2005), identifica 11 unidades de vegetación, presentes en la amazonia suroccidental de Bolivia área donde se ubicará el proyecto, sin embargo, solo 2 unidades de vegetación se encuentran dentro de las facilidades del proyecto, a continuación, se presenta la siguiente tabla donde se señala el tipo de vegetación por zona intervenida:

Tabla 2.6.1. Ubicación de facilidades y tipos de vegetación

Facilidades del proyecto	Campamento y obrador	Camino de Acceso - Planchada - Buzon de almacenamiento
Zona intervenida	Serán ubicados en un área ya intervenida dentro de la comunidad Soledad del municipio del Sena, el área registra vegetación antrópica producto de la permanente deforestación existente.	Serán ubicados en áreas con poca intervención antrópica y presencia de vegetación arbórea estacional Sotobosque arbóreo en uno o dos sustratos, de cobertura media y entre 10-20 m de altura. Sotobosque arbustivo y de talla entre 2-6 m de altura
Tipo de vegetación	Presencia de género Cecropia, ambaibo, ambay, guarumo, yagrumo, grayumbo, yarumo o cetico y barbechos en general.	Presencia de ITAUBA (Heisteria sp.) Varias (Ni) ISIGO (Protium sp.) SANGRE DE TORO (Iryanthera ulei Warb.) DURMI DURMI (Vataireopsis speciosa Ducke) CUTA AMARILLA (Apuleia leiocarpa (J. Vogel) J. F. Macbr.) MANICILLO (Platypodium sp.) PANCHO (Eschweilera sp.) CACACHIRA O CACHICHIRA (Sloanea obtusifolia) PALMERAS LA JATATA (Geonoma deversa) MOTACÚ (Attalea phalerata), Chonta Loro (Astrocaryum murumuru), ALETONES DEL GABETILLO (Aspidosperma ramiflorum) GUAYABOCHI (spruceanum) AMBAIBO (Cecropia concolor) UÑA DE GATO (Uncaria tomentosa)
Sensibilidad ambiental (*)	Media	Alta
Código (ver mapa de vegetación)	a10ai	a1aiii

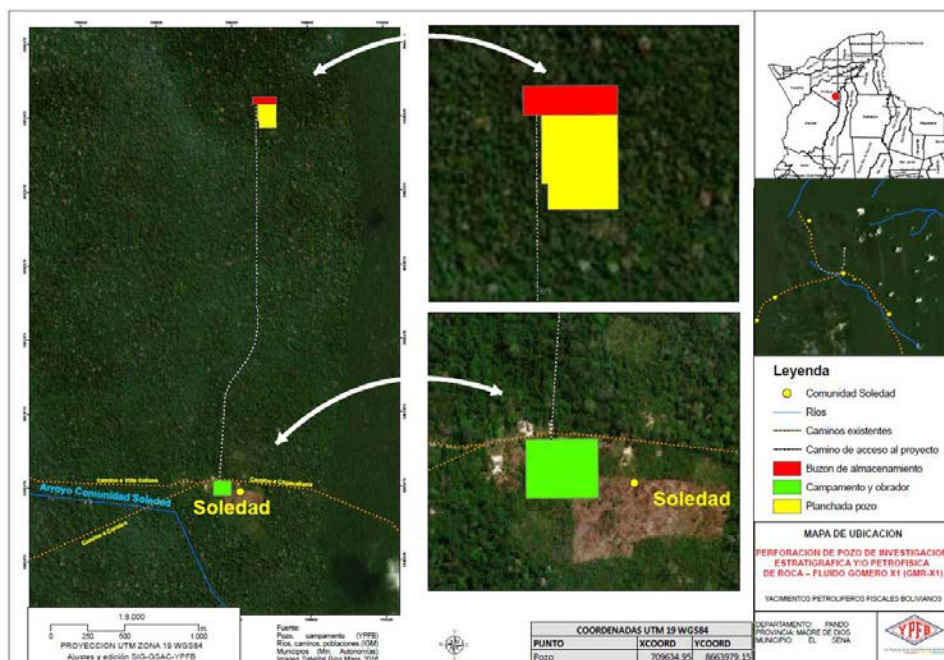
(*) en el área de influencia indirecta del proyecto se pudo identificar a otros caminos de acceso como áreas de sensibilidad ambiental baja, debido al tipo de intervención que presentan. Ver Anexo 2. Mapa de sensibilidad ambiental.

☞ **Unidades de Vegetación y Hábitats Importantes**

Para el área que ocupa el proyecto se registraron diferentes unidades naturales de vegetación y un complejo de vegetación antrópica (Figura 2.8 y mapa de vegetación – Anexo Mapas). La descripción de estas unidades sigue el orden de acuerdo a un grado de mayor predominancia o mayor cobertura vegetal, hasta aquellas unidades menos predominantes a lo largo de la superficie del área de influencia del proyecto:

 la fuerza que transforma Bolivia	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

Figura 2.8 Ubicación del pozo Gomero X1



Bosque amazónico de colinas del noroeste de Pando

El bosque amazónico de colinas del noroeste de Pando es un bosque alto siempre verde estacional, con dosel casi continuo de unos 30-35 m en promedio y emergentes dispersos que sobrepasan los 40 m. Sotobosque arbóreo en uno o dos sustratos, de cobertura media y entre 10-20 m de altura. Sotobosque arbustivo y de arbolillos entre 2-6 m de altura, generalmente dominado por Patujú de bajo (*Heliconia marginata*), Blanquillo (*Rinorea* spp.) y la Palma Hoja Redonda (*Chelyocarpus chuccho*). Sotobosque herbáceo de 1-2 m de alto.

La combinación florística de estos bosques comprende: Mururé (*Clarisia biflora*), Cacao silvestre (*Theobroma speciosum*, *T. subincanum*), Quecho Verde (*Brosimum guianense*), Coquito (*Gustavia augusta*, *G. hexapetala*), Masaranduva (*Manilkara surinamensis*), Cacachira o Cachichira (*Sloanea obtusifolia*), Piraquina (*Xylopia ligustrifolia*), Cusi de bajo (*Attalea butyracea*), Palma Hoja Redonda (*Chelyocarpus chuccho*), Coloradillo (*Hirtella bicornis*), Bitumbo Amarillo (*Couratari guianensis*) y Nuí (*Pseudolmedia laevis*).

Esta unidad vegetal se caracteriza por un bosque maduro que se desarrolla en las llanuras aluviales recientes de los ríos de aguas blancas, en zonas que se inundan estacionalmente, hasta aproximadamente 1 m de profundidad, durante 3-4 meses de la mayoría de los años. El suelo nunca presenta microrelieve de sartenejal, siendo la topografía aproximadamente un plano interrumpido por series de pequeños cauces alargados, separados y más o menos paralelos entre sí, que representan canales de crecida y desagüe, por los cuales las aguas ingresan a la llanura de inundación y salen de ella. Cuando estos cauces son algo mayores, en ellos el bosque es estructural y florísticamente diferente, constituyendo bosques de Várzea inmaduros que pueden formar mosaicos con los bosques más maduros en las llanuras de inundación.

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

Especies Amenazadas y Ecosistemas Amenazados

Para la evaluación de las especies amenazadas se utilizó las categorías y criterios de la Lista Roja de la UICN versión 3.1, las cuales se detallan en la siguiente tabla. Un total de 15 especies potenciales del área de estudio del proyecto, se encuentran en categoría de endémicas regionales. Las especies más amenazadas son las que se encuentran en la categoría de Vulnerable (VU) incluyen siete especies de las cuales destacamos: el Cheperequi (*Jacaranda copaia*), y el Tajibo Amarillo (*Tabebuia serratifolia*) como especies consideradas Vulnerables (VU), que en el área de estudio ha sido consideradas muy localizadas y restringida a ciertos sectores de bosque Amazónico de Pando.

Tabla 2. 7: Especies Amenazadas en en el Área de Influencia del proyecto

Nombre Científico	Familia	Nombre común	UICN*
<i>Tapirira guianensis</i>	Anacardiaceae	Mara macho	NE
<i>Astronium fraxinifolium</i>	Anacardiaceae	Cuta Blanca	LC
<i>Euterpe precatoria</i>	Arecacia	Asaí	NE
<i>Oenocarpus bataua</i>	Arecacia	Majo	NE
<i>Tabebuia serratifolia</i>	Bignoniaceae	Tajibo amarillo	VU
<i>Jacaranda copaia</i>	Bignoniaceae	Cheperequi	VU
<i>Hura crepitans</i>	Euphorbiaceae	Ochoó	LR
<i>Hevea brasiliensis</i>	Euphorbiaceae	Goma o Siringa	NE
<i>Amburana ceraensis</i>	Fabaceae	Roble	LR
<i>Ocotea guianensis</i>	Lauraceae	Negrillo plateado	DD
<i>Cedrela fissilis</i>	Meliaceae	Cedro	LC
<i>Cedrela odorata</i>	Meliaceae	Cedro	NE
<i>Switenia macrophylla</i>	Meliaceae	Mara	EN
<i>Calycophyllum spruceanum</i>	Rubiaceae	Guayabochi de bajura	NE
<i>Capirona decorticans</i>	Rubiaceae	Guayabochi	NE

***EN PELIGRO (EN):** Un taxón de alto riesgo de extinción de la especie si no se toman medidas urgentes de conservación y que ha sufrido fuerte extracción en el pasado, se considera que ha enfrentado a un riesgo alto de extinción en estado silvestre. **VULNERABLE (VU):** Un taxón es *Vulnerable* cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios “A” a “E” para Vulnerable (ver Meneses & Beck 2005, Sección V, Págs. 10-12) y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo alto de extinción en estado silvestre. **CASI AMENAZADO (NT):** Un taxón está *Casi Amenazado* cuando ha sido evaluado según los criterios y no satisface, actualmente, los criterios para *En Peligro Crítico*, *En Peligro* o *Vulnerable*; pero está próximo a satisfacer los criterios, o posiblemente los satisfaga, en el futuro cercano. **PREOCUPACION MENOR (LC):** Un taxón se considera de *Preocupación Menor* cuando, habiendo sido evaluado, no cumple ninguno de los criterios que definen las categorías de *En Peligro Crítico*, *En Peligro*, *Vulnerable* o *Casi Amenazado*. Se incluyen en esta categoría taxones abundantes y de amplia distribución. **DATOS INSUFICIENTES (DD):** Un taxón se incluye en la categoría de *Datos Insuficientes* cuando no hay información adecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción basándose en la distribución y/o condición de la población. Un taxón en esta categoría puede estar bien estudiado, y su biología ser bien conocida, pero carecer de los datos apropiados sobre su abundancia y/o distribución. *Datos Insuficientes* no es por lo tanto una categoría de amenaza. Al incluir un taxón en esta categoría se indica que se requiere más información, y se reconoce la posibilidad de que investigaciones futuras demuestren que una clasificación de amenazada pudiera ser apropiada. Es importante hacer un uso efectivo de cualquier información disponible. En muchos casos habrá que tener mucho cuidado en elegir entre *Datos Insuficientes* y una condición de amenaza. Si se sospecha que la distribución de un taxón está relativamente circunscrita, y si ha transcurrido un período considerable de tiempo desde el último registro del taxón, entonces la condición de amenazado puede estar bien justificada. **NO EVALUADO (NE):** Un taxón se considera *No Evaluado* cuando todavía no ha sido clasificado en relación a estos criterios.

Los sistemas productivos son netamente tradicionales indígenas con reducidos efectos sobre los recursos y ecosistemas, por su carácter extensivo y baja escala. Destaca el aprovechamiento de la castaña que es uno de los pocos productos comercializables. El año 2009 el gobierno creó la Empresa Boliviana de Almendra y Derivados (EBA) con sede en la población del Sena con el fin de fortalecer la extracción, compra, beneficiado y comercialización de la castaña.

Especies Endémicas

En el área de influencia directa no se evidencio presencia de especies endémicas; sin embargo, la flora de los bosques amazónicos de Pando, muestra un dominio de especies propias de esta provincia biogeográfica, como la Almendra o Castaña (*Bertholletia excelsa*),

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

Tajibo Amarillo (*Tabebuia serratifolia*), entre otras, junto a especies como el Nui (*Pseudolmedia rigida*), Cedro (*Cedrela odorata*), y Guayabochi (*Calycophyllum megistocaulum*) son típicas a esta provincia.

En la Región Biogeográfica del Acré-Madre de Dios, existe una biodiversidad florística muy grande, con un gran número de endemismos y recientemente se están descubriendo nuevas especies para la ciencia. La mayoría de los endemismos son considerados fitogeográficos o ecoregionales con especies propias de la provincia biogeográfica, como el Chepereke (*Jacaranda copaia*), Mururé (*Clarisia racemosa*), y la Fariña Seca (*Celtis schippii*), entre otras especies vegetales.

Un total de 27 especies de plantas fueron detectadas como ejemplos importantes de especies endémicas y/o características del conjunto de la Provincia Biogeográfica del Acré-Madre de Dios en relación a Navarro (2002).

Tabla 2. 8 Especies endémicas ecoregionales y características de los Bosques Amazónicos de Pando.

Familia	Especie	Nombre local
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Cedrillo
Annonaceae	<i>Xylopia sericea</i>	Piraquina negra
Araceae	<i>Philodendron ernestii</i>	Guembé
Arecaceae	<i>Chelyocarpus chuco</i>	Chuco
Arecaceae	<i>Oenocarpus mapora</i>	Bacaba
Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i>	Guitarrero
Bignoniaceae	<i>Tabebuia serratifolia</i>	Tajibo Amarillo
Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Chepereke
Bombacaceae	<i>Ceiba pentandra</i>	Mapajo
Caesalpiniaceae	<i>Tachigali vasquezii</i>	Palo Santo
Euphorbiaceae	<i>Hevea brasiliensis</i>	Goma o Siringa
Euphorbiaceae	<i>Croton draconoides</i>	Sangre de drago
Euphorbiaceae	<i>Sapium marmieri</i>	Leche-leche
Lecythidae	<i>Bertholletia excelsa</i>	Almendra o castaña
Lecythidaceae	<i>Couratari guianensis</i>	Bitumbo amarillo
Lecythidaceae	<i>Eschweilera coriacea</i>	Pancho
Mimosaceae	<i>Enterolobium schomburgkii</i>	Oreja de mono
Moraceae	<i>Brosimum guianense</i>	Quecho Verde
Moraceae	<i>Pseudolmedia laevis</i>	Pama
Moraceae	<i>Pseudolmedia rigida</i>	Nui
Moraceae	<i>Clarisia racemosa</i>	Mururé
Myristicaceae	<i>Iryanthera juruensis</i>	Sangre de toro
Rubiaceae	<i>Calycophyllum megistocaulum</i>	Huayabochi
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i>	Bí
Rutaceae	<i>Galipea jasminiflora</i>	Evanta
Sterculiaceae	<i>Theobroma bicolor</i>	Chocolate
Ulmaceae	<i>Celtis schippii</i>	Fariña seca

Fuente: Navarro 2002

Especies de Valor Económico, Cultural o Tradicional

La gran diversidad de plantas amazónicas tiene suma importancia para el aprovechamiento de la gente local, las mismas son utilizadas para diferentes fines entre los que sobresalen alimenticios, medicinales y principalmente para la construcción de sus viviendas.

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

Entre las plantas que se utilizan para la construcción, están diferentes especies de palmeras la Jatata (*Geonoma deversa*), utilizada para pisos, techos y postes; la Cuñá que se emplea principalmente para la construcción de los techos (un techo con estas palmas puede durar fácilmente unos 20 y más años); por otro lado la Pachubilla (*Socratea exorrhiza*), la Palma Hoja Redonda (*Chelyocarpus chuco*), Motacú (*Attalea phalerata*), Chonta Loro (*Astrocaryum murumuru*), la Piraquina Negra (*Xylopia sericea*), Fariña Seca (*Celtis schippi*). Son también utilizadas para la construcción de las casas.

Existen otras categorías de uso que son menos frecuentes, como por ejemplo especies con las que se construyen embarcaciones de porte pequeño, mediano y grande, ellas son la Itauba (*Heisteria ovata*, *Mezilaurus itauba*), el Palo Balsa (*Ochroma pyramidale*). El Ochoó (*Hura crepitans*) del que se conoce que tiene propiedades de barbasco, pero que casi no se lo utiliza. De los aletones del Gabetillo (*Aspidosperma ramiflorum*) se sacan “mangos” para herramientas como hachas y palas. La mayoría de las especies también se las usan como leña. La Itauba, para hacer botes; Aliso, Cedro, Roble para la construcción de viviendas; el Almendrillo para hacer puentes y el Tajibo para hacer horcones y postes.

Tabla 2. 9: Plantas silvestres de valor económico para la región del Madre de Dios, Pando

Nombre científico	Nombre Común	Categoría de Uso	Parte usada
<i>Acrocomia aculeata</i>	Totaí	Alimento, Medicina,	Frutos, tallos y ramas
<i>Amburana cearensis</i>	Tumi	Construcción	Tallo y ramas
<i>Apuleia leiocarpa</i>	Almendrillo amarillo	Construcción	Tallo y ramas
<i>Aspidosperma ramiflorum</i>	Gabetillo	Construcción, Herramientas	Tallo y ramas
<i>Astrocaryum murumuru</i>	Chonta loro	Construcción	Tallo y ramas
<i>Attalea butyracea</i>	Palla o motacú	Medicina, Construcción	Frutos, tallo y ramas
<i>Attalea phalerata</i>	Motacú	Alimentación	Frutos
<i>Bactris major</i>	Marayaú	Alimentación	Frutos
<i>Bertholletia excelsa</i>	Castaña	Alimentación	Frutos
<i>Calophyllum brasiliensis</i>	Palo Maria	Construcción	Tallo y ramas
<i>Calycophyllum spruceanum</i>	Guayabochi	Medicina	Corteza
<i>Cecropia concolor</i>	Ambaibo	Alimentación	Frutos
<i>Cecropia membranacea</i>	Ambaibo	Alimentación	Frutos
<i>Celtis schippi</i>	Fariña seca	Construcción	Tallo y ramas
<i>Clarisia racemosa</i>	Mururé	Alimentación	Frutos
<i>Copaifera sp.</i>	Copaibo	Medicina	Resina
<i>Croton draconoides</i>	Sangre de drago	Medicina	La savia
<i>Chelyocarpus chuco</i>	Palma hoja redonda	Construcción	Tallo y ramas
<i>Chrysophyllum sparsiflorum</i>	Aguai	Alimentación, Construcción	Tallos, ramas y frutos
<i>Diospyros sp.</i>	Piraquina blanca	Construcción	Tallo y ramas
<i>Dipteryx odorata</i>	Almendrillo	Alimentación, Construcción	Tallos, ramas y frutos
<i>Euterpe precatoria</i>	Asai	Alimentación, Construcción	Tallos, ramas y frutos
<i>Ficus insipida</i>	Ojé	Alimentación	Frutos
<i>Gallesia integrifolia</i>	Ajo ajo	Construcción	Tallo y ramas
<i>Genipa americana</i>	Bi	Construcción	Tallo, ramas
<i>Geonoma deversa</i>	Jatata	Construcción	Tallos y hojas
<i>Guarea guidonia</i>	Trompillo	Construcción	Tallo y ramas
<i>Gustavia sp.</i>	Coquito	Construcción	Tallo y ramas
<i>Gynerium sagittatum</i>	Chuchío	Construcción	Tallo
<i>Heisteria sp.</i>	Itauba blanca	Construcción, Embarcaciones	Tallo y ramas
<i>Himatanthus sucuuba</i>	Sucuuba	Medicina	Resina
<i>Hura crepitans</i>	Ochoó	Construcción, Embarcaciones	Tallos, hojas y resina
<i>Hymenaea courbaril</i>	Paquíó	Alimentación, Construcción	Tallo, ramas y frutos
<i>Inga alba</i>	Pacay	Alimentación	Frutos
<i>Inga edulis</i>	Pacay	Alimentación	Frutos
<i>Inga heterophylla</i>	Pacay	Alimentación	Frutos

 la fuerza que transforma Bolivia	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

Nombre científico	Nombre Común	Categoría de Uso	Parte usada
<i>Iriarte deltoidea</i>	Tuano	Construcción	Tallo y ramas
<i>Jacaratia spinosa</i>	Papayillo	Alimentación	Frutos
<i>Leonia racemosa</i>	Huevo de perro	Medicina	Resina
<i>Manilkara surinamensis</i>	Masaranduva	Alimentación, Construcción	Tallos, ramas y frutos
<i>Mauritia flexuosa</i>	Palma real	Alimentación	Frutos
<i>Mezilaurus itauba</i>	Itauba	Construcción, Embarcaciones	Tallo y ramas
<i>Myroxylon balsamum</i>	Balsamo	Construcción	Tallo y ramas
<i>Ochroma pyramidale</i>	Palo balsa	Embarcaciones	Tallo y ramas
<i>Oenocarpus bataua</i>	Majo	Alimentación, Medicina	Frutos
<i>Oenocarpus mapora</i>	Bacaba	Alimentación, Construcción	Tallo, ramas y frutos
<i>Parkia pendula</i>	Toco	Construcción	Tallo y ramas
<i>Pouteria macrophylla</i>	Coquino	Alimentación	Alimentación Frutos
<i>Psidium guineensis</i>	Guayabilla	Alimentación	Frutos
<i>Rheedia macrophylla</i>	Achachairü	Alimentación	Frutos
<i>Salacia gigantea</i>	Guapomó	Alimentación	Frutos
<i>Socratea exorrhiza</i>	Pachiubilla	Construcción	Tallos y hojas
<i>Spondias mombin</i>	Cedrillo	Alimentación, Medicina	Frutos, corteza y resina
<i>Syagrus sancona</i>	Sumuqué	Alimentación	Frutos
<i>Talisia esculenta</i>	Piton	Alimentación, Construcción	Tallo, ramas y frutos
<i>Terminalia amazonica</i>	Mara macho	Construcción	Tallo y ramas
<i>Tetragastris altissima</i>	Isigo	Alimentación	Frutos
<i>Theobroma cacao</i>	Chocolate	Alimentación	Frutos
<i>Theobroma speciosum</i>	Chocolatillo	Alimentación	Frutos
<i>Uncaria tomentosa</i>	Uña de gato	Medicina	Corteza
<i>Xylopia sericea</i>	Piraquina negra	Construcción	Tallo y ramas

Fuente: 1 = Aguape et al. (2003), 2 = Foster et al. (2003), 3 = relevamiento de campo

2.3.8 Fauna

☞ **Especies Amenazadas y Amenazas a la Fauna**

Ictiofauna

En áreas de sistemas fluviales amazónicos como el Madre de Dios, Beni y principales tributarios como es el caso de los ríos Manurimi y Manupare se conocen las siguientes especies de peces amenazadas categorizadas como Vulnerables (VU): El Pacú (*Colossoma macropomum*). Similarmente, se incluye en esta categoría al Pimelódido (*Brachyplatystoma rousseauxi*) (conocido localmente como Dorado y en otras regiones como Plateado). Por otra parte, el ciclido, *Cichla monoculus* (Tucunaré), debido a la alta tasa de capturas en la última década han disminuido de manera alarmante y actualmente se la considera en la categoría de Casi Amenazada (NT).

Tabla 2. 10 Especies de peces categorizados como amenazados en el Libro Rojo de Vertebrados de Bolivia.

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre Común	Categoría
Characiformes	Characidae	<i>Colossoma macropomum</i>	Pacú	VU
Siluriformes	Pimelodidae	<i>Brachyplatystoma rousseauxi</i>	Dorado	VU
Perciformes	Cichlidae	<i>Cichla monoculus</i>	Tucunaré	NT

Fuente: MMAyA (2009)

En la región amazónica en general, el Pacú (*Colossoma macropomum*) es la especie más afectada por la destrucción del bosque ribereño por las actividades agrícolas y ganaderas ya que esta especie se alimenta preferentemente de semillas sin partes

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

carnosas y frutas de árboles de los bosques de ribera. En la siguiente tabla, se muestran las principales amenazas en la zona para la conservación de especies de peces cinegéticas.

Tabla 2. 11 Principales amenazas y peligros para las especies amenazadas de peces de la región amazónica boliviana.

Dorado	Pacú	Tucunaré
Destrucción del hábitat en las zonas de desove por actividades agrícolas y ganaderas	Sobrepesca	Sobrepesca en la cuenca del río Mamoré
Sobrepesca	Destrucción del bosque ribereño por actividades agrícolas y ganaderas	Pesca comercial durante la época de desove
Pesca comercial durante la época de desove	Introducción al medio natural de ejemplares provenientes de otras cuencas amazónicas por actividades de piscicultura	

Fuente: MMAyA (2009)

Muchos de los signos de perturbación y principalmente la destrucción de las diferentes asociaciones vegetales ya sean acuáticas o terrestres, que se constituyen en hábitats naturales de muchas otras especies de fauna silvestre, es la fundamental causa de la pérdida de la diversidad biológica, así como también la introducción de especies que no son del lugar, aumenta ésta pérdida, por ejemplo, el caso del Paiche (*Arapaiba gigas*), un pez foráneo que actualmente se expande a todos los ríos de la amazonía boliviana, y cuyo impacto real en la fauna ictícola nativa del país, no ha sido determinada hasta el momento.

Finalmente, una actividad que incrementa la pérdida de la biodiversidad es la relacionada al expendio de especies silvestres como alimento en restaurantes, principalmente en la región de Riberalta. Esto puede darse, debido a un aumento en la presión de la cacería sobre el jochí pintado, el tatú y el taitetú para la venta de su carne principalmente.

Herpetofauna

En general, se considera que los departamentos de Pando y Beni, no contienen especies amenazadas de anfibios (Aguayo 2009, MMAyA 2009), por lo tanto, en el Proyecto Madre de Dios, no se registraron especies amenazadas de anfibios. Sin embargo, se debe tomar con cautela este aspecto, puesto que el departamento de Pando es uno de los menos conocidos biológicamente.

Entre los reptiles se destaca al Caimán Negro (*Melanosuchus niger*) en la categoría de amenaza: Vulnerable (VU) (MMAyA). Otra especie importante desde el punto de vista de la conservación es la Peta de Río (*Podocnemis unifilis*) en la categoría de amenaza: Vulnerable (VU) (MMAyA).

Avifauna

En la región amazónica en general, y no específicamente en el área del proyecto, se identifica a tres especies de aves amenazadas; en el caso de las aves, una especie, una especial mención, se trata del Tororoi Enmascarado (*Hylopezus auricularis*), categorizada como En Peligro Crítico (CR) debido a que es una especie estrictamente de un bosque secundario húmedo amazónico, bajo y denso, adyacente áreas abiertas (Maijer, 1998). Se conoce de dos localidades de registro en el departamento de Pando: Victoria (Gyndelstolpe 1941, 1945), y Remanso en el Río Madre de Dios (Birdlife International 2008) y otras dos localidades en el Beni; alrededores de Riberalta (Maijer, 1998) y la Laguna Tumi Chucua

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

(Maijer 1998). Tan solo estos registros convierten a *Hylopezus auricularis* en una especie muy rara con una población bastantes reducida en Bolivia.

Tabla 2. 12 Especies de aves categorizados en el Libro Rojo de Vertebrados de Bolivia de la región amazónica boliviana.

Orden	Familia	Especie	Nombre Común	Categoría
Passeriformes	Formicariidae	<i>Hylopezus auricularis</i>	Tororoï Enmascarado	CR
Falconiformes	Accipitridae	<i>Harpia harpyja</i>	Dorado de cuero	VU
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Primolius couloni</i>	Parabachi Cabeza Azul	VU

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Agua MMAyA

Con relación a los loros, una especie, La Parabachi Cabeza Azul (*Primolius couloni*), una especie poco conocida en el país, dada su pequeña y remota distribución. Se encuentra categorizada como Vulnerable (VU), debido a su bajo número poblacional, destrucción del hábitat y distribución muy restringida en el país. En Bolivia se encuentra restringida al noroeste del país, propiamente al departamento de Pando y norte de La Paz, aunque recientemente ha sido reportada para el departamento de Beni (Tobias & Seddon 2007). La ecoregión donde se encuentra la especie es el Bosque Amazónico de Pando (Herrera 2009).

Mamíferos

El grupo de vertebrados con mayor cantidad de especies amenazadas en la región amazónica boliviana, es el de los mamíferos con 13 especies, siendo los primates (monos) el de mayor diversidad amenazada con tres especies: El Marimono (*Ateles chamek*), en la categoría de Vulnerable para Bolivia, aunque a nivel global se la considera En Peligro de extinción (IUCN, 2008), todavía se puede ver Marimono en áreas poco intervenidas hacia el Río Manuparé y Manurimi. La otra especie de mono es el Manechi Colorado (*Alouatta sara*), pero ésta especie se la considera aún común en bosque alto amazónico.

Tabla 2. 13 Mamíferos medianos y grandes amenazados region amazonica boliviana

Grupo Taxonómico ¹	Nombre Local	Libro Rojo	IUCN
PRIMATES			
Atelidae			
<i>Ateles chamek</i>	Marimono	VU	EN
<i>Alouatta sara</i>	Manechi colorado	NT	NT
<i>Alouatta caraya</i>	Manechi negro	NT	NT
XENARTHRA			
Dasypodidae			
<i>Priodontes maximus</i>	Tatú carreta	VU	VU
Myrmecophagidae			
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Oso Bandera	NT	NT
CARNIVORA			
Felidae			
<i>Panthera onca</i>	Jaguar	VU	NT
<i>Leopardus wiedii</i>	Gato de monte	NT	NT
Canidae			
<i>Speothos venaticus</i>	Perrito de monte	VU	NT
<i>Atelocynus microtis</i>	Perro de monte	NT	NT
PERISSODACTYLA			
Tapiridae			
<i>Tapirus terrestris</i>	Anta	VU	VU
ARTIODACTYLA			
Cervidae			
<i>Blastocerus dichotomus</i>	Ciervo de los Pantanos	VU	VU
Tayassuidae			
<i>Tayassu pecari</i>	Chanco tropero	NT	NT
<i>Pecari tajacu</i>	Chanco solitario	NT	NT

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

Grupo Taxonómico ¹	Nombre Local	Libro Rojo	IUCN
RODENTIA Dinomyidae <i>Dinomys branickii</i>	Pakarana	VU	VU

¹La taxonomía de mamíferos sigue a Anderson (1997). **Libro Rojo:** NT (Casi Amenazado), VU (Vulnerable) según Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia (2009). **CITES:** EN (En Peligro), NT (Casi Amenazado), VU (Vulnerable) según la Union Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, 2008).

La poca abundancia y densidad de los mamíferos grandes en Madre de Dios puede deberse en parte a la historia natural del área, donde las pampas abiertas y pampas en varios estados de crecimiento secundario quizás reducen la colonización por mamíferos de bosque de gran tamaño. Las talas de 30 a 40 años atrás pudieron haber reducido la población de mamíferos de gran talla, sin embargo, otras áreas taladas de Pando no poseen densidades tan dramáticamente bajas, y poblaciones de mamíferos podrían haberse recuperado, al menos parcialmente, después de tantos años.

Especies Endémicas

Entre los mamíferos no se encuentran especies endémicas estrictas para Bolivia. Sin embargo, *Pteronura brasiliensis* (Londra) es una especie endémica para Sud América. En el caso de dos especies de monos, se puede hablar de endemismo a nivel de subespecies para el Mono Ardilla (*Saimiri boliviensis boliviensis*) y para el Mono Nocturno (*Aotus azarae boliviensis*), con características biogeográficas únicas para Bolivia.

➤ Especies de Valor Económico y/o Cultural

Las especies de mayor importancia económica, las integran las especies de peces de porte mediano y grande que son utilizadas principalmente como alimento de subsistencia en la zona; como en el resto de la Amazonia, los Pimelódidos (*Pseudoblatystoma fasciatum*, *P. tigrinum*) y los Characidos (*Piaractus brachipomus*, *Prochilodus nigricans* y *Pygocentrus nattereri*), son las especies más frecuentemente pescadas tanto en las actividades de pesca de subsistencia como en la pesca comercial.

Se considera al menos una treintena de especies de peces de importancia económica en el Municipio de El Sena, entre los que se destacan: Surubí (*Pseudoplatystoma fasciatum*), Chuncuina (*Pseudoplatystoma tigrinum*), Pico de pato (*Sorubim lima*), Pacú (*Colossoma macropomum*), Lisa (*Schizodon fasciatum*), Palometa real (*Astronotus ocellatus*) Tucunaré (*Cichla monoculus*) y el Paiche (*Arapaima gigas*), entre otros.

Por su tamaño, el Paiche se constituye uno de los principales recursos pesqueros y de alimentación para muchas comunidades de la cuenca del Amazonas y en el Municipio de El Sena no es la excepción, lo que ha propiciado una fuerte explotación y consecuente disminución de poblaciones. Si bien el Paiche es una especie endémica del Río Amazonas, es una especie que no habitaba en Bolivia, llegó a nuestro país en la década de los años 70, y su colonización es tan exitosa que ahora se encuentra en más del 20 por ciento de la Amazonia boliviana. Hasta el año 1994 el paiche no figuraba en los registros de las pesquerías comerciales del país. Ahora constituye casi el 70 por ciento de los volúmenes de pesca en el norte amazónico.

En su medio natural puede alcanzar hasta 3,5 m de longitud y 250 kg de peso (Vicuña 2010). Presenta color castaño claro en el dorso y blanquecino en la región ventral que cambia a rojo ladrillo durante la época de reproducción. Su cabeza es pequeña en relación al cuerpo, representa el 10% del peso corporal total. La boca es grande de posición superior y oblicua, provista de numerosos dientes pequeños. Posee lengua grande de naturaleza ósea. El cuerpo es alargado y revestido de escamas grandes y gruesas escamas cicloideas.

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

Vive en lagunas y ríos de poca corriente, teniendo preferencia por los lagos. Frecuenta las orillas con densa vegetación, entre ellas gramíneas como *Echinocloa polyastachia* y *Paspalum repetis*, las especies vegetales *Pistia stratiotes*, *Neptunia oleracea* y *Eichhornia azurea* son preferidas por el paiche como protección (Vicuña 2010).

Especies de porte pequeño también tienen potencial para el comercio de peces ornamentales; tal es el caso de especies del género *Trychomycterus*, *Aphiocharax*, *Chalceus*, *Hypostomus* y characidos de porte mediano como los *Serrasalmus* (pirañas). En el caso de las especies de porte pequeño, la sistemática de estos géneros no se encuentra bien explorada y recientemente se están desarrollando investigaciones sobre la riqueza específica de estos grupos en regiones andinas y subandinas de esta cuenca donde se encuentra la mayor diversificación de estos grupos. Aunque, se ha observado en campo, en el Río Manupare, existen peces pequeños, conocidos como “Sardinitas” en algunos remansos del mismo.

Tabla 2. 14 Especies de peces de importancia comercial region amazonica boliviana.

Familia	Especie	Nombre Común	Localidad (Río)	Porte
Characidae	<i>Schizodon fasciatum</i>	Lisa	Manupare, Manurimi	Pequeño
Characidae	<i>Colossoma macroporum</i>	Pacú	Manupare, Madre de Dios	Grande
Characidae	<i>Mylossoma duriventris</i>	Pacupeba	Manurimi, Madre de Dios	Mediano
Characidae	<i>Pygocentrus nattereri</i>	Palometa	Manurimi, Manupare	Mediano
Erythrinidae	<i>Hoplias malabaricus</i>	Bentón	Manurimi, Manupare	Mediano
Prochilodontidae	<i>Prochilodus nigricans</i>	Sábalo	Manurimi, Manupare	Mediano
Serrasalminae	<i>Piaractus brachipomus</i>	Tambaquí, pacú	Manurimi, madre de Dios	Grande
Pimelodidae	<i>Cheirocerus eques</i>	Bagre	Manupare	Mediano
Pimelodidae	<i>Pimelodina flavipinnis</i>	Blanquillo	Madre de Dios, Manupare	Mediano
Pimelodidae	<i>Pimelodus cfp. blochii</i>	Bagre	Madre de Dios	Mediano
Pimelodidae	<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i>	Surubí	Manupare, Manurimi	Grande
Pimelodidae	<i>Pseudoplatystoma tigrinum</i>	Semicuyo	Madre de Dios	Grande
Pimelodidae	<i>Sorubim lima</i>	Paleta	Manurimi, Manupare	Mediano
Cichlidae	<i>Astronotus crassipinnis</i>	Palometa real	Manurimi	Grande
Cichlidae	<i>Cichla monoculus</i>	Tucunaré	Manupare	Mediano
Cichlidae	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina	Manupare, Manurimi	Mediano

Fuente: Elaboración propia a través de entrevistas.

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

La fauna terrestre con cierto valor económico está compuesta por los animales domésticos, entre ellos se destaca el ganado porcino y principalmente el vacuno, ampliamente difundido en la región, de suma importancia para los pobladores locales, ya que les proporciona principalmente carne. La fauna silvestre tiene valor para otros fines, entre los que sobresalen los fines alimenticios, mágicos y medicinales. El principal valor económico que se da a la fauna silvestre es el de alimento de subsistencia que en ciertos casos es comercializado a pequeña escala. Las principales piezas de carne de monte son los animales grandes como el Anta (*Tapirus terrestris*), el Guazo (*Mazama americana*), la Urina (*Mazama guazouibira*) y los Chanchos de Monte (*Tayassu pecari* y *Pecari tajacu*), aunque animales medianos como el Jochi (*Dasyprocta variegata*) y los Tatués (p. e., *Priodontes maximus*, *Dasybus novencinctus*) son también requeridos con la misma insistencia.

Tabla 2. 15 Especies de fauna silvestre y doméstica utilizadas

Especie	Nombre local	Parte utilizada	Fines	CITES*
<i>Alouatta sara</i>	Manechi	Carne	Alimento	I
<i>Ateles chamek</i>	Colorao	Carne	Alimento	II
<i>Cebus albifrons</i>	Mono Araña	-	Mascota	I
<i>Cebus libidinosus</i>	Toranzo	-	Mascota	I
<i>Dasybus novencinctus</i>	Mono Martín	Caparazón y	Alimento	
<i>Priodontes maximus</i>	Tatu mulita	carne	Alimento	
<i>Atelocynus microtis</i>	Tatú carreta	Caparazón y	Amuleto	I
<i>Tamandua tetradactyla</i>	Zorro Negro	carne	Alimento y comercial	
<i>Panthera onca</i>	Oso	Patas	Comercial	I
<i>Puma concolor</i>	hormiguero	Carne y cuero	Comercial	I
<i>Leopardus pardalis</i>	Tigre	Cuero	Comercial	I
<i>Puma yagouaroundi</i>	León	Cuero	Comercial	I
<i>Tapirus terrestris</i>	Gato onza	Cuero	Alimento	I
<i>Pecari tajacu</i>	Gato nutria	Cuero	Alimento	II
<i>Tayassu pecari</i>	Anta	Carne	Alimento	I
<i>Bos taurus</i>	Rocillo	Carne	Comercial	
<i>Tinamus tao</i>	Majano	Carne	Alimento	
<i>Tinamus major</i>	Vaca	Carne, leche	Alimento	
<i>Crypturellus obsoletus</i>	Perdiz	Carne	Alimento	
<i>Crypturellus undulatus</i>	Perdiz grande	Carne	Alimenticio	
<i>Neochen jubata</i>	Perdiz	Carne	Alimenticio	
<i>Ortalis guttata</i>	Perdiz	Carne	Alimento	
<i>Penelope jacquacu</i>	Pato roncador	Carne y piel	Alimenticio	
<i>Mitu tuberosa</i>	Guaracachi	Carne	Alimento	I
<i>Pipile cumanensis</i>	Pava de monte	Carne y piel	Alimento	
<i>Columba picazuro</i>	Pava Mutún	Carne	Alimenticio	
<i>Columba maculosa</i>	Pava	Carne	Alimenticio	
<i>Columba cayennensis</i>	campanilla	Carne	Alimenticio	
<i>Zenaida auriculata</i>	Torcaza	Carne	Alimenticio	I
<i>Rhamphastus tucanus</i>	Torcaza	Carne	Mágico y amuleto	I
<i>Ara chloroptera</i>	Torcacita	Pico	Mascota y adornos	I
<i>Ara macao</i>	Tucán	Vivo y plumas	Mascota y adornos	I
<i>Ara ararauna</i>	Paraba roja	Vivo y plumas	Mascota y perjudicial	I
<i>Pionites leucogaster</i>	Paraba roja	Vivo y plumas	Mascota y comercio	I
	Paraba amarilla	Ninguna	ocasional	I
	Pacula	Ninguna	Perjudicial (plaga)	I
	Cotorra	Ninguna	Comercio ocasional y	I
	Loro choclero	Ninguna	mascota	
	Loro hablador	Carne	Alimento	
	Iguana	Carne	Alimento	

 la fuerza que transforma Bolivia	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

Especie	Nombre local	Parte utilizada	Fines	CITES*
<i>Brotogeris cyanoptera</i> <i>Pionus menstruus</i> <i>Amazona ochrocephala</i> <i>Tupinambis merianae</i> <i>Tupinambis rufescens</i> <i>Boa constrictor</i>	Iguana Boa	Carne	Alimento	

CITES: Son las siglas de la Convención Internacional del Tráfico y Comercio de las especies de fauna silvestre.

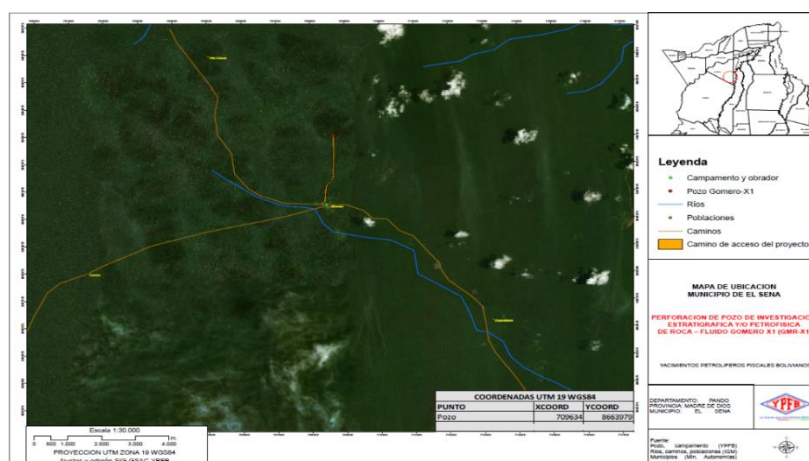
2.4 HIDROLOGÍA Y RECURSOS HÍDRICOS

La evaluación de los recursos hídricos constituye un aspecto muy importante para cuantificar la disponibilidad de los recursos hídricos en cuencas o en determinadas regiones. El incremento de la demanda de agua es inminente y el efecto del fenómeno de cambio climático motiva a estudiar efectos como sequías e inundaciones. Por otra parte, los efectos antropogénos por parte de la población de la comunidad inciden de manera indirecta a las características de los recursos hídricos.

2.4.1 Características Físicas del Área

La zona de estudio se encuentra en el municipio El Sena del departamento de Pando. La zona del proyecto se encuentra dentro la cuenca del Río Biata.

Figura 2. 9 Mapa con ríos principales y cuencas hidrológicas en la zona de estudio.



Hacia el lado Oeste de la zona del proyecto se tiene dos cuencas que también tiene influencia en la región, misma que tiene relación con los recursos hídricos. Estas cuencas son las del Río Madre de Dios y el Río Manupare, por lo que deben ser considerados como fuentes naturales importantes.

2.4.2 Régimen Hidrológico

Pando está surcado, de Este a Oeste, por importantes ríos de la Cuenca del Amazonas, cuyos orígenes son cordilleranos y de contrafuertes. Mencionados, en orden de importancia, son: el Madera, el Beni, el Madre de Dios, el Orthon, el Abuná, el Manuripi, el Acre y el

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

Negro; todos ellos, con gran cantidad de afluentes. Los otros ríos se convierten en importantes y hasta únicos medios de comunicación y transporte interprovincial.

Como un claro ejemplo del régimen hidrológico de la región, la siguiente figura muestra el régimen hidrológico del Río El Sena, observado en una estación hidrométrica con el mismo nombre. En ésta se observa que los niveles de cotas oscilan entre 400 cm y 800 cm de altura de nivel. Los datos corresponden al periodo 2017 – 2018 consolidados y reportados por el SENAMHI en la Tabla siguiente.

Figura 2. 10 Nivel de cotas de nivel de El Sena



Fuente. (SENAMHI)

Tabla 2. 16 Caudales promedio mensuales (m3/s) en la estación El Sena

SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	ANUAL
1697.4	3034.9	5200.6	7494.4	10261.3	10348.6	9660.4	7405.0	4434.0	3426.7	2739.5	2118.8	5629.2

Fuente: SENAMHI

2.4.2.1. Descripción de cuerpos de agua.

Las cuencas hidrográficas del departamento de Pando son: El río Acre, Tahuamanu, Manuripi, Orthon, Madre de Dios, Beni, Abuna y Madera. La clasificación de la red hidrográfica es de tipo dendrítica densa a moderadamente densa, no obstante, se presentan zonas con una densidad baja. El departamento de Pando tiene 17 microcuencas: del río Madera, Abuná, Acre, Beni, Geneshuaya, Heath-Asunta, Madidi, Madre de Dios, Manupare, Manurimi, Manuripi, Manú, Negro, Orthon, Tahuamanu, Toromonas y Trahia, de las cuales las cuencas que tienen influencia en el proyecto son las del Río Madre de Dios y el Río Manupare dentro el río Biata.

Específicamente, por la característica de la zona, tipo de terreno, conductividad hidráulica, textura, condiciones del suelo, topografía y vegetación, en su mayoría las redes de drenaje que se presentan en el área del proyecto son de tipo corrientes efímeras e intermitentes que son aquellos cauces que solo en el temporal de lluvias llevan agua y se secan antes de que inicie el otro temporal; por tanto dependen de la intensidad y la duración de la época de lluvia, y dependen también de la conductividad hidráulica del suelo, por lo que los cauces pueden ser variables a través del tiempo.

En este sentido, para el presente proyecto se han identificado y caracterizado los siguientes cuerpos de agua como alternativas de abastecimiento:

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

PROYECCION UTM SISTEMA WGS-84						
ITEM	Este	Norte	Tipo	Distancia aproximada (m)	Caracterización	
					Flujo	Caudal (l/seg) época seca
1	709140.00	8661501.00	Arroyo	2500	Efímero e Intermitente	0,25
2	712070.00	8660080.00	Arroyo	4750	Intermitente	1
3	714082.00	8656654.00	Arroyo	8700	Intermitente	2
4	715570.00	8655670.00	Arroyo	10350	Intermitente	2,5
5	718318.00	8660918.00	Arroyo	9300	Efímero e Intermitente	0,35
6	719208.00	8666376.00	Arroyo	9950	Efímero e Intermitente	0,5

Por lo cual, dado que la unidad fisiográfica en el cual se encuentra el área del proyecto se caracteriza por ser llanura chaco-beniana de relieve casi plano y suelo franco limoso de tipo granular débil, hacen que en el área se pueda apreciar redes de drenaje sin flujos de agua, que se puede confundir con la naturaleza de la topografía ondulada del terreno, por tanto, en esta época seca del año, se dificulta determinar la dimensión real de los cuerpos de agua.

2.4.3 Aguas Subterráneas

Los depósitos de aguas subterránea son aquellos denominados acuíferos y su abastecimiento proviene de las aguas de lluvia que caen en las llanuras, sus almacenamientos en zonas de anegación producen mayores recargas de agua en los subsuelos.

La región amazónica boliviana está conformada por una gran extensión de planicies con lagunas naturales que son producto de las inundaciones de esas llanuras, formando curiches y corrientes menores que llevan las aguas a las corrientes naturales mayores. En su trayecto, una parte del agua se infiltra y otra es expuesta a la evaporación, en cambio otra cantidad es retenida por la vegetación. Referente a la cuantificación de la cantidad de agua que se precipita, la que se infiltra y la que escurre superficialmente, se expone que es prioridad para las cuencas de toda la región implementar instrumentos de medición y posteriormente realizar estudios de investigación que puedan definir la relación de flujo del agua actualmente desconocida.

En general, el agua subterránea de los llanos amazónicos es bastante superior a las aguas superficiales, sin embargo, el volumen cuantioso se encuentra a grandes profundidades y su captación resulta difícil y costosa.

2.4.4 Diseño Muestral

Se realizó el relevamiento muestral en base a las condiciones de acceso y autorización preliminares por parte de los actores sociales de la comunidad Soledad.

En ese sentido, una vez realizada la Consulta y Participación y habiendo expuesto las características del proyecto a los comunarios; en el Documento EEIA, se determinará la significancia de la muestra en base al análisis estadístico solicitado.

Es necesario mencionar que el muestreo a los factores, estará determinado por el acceso a las distintas áreas del proyecto, previa autorización por parte de los actores sociales.

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

2.4.4.1 Metodología de toma de muestras

Metodología

Sobre la metodología, es necesario precisar que antes de iniciar el proceso de muestreo, se deben establecer los objetivos de la toma de muestras, los cuales constituyen lo que se pretende conseguir con el trabajo a realizar. Como inicio se deben contestar las interrogantes ¿qué?, ¿dónde? y ¿para qué?

¿Qué toma de muestras deseamos realizar?

Suelos y agua.

¿Dónde debemos realizar la toma de muestras?

En las áreas próximas al proyecto

¿Para qué realizaremos la toma de muestras?

Para conocer las características físico químicas de los factores agua y suelos presentes en el área del proyecto.

El contar con una metodología de toma de muestras nos permite conocer la cantidad de muestras a recolectar, esto con el objetivo de contar con información representativa de una serie de parámetros a analizar; dicha muestra debe ser lo suficientemente pequeña para ser transportada y lo suficientemente grande para propósitos analíticos.

2.4.4.2 Criterios metodológicos

En este sentido, para contar con un muestreo representativo se debe aplicar los siguientes criterios metodológicos;

- **Accesibilidad.** – Existen casos que el punto de ubicación de una AOP, en el momento resulta ser inaccesible, en este sentido, las condiciones de accesibilidad se realizara el muestreo en puntos mas próximos al sitio deseado, dichos puntos serán georeferenciados y llevados a un mapa donde se expondrán los puntos que fueron monitoreados.
- **Representatividad.** - El punto de recolección de las muestras debe ser lo más representativo posible de las características totales del cuerpo de agua, esto significa que el cuerpo de agua debe estar mezclado totalmente en el lugar de muestreo, relacionado específicamente con la turbulencia, velocidad y apariencia física del mismo, adquiriendo que la muestra sea lo más homogénea posible.
- **Seguridad.** - El punto de muestreo, sus alrededores y las condiciones meteorológicas deben garantizar la seguridad de las personas responsables del muestreo, minimizando los riesgos de accidentes y de lesiones personales, es por esto que es recomendable tomar siempre todas las precauciones y utilizar los equipos de seguridad y de protección personal necesarios. En los ríos se debe prestar especial atención a posibles crecientes, deslizamientos o arrastre de objetos sólidos grandes hacia la corriente.

2.4.4.3 Toma de muestras

Procedimiento de toma de muestras:

- Llenar el recipiente de muestreo con una porción de agua del cuerpo hídrico muestreado.
- Registro de localización del punto de muestreo real con GPS (esperando que la precisión sea la mayor posible)
- Caracterizar del sitio con fotografías

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

- Identificación de la muestra
- La toma de muestras se la realiza sumergiendo el envase de forma contraria al flujo, evitando la inclusión de aire por flujo turbulento

2.4.4.4 Análisis de campo

Después de tomadas las muestras en el cuerpo de agua, se miden los parámetros “in situ”, siguiendo los siguientes pasos:

- Se sumerge la sonda limpia del equipo de campo en el cuerpo de agua a muestrear
- Los análisis de temperatura, pH, conductividad y salinidad
- Las mediciones se hacen según los procedimientos e instructivos de operación del equipo y los resultados de los análisis de campo se registran en el formato de muestreo.

2.4.4.5 Llenado de recipientes y preservación de muestras

- Los recipientes para muestras microbiológicas se llenan hasta $\frac{3}{4}$ (tres cuartas partes) de su capacidad para permitir la aireación.
- Preservar las muestras en coolers y con los químicos adecuados, si los análisis lo ameritan.
- Tapar herméticamente cada recipiente y rotularlo con la identificación de la muestra, fecha de muestreo, persona responsable, parámetros a analizar, laboratorio encargado.

2.4.4.6 Almacenamiento de muestras

- Se debe evitar el uso de hielo seco o aditivos al hielo para evitar que las muestras se congelen, lo que puede provocar que los recipientes se abran o se rompan y en determinados casos se puede alterar las características de la muestra.

2.4.4.7 Transporte de muestras

- Verificar que el recipiente de almacenamiento sea hermético para asegurar que la conservación se mantendrá hasta la llegada al laboratorio.
- Asegurar que las tapas de los recipientes estén bien cerradas, de tal manera que durante el viaje no se destapen.

2.4.4.8 Entrega de muestras al laboratorio

- La persona responsable del muestreo debe mantener la custodia permanente de las muestras hasta que sean entregadas al laboratorio.
- En las instalaciones del laboratorio el responsable del muestreo debe entregar las muestras al responsable de recibirlas, junto con los registros de cadena de custodia.

2.4.5 Factores Agua y Suelo

2.4.5.1 Factor Agua

Los muestreos han tomado en cuenta un amplio rango de parámetros establecidos en normativa ambiental vigente.

Muestra 1.

 la fuerza que transforma Bolivia	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

DATOS DE LA MUESTRA				
PLANTA/CAMPO: POZO GOMERO GMR-X1		EMPRESA: YPFB CORPORACIÓN		
PUNTO DE MUESTREO: ARROYO COMUNIDAD SOLEDAD (X: 709140; Y:8661501)				
TIPO DE MUESTRA: AGUA SUPERFICIAL				
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA: AQ 06		TIPO DE ENVASE: VIDRIO/PLÁSTICO		
RESP. DE MUESTREO: NATALIA PORTILLO		FECHA DE MUESTREO: 24/10/2018		Hr.: 15:45
FECHA DE INGRESO AL LABORATORIO: 26/10/2018		Hr: 9:00 PM		
FECHA DE ENSAYO: 29/10 al 5/11		RESPONSABLE DE ENSAYO: NATALIA PORTILLO		
RESULTADOS DEL ENSAYO				
PARAMETRO	UNIDAD	METODO	ESPECIFICACIONES	VALOR OBTENIDO
TPH	mg/l	ESPECTROMETRICO IR	1	< 0,5
TURBIDEZ	NTU	NEFELOMETRICO	<200	29,2
DBO ₅	mg/l	POTENCIOMETRICO	80	14,9
DQO	mg/l	DIGESTION	300	33,2
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	mg/l	ESPECTROMÉTRICO	60	17
PH	--	POTENCIOMETRICO	6,0 - 9,0	6,45
ACEITES Y GRASAS	mg/l	ESPECTROMETRICO IR	20	< 0,5
CROMO TOTAL	mg/l	ESPECTROMÉTRICO	0,05	0,04
HIERRO SOLUBLE	mg/l	ESPECTROMÉTRICO	1	0,93
CONDUCTIVIDAD	µS/cm	POTENCIOMETRICO	No Especifica	15,73
COLIFORMES FECALES	UFC/100ml	MEMBRANA FILTRANTE	No Especifica	9,00E+02
OBSERVACIONES:				
Las especificaciones estan basadas en la Tabla 7.1.1. Límites Máximos Permisibles para descargas líquidas en cuerpos de agua para el sector Hidrocarburos del DS N°2400.				

Muestra 2.

RESULTADOS DEL ENSAYO				
PARAMETRO	UNIDAD	METODO	ESPECIFICACIONES	VALOR OBTENIDO
TPH	mg/l	ESPECTROMETRICO IR	1	< 0,5
TURBIDEZ	NTU	NEFELOMETRICO	<200	12,4
DBO ₅	mg/l	DIGESTION	80	5,4
DQO	mg/l	POTENCIOMETRICO	300	< 0,5
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	mg/l	ESPECTROMÉTRICO	60	10
PH	--	POTENCIOMETRICO	6,0 - 9,0	5,78
ACEITES Y GRASAS	mg/l	ESPECTROMETRICO IR	20	< 0,5
CROMO TOTAL	mg/l	ESPECTROMÉTRICO	0,05	0,013
HIERRO SOLUBLE	mg/l	ESPECTROMÉTRICO	1	0,09
CONDUCTIVIDAD	μS/cm	POTENCIOMETRICO	No Especifica	28,4
COLIFORMES FECALIS	UFC/100ml	MEMBRANA FILTRANTE	No Especifica	0,0
OBSERVACIONES:				
Las especificaciones estan basadas en la Tabla 7.1.1. Límites Máximos Permisibles para descargas líquidas en cuerpos de agua para el sector Hidrocarburos del DS N°2400.				

2.4.5.2 Factor Suelo

Los muestreos han tomado en cuenta los parámetros establecidos en normativa ambiental vigente.

Muestra 1.

 la fuerza que transforma Bolivia	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

DATOS DE LA MUESTRA				
PLANTA/CAMPO: POZO GOMERO GMR-X1		EMPRESA: YPFB CORP.		
PUNTO DE MUESTREO: ÁREA DE CAMPAMENTO (X:706336; Y: 8665290)				
TIPO DE MUESTRA: SUELO				
N° IDENTIFICACION DE LA MUESTRA: GO/01		TIPO DE ENVASE: BOLSA WHIRL-PAK		
RESP. DE MUESTREO: NATALIA PORTILLO		FECHA DE MUESTREO: 24/10/2018		Hr.: 13:50
FECHA DE INGRESO AL LABORATORIO: 26/10/2018 Hr: 9:00 PM				
FECHA DE ENSAYO: 29/10 al 5/11		RESPONSABLE DE ENSAYO: NATALIA PORTILLO		
RESULTADOS DEL ENSAYO				
PARAMETRO	UNIDAD	METODO	ESPECIFICACIONES	VALOR OBTENIDO
TPH	mg/Kg	ESPECTROMETRICO IR	5000	<5
RELACION ADSORCION SODIO	%	CALCULO	5	3,31
pH (ACUOSO)	--	POTENCIOMETRICO	NE	4,9
SODIO INTERCAMBIABLE	meq Na/100g	ACETATO DE AMONIO 1M	NE	3,7
POTASIO INTERCAMBIABLE	meq Na/100g	ACETATO DE AMONIO 1M	NE	<0,22
CARBONO ORGÁNICO TOTAL	mg/Kg	ESPECTROMETRICO	NE	66,4
NITROGENO TOTAL	ppm	ESPECTROMETRICO	NE	8
MATERIA ORGANICA	mg/Kg	CÁLCULO	NE	68,1
FOSFORO DISPONIBLE	ppm	ESPECTROMETRICO	NE	<3,3
CONDUCTIVIDAD	µS/cm	POTENCIOMETRICO	NE	62
CLORURO	mg/Kg	TITULOMETRICO	NE	98,43
SULFATO	mg/Kg	ESPECTROMETRICO	NE	33,2
SALINIDAD	mS/cm	POTENCIOMETRICO	10% LINEA BASE	6,2
OBSERVACIONES:				
Las especificaciones estan basadas en la Tabla 7.3.4.- Límites Máximos Permisibles para suelos en función al uso actual o potencial - Concentraciones en mg/kg de materia seca para el sector Hidrocarburos del DS N°2400. Profundidad de la muestra: 20cm.				

Muestra 2.

DATOS DE LA MUESTRA				
PLANTA/CAMPO: POZO GOMERO GMR-X1		EMPRESA: YPFB CORP.		
PUNTO DE MUESTREO: ÁREA DE CAMPAMENTO Y OBRADOR (X:706303; Y: 8665305)				
TIPO DE MUESTRA: SUELO				
N° IDENTIFICACION DE LA MUESTRA: GO/02		TIPO DE ENVASE: BOLSA WHIRL-PAK		
RESP. DE MUESTREO: NATALIA PORTILLO		FECHA DE MUESTREO: 24/10/2018 Hr.: 14:03		
FECHA DE INGRESO AL LABORATORIO: 26/10/2018		Hr: 9:00 PM		
FECHA DE ENSAYO: 29/10 al 5/11		RESPONSABLE DE ENSAYO: NATALIA PORTILLO		
RESULTADOS DEL ENSAYO				
PARAMETRO	UNIDAD	METODO	ESPECIFICACIONES	VALOR OBTENIDO
TPH	mg/Kg	ESPECTROMETRICO IR	5000	<5
RELACION ADSORCION SODIO	%	CALCULO	5	1,88
pH (ACUOSO)	--	POTENCIOMETRICO	NE	5
SODIO INTERCAMBIABLE	meq Na/100g	ACETATO DE AMONIO 1M	NE	2,1
POTASIO INTERCAMBIABLE	meq Na/100g	ACETATO DE AMONIO 1M	NE	<0,22
CARBONO ORGÁNICO TOTAL	mg/Kg	ESPECTROMETRICO	NE	60,05
NITROGENO TOTAL	ppm	ESPECTROMETRICO	NE	8
MATERIA ORGANICA	mg/Kg	CALCULO	NE	61,8
FOSFORO DISPONIBLE	ppm	ESPECTROMETRICO	NE	<3,3
CONDUCTIVIDAD	µS/cm	POTENCIOMETRICO	NE	46
CLORURO	mg/Kg	TITULOMETRICO	NE	106,75
SULFATO	mg/Kg	ESPECTROMETRICO	NE	30,03
SALINIDAD	mS/cm	POTENCIOMETRICO	10% LINEA BASE	4,6
OBSERVACIONES:				
Las especificaciones estan basadas en la Tabla 7.3.4.- Límites Máximos Permisibles para suelos en función al uso actual o potencial - Concentraciones en mg/kg de materia seca para el sector Hidrocarburos del DS N°2400. Profundidad de la muestra: 20cm.				

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

Muestra 3.

DATOS DE LA MUESTRA				
PLANTA/CAMPO: POZO GOMERO GMR-X1		EMPRESA: YPFB CORP.		
PUNTO DE MUESTREO: ÁREA DEL CAMINO (X:706195; Y: 8665299)				
TIPO DE MUESTRA: SUELO				
N° IDENTIFICACION DE LA MUESTRA: GO/03		TIPO DE ENVASE: BOLSA WHIRL-PAK		
RESP. DE MUESTREO: NATALIA PORTILLO		FECHA DE MUESTREO: 24/10/2018		Hr.: 14:10
FECHA DE INGRESO AL LABORATORIO: 26/10/2018		Hr: 9:00 PM		
FECHA DE ENSAYO: 29/10 al 5/11		RESPONSABLE DE ENSAYO: NATALIA PORTILLO		
RESULTADOS DEL ENSAYO				
PARAMETRO	UNIDAD	METODO	ESPECIFICACIONES	VALOR OBTENIDO
TPH	mg/Kg	ESPECTROMETRICO IR	5000	<5
RELACION ADSORCION SODIO	%	CALCULO	5	2,77
pH (ACUOSO)	--	POTENCIOMETRICO	NE	4,9
SODIO INTERCAMBIABLE	meq Na/100g	ACETATO DE AMONIO 1M	NE	3,1
POTASIO INTERCAMBIABLE	meq Na/100g	ACETATO DE AMONIO 1M	NE	0,22
CARBONO ORGÁNICO TOTAL	mg/Kg	ESPECTROMETRICO	NE	66,48
NITROGENO TOTAL	ppm	ESPECTROMETRICO	NE	8
MATERIA ORGANICA	mg/Kg	CÁLCULO	NE	68,2
FOSFORO DISPONIBLE	ppm	ESPECTROMETRICO	NE	<3,3
CONDUCTIVIDAD	µS/cm	POTENCIOMETRICO	NE	56
CLORURO	mg/Kg	TITULOMETRICO	NE	118,17
SULFATO	mg/Kg	ESPECTROMETRICO	NE	49,86
SALINIDAD	mS/cm	POTENCIOMETRICO	10% LINEA BASE	5,6
OBSERVACIONES:				
Las especificaciones estan basadas en la Tabla 7.3.4.- Límites Máximos Permisibles para suelos en función al uso actual o potencial - Concentraciones en mg/kg de materia seca para el sector Hidrocarburos del DS N°2400. Profundidad de la muestra: 20cm.				

Muestra 4.

DATOS DE LA MUESTRA				
PLANTA/CAMPO: POZO GOMERO GMR-X1		EMPRESA: YPFB CORP.		
PUNTO DE MUESTREO: ÁREA DE INGRESO CAMINO AL POZO (X:706199; Y: 8665324)				
TIPO DE MUESTRA: SUELO				
N° IDENTIFICACION DE LA MUESTRA: GO/04		TIPO DE ENVASE: BOLSA WHIRL-PAK		
RESP. DE MUESTREO: NATALIA PORTILLO		FECHA DE MUESTREO: 24/10/2018		Hr.: 14:30
FECHA DE INGRESO AL LABORATORIO: 26/10/2018		Hr: 9:00 PM		
FECHA DE ENSAYO: 29/10 al 5/11		RESPONSABLE DE ENSAYO: NATALIA PORTILLO		
RESULTADOS DEL ENSAYO				
PARAMETRO	UNIDAD	METODO	ESPECIFICACIONES	VALOR OBTENIDO
TPH	mg/Kg	ESPECTROMETRICO IR	5000	<5
RELACION ADSORCION SODIO	%	CALCULO	5	0,8
pH (ACUOSO)	--	POTENCIOMETRICO	NE	5,6
SODIO INTERCAMBIABLE	meq Na/100g	ACETATO DE AMONIO 1M	NE	0,8
POTASIO INTERCAMBIABLE	meq Na/100g	ACETATO DE AMONIO 1M	NE	<0,22
CARBONO ORGÁNICO TOTAL	mg/Kg	ESPECTROMETRICO	NE	12,97
NITROGENO TOTAL	ppm	ESPECTROMETRICO	NE	8
MATERIA ORGANICA	mg/Kg	CÁLCULO	NE	14,7
FOSFORO DISPONIBLE	ppm	ESPECTROMETRICO	NE	<3,3
CONDUCTIVIDAD	µS/cm	POTENCIOMETRICO	NE	28
CLORURO	mg/Kg	TITULOMETRICO	NE	107,63
SULFATO	mg/Kg	ESPECTROMETRICO	NE	12,97
SALINIDAD	mS/cm	POTENCIOMETRICO	10% LINEA BASE	2,8
OBSERVACIONES:				
Las especificaciones estan basadas en la Tabla 7.3.4.- Límites Máximos Permisibles para suelos en función al uso actual o potencial - Concentraciones en mg/kg de materia seca para el sector Hidrocarburos del DS N°2400. Profundidad de la muestra: 20cm.				

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

2.4.6 Interpretacion de resultados

2.4.6.1. Factor Agua

Tras el trabajo analítico, tanto del factor aguas como del factor suelo, se obtienen un conjunto de resultados que requieren ser interpretados.

En este sentido, los parámetros monitoreados permiten identificar que la muestra realizada en el pozo somero utilizada para abastecimiento de agua para consumo humano ubicada en la Comunidad Soledad (X: 709140 Y: 8661501) se evidencia que el valor obtenido del parámetro PH (5,78).

Por lo cual este valor esta relacionado con la naturaleza del terreno donde se encuentra el pozo de agua, el cual según la interpretación del resultado podría ser un sustrato pobre en calizas o silíceas, dando como resultado un valor de pH inferior a 7. Siendo que el limite establecido por la legislación se encuentra en el rango comprendido entre 6 y 9.

2.4.6.1. Factor Suelo

En las tomas de muestras realizadas al factor suelo y los resultados obtenidos en los informes de laboratorio guardan una estrecha relación con los suelos formados en su mayoría por material aluvial, lo cual coincide con el tipo de suelo depositado en el periodo del cuaternario por cauce del río Madre de Dios y Manupare de la región amazónica en estudio.

Los valores de materia organica obtenidos en la toma de muestra, indican que el suelo se encuentra distribuida en dos sectores fisiográficos boscosos y con media intervención humana, coincidiendo con las características encontradas en el lugar, las cuales presentan texturas superficiales ricas en materia organica.

2.4.7 Conclusion

Realizado el análisis e interpretación de resultados se puede concluir lo siguiente:

La cantidad de muestras realizadas corresponden a un muestreo base, eso quiere decir que en caso de ser necesario se realizara un nuevo ingreso para la toma de muestras correspondientes al factor agua.

Respecto al factor suelo, si bien se cuenta con un numero de muestreo base, en caso de ser necesario, se realizará un muestreo a través de calicatas; esto con el objetivo de contar con muestras que proporcionen mayor representatividad a las que actualmente se cuentan como línea base.

2.4.6.1. Analisis de Sensibilidad Ambiental

La evaluación realizada al área del proyecto, permitió obtener una serie de datos fisicos como biológicos, de ahí que analizados los datos se ha definido el grado de sensibilidad ambiental donde se ha orientado al establecimiento de una zonificación de acuerdo a los siguientes criterios:

Tabla 2. 17 Analisis de Sensibilidad

Grado de sensibilidad	Criterios
ALTA	-Flora considerada de protección -Presencia de fauna silvestre -Cursos de agua

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

	-Presencia de población
MEDIA	-Casi nula presencia de población -Menor grado de flora considerada de protección -Reducida presencia de fauna silvestre - Escasa presencia de cursos de agua
BAJA	-Nula Flora considerada de protección -Áreas intervenidas -No existencia de fuentes de agua - Nula presencia de fauna silvestre

Dichos criterios permiten una mejor interpretación del mapa de sensibilidad ambiental adjunto en el Anexo 2. Mapas, del presente documento. El cual muestra la sensibilidad media y baja en relación a la influencia de áreas ya intervenidas.

El cual, en relación al proyecto, ha identificado que el mismo considera sensibilidad alta a las áreas que serán influenciadas directamente por el proyecto; las mismas se encuentran identificadas y muestran una tendencia de sensibilidad condicionada por las implementaciones de las siguientes facilidades:

Tabla 2. 18 Facilidades

OBRAS CIVILES	Planchada Pozo
	Campamento y Obrador
	Buzón de almacenamiento de top soil y tratamiento de sólidos base agua
	Camino de acceso

2.5 SOCIO ECONOMICAS Y CULTURALES

La industria petrolera desarrolla una serie de actividades y operaciones típicas que se consideran implícitas en todos los proyectos. Actividades, tales como: la sísmica, la perforación de pozos, la producción y la conducción, implican múltiples interacciones con el entorno natural, por lo que representan una oportunidad para prevenir, minimizar o mitigar los impactos ambientales causados por la industria petrolera.

Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB), tiene proyectado en su plan de exploración ejecutar el proyecto, para su estudio en el área del Municipio El Sena, perteneciente a la provincia Madre de Dios del departamento de Pando.

Dentro del área del proyecto se identificó a la comunidad campesina *Soledad* como área directamente influenciada que se encuentra ubicada en el Municipio El Sena.

Las familias que son parte de dicha comunidad en su mayoría son del municipio de El Sena y de municipios vecinos.

La región donde se desarrollará el proyecto, es una zona donde se realiza diversas actividades económicas, principalmente agropecuaria con la producción de castaña, que

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

cubre sus necesidades económicas del año, después se tiene la ganadería bovina y porcina. En lo que respecta a la caza solo para consumo en una necesidad.

Sin embargo, es menester mencionar que la infraestructura de los caminos vecinales de la red intermunicipal, son limitados dificultando acceder fácilmente a los mercados de venta de la cosecha de castaña. En época de lluvia la transitabilidad de vehículos es mínima.

Para el ingreso a la comunidad campesina de Soledad, se utiliza la ruta principal del municipio *El Sena-Navidad*. Se utiliza el transporte público (moto, taxi, camionetas) que prestan los servicios todos los días en esas rutas, o en su caso ingresar en vehículos particulares.

La Empresa YPFB, realizó el presente estudio de relevamiento socio ambiental en el Área, el cual presenta la descripción de las principales características del medio ambiente físico, biológico y socioeconómico del área de estudio.

En este sentido, en el desarrollo del documento se proporcionan los elementos y características de la zona, identificando a sus principales dirigentes de las comunidades, dicha situación refleja la realidad local preexistente relativa a las actividades en el sector de los hidrocarburos que desarrollará YPFB en el área, actualmente no sólo encontramos diversidad social en su realidad medio ambiental; sino también en su contexto social, su historia, su cultura, así como su estructura económica. La producción y la conducción, implican múltiples interacciones con el entorno natural, por lo que representan una oportunidad para prevenir, minimizar o mitigar los impactos ambientales dentro de la industria petrolera.

2.5.1 Ubicación política, geográfica y extensión territorial

La jurisdicción del municipio de El Sena es la tercera sección de la Provincia Madre de Dios del departamento de Pando, se encuentra ubicado a 252 km de Cobija y a 189 km de Riberalta, ruta forma parte de la Ruta Nacional 13 de Bolivia. Se encuentra a 171 metros sobre el nivel del mar.

- **Ubicación Geográfica**

El Gobierno Autónomo Municipal de Sena se encuentra ubicado al sur de la Provincia Madre de Dios del Departamento de Pando, fue creado el 28 de septiembre del 1906. Geográficamente su ubicación exacta es la siguiente:

Tabla 2. 19 Coordenadas

LATITUD SUR	LONGITUD OESTE
66° 00' 00"	67° 00' 00"
09° 00' 00"	95° 00' 00"

Fuente: PTDI Municipio El Sena.

- **Extensión**

Superficie de la Jurisdicción Municipal de El Sena: 7.564 Km². y ocupa el 57.50 % de la extensión territorial de la Provincia Madre de Dios.

Superficie Provincia Madre de Dios: 13.157 Km²

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

La provincia Madre de Dios consta de tres (3) Secciones o Gobiernos Autónomos Municipales: El Sena, Gonzalo Moreno y San Lorenzo como se muestra en el siguiente cuadro.

Tabla 2. 20 Secciones de la provincia madre de Dios

Sección	Nombre	Superficie Km.	%
Primera	Gonzalo Moreno	1.770	13.45
Segunda	San Lorenzo	3.823	29.06
Tercera	El Sena	7.564	57.49
TOTAL		13.157	100.00

Fuente: INE/ 2012

- **Límites de la Sección Municipal.**

Sus límites naturales son:

Norte: Río Madre de Dios (Gobierno Autónomo Municipal de Puerto Rico)

Sur: Provincias Abel Iturralde (Gobierno Autónomo Municipal de Ixiamas, Dpto. de La Paz)

Este: Gobierno Autónomo Municipal de San Lorenzo

Oeste: Provincias Abel Iturralde (Gobierno Autónomo Municipal de Ixiamas, Dpto. de La Paz).

2.5.2 POBLACIÓN TOTAL.

La población total del Municipio es de 6.018 habitantes, al respecto se tiene que por sección municipal de la provincia Madre de Dios del Departamento de Pando es de acuerdo al siguiente detalle.

Tabla 2. 21 Población

PROVINCIA Y MUNICIPIO	POBLACIÓN EMPADRONADA		INCREMENTO ABSOLUTO
	2001	2012	
Madre de Dios	9,521	24,070	14,549
Puerto Gonzales Moreno	3,810	8,160	4,350
San Lorenzo	3,471	7,652	4,181
Sena	2,240	8,258	6,018

Fuente: PTDI del Municipio EL SENA

De las tres secciones de la provincia Madre de Dios la que obtuvo el mayor incremento de población hasta el año 2012 es el Gobierno Autónomo Municipal de Sena con un incremento absoluto de 6.018 habitantes.

- **Organizaciones Políticas y Sociales:**

En el último quinquenio planificado, el Gobierno Autónomo Municipal de Sena contaba con tres distritos, actualmente cuenta con 6 distritos por la migración de población a esta sección.

 la fuerza que transforma Bolivia	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

Tabla 2. 22 Distritos del Gobierno Autónomo Municipal de El Sena

DISTRITO	CLASE DE DISTRITO	NOMBRE DEL DISTRITO
1	Campesino - Indígena	Sena
2	Campesino - Indígena	Por Carretera
3	Campesino - Indígena	Manupare
4	Campesino	Manurimi
5	Campesino - Indígena	Manupare - wipa
6	Campesino	Madre de Dios

Fuente: PTDI Municipio.

- Comunidades y Centros Poblados**

Se tienen registrados un total de 63 comunidades de origen campesino – indígena.

El centro poblado más importante identificado en el Gobierno Autónomo Municipal es El Sena donde funcionan las oficinas administrativas de dicho Gobierno. El centro poblado está dividido en 6 barrios compuestos por una OTB's cada uno, por lo que existen 6 Organizaciones Territoriales de Base. En las Tablas 5, 6, 7, 8, 9 y 10 siguientes, se detallan los nombres de las OTBs y comunidades existentes en cada distrito.

Las comunidades indígenas y campesinas se ubican principalmente en las riberas de diferentes ríos que existen en la jurisdicción municipal de El Sena y al margen de los caminos vecinales y la carretera troncal El Sena – Riberalta.

Tabla 2. 23 OTB's zona central El Sena Distrito I

N°	COMUNIDAD	OTB's	SECTOR
1	El Sena (área concentrada)	barrio 1° de septiembre	campesina
		barrio 23 de mayo	campesina
		barrio central	campesina
		barrio tres almendro	campesina
		barrio delysabel	campesina
		barrio villa cruz	indígena

Fuente: PTDI municipio El Sena

Tabla 2. 24 Comunidades del Distrito II

N°	COMUNIDADES	SECTOR
1	Monte Sinai	Indígena
2	Anexo El Carmen	Indígena
3	Turi Carretera	Campesina
4	Santa Trinidad	Indígena
5	Villa Cotoca	Campesina

 la fuerza que transforma Bolivia	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

6	Canada	Campesina
7	Remanzo	Campesina
8	Turi Rio	Indígena

Fuente: PTDI municipio El Sena

Tabla 2. 25 Comunidades distrito III

N°	COMUNIDADES	SECTOR
1	San Antonio	Campesina
2	Santa Fe	Campesina
3	Senita	Campesina
4	Cachuelita	Campesina
5	Rinconsito Pandino	Indígena
6	Santa Rosita De Lima	Campesina

Fuente: PTDI municipio El Sena

Tabla 2. 26 Comunidades distrito IV

N°	COMUNIDADES	SECTOR
1	Berceva	Campesina
2	Santa Elena	Campesina
3	Madre Tierra	Campesina
4	Turi II	Campesina
5	Berlin	Campesina
6	El Colorado	Campesina
7	Simpensar	Campesina
8	Santa Rosa	Campesina
9	San Pedro	Campesina
10	La Perla	Campesina
11	Pekin	Campesina

Fuente: PTDI municipio El Sena

Tabla 2. 27 Comunidades distrito V

N°	COMUNIDADES	SECTOR
1	Brigida II	Campesina
2	Recreo	Campesina
3	Tatusito	Campesina

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

4	Soledad	Campesina
5	Copacabana	Campesina
6	Fortaleza La Nueva	Campesina
7	Palmar	Campesina
8	Las Mercedes	Campesina
9	San Miguel Del Wipa	Indigena
10	15 de enero	Campesina
11	Girado	Campesina
12	Triunfo	Campesina
13	El Carmen Del Wipa	Campesina
14	Florida	Campesina
15	24 de septiembre	Campesina
16	Reserva	Campesina
17	la colmena	Campesina
18	3 de febrero	Campesina
19	Santa Maria	Indígena
20	San Salvador Del Wipa	Campesina
21	Nueva Esperanza	Campesina
22	Ranchito	Campesina
23	Bolívar	Campesina
24	Alto Buena Vista	Campesina

Fuente: PTDI municipio El Sena

Tabla 2. 28 Comunidades distrito VI

N°	COMUNIDADES	SECTOR
1	1° de diciembre	Campesina
2	Palma Real	Campesina
3	San Roque	Campesina
4	4 de junio	Campesina
5	Sacrificio	Campesina
6	Federación	Campesina
7	Cachuelita	Campesina
8	3 de mayo	Campesina

Fuente: PTDI municipio El Sena

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

2.5.3 SALUD, INFRAESTRUCTURAS Y ENFERMEDADES EPIDEMIOLÓGICAS:

Medicina Convencional

En el área del proyecto no existen centros médicos convencionales, los centros de salud más cercanos son en El Sena y Blanca Flor que cuenta con los siguientes establecimientos de salud: 1 en el área concentrada y 3 puestos de salud en el área rural.

Tabla 2. 29. Tipo de Establecimientos de Salud

Establecimiento	Tipo de Establecimiento			
	Hospital		Centro de Salud	Puesto de Salud
	2do. Nivel	3er. Nivel		
C.S. El Sena			x	
Palma Real				x
Remanso				x
Santa Rosa				x

Fuente: Dirección del C.S. – El Sena

Infraestructura Sanitaria en el Área

La cobertura de los servicios de salud es reducida y beneficia solo a los centros más poblados y las comunidades que se encuentran cercanas a la capital El Sena.

La infraestructura de los establecimientos de salud del área rural es construida de material (ladrillo), en la actualidad se encuentra fuera de funcionamiento por problemas de construcción y de personal; mientras que en el área urbana el Centro de Salud El Sena cuenta con infraestructura adecuada, dicho centro realiza sus actividades en forma individual prestando atención médica al área concentrada y los que llegan del área rural. Asimismo, realiza campañas de vacunación que beneficia a toda la población.

Tabla 2. 30. Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud

Establecimiento	Infraestructura				Equipamiento		Servicios Básicos	
	No. Ambientes	No. Consultorios	No. camas	Quirófano	Suficiente	Insuficiente	Agua	Servicios Higiénicos
CS El Sena	16	3	16	1		x	Si	Si
Palma Real	5	1	0	0		x	Si	Si
Remanso	4	1	0	0		x	Si	Si
Santa Rosa	1	1	0	0		x	No	Si

Fuente: Dirección del C.S. – El Sena

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

Enfermedades Prevalentes

Las enfermedades con mayor prevalencia en el área del proyecto, de acuerdo a la información brindada por la Central Sindical Única de Trabajadores Campesinos El Sena y San Lorenzo son las siguientes:

- Enfermedad Diarreica Aguda (EDA), Infección Respiratoria Aguda (IRA), Parasitosis
- Anemia, Tuberculosis, Malaria , Leishmaniasis, Micosis Vaginal

Medicina tradicional.

El uso de la medicina tradicional es muy importante en todo el Municipio, particularmente en comunidades indígena – campesina. Si bien el uso de plantas medicinales es mayoritariamente generalizado en su uso en las comunidades, los curanderos y parteras son quienes orientan el uso de los mismos para combatir enfermedades como pasmos, diarreas, parasitosis, resfríos y otras. Las plantas más utilizadas son: caré, maní, malva, ambaibo, uña de gato, jengibre, palta, bibosi blanco, cola de caballo, copaibo, tajibo, aceite vegetal y animal etc.

2.5.4 EDUCACIÓN:

- **Sub sistema de educación regular.**

Las Unidades Educativas están distribuidas en 3 núcleos escolares: El Sena, Ballivián y Copacabana, así como también cuenta con un Centro de Educación Alternativa dependiente de la Dirección Distrital Educación.

En la Jurisdicción Municipal existen 32 unidades educativas, utilizadas para impartir educación formal, el centro de educación alternativa (CEA) imparte educación humanística y técnico medio.

- **Estructura Institucional.**

La Dirección Distrital de Educación tiene la siguiente estructura organizativa de núcleos y unidades educativas:

Tabla 2. 31 Unidades educativas por núcleos

NOMBRE DEL NUCLEO	N°	UNIDADES EDUCATIVAS	DIRECTORES DE NUCLEO
EL SENA	1	El Sena (Julio Becerra Landívar)	Ruth Nuñez Robles
	2	El Sena U.E.	Jose David Sosa Suarez
	3	Placido Mendez	Elizabeth Gómez Salas
	4	Las Mariposas	
	5	San Antonio	
	6	Santa Trinidad	
	7	Santa Elena	
	8	Rinconcito Pandino	
	9	El Turi Carretera (2 de agosto)	
	10	Villa Cotoca (1° de mayo)	

 la fuerza que transforma Bolivia	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

	11	Canadá	
	12	Pekín	
	13	CEA (Julio Becerra Landívar)	
	14	(Santa Rita)	
	15	6 de septiembre	
BALLIVIAN	1	Palma Real	Gilberto Forero Menacho
	2	Ballivián	
	3	San Roque	
	4	3 de Mayo	
	5	4 de junio	
COPACABANA	1	Remanzo	Wilmar Ojopi Lopez
	2	Santa Rosa	
	3	Las Mercedes	
	4	El Turi Manupare	
	5	Ranchito	
	6	Frontera	
	7	6 de Junio	
	8	12 de Abril	
	9	San Francisco	
	10	Villa Frontera	
	11	Florida	
	12	Mahanain	

Fuente: Dirección Distrital de Educación – El Sena.

• **Asistencia Escolar por sexo.**

La tasa de asistencia escolar de la población de 6 a 19 años por sexo del Gobierno Autónomo Municipal de El Sena presenta una tasa de asistencia escolar total del 81.5 %, para el sexo masculino la tasa es de 81.0 %, mientras que para el sexo femenino es de 82.00 %. Censo 2001 – 2012

Tabla 2. 32. Asistencia escolar por sexo

MUNICIPIO	2001			2012		
	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer
Sena	65,00	64,50	65,60	81,50	81,00	82,00

Fuente: Dirección Distrital de Educación – El Sena.

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

- **Asistencia Escolar por área.**

La tasa de asistencia escolar de la población de 6 a 19 años por área del Gobierno Autónomo Municipal de El Sena presenta una tasa de asistencia escolar del 81.80 %, para el área urbana el 81.80%, mientras que para el área rural es de 81.40 %. Censo 2001 – 2012

Tabla 2. 33 Asistencia escolar por área

MUNICIPIO	2001			2012		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
Sena	65,00		65,00	81,50	81,80	81,40

Fuente: Dirección Distrital de Educación – El Sena.

- **Deserción Escolar.**

Según información del Programa de Desarrollo Educativo Municipal elaborado en la gestión 2015 se tienen los siguientes datos, la Tasa de Abandono del subsistema de Educación regular (periodo 2009 – 2014):

Tabla 2. 34 Deserción escolar por gestión porcentual

MUNICIPIO	2009	2010	2011	2012	2013	2014
90303 - TERCERA SECCIÓN (EL SENA)	10,80%	14,20%	1,30%	2,20%	4,70%	3,70%

Fuente: Dirección Distrital de Educación – El Sena.

Los índices de mayor deserción se dio entre las gestiones 2009 y 2010 y de forma general el abandono del estudio se da en los varones cuando alcanza la edad de 17 y 20 años, ya deben trabajar a temprana edad para contribuir económicamente en el hogar, especialmente en la época de zafra, siembra y cosecha donde toda la familia participa en estas tareas agrícolas. Los cursos y niveles en los que se aprecia mayor deserción escolar son el tercer ciclo de la primaria y el nivel secundario.

- **Tasa Analfabetismo.**

De acuerdo a datos registrados en el programa de desarrollo educativo municipal se tiene que la tasa de analfabetismo, ha disminuido del 11.50% de la gestión 2001 al 3.30% en la gestión 2012 y se puede apreciar que existe analfabetismo en los hombres en un 2.50% y en las mujeres un 4.4%.

Tabla 2. 35. Tasa analfabetismo por sexo

MUNICIPIO	2001			2012		
	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer
Sena	11,5	5,9	21,5	3,3	2,5	4,4

Fuente: Dirección Distrital de Educación – El Sena.

 la fuerza que transforma Bolivia	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

- **Grado de instrucción.**

Corresponde al nivel Primario el mayor porcentaje con el (61,61%), el secundario (20,79 %), el nivel superior (3,37 %), ningún nivel (11,42 %), sin especificar (1,87 %) otros (0,94 %), los años promedios de estudio de la población de Sena 5 años aproximadamente.

Tabla 2. 36. Población de 06 a 19 años o más de edad por sexo, según asistencia escolar.

ASISTENCIA ESCOLAR	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
TOTAL	2,866.-	1,461.-	1,405.-
ASISTE	2,301.-	1,166.-	1,135.-
NO ASISTE	522.-	273.-	249.-
SIN ESPECIFICAR	43.-	22.-	21.-

Fuente: INE CENSO 2012.

Tabla 2. 37. Número de maestros y personal administrativo por núcleo

NOMBRE DEL NUCLEO	DIRECTORES	MAESTROS	PERS. ADM	TOTAL
EL SENA	3	47	3	53
BALLIVIAN	1	10	0	11
COPACABANA	1	18	0	19
CEA (Julio Becerra Landivar)	0	1	0	1
TOTAL	5	76	3	84

Fuente: Dirección Distrital de Educación – El Sena

Tabla 2. 38. Relación estadística de alumnos por núcleos y sexo gestión 2015

NOMBRE DEL NUCLEO	VARONES	MUJERES	TOTAL
EL SENA	585	539	1,124
BALLIVIAN	73	82	155
COPACABANA	261	224	485
TOTAL			1,764
CEA (Julio Becerra Landivar)			131

Fuente: Dirección Distrital de Educación – El Sena.

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

- **Ubicación y Distancia de los Establecimientos.**

En el área concentrada los establecimientos educativos están ubicados en diferentes zonas de la población. En el área dispersa las escuelas están construidas en la misma comunidad, las viviendas en su mayoría se encuentran muy espaciadas es decir que no existe un ordenamiento en el crecimiento de las comunidades, esto ocasiona que en algunos casos la ubicación de la escuela sea muy distante de las viviendas.

- **Estado y Calidad de la Infraestructura.**

Las unidades educativas en su mayoría cuentan con local propio, y la mayoría de las infraestructuras se encuentran en buen estado, sin embargo es necesario construir nuevas en comunidades de reciente creación. Actualmente se encuentra en construcción un colegio de dos plantas con todas las exigencias del Sector de Educación.

El área rural del Gobierno Autónomo Municipal debido a las considerables distancias algunas unidades tienen una falta de equipamientos que se consideraran en las siguientes programaciones operativas.

- **Dotación de Servicios Básicos.**

En el área urbana las unidades educativas cuentan con servicios de luz, agua potable y servicios higiénicos. En las unidades del área rural el 70 % de U.E. cuentan con agua (tanque elevado y/o pozos).

- **Sub sistema de educación Alternativa.**

Es un subsistema del sistema educativo Nacional, cuyo propósito es lograr la capacitación de personas jóvenes y adultos del Gobierno Autónomo Municipal en diversas modalidades de estudio.

El Centro de Educación Alternativa (CEA) – El Sena, ofrece como alternativa de estudio la educación humanística.

El CEA – tiene Resolución Ministerial N° 62460036; actualmente no cuenta con una infraestructura propia.

2.5.5 RECURSOS COMUNITARIOS, CULTURALES Y RECREATIVOS:

- **Fundación.**

El Sena fue fundada en el año 1906 por la casa Suárez como centro importante de comercio por su ubicación estratégica entre la desembocadura del río Manupare al río Madre de Dios, en un principio se funda en el margen izquierdo del río Sena, se cree que su nombre se debe al del río Sena de Francia ciudad de Paris, datos más exactos no se han logrado precisar (Fuente + Sr. Napoleón Antelo Hullman) posteriormente en el año 1952 llega a esta

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

barraca el + Sr. Napoleón Antelo Hullman quien años después compraría la misma en el año 1966 para convertirla en el actual Gobierno Autónomo Municipal de El Sena creada mediante ordenanza municipal en la gestión del mismo Napoleón Antelo H, por ello se reconoce como su fecha de fundación el 01 de septiembre del año 1996

- **Las Comunidades Originarias.**

El área rural fue habitada por indígenas Cavineños, Tacanas y Ettse Ejjas actualmente son los principales grupos étnicos, quienes mantuvieron relaciones sociales con otros grupos desde la época pre colonial lo que demuestra que pertenecían a unas sociedades abiertas a las relaciones sociales interétnicas y al cambio.

- **Origen Étnico**

La Jurisdicción Municipal encierra en su interior el pueblo indígena Tacana.

- **Idiomas.**

El castellano es el idioma más hablado por la población del Gobierno Autónomo Municipal. En las comunidades indígenas hablan su propio idioma (Tacana).

Tabla 2. 39 Población empadronada de 4 años o más de edad por sexo, según idioma en el que aprendió a hablar.

IDIOMA	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
TOTAL	7,15	3,915	3,235
Castellano	6,915	3,772	3,143
Quechua	45	28	17
Aymara	33	22	11
Guaraní	0	0	0
Otros idiomas oficiales	23	11	12
Idiomas extranjeros	3	2	1
Otras declaraciones	0	0	0
No habla	10	7	3
Sin especificar	121	73	48

Fuente: INE CENSO 2012

- **Características socioculturales de la población.**

En las comunidades más alejadas de la población urbana, en la actualidad se mantiene la cultura tradicional de sus antepasados, en especial de las comunidades indígenas CAVINEÑAS, TACANAS Y ETTSE EJJAS. Con relación a la zona urbana o centro poblado se puede notar que en esta última década la cultura tradicional se viene articulando a otras

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

culturas de pobladores migrantes que se han asentado en estas zonas, en especial la cultura aimara y quechua.

- **Religión y Creencias**

La religión católica es predominante en el Gobierno Autónomo Municipal. En el área concentrada y rural existen también congregaciones evangélicas y otras.

- **Calendario Festivo y Ritual.**

Los católicos festejan las fiestas religiosas de Semana Santa. La fiesta principal es el 01 de Septiembre en conmemoración a la llegada del fundador de este Gobierno Autónomo Municipal. Sena presenta manifestaciones culturales (música, danzas, trajes típicos, etc.).

2.5.6 TENENCIA DE LA TIERRA:

- **Estructura y tenencia de la tierra y bosques**

Las tierras de manera general dentro de la jurisdicción del Municipio, pertenecen a comunidades campesinas, originarias y propietarios privados.

- **Tierras de Cultivos**

Las actividades agrícolas y extractivista son las más practicada por ser la principal fuente de trabajo de los habitantes del Gobierno Autónomo Municipal, los excedentes agrícolas se destinan al consumo interno de las familias, transformación de productos, trueques y el 100% de los productos extraídos de la selva (Almendra) es comercializado en los centros de consumo más importantes como son Riberalta y Cobija.

La superficie promedio cultivada es de 0.75 ha/familia los más cultivados son el arroz, maíz, plátano, yuca y algunas especies de frutales y cítricos.

- **Pastos**

Los pastizales o sabanas son utilizados principalmente para el pastoreo o apacentamiento de animales vacunos, equinos y ovinos entre los más importantes.

Actualmente un pequeño porcentaje de los ganaderos han realizado inversiones destinadas a un mejor uso de los suelos, con la siembra de pastos adaptados a la región.

- **Barbechos**

Son tierras que han sido sometidos a cultivos por un determinado tiempo y debido a la aplicación de un sistema tradicional de producción agrícola, las tierras se vuelven improductivas después de tres a cuatro años, razón por la cual estas tierras son abandonadas formando los denominados barbechos que con el tiempo dan pasó a la regeneración natural del suelo.

- **Forestal**

Comprende los bosques de galería, alturas, semi alturas. Los suelos forestales son destinados principalmente para la explotación forestal la misma que puede darse de las siguientes formas: extracción de la madera y recolección de frutos y productos.

- **Tierras Bajo Riego y a Secano.**

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

No hay tierras bajo riego, en todas se practica agricultura a secano, cuya extensión no es posible determinar cuantitativamente por el constante proceso de chaqueo de bosque primario y barbechos.

- **Régimen de propiedad (saneamiento de la tierra)**

Tenencia del Suelo.

La mayoría de las comunidades cuentan con títulos ejecutoriales de propiedad de su parcela, existen muy pocos trámites de titulación se encuentran en proceso. Las tierras de los originarios son Tierras Comunitarias de Origen (TCO) sujetas a legislación específica.

Dentro de la Jurisdicción Municipal existen propiedades privadas (Barracas) que ocupan grandes extensiones de terrenos las mismas que son destinadas para la extracción de Castaña, Palmito y otros frutos de la selva.

- **Tamaño de la propiedad**

Origen de la Propiedad

El origen de propiedad de la tierra se da por diferentes formas:

Herencia.- Este tipo de propiedad se aplica en las propiedades privadas (barracas) donde los padres otorgan a sus hijos tierras de su propiedad.

Dotación.- La dotación de terrenos comunales se enmarca dentro de la Tierra Comunitaria de Origen (TCO) que establece la Ley INRA tomando en cuenta el artículo 171 de la CPE donde se manifiesta que son los espacios geográficos que constituyen el habitat de los pueblos y comunidades indígenas y originarias, a las cuales han tenido tradicionalmente acceso y donde mantienen y desarrollan sus propias formas de organización económica, social y cultural de modo que aseguran su sobre vivencia y desarrollo.

Compra.- La compra – venta de tierras ocurre principalmente en las propiedades privadas, éstas se comercializan haciendo transferencia y/o enajenación siguiendo todos los trámites legales correspondientes.

2.5.7 ASPECTOS ECONÓMICOS Y PRODUCTIVOS:

- **Población económica activa**

La población económicamente activa está compuesta en tres sectores:

- **Sector primario (agrícola, ganadero, extractivita)**

El sector primario lo compone toda la población que se dedica a la producción o extracción de la materia prima o producto para el consumo, está compuesto generalmente por la población rural de comunidades campesinas e indígenas de este sector primario. Generan una economía del 65.10%

- **Sector secundario (actividades de transformación)**

El sector secundario lo componen toda la población que se dedica a la transformación de la materia prima o producto de consumo, está compuesto generalmente por la población urbana de centros poblados donde existen plantas procesadores y energía eléctrica. Generan una economía del 4.40%

 la fuerza que transforma Bolivia	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

➤ **Sector terciario (servicios)**

El sector terciario lo componen toda la población que presta servicios a terceros, está compuesto generalmente por la población urbana también que se dedica a la comercialización del producto terminado. Generan una economía del 30.50%.

Tabla 2. 40. Porcentajes por ocupación de los trabajadores

GRUPO OCUPACIONAL PORCENTUAL			
Trabajadora/or de los servicios y vendedores	Trabajadores agrícolas, pecuarios, forestales y pesqueros	Trabajadores de la construcción, industria manufacturera y otros oficios	Otros grupos ocupacionales
9,00%	58,60%	14,20%	18,20%

Fuente: PTDI Municipio EL SENA

Tabla 2. 41. Porcentaje de asalariados u otras ocupaciones.

SITUACIÓN EN EL EMPLEO PORCENTUAL		
Trabajadora/or asalariado	Trabajadora/or por cuenta propia	Otras categorías ocupacionales
32,90%	58,50%	8,60%

Fuente: PTDI Municipio EL SENA

- **Uso y Ocupación del Espacio**

La provincia, cuenta con una extensión territorial de 13.157 Km², y el Gobierno Autónomo Municipal de Sena con 7.564 Km² según datos estadísticos del censo de 2012. El espacio y su uso se pueden clasificar identificando las siguientes áreas o usos del espacio geográfico.

Tabla 2. 42 Superficie territorial por capacidad de producción.

USO DE TIERRA PRODUCTIVA Y CAPACIDAD DE PRODUCCION	
DESCRIPCION	(Ha)
Unidades de Producción Agropecuaria(UPA)	590
AGRICOLA (Ha)	8.537,00

 la fuerza que transforma Bolivia	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

Superficie Cultivada de verano	470
Superficie de verano con riego	39
Superficie de verano sin riego	431
Superficie Cultivada de invierno	17
Superficie de invierno con riego	0
Superficie de invierno sin riego	17
Superficie tierras en barbecho	2.338,00
Superficie tierras en descanso	5.225,00
GANADERÍA (Ha)	1.370,00
Pastos cultivados	742
Pastos Naturales	628
FORESTAL (Ha)	129.992,00
Plantaciones Forestales maderables	90
Bosques o montes	129.902,00
NO AGRICOLA	12.427,00
(Otras tierras)	

Fuente: PTDI Municipio EL SENA

- **Superficie de bosques naturales y reforestados identificados**

De acuerdo al cuadro anterior que son datos del censo 2012 existen 129,992.00 (Has) (CIENTO VEINTINUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y DOS) Hectáreas de superficie de bosques naturales y reforestados como protección del medio ambiente.

- **Recursos hídricos.**

Están compuestas por: ríos, lagunas, arroyos, curiches, las mismas se encuentran dispersas en el Gobierno Autónomo Municipal cada una de estas formaciones o accidentes geográficos tiene su particularidad, riqueza faunística, florística, piscícola y atractivos turísticos.

- **Actividades agrícolas**
 - **Sistema de producción agrícola.**

El sistema de producción agrícola practicado por los agricultores es el denominado tradicional *roza – tumba – quema – basureado – deshierbe – siembra de cultivo*. El suelo agrícola puede ser trabajado una sola vez debido a que el sistema tradicional no contempla un tratamiento o tarea de recuperación de suelos, éste termina degradado e infértil con muestras de erosión razón por la cual el agricultor debe abandonarlo incrementando de este modo el área o superficie de barbechos.

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

➤ **Tipos de producción.**

Las especies más importantes que se cultivan en el Gobierno Autónomo Municipal se registran en la siguiente tabla:

Tabla 2. 43 Principales productos agrícolas

ESPECIES	VARIEDAD (Nombre Local)
Arroz	Cateto, estaquilla perlita, popular.
Maíz	Blando, duro, cubano, piedrita.
Yuca	Rosada, blanca y manicito
Plátano	Criollo, bellaco
Caña de azúcar	Cayana, lisa, listada
Frejol	Caupí
Sandía	Alargada
Camote	Morado, amarillo, blanco

Fuente: PTDI El Sena

Entre los cultivos perennes y cítricos que son cultivados tenemos:

- Papaya
- Naranja
- Toronja
- Limón

Una de las características del cultivo tradicional es que la semilla utilizada para la siembra se obtiene de las cosechas anteriores vale decir que muy pocos productores realizan compra de semillas mejoradas para su producción, éste es uno de los factores para el bajo rendimiento de la producción.

➤ **Organización del trabajo.**

En esta actividad está involucrada toda la familia. El padre de familia es la principal fuerza de trabajo, él dispone y distribuye el trabajo familiar.

Generalmente este trabajo se programa dentro del ciclo de siembra de esta zona, puesto que se debe preparar el suelo en los meses que no llueve, y se debe iniciar a sembrar en las primeras lluvias.

• **Tecnologías empleadas**

La producción agrícola es tradicional, es decir que no existe la utilización de maquinarias agrícolas (arado, rastra, etc.) que permitan realizar un preparado del terreno antes de la siembra. Así mismo no existe la aplicación de fertilizantes debido a que los productores desconocen estas técnicas o por la falta de recursos económicos para adquirirlos.

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

La falta de técnicas de manejo de suelos tiene efectos negativos en el mismo y provoca el incremento anual de las superficies de terrenos en descanso o improductivas denominados barbechos.

- **Infraestructura Productiva.**

En el área rural solo existen centros de acopio para la Almendra casi en todas las comunidades; para los demás productos agrícolas no existe infraestructura para el almacenamiento, éstos son almacenados en forma tradicional haciendo uso de sus propias viviendas donde construyen chapapas, tumbadillos, etc. para el depósito de productos.

- **Sistemas de producción pecuaria.**

- ✓ **Áreas y características de la ganadería**

La producción de la ganadería vacuna (En pequeña escala), está basada en la producción de carne y últimamente gracias al impulso municipal en 4 comunidades (Turi Carretera, Santa Trinidad, San Roque y Palma Real) se está incentivando la actividad ganadera lechera en el Gobierno Autónomo Municipal de Sena, la misma que se caracteriza por ser de tipo semintensiva. Es decir, que para esta actividad se utilizan praderas artificiales de pasto cultivadas.

- ✓ **Especies y Razas**

El Gobierno Autónomo Municipal cuenta con un variado número de especies animales y entre ellas tenemos:

- ✓ **Bovino**

En el Gobierno Autónomo Municipal de El Sena de acuerdo a datos proporcionados por los comunarios de Sena cuenta con 632 cabezas de ganado bovino. Estos animales son de raza Criolla y mestiza producto de cruzamiento que han venido dándose a lo largo de generaciones realizadas por los productores.

La raza criolla y el cruce de ésta con la raza Nellore son las más adaptadas a la zona puesto que proporciona mejores resultados a la ganadería para la producción de carne principalmente, tienen un mejor desarrollo y aprovechamiento óptimo de las pasturas naturales.

- ✓ **Equinos**

La tenencia de este tipo de animales en el sector es mínima y en su mayoría son de raza criolla.

- ✓ **Porcinos**

La cría del ganado porcino dentro del Gobierno Autónomo Municipal de Sena, se realiza en pequeña escala, con métodos extensivos y utilizando razas criollas, donde cada familia productora tiene un promedio de 2 a 8 animales.

- ✓ **Aves de Corral**

La crianza de aves de corral en forma general, es realizada utilizando métodos extensivos y con razas criollas, la realizan las familias de todo el área rural y un alto porcentaje de las familias del sector urbano. En número de aves por familias oscila entre las 10 - 30 en el caso de las gallinas y de 5 a 10 en el caso de los patos, esta actividad es realizada por aproximadamente el 80% de las familias del Gobierno Autónomo Municipal.

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

- **Subproductos del Área Ganadera:**

- ✓ Carne: charque, embutidos (chorizos), manteca.
- ✓ Leche: queso, quesillo, requesón, mantequilla casera, suero, cuajadilla.
- ✓ Cuero: cuero salado, Suela, huascas, lazos, etc.
- ✓ Huesos: elaboración de harina para alimentos balanceados.
- ✓ Cuernos o astas: materia prima para realizar trabajos en artesanía.

- **Subproductos de Aves de Corral:**

- ✓ Carne
- ✓ Huevo
- ✓ Plumajes: en artesanía y accesorios de danzas folklóricas.

- **Tecnología y Manejo.**

De manera general en el Gobierno Autónomo Municipal se emplea el sistema tradicional, sin embargo con el apoyo del Gobierno Municipal en los últimos años y debido a un proceso de capacitación a los productores se nota una tendencia a la tecnificación de la producción especialmente en el establecimiento de pasturas y mejoramiento genético particularmente de Leche.

La cría de cerdos y aves de corral no tiene manejo alguno, los animales son criados a campo abierto, sin control sanitario por las amas de casa y los hijos.

- **Carga Animal.**

Los coeficientes técnicos se mantienen como en otros lugares, en campos cultivados la relación es de una (1) hectárea por cabeza y en praderas naturales son cinco (5) hectáreas por unidad animal.

- **Rentabilidad en la Producción.**

El ganado bovino tiene como mercado principal la población el área concentrada de El Sena.

El ganado porcino y aves de corral son faenados por los pobladores y comercializados en el mercado de El Sena.

El costo estimado en la cría de un torillo (becerro) de un año aproximadamente es de 100 – 110 \$us. Mientras que su precio de venta oscilan entre los 130 – 140 \$us. La rentabilidad promedio es de \$us. 30.

- **Infraestructura Productiva.**

Solo existen corrales y alambradas, algunos comunarios improvisan gallineros y casas de material rustico para sus animales.

- **Organización de la Fuerza de Trabajo.**

En las comunidades la fuerza de trabajo está concentrada en unidades productivas familiares, ésta actividad es realizada principalmente por el padre, madre e hijos.

- **Sistemas de caza y pesca**

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

Esta actividad se realiza para fines de autoconsumo principalmente en el área campesina e indígena, por otro lado la población del área concentrada practica esta actividad con fines deportivos. La pesca se realiza permanentemente en los ríos Madre de Dios, Manupare, Manurimi y Sena, así como en lagunas, lagos y arroyos. Gran parte de comunidades del área rural realiza la recolección de frutos y productos del bosque para el autoconsumo destinando una parte para la comercialización (Majo, Pan del árbol y otros).

En cuanto a la recolección se da anualmente de acuerdo a las especies, período de floración y/o fructificación de las especies frutales y/o forestales. Se practica básicamente para consumo familiar y la preferencia es por frutas silvestres, majo y motacú, etc.

- **Instrumentos.**

Para la caza se utilizan armas de fuego, trampa de peso y otros. En el caso de la pesca se utiliza la red, anzuelos, tarrafas y flechas, finalmente en la recolección se utilizan diferentes herramientas o instrumentos dependiendo de la especie a recolectar, entre los que se tienen: machete, hacha, bejucos, recipientes, etc.

- **Destino**

Los productos de la caza, pesca y recolección están destinados al consumo familiar y los excedentes son destinados al mercado local de El Sena.

- **Organización de la Fuerza de Trabajo.**

En las actividades de Caza y Pesca, generalmente solo participan los Hombres incluyendo a niños a partir de los 8 años de edad ya son adiestrados en el manejo de armas e instrumentos de pesca. **Actividades forestales y agroforestales.**

La actividad económica – productiva en el Gobierno Autónomo Municipal de Sena tiene su base en tres sectores productivos: Forestal (Recolectiva - Extractiva) maderable y no maderable, Agrícola y Pecuaria.

- **Sistemas Forestales: Recolección de Castaña y Extracción Forestal Maderable y No Maderable.**

Recolección de Castaña.

La recolección de la castaña tiene lugar en todo el Gobierno Autónomo Municipal, constituyéndose en la actividad económica productiva principal de las comunidades, donde familias íntegras se dedican a esta actividad en la época de zafra (Diciembre – Marzo). Las familias se distribuyen las áreas de aprovechamiento en los diferentes sectores que la comunidad tiene identificados.

Cada persona, durante la jornada puede extraer alrededor de 2 a 3 cajas dependiendo de la habilidad y de la distancia a la que se encuentren los árboles productores. En la mayoría de los casos, esta actividad la realizan en forma familiar ausentándose de las comunidades por periodos largos (1 a 3 meses). El acopio de producto se realiza en lugares improvisados en las riveras del río Madre de Dios, Manurimi y Manupare, que son construidos anualmente para la época de zafra. El traslado de la castaña al lugar de acopio es realizado por los mismos comunarios (as) a través de senderos de difícil acceso, que en la mayoría de los casos se encuentran de 2 a 4 horas de los centros de acopio.

Organización de la Fuerza de Trabajo.

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

Para la recolección involucra a todos los miembros de las familias.

Las empresas realizan la contratación de mano de obra principalmente de Riberalta, y Gobierno Autónomo Municipales vecinos.

Destino de la Recolección de Castaña

Con la creación de la Empresa Boliviana de la Almendra (EBA), toda Almendra de la provincia madre de Dios y la Provincia Manuripi, tiene como destino final a esta Empresa Estatal.

El 25 de Agosto del 2015 el Presidente Constitucional del Estado Plurinacional ha inaugurado la Planta de Beneficiado Moderna para que toda la materia prima de esta región, sea procesada en la localidad de Sena lista para su exportación.

EBA Amazónica

La planta industrial beneficiadora EBA - AMAZONICA está ubicada en la población de El Sena, provincia Madre de Dios del departamento de Pando; esta planta tiene el propósito de implementar una beneficiadora de carácter público para la recolección, beneficiado y comercialización de castaña, que coadyuve al incremento de los ingresos de los habitantes de la región.

Se prevé alrededor de 8.258 beneficiarios de la población y además generar 180 empleos directos y 300 empleos indirectos mediante el acopio de castaña coadyuvando al incremento de los ingresos de los habitantes de la región.

EBA Amazónica requirió de una inversión alrededor de 22 millones de bolivianos y está construida sobre una superficie de 3 hectáreas. Su capacidad total de producción de 14.000 kg. /día de almendra convencional.

En este sentido, se expresa la preocupación por incentivar la producción nacional con valor agregado para ser referente en el complejo productivo y mejorar la distribución de los beneficios, a través de políticas de precio, políticas sociales, ambientales y económicas.

- **Sistemas de Extracción Forestal Maderable.**

Áreas Forestales

Está conformada por los bosques de alturas, semi alturas y las islas de bosques.

Las áreas de mayor explotación forestal (extracción de la madera) se encuentran en casi el 80% del Gobierno Autónomo Municipal donde algunos pobladores han logrado y están ejecutando planes de manejo forestal y de chequeos comunales también se han establecidos en la región empresarios madereros quienes explotan los recursos forestales.

Existen en el Gobierno Autónomo Municipal mayor superficie boscosa (alturas, semi altura y bosques de galerías). Donde se concentran las actividades de los comunarios en la recolección de almendras principalmente, palmito, goma, cacao, etc.

- **Extracción de la madera y políticas públicas del Estado**

a) Extracción de madera

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

En los últimos 10 años la Explotación Forestal se ha convertido en una de las actividades productivas más importantes de la Sección Municipal, puesto que se cuenta con especies forestales que tienen importancia comercial a nivel nacional e internacional. La explotación forestal actual se han reducido a solamente a concesiones forestales.

Desde el año 1998, con la aplicación de los instrumentos normativos de la Ley Forestal, se está exigiendo a pequeñas empresas madereras cumplan con todos los procedimientos técnicos como ser programas de abastecimiento, adquisición de madera en rola con certificados de origen y otros, situación que provocó una fuerte reacción por parte de los barraqueros y cuarteroneros, debido a que existió un control más estricto sobre el ingreso de madera con procedencia desconocida.

b) Las reformas del Estado y la política ambiental

A partir de la promulgación de la Ley del Medio Ambiente y de sus reglamentos, del establecimiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas y de las reformas del Estado de segunda generación, como las leyes de Participación Popular, INRA y Forestal, se han producido cambios esenciales con relación a la gestión ambiental, al rol de los actores sociales en el desarrollo local y en el reconocimiento de los derechos territoriales, de uso de los recursos naturales y sociales de los pueblos indígenas. Si bien estas políticas no han permitido aún superar los problemas heredados del pasado y construir una sociedad más justa y equitativa y con un sentido de respeto hacia su medio ambiente, están contribuyendo al desarrollo de procesos y mecanismos orientados al desarrollo sostenible y la conservación.

Principales Especies

Las especies más importantes de especies forestales maderables y no maderables que forman los bosques de semi altura, bosques de galerías y bosques inundadizos que se encuentran en el Gobierno Autónomo Municipal se detallan en el siguiente cuadro.

Tabla 2. 44. Especies forestales más importantes

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Mara	Switenia macrophylla
Cedro	Cederla odorata
Roble	Amburana cearensis
Ochoó	Hura crepitans
Palo María	Calophyllum brasiliense
Tajibo	Tabebuia sp.
Mapajo	Ceiba pentandra
Almendrillo	Dipterix odorata
Verdolago	Terminalia amazónica
Mara macho	Huberodendron swietenoides

Fuente: PTDI municipio El Sena

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

La época de aprovechamiento forestal se da entre los meses de abril a noviembre, época seca del año, donde los caminos hacia las parcelas de aprovechamiento forestal son transitables. En periodo de lluvia las parcelas de aprovechamiento se encuentran inundadas y los accesos viales son intransitables.

Tecnologías Empleadas.

Esta actividad requiere contar con motosierras para el corte de árboles y maquinarias pesadas: Tractor Skider, Grúa, para el transporte hasta el área de comercialización dependiendo el tipo de empresa.

Manejo de Suelos.

El aprovechamiento forestal se lo realiza mediante planes de manejo, supervisado por la autoridad correspondiente, de tal forma que el suelo mantenga su uso forestal y se garantice la presencia de los bosques.

Organización de la Fuerza de Trabajo.

La organización de la fuerza de trabajo está sujeta al tipo de empresa, las que demandan mano de obra (motociclistas, peones, jornaleros) entre los meses de abril a octubre donde la actividad es más intensa. Y existe una migración de pobladores a los centros de aprovechamiento y aserraderos.

Destino de la Extracción Forestal Maderable

La extracción forestal (materia prima) tiene como destino principal el centro poblado el Sena, donde es comercializada a las carpinterías de menor escala que existen en el Gobierno Autónomo Municipal de Sena, cuando se trata de un aprovechamiento maderable mayor, el destino es la ciudad de Cobija, Riberalta, La Paz, donde la madera es utilizada en la construcción de viviendas, fabricación de muebles, etc.

• Aprovechamiento Forestal No Maderable

El aprovechamiento forestal no maderable del bosque, se constituye en una actividad de subsistencia y a la vez en una actividad alternativa para las familias, la cual les permite captar ingresos adicionales. Los productos recolectados con mayor frecuencia son: Almendra, cacao silvestre, majo, asai, motacu, chima y chonta. La población extrae del bosque otros productos no maderables que son utilizados como fuente de energía (leña), hojas de palmera para la elaboración de los techos de sus viviendas, etc.

✓ Cacao silvestre:

Es una planta originaria de las selvas amazónicas, abunda en las riveras de los Ríos.

En promedio, las familias recolectan de 1 a 2 arrobas por día, durante aproximadamente 3 meses, recolectando en total alrededor de 200 arrobas de cacao al año.

Durante el proceso de secado, el peso disminuye en 67%, es decir se comercializa alrededor de 67@ (770 Kg.), los mismos que son vendidos al comerciante intermediarios del río, a un precio promedio de Bs. 8/kg. Haciendo un ingreso promedio de Bs. 6.160/año. El cultivo del cacao tarda de 3 a 5 años en producir.

✓ Majo

Es una palmera silvestre, su uso es variado: constructivo, medicinal, cosmético y sobre todo alimenticio. Para la construcción de techos de las viviendas se pueden utilizar las hojas adultas, el tamaño puede variar entre 4-6m de longitud. Los frutos comestibles de majo

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

son recolectados principalmente con fines alimenticios y en menor grado con fines comerciales. Para fines alimenticios es transformado en “leche de majo” y en menor cantidad en aceite de majo que es utilizado como cosmético para el fortalecimiento del cuero cabelludo. Por otra parte en menor frecuencia, cantidad y sin fines comerciales se tienen asahí, chima, palma real, motacú, etc. para uso medicinal.

Destino de la Producción Forestal No Maderable

La mayor parte de esta actividad es destinada al intercambio de productos a comerciantes ambulantes de los Ríos Manurimi, Manupare, Madre de Dios.

El cacao y majo es comercializado eventualmente en los centros poblados más cercanos a las comunidades, Riberalta y Cobija. La unidad de comercialización más habitual es la pasta, el mismo que tiene un costo mínimo de Bs. 5 y un costo máximo de Bs. 15, la otra unidad de comercialización es la arroba de majo que tiene un precio de Bs. 15 a 20.

- **Actividades industriales, agroindustriales y manufactureras.**

Principales actividades que se desarrollan en el territorio.

La comercialización de productos agropecuarios, forestales y artesanales es realizada en forma discontinua o temporalmente, es decir que no existe una constante actividad de producción y comercialización de productos, identificándose periodos de comercialización como los de cosechas, mejores precios de productos, fiestas patronales, fiestas de fin de año, periodo de inundación y sequía.

Industrias y Comercialización Agrícola, Pecuaria y Forestal

➤ **Productos agrícolas**

Al no existir industrias para productos Agrícolas estos son comercializados directamente al consumo local, los productos agrícolas se realiza en las tiendas de abarrotes y en el mercado central Municipal en donde los productos se comercializan en forma directa al consumidor.

Sin embargo para el tratamiento de la castaña la Empresa EBA (ubicada en la población de El Sena, provincia Madre de Dios del departamento de Pando), tiene el propósito de implementar una beneficiadora de carácter público para la recolección, beneficiado y comercialización de castaña, que coadyuve al incremento de los ingresos de los habitantes de la región.

Se prevé alrededor de 8.258 beneficiarios de la población y además generar 180 empleos directos y 300 empleos indirectos mediante el acopio de castaña coadyuvando al incremento de los ingresos de los habitantes de la región.

➤ **Productos Pecuarios**

De la misma forma la producción pecuaria local es muy reducida. La carne de pollo en la mayoría de los casos llega desde el Brasil, y en algunas ocasiones se faenea de la zona, cuya comercialización se hace a nivel local, al igual que los peces.

➤ **Productos Forestales**

Se puede decir que para este rubro ya se está iniciando la industrialización, con el funcionamiento de ENDE ya se cuenta con energía eléctrica las 24 horas, y esto ha

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

permitido la revolución de industrias pequeñas como las carpinterías que transforman la madera en:

- ✓ Marcos de Puertas y Ventanas
- ✓ Ventanas y Puertas para todo tipo de construcción
- ✓ Muebles para Unidades Educativas
- ✓ Muebles para todo tipo de viviendas que con comercializados a nivel local

- **Actores vinculados a cada uno de los rubros**

Sistema Económico Municipal

El sistema económico municipal descansa principalmente en las actividades extractivistas (Castaña) agrícola, pecuaria, y comercial. A continuación se presentan algunos indicadores:

- El 80% de las familias se dedican a la extracción de castaña en época de zafra Noviembre/Marzo
- El 90% de las familias se dedica a la agropecuaria. (población concentrada y rural), estas familias se dedican a la producción pecuaria (Cría de animales menores) y el cultivo del arroz, maíz, plátano, yuca, etc.
- El 10% de las familias se dedican a la venta de servicios (fundamentalmente la población urbana) venta de abarrotes, hotelería, restaurantes y otros.

La proyección económica del Gobierno Autónomo Municipal radicará en potenciar y promover la actividad agroforestal y pecuaria. El reto será la búsqueda de equidad social y económica.

En cuanto a la castaña, la zona es apropiada para este rubro y tiene influencia económica decisiva en el desarrollo del Gobierno Autónomo Municipal.

En la actualidad todavía existe en el Gobierno Autónomo Municipal, una actividad en apariencia muy discreta pero de muy fuerte influencia económica; es la actividad maderera extractiva y de transformación inicial primaria.

A futuro se espera que la industria del turismo encuentre capitales e inversión para establecer albergues, senderos y otros que conviertan al Gobierno Autónomo Municipal en un destino turístico de renombre en el país.

- **Sistema Económico Municipal en el Contexto Departamental**

El sistema económico municipal de Sena, en relación al marco departamental de Pando, está expresado en 3 actividades:

- ✓ Actividad Forestal, principalmente a través de la explotación y comercialización de la castaña, Palmito y madera.
- ✓ La actividad agrícola en el Gobierno Autónomo Municipal está basada principalmente en cultivos de arroz, maíz, yuca y plátano que es una fuente generadora de recursos para las familias.
- ✓ La actividad pecuaria con la cría de ganado bovino, porcino, ovino y aves de corral representan una alternativa alimentaria de proteína roja

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

El Gobierno Autónomo Municipal de Sena se constituye en el nexo y apoyo para los Gobierno Autónomo Municipales de Riberalta, Cobija, Gonzalo Moreno y San Lorenzo, quienes conjuntamente impulsan el desarrollo regional.

- **Actividades turísticas**

- ✓ **Oferta turística**

Tiene su importancia por los rasgos propios regionales. Aunque la explotación turística dentro de la jurisdicción del Gobierno Autónomo Municipal es mínima en la actualidad, se puede afirmar que se cuenta con importantes atractivos turísticos que no están siendo explotados adecuadamente (abundante biodiversidad y lagunas) para el ecoturismo o turismo de aventura que es propio de la región amazónica.

Si bien la industria del turismo en el Gobierno Autónomo Municipal de Sena tiene un gran potencial por la biodiversidad y la particularidad paisajística del lugar son muy pocos los emprendimientos empresariales para desarrollar esta actividad de acuerdo a normas y reglas establecidas por el sistema Boliviano.

- ✓ **Atractivos Turísticos**

Entre los principales atractivos turísticos tenemos:

- Río Sena
- Sabanas y bosques de galería ricos en fauna y flora

Para el desarrollo de la actividad turística el Gobierno Autónomo Municipal de Sena cuenta con servicios importantes como:

- ❖ Energía eléctrica
- ❖ Agua potable
- ❖ Telefonía Rural
- ❖ Transporte aéreo, ingreso por Riberalta, Cobija
- ❖ Transporte terrestre a las ciudades de Cobija, Riberalta, La Paz y Trinidad
- ❖ Hotelería que en su mayoría oferta buenos servicios
- ❖ Restaurantes y centros de diversión
- ❖ Comercio activo
- ❖ Transporte local

- ✓ **Infraestructura Turística.**

Está compuesta por los Hoteles, alojamiento, residenciales y restaurantes.

- ✓ **Hoteles de El Sena**

- 1) Hotel Natura
- 2) Hotel El Taruma
- 3) Hotel Cristian
- 4) Residencial Flotante Papi Chulo
- 5) Alojamiento Doña Laida

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

2.5.8 SERVICIOS BÁSICOS, INFRAESTRUCTURAS, COMUNICACIÓN Y OTROS SERVICIOS:

Los servicios sociales básicos constituyen un factor de desarrollo humano en la sociedad en el municipio, entre ellos podemos mencionar el servicio de agua para el consumo humano, la energía eléctrica, la disposición de los residuos sólidos y sanitarios, comunicación, uso de combustible en la cocina; descritos a continuación:

- **Distribución y cobertura de agua potable.**

Agua Potable.

De acuerdo al último censo el porcentaje de población en viviendas particulares con acceso a agua por área.

Tabla 2. 45. Porcentaje de población en viviendas particulares con acceso a agua (1), por área, censo 2001 - 2012

SECCION	2001			2012		
	TOTAL	Área Urbana	Área rural	TOTAL	Área Urbana	Área rural
El Sena	21,9%		21,9%	1,5%	1,2%	1,7%

Fuente: PTDI El Sena

Tabla 2. 46. Porcentaje de hogares por procedencia del agua, censo 2001 – 2012

SECCION	2012						
	Cañería de red	Pileta Pública	Carro repartidor	Pozo noria con bomba	Pozo noria sin bomba	Río, Vertiente, acequia	Lago, laguna, curichi
SENA	0,2%	0,1%		3,0%	27,9%	58,4%	10,3%

Fuente: PTDI El Sena

En la localidad de Sena hay un sistema de distribución de agua potable mucho más moderno en su estructura, tratamiento y purificación del líquido elemento, este nuevo sistema fue construido en concurrencia con el Fondo Productivo y Social. (FPS).

Toda esta estructura y sistema en su conjunto requiere de recursos humanos para poner en funcionamiento los equipos que distribuyen el Agua Potable.

En ese sentido actualmente se está conformando una empresa Municipal de Agua, para poder administrar este servicio y distribuir a sus beneficiados el líquido elemento tan indispensable para la vida humana.

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

En el área rural este servicio es reducido y presenta problemas de distribución, y en otros casos se recurre a fuentes de agua naturales (Río, arroyos y curichis).

- **Servicio de alcantarillado sanitario:**

En el Gobierno Autónomo Municipal el servicio de alcantarillado sanitario actualmente en la población, se realiza a través del uso de cámaras sépticas y pozos ciegos, existiendo además el uso de letrinas, las mismas que no reúnen condiciones de higiene y producen alta contaminación al medio ambiente.

- **Recojo y tratamiento de residuos sólidos:**

La recolección de basuras o desechos sólidos, cubre toda el área concentrada, ya que la Municipalidad realiza la recolección de la misma. Sin embargo existe el problema de la falta de concientización de la población sobre el problema de contaminación al medio ambiente, que ocasiona la basura, cuando es acumulada sin ningún criterio técnico. Este problema ha puesto de manifiesto, ya que el crecimiento del sector del comercio en El Sena, genera mayores residuos sólidos que se convierten en un problema para la población.

Tabla 2. 47 Eliminación de la basura

ELIMINACION	CANTIDAD
La deposita en basurero público o contenedor	32
Servicio público de recolección (carro basurero)	14
La botan a un terreno baldío o en la calle	107
La botan al río	54
La queman	1,194
La entierran	195
Otra forma	57
TOTAL	1,653

Fuente: Elaboración Propia en base a datos del Censo/2012

- **Fuentes energía eléctrica:**

De acuerdo al último censo 2001 - 2012 el porcentaje de población en viviendas particulares con acceso a energía eléctrica es:

Tabla 2. 48. Acceso a energía eléctrica

SECCION	2001			2012		
	TOTAL	Área Urbana	Área rural	TOTAL	Área Urbana	Área rural
El Sena	19,7		19,7	16,6	32,5	9,5

Fuente: PTDI El Sena

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

Para la prestación del servicio de energía eléctrica en el área concentrada del Sena se ha constituido una Planta de Energía Eléctrica, la misma que está administrada por ENDE desde el mes de febrero del 2014.

Actualmente cuenta con 2 grupos generadores de (600 KVA) lo que indica que se cuenta con la capacidad de dotar de energía eléctrica actual las 24 horas.

En el área rural algunas comunidades cuentan con generadores de energía aislados provistos por el Gobierno Autónomo Municipal, hasta que esta competencia paso a la Gobernación, en la actualidad el Gobierno Municipal está implementando una política de electrificación rural de manera concurrente con la Gobernación de Pando.

Tabla 2. 49. Disponibilidad de energía eléctrica

ENERGIA ELECTRICA	CANTIDAD
Tiene	232
No tiene	1,421
TOTAL	1,653

Fuente: Elaboración Propia en base a datos del Censo/2012

- **Otras fuentes de energía:**

Gas y Leña

El combustible más utilizado para uso doméstico y actividades productivas es la leña utilizada principalmente en el área rural y en menor escala el gas sobre todo en el área concentrada.

Tabla 2. 50 Combustible o energía más utilizada para cocinar

ENERGIA ELECTRICA	CANTIDAD
Gas en garrafa	199
Gas domiciliario (por cañerías)	0
Leña	1,438
Otro (electricidad, energía solar, guano, bosta o taquia y otro)	0
No cocina	16
TOTAL	1,653

Fuente: Elaboración Propia en base a datos del Censo/2012.

- **Transportes y comunicaciones:**

Medios de Comunicación.

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

En el Sena hay los siguientes medios de comunicación masiva:

- Canal Municipal
- Canal – Red Unitel
- Canal – Red Nacional – ATB
- Canal – Red Uno – Bolivisión
- Radio comunicación Santa Rosa de Lima
- Radio comunicación Litsy
- ENTEL, antena para celulares
- Otros radioaficionados.

Tabla 2. 51. Servicio de telefonía en el área urbana y rural de El Sena

TECNOLOGIAS DE COMUNICACION	Y	TOTAL
Radio		375
Televisor		134
Computadora		24
Servicios de Internet		5
Servicios de Telefonía Fija o celular		77

Fuente: Censo/2012

- **Acceso a la vivienda y servicios básicos**

Datos del Censo 2012 muestran que el Gobierno Autónomo Municipal de El Sena cuenta con 1,672 viviendas (particulares y colectivas). Un 99.80% son particulares y el 0.20% son colectivas.

Tabla 2. 52 Tenencia de la vivienda por hogares

VIVIENDAS	Nº VIVIENDAS
Número de vivienda particular	1,668
Número de vivienda colectivas	4
TOTAL	1,672
Total Viviendas ocupadas con personas presentes	1,653

Fuente: Censo/2012

Las viviendas en su mayoría son construidas con material rustico, y en algunos casos mejoradas con ladrillo, cemento y tejas de fibrocemento.

5. COMUNIDAD INFLUENCIADA POR EL PROYECTO.

5.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y SISTEMA ORGANIZATIVO

El proyecto Perforación de Pozo De Investigación Estratigráfica y/o Petrofísica de Roca - Fluido Gomero X1 (GMR-X1) se encuentra ubicado en la Comunidad Soledad (**ver Tabla**

 la fuerza que transforma Bolivia	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

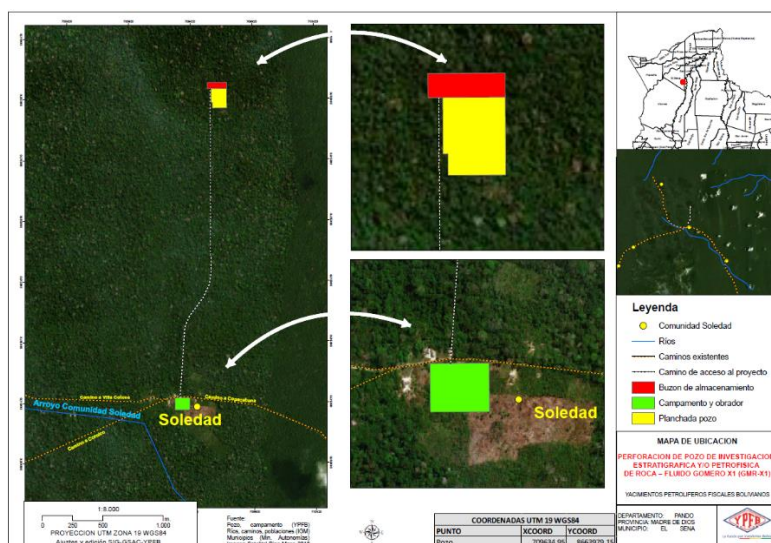
35) que tiene propiedad agraria comunal de acuerdo a la información oficial proporcionada por el INRA, la cual se encuentra dentro de la jurisdicción Municipal del Municipio El Sena, Provincia Madre de Dios del Departamento de Pando.

Tabla 2. 53 Comunidad directamente influenciada por el proyecto.

N°	Provincia	Municipio	Comunidad directamente influenciada
1	Madre de Dios	El Sena	Soledad

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2. 54 Ubicación del proyecto



Fuente: Datos INRA 2018/YPFB.

En la tabla 36 se detalla el nombre de los principales dirigentes de la comunidad, misma que cuenta con 13 afiliados.

Tabla 2. 55 Nombres de sus dirigentes de la comunidad directamente influenciada.

Comunidad	Nombre del dirigente Comunal	Cargo
Soledad	Dixon Amutari Beyuma	Presidente
	Madiana Limpas Ibaguari	Vice Presidenta
	Ariela Beyuma Amutari	Secretaria de Actas y Haciendas

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

	Omar Beyuma Amutari	Secretario Tierra Territorio, Conflicto, Fiscalización
	Armando Noe Yuco	Vocal

Fuente: Elaboración propia Acta de Validación de Acuerdos Consulta y Participación - Mayo 2019.

Tal y como se puede evidenciar en la tabla y grafico anterior, la comunidad campesina Soledad pertenece al municipio EL SENA, el presidente es Dicxon Beyuma Amutari, **con quien se puede comunicar vía radio (Frecuencia 5625), ya que la comunicación telefónica no es posible, debido a que no existe señal en el lugar.**

Las decisiones orgánicas que asume en la comunidad, se determinan en Asamblea comunal, y bajo conocimiento de sus bases. Estas asambleas son a solicitud o llamado de los dirigentes, para consensuar cualquier demanda y solicitud según corresponda.

La comunidad campesina Soledad donde se encuentra emplazado el proyecto, se encuentra afiliada a la Central de Campesinos del Sena y San Lorenzo que tiene su sede en la jurisdicción Municipal de El Sena.

La Central Campesina Sena y San Lorenzo se encuentra organizada a través de un Comité Ejecutivo, a la cabeza de un Secretario Ejecutivo y sus Secretarías respectivas de acuerdo a sus actividades que realizan, misma es funcional a la dinámica social correspondiente.

Tabla 2. 56 Lista de Dirigentes Comité Ejecutivo Central Campesina Sena y San Lorenzo

NOMBRE	CARGO	N° DE CELULAR
Francisco Wada Gonzales	Secretario Ejecutivo	73994406
Cleider Chao Villamar	Secretario General	74763545
Enry Ibañez Muñoz	Secretario Relaciones	74378616
Lucy Lopez Beyuma	1° Secretario de Conflictos	74769949
Jose Luis Cuadiay Bate	1° Secretario TT RR.NN	71980836
Edgar Cespedes Tirina	2° Secretario TT RR.NN	67367987

Fuente: Trabajo de Campo Octubre 2018

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

5.2. POBLACIÓN

La población influenciada por el proyecto y que corresponde a la comunidad de Soledad tiene un total de 54 personas que son vivientes de la zona y pertenece al Distrito V del municipio El Sena.

Tabla 2. 57 Población de la comunidad campesina de interés del proyecto que pertenece al distrito V.

N°	COMUNIDADES	SECTOR	N° FAMILIAS	POBLACIÓN TOTAL	NUMERO
					VIVIENDA
1	Soledad	Campesina	13	54	10

Fuente: Encuesta Trabajo de Campo Octubre 2018.

- Migración**

La tasa de Migración interna de la comunidad es de un 19.8% considerando el índice más alto según el censo 2012.

Tabla 2. 58. Porcentaje de migración.

PROVINCIA Y MUNICIPIO	TASA DE MIGRACIÓN INTERNA NETA
Madre de Dios	
Puerto Gonzales Moreno	10.5%
San Lorenzo	8.7%
Sena	19.8%

Fuente: INE /Censo 2012

5.3. SALUD

La comunidad de Soledad no cuenta con una posta de Salud, salen a la población de El Sena o a Riberalta, o de lo contrario preparan remedios caseros.

Medicina tradicional.

Es particularmente rica la tradición indígena – campesina, el uso de plantas medicinales por parte de curanderos y parteras para combatir enfermedades como pasmos, diarreas, parasitosis, resfrios y otras. Las plantas más utilizadas son: caré, maní, malva, ambaibo, uña de gato, jengibre, palta, bibosi blanco, cola de caballo, copaibo, tajibo, aceite vegetal y animal etc.

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

Tabla 2. 59 Servicios de Salud y enfermedades, comunidades que se encuentran dentro del área de influencia directa del proyecto de las comunidades.

N°	Comunidades	Posta de Salud	Enfermedades	Donde Acuden?
1	Soledad	NO	Paludismo, Malaria, Diarrea, Vómitos, Dengue y Chinkunkunya	EL SENA

Fuente: Elaboración propia en base a información recopilada en campo.

Entre las enfermedades de mayor incidencia, tal como se muestra en la tabla precedente, denotan las enfermedades descritas anteriormente.

5.4. EDUCACIÓN

La comunidad de Soledad cuenta con una unidad educativa que es un multigrado hasta 1ro de secundaria; donde todos los niños y adolescentes de la comunidad luego tienen que trasladarse a **EL SENA** o Riberalta a continuar sus estudios.

Tabla 2. 60. Datos de educación de comunidad campesina que se encuentran dentro del área de influencia directa del proyecto.

N°	Comunidades	Ciclo	N° de Est.	N° Docen. de	Otros /centros de idiomas	Mejoras en los últimos años
1	Soledad	Multigrupo hasta primero de secundaria	14	1	NO	Cuenta con infraestructura nueva

Fuente: Elaboración propia en base a información recopilada en campo

5.5. RECURSOS COMUNITARIOS Y CULTURALES

La comunidad de Soledad fue creada en fecha 17 de agosto del año 2006, tiene como inmigrante solo a una persona que es del departamento de Tarija

En la comunidad de influencia del proyecto se habla mayoritariamente el castellano.

5.6. TENENCIA DE LA TIERRA.

En lo referente a la propiedad agraria de la comunidad de influencia por el proyecto, cuenta con la titulación legal de sus tierras que tienen un aproximado de 3000 ha.

5.7. ASPECTOS ECONÓMICOS Y PRODUCTIVOS

La agricultura y la cosecha, se constituye en una de las principales actividades económicas en la comunidad donde se encuentra emplazado el proyecto.

Cabe destacar que el potencial productivo es la cosecha de castaña, que cubre sus necesidades económicas del año, después se tiene la ganadería bovina, porcina y caprina. En lo que respecta a la caza solo para consumo propio sin fines comerciales.

Sin embargo es menester mencionar que la infraestructura de los caminos vecinales de la red intermunicipal, son limitados dificultando acceder fácilmente a los mercados de venta de la cosecha de Castaña.

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

Tabla 2. 61. Datos de producción agrícola, de comunidades campesinas que se encuentran dentro del área de influencia directa del proyecto.

N°	Provincia	Municipio	Comunidad	Productos	Destino	Quienes Participan	Dificultad
1	Madre de Dios	El SENA	Soledad	castaña	EL SENA-SANTA CRUZ	Familiar	Sequía y transporte

Fuente: Elaboración propia

La producción de castaña en la comunidad de influencia del proyecto, se caracteriza por utilizar mano de obra familiar, misma que se aprovecha entre los meses de Diciembre a Marzo, su precio oscila alrededor de 150bs la caja (Fuente: Encuesta Comunal). La cría de animales domésticos como ser, gallinas, cría de ganado porcino y caprino se constituyen actividades complementarias ya que la mayor parte de esta producción está destinada al autoconsumo.

Por otra parte las actividades de pesca es según, la necesidad de los comunarios.

Tabla 2. 62. Otras actividades productivas de las comunidades campesinas que se encuentran del área de influencia directa del proyecto.

Comunidades	Pesca	Caza	Pecuaría	No maderable	Maderable
Soledad	SI	SI	SI	NO	NO

Fuente: Elaboración propia en base a información recopilada en campo.

5.8. SERVICIOS BÁSICOS, INFRAESTRUCTURA Y COMUNICACIÓN

Las familias en la comunidad Soledad no cuentan con los servicios básicos, ni infraestructura, cuyas características se detallan a continuación:

Tabla 2. 63 Servicios básicos y vivienda.

N°	Provincia	Municipio	Comunidad	Agua	Luz	Letrinas	Paredes	Techo	Piso
1	Madre de Dios	El Sena	Soledad	Pozo o Noria	no	SI	Madera	Hoja de Patuju y calamina	Madera y tierra

Fuente: Elaboración propia en base a información recopilada en campo

• Caminos de Acceso al Área del Proyecto.

Los caminos de acceso a la ubicación del pozo Gomero – X1, se dividen en tres tramos:

Tramo 1.- Camino nacional desde Cobija, Sena, Comunidad Naranjal a Riberalta, el mismo es transitable. (Fuente PTDI Municipio El Sena)

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

Tramo 2.- Este tramo tiene una longitud de 73 Km aproximadamente, desde la comunidad Naranjal hasta la comunidad Charal, es un camino transitable y ripiado en buenas condiciones (Fuente PTDI Municipio El Sena)

Tramo 3.- Camino Vecinal, desde la población de la Comunidad Campesina Charal, bordea la población de la comunidad campesina Soledad, hasta llegar a la altura de la ubicación del campamento y planchada del pozo Gomero-X presenta características de ser transitable durante época no lluviosa, presenta tramos deteriorados y puentes de madera con media tronca (Fuente PTDI Municipio El Sena)

Los 3 tramos antes mencionados son existentes, se encuentran consolidados y son de uso público.

Como camino trasnversal se tiene la ruta principal que conecta Navidad y Villa Cotoca, para luego conectarse a unos kilómetros el camino con ruta al pueblo del municipio EL SENA.

Tabla 2. 64 Caminos, distancias transporte y precios a zonas pobladas en el área de influencia del proyecto.

N°	Provincia	Municipio	Comunidad	Distancia al centro más poblado	caminos	transporte
1	Madre de Dios	El Sena	Soledad	Sobre Carretera (Ruta Villa Cotoca-Navidad)	Ruta Villa Cotoca-Navidad	Moto 300 bs

Fuente: Elaboración propia en base a información recopilada en campo

En lo referente a la comunicación, cabe mencionar que la comunidad de influencia del proyecto no cuenta con medios de comunicación, más que con el radio. (**Ver Tabla 46**).

Tabla 2. 65 Acceso a comunicación, comunidad campesina que se encuentran dentro del área de influencia directa del proyecto.

N°	Provincia	Municipio	Comunidad	Señal de Cel.	Teléfono Comunal	Radio De Telecomunicación	Observaciones
1	Madre de Dios	El Sena	Soledad	NO	NO	SI	algunos tienen tv y luz con generador

Fuente: Elaboración Propia - Información recopilada en campo.

6. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD SOCIAL

6.1. FORMA DE ORGANIZACIÓN SOCIAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA.

La comunidad campesina Soledad se encuentra organizada a través de un directorio que representa a su comunidad. El Directorio es liderado por su presidente (ver tabla 36), quien cuenta con sus Secretarías respectivas para desarrollar sus actividades organizativas de la

	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

comunidad. La comunidad Soledad se encuentra afiliada a la Central de Campesinos de Sena y San Lorenzo.

En La Central campesina del El Sena y San Lorenzo, cuyo Secretario Ejecutivo es el Sr. Francisco Wada (celular # 73994406), las decisiones que se asumen son determinaciones que salen como resultado de las asambleas convocadas y bajo conocimiento de sus dirigentes comunales y bases. Previa convocatoria por dichas autoridades, ambas instancias son las organizaciones sociales más representativas a través de las cuales se desarrollan cualquier actividad al interior de dichas comunidades.

6.2. GRADOS DE CONFLICTIVIDAD SOCIAL

Previo al inicio del levantamiento de la Línea Base Social del proyecto, se realizó el análisis de Riesgo Social para esta etapa del proyecto, y por el que se llegó a identificar actores, su posición, sus intereses en torno al proyecto, y en base a ello se definió las acciones a desarrollar para facilitar el levantamiento del Diagnostico Social del proyecto.

Tras esta identificación de actores, implementamos las acciones correspondientes principalmente con autoridades y dirigentes de la Central de Campesinos de Sena y San Lorenzo y de la Comunidad influenciada Soledad, además de reuniones con autoridades Municipales. Para ello sostuvimos reuniones con cada una de ellas, oportunidad que nos permitió principalmente explicar las características del proyecto, su importancia y el procedimiento para la obtención de la Licencia Ambiental del Proyecto. Esta explicación y socialización en sí del proyecto, generó confianza y consolidó el apoyo de parte de estas autoridades al proyecto, lo que facilitó el levantamiento de información primaria y complementaria para la elaboración del presente documento.

Es importante mencionar que, en éstas reuniones, YPFB remarcó que el proyecto se desarrollará en pleno respeto a los Derechos de la comunidad campesina influenciada por el Proyecto, particularmente el vinculado a la Consulta previa (Consulta y Participación), y precautelando el beneficio económico a favor de la comunidad, que tendrá prioridad a las fuentes de empleo y a los servicios que requiera el proyecto, respetando y cumpliendo los estándares establecidos para ello. Estos aspectos fueron valorados por los comunarios y su organización, como impactos positivos del proyecto, lo que facilitará la obtención de la Licencia Ambiental del proyecto y su posterior ejecución.

Por lo anteriormente mencionado se considera que el Proyecto tiene minimizado el riesgo social, toda vez que se cuenta con el apoyo manifiesto de las autoridades municipales, de la central campesina y de las autoridades locales de la comunidad directamente influenciada por el Proyecto, con quienes se realizará la coordinación que corresponda. Es importante mencionar que este apoyo está circunscrito a que YPFB cumpla la normativa vigente, lo establecido en el EEIA del proyecto y a los acuerdos que se establezcan entre partes.

Finalmente, producto de la identificación de actores sociales y del correspondiente diagnóstico social, y considerando que la comunidad campesina Soledad es la única comunidad directamente influenciada por el proyecto, es que se ha generado el mapa de sensibilidad social (Ver Anexo 5. Mapas), el mismo visualiza la sensibilidad alta, sensibilidad media y sensibilidad baja del proyecto.

Dada la sensibilidad social de ésta comunidad, es pertinente mencionar las siguientes características:

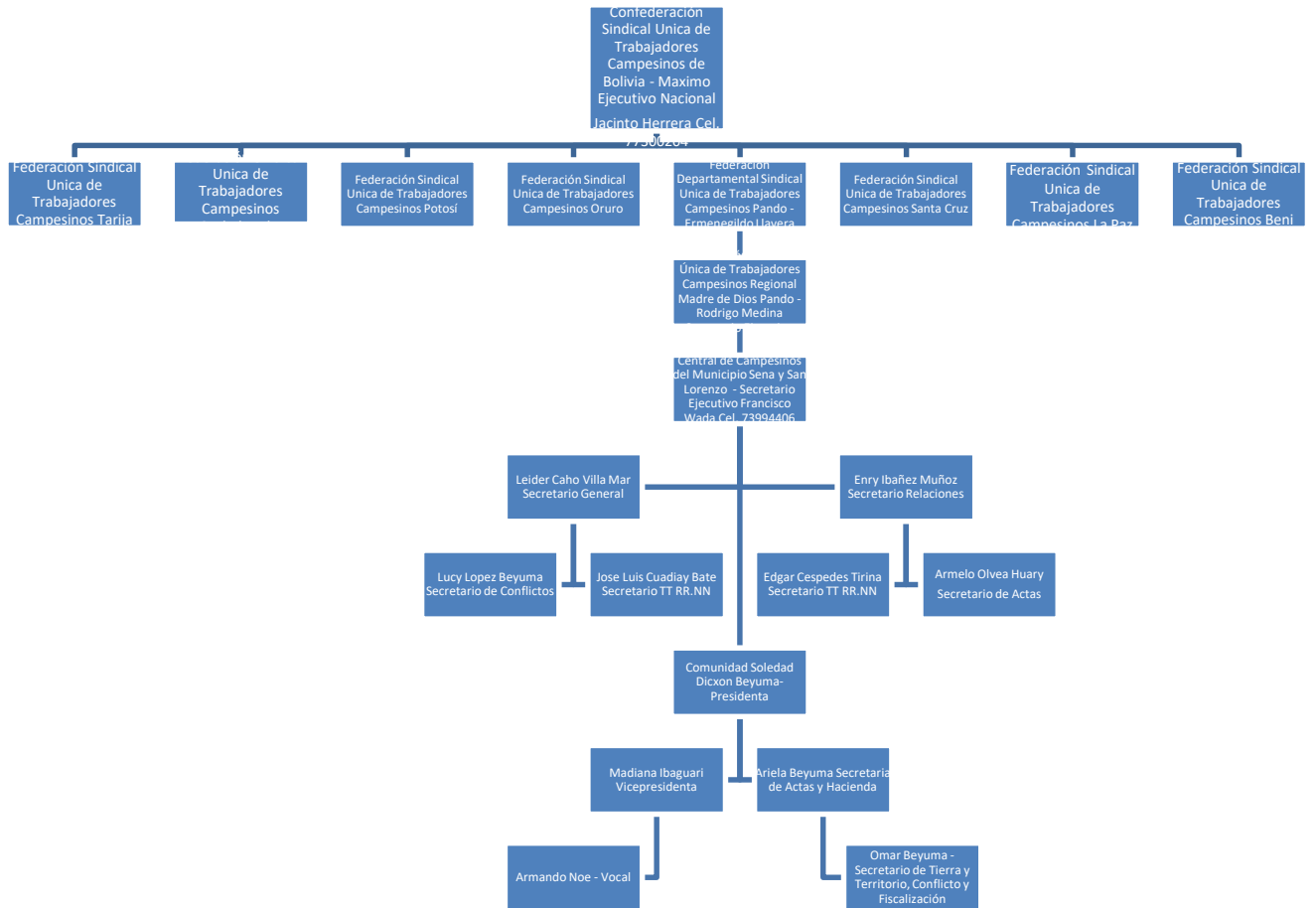
	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

- ✓ La comunidad campesina Soledad pertenece al municipio El Sena, su presidente es el Sr. Dixon Beyuma, **con quien se puede comunicar vía radio (Frecuencia 5625), ya que la comunicación telefónica no es posible, debido a que no existe señal en el lugar,** dicha comunidad se encuentra afiliada a la Central de Campesinos Sena y San Lorenzo (ver tabla 36).
- ✓ La Central Campesina Sena y San Lorenzo se encuentra organizada a través de un Comité Ejecutivo, a la cabeza de su Secretario Ejecutivo, actualmente es el Sr. Francisco Wada Cel. 73994406 (ver tabla 37).
- ✓ La Central de Campesinos Sena y San Lorenzo orgánicamente está afiliada a la Federación Sindical Única de Trabajadores Campesinos Regional Madre de Dios – Pando, que se encuentra a la cabeza de su Secretario Ejecutivo Sr. Rodrigo Medina.
- ✓ La Federación Sindical Única de Trabajadores Campesinos - Regional Madre de Dios – Pando está afiliada a la Federación Sindical Única de Trabajadores Campesinos de Pando (FSUTCP), mismo que se encuentra a la cabeza de Ermenegildo Llavera.
- ✓ La FSUTCP, se encuentra afiliada a la Confederación Sindical Única de Trabajadores Campesinos de Bolivia – CSUTCB, donde se encuentra como Secretario Ejecutivo el Sr. Jacinto Herrera Cel. 77300204

Por todo lo anteriormente indicado, se tiene el siguiente organigrama organizacional (ver Gráfico):

 la fuerza que transforma Bolivia	EEIA AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACION DE POZO DE INVESTIGACION ESTRATIGRAFICA Y/O PETROFISICA DE ROCA - FLUIDO GOMERO X1 (GMR-X1)
	CAPÍTULO 2	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL AMBIENTE EXISTENTE LINEA BASE AMBIENTAL

Figura 2. 11 Organigrama Organizacional de la Comunidad y sus entes matrices



 El presente documento es propiedad legal e intelectual de YPFB Corporación. Se prohíbe reproducirlo, modificarlo, o transferirlo en su totalidad o en parte sin previa autorización escrita.	<table> <tr> <td data-bbox="508 1241 695 1352">EEIA-AI:</td><td data-bbox="695 1241 1474 1352">ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL</td></tr> <tr> <td data-bbox="508 1352 695 1470">PROYECTO:</td><td data-bbox="695 1352 1474 1470">PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1</td></tr> <tr> <td data-bbox="508 1470 695 1646">CAPITULO 3</td><td data-bbox="695 1470 1474 1646">IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS</td></tr> </table>	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1	CAPITULO 3	IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS
EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL						
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1						
CAPITULO 3	IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS						

	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 3	IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS

CONTENIDO

CAPÍTULO 3: IDENTIFICACION DE LOS IMPACTOS	2
3.1. INTRODUCCIÓN	2
3.2. METODOLOGÍA	2
≈ <i>Identificación de Impactos Ambientales.....</i>	<i>2</i>
≈ <i>Definición de las actividades del proyecto.....</i>	<i>3</i>
≈ <i>Matriz de Identificación de Impactos Ambientales.....</i>	<i>4</i>
3.3. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS	5
≈ <i>Impactos sobre el Medio Abiótico</i>	<i>5</i>
≈ <i>Impactos sobre el Medio Biótico.....</i>	<i>6</i>
≈ <i>Impactos sobre el Medio Humano.....</i>	<i>6</i>

	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 3	IDENTIFICACION DE LOS IMPACTOS

CAPÍTULO 3:

IDENTIFICACION DE LOS IMPACTOS

3.1. INTRODUCCIÓN

En este capítulo se presenta la identificación de los impactos ambientales de forma sintetizada para el proyecto.

La identificación de los impactos ha sido desarrollada de acuerdo al Decreto Supremo N° 3549 de fecha 02 de mayo de 2018, el cual tiene por objeto modificar, complementar e incorporar nuevas disposiciones al Reglamento de Prevención y Control Ambiental – RPCA.

Los componentes principales incluyen las siguientes subsecciones: Identificación de Impactos, Predicción del Comportamiento de los Impactos y Evaluación de Impactos. A continuación, el detalle:

- ↳ **Identificación de Impactos:** permite detectar cualquier impacto potencial, negativo o positivo que pudiera ocurrir como resultado de la implementación del proyecto. En esta etapa los impactos son analizados sin considerar las medidas de mitigación.
- ↳ **Predicción del Comportamiento de los Impactos:** es utilizada para analizar cómo se desarrollan los impactos a medida que las diferentes actividades del proyecto son ejecutadas.
- ↳ **Evaluación de Impactos:** se analizan los mismos dándoles un valor a cada uno de ellos, este valor permite discriminar los impactos significativos de los que no lo son.

En base a la identificación y evaluación de impactos se plantean las medidas de mitigación para evitar, reducir o restaurar los impactos negativos que son identificados como significativos en el proceso de evaluación. Aquellos impactos con potencial mayor, recibirán la prioridad más alta en el momento de plantear soluciones a los problemas que se presenten.

3.2. METODOLOGÍA

≈ Identificación de Impactos Ambientales

La identificación de los impactos y la magnitud de ellos han sido determinadas a través de la investigación de campo en la zona donde será implementado el proyecto y la aplicación de:

- ✓ Matriz de causa - efecto estableciendo interacciones o relaciones causa - efecto entre las actividades del proyecto y los diferentes componentes del medio a través de indicadores ambientales
- ✓ Guía para la Identificación de Impactos Ambientales (I.I.A.) del Reglamento de Prevención y Control Ambiental de la Ley 1333.
- ✓ Se identificaron y predijeron los impactos (positivos y/o negativos) de acuerdo a las actividades y acciones a realizar en cada etapa del proyecto, poniendo mayor énfasis en los factores impactados como ser aire, agua, suelo, ecología, ruido y socioeconómico.

Como paso previo a la elaboración de la matriz y la identificación de los impactos, se han generado listas de variables o suma de variables que proporcionan información sobre los fenómenos ambientales complejos y permiten conocer y evaluar el estado del entorno y la variación de la calidad ambiental, denominados indicadores ambientales de las actividades del proyecto.

Los indicadores ambientales establecidos para el presente estudio han sido organizados en función de los componentes del medio (abiótico, biótico y humano o antrópico). En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se han definido los indicadores ambientales que al ser

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 3	IDENTIFICACION DE LOS IMPACTOS

correlacionados con las actividades, permitirán identificar los impactos ambientales durante el proyecto de Perforación Exploratoria.

Tabla 3. 1 Indicadores Ambientales agrupados por Factores Ambientales

MEDIO	FACTOR	INDICADOR
ABIÓTICO	Suelo	Calidad del suelo
		Morfología del terreno
	Aire	Calidad de aire
		Niveles sonoros
	Agua	Calidad de agua
		Régimen hídrico subterráneo
	Residuos Sólidos	Generación de residuos sólidos
BIÓTICO	Sustancias Peligrosas	Manejo y almacenamiento de sustancias peligrosas
	Flora	Cobertura vegetal
	Fauna	Hábitat
HUMANO	Social	Demografía
		Relaciones sociales
	Económico	Uso de suelo
		Estilo de Vida

≈ Definición de las actividades del proyecto

Para la identificación de los impactos se debe correlacionar los indicadores ambientales con las actividades del proyecto, las diferentes actividades han sido organizadas según las etapas del proyecto que se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 3. 2 Actividades del Proyecto por Etapas

ETAPA	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDAD	
EJECUCIÓN	MOVILIZACIÓN Y OBRAS CIVILES	1	Movilización de personal, equipos y materiales
		2	Habilitación de caminos de acceso
		3	Construcción de campamentos
		4	Construcción de planchada
		5	Montaje de equipo de perforación
	PERFORACIÓN DEL POZO	6	Perforación del Pozo y corrida de registros
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	OPERACIÓN DE POZOS, CAMPAMENTOS Y OBRADOR	7	Cierre temporal del pozo en caso de que se evidencie la presencia de hidrocarburos (En caso de que las pruebas de producción resulten positivas, se realizará un abandono temporal del pozo, introduciendo tapones mecánicos perforables o recuperables, para que en un futuro mediano se desarrolle el área Rio Beni con trabajos de intervención como ser Work Over, Side Track, otros)
		8	Intervenciones del pozo (Work Over, Side Track, otros)
		9	Mantenimiento de caminos de acceso y planchada
ABANDONO	ABANDONO DE LAS	10	Desmovilización de personal y equipos (Abandono Temporal)
		11	Limpieza y nivelación de áreas



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 3	IDENTIFICACION DE LOS IMPACTOS

	ACTIVIDADES DE EJECUCIÓN		
	RESTAURACIÓN DEL SITIO	12	Abandono definitivo del pozo
		13	Restauración de las áreas ocupadas

≈ Matriz de Identificación de Impactos Ambientales

El siguiente cuadro muestra la identificación de potenciales impactos ambientales (positivos y negativos) a partir de la correlación de las actividades del proyecto con los indicadores de impacto ambiental:

Tabla 3. 3 Matriz de Impactos

MEDIO	FACTOR	IMPACTO	ETAPAS											
			Ejecución						Operación y Mantenimiento			Abandono		
			Movilización de personal, equipos y materiales	Habilitación de caminos de acceso	Construcción de campamentos	Construcción de planchada	Montaje de equipo de perforación	Perforación del pozo	Cierre temporal del pozo en caso de que se evidencie la presencia de hidrocarburos	Intervención del pozo (Work Over)	Mantenimiento de caminos de acceso y planchada	Desmovilización de personal y equipos (Abandono temporal)	Limpieza y nivelación de áreas	Abandono definitivo del pozo
ABIÓTICO	AIRE	Deterioro de la Calidad del Aire	X	X	X	X	X	X	X		X	X		
		Generación de partículas suspendidas	X	X	X	X	X	X	X			X		
		Aumento de los niveles de ruido	X	X	X	X	X	X	X			X		
	AGUA	Alteración de niveles freáticos		X	X			X		X				
		Deterioro de la calidad de agua		X	X			X		X				
	SUELOS	Desestructuración y compactación de suelos	X	X	X	X	X	X			X	X		X
		Erosión del suelo	X		X					X				X
		Contaminación de suelos		X	X			X	X	X	X	X		X
	RESIDUOS SÓLIDOS	Generación de residuos sólidos		X	X			X		X	X	X	X	
BIÓTICO	SUSTANCIAS PELIGROSAS	Contaminación de suelos		X	X	X		X	X		X			
	FLORA	Degradación de la cobertura vegetal	X	X	X	X		X						X
	FAUNA	Perturbación de la fauna silvestre	X	X	X	X	X	X	X			X		X



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 3	IDENTIFICACION DE LOS IMPACTOS

HUMANO	SOCIAL	Presencia foránea en el área	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
	ECONÓMICO	Generación de empleos	X	X	X	X	X	X		X		X	X		X
		Dinamización de la economía local	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X

3.3. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS

≈ Impactos sobre el Medio Abiótico

- ↳ **Deterioro de la Calidad del Aire:** Este impacto se refiere a un incremento de sustancias contaminantes en la atmósfera, con concentraciones más altas que el fondo normal o que los niveles del ambiente por efecto de la realización de diversas actividades, tales como la operación de la maquinaria. Los contaminantes más significativos son: CO₂, CO, NO_x, SO_x, hidrocarburos.
- ↳ **Generación de Partículas Suspendidas:** Este impacto significa la producción de elevados niveles de polvo y otro tipo de partículas que son liberados y quedan suspendidos en la atmósfera de forma temporal. La duración de estas partículas en suspensión está en función de su tamaño y de las condiciones climáticas. La posible contaminación atmosférica que podría generar la presencia de partículas en suspensión es de carácter temporal y puede producir alteraciones principalmente a la salud humana y a terrenos adyacentes a las fuentes de emisión de partículas.
- ↳ **Aumento de los Niveles de Ruido:** En las etapas de Ejecución, Operación y Mantenimiento, la maquinaria y equipos a ser instalados y puestos en funcionamiento producen niveles de ruido por encima de los valores de fondo o límites permisibles, que podrían ocasionar problemas fisiológicos, de comunicación y disminución del rendimiento laboral en los obreros de la empresa. Este efecto es percibido no sólo por los trabajadores sino también por los pobladores de asentamientos humanos cercanos al área del proyecto.
- ↳ **Alteración de Niveles Freáticos:** Los niveles freáticos podrían verse localmente alterados por un proceso de sobre-explotación de agua subterránea para usos domésticos e industriales. La alteración de niveles freáticos se produce cuando las tasas de extracción de agua subterránea, son superiores a las tasas de recarga de los acuíferos.
- ↳ **Deterioro de la Calidad de Agua:** Las propiedades físico-químicas del agua pueden ser alteradas a partir de la sobrecarga de sólidos en suspensión, inadecuada disposición de residuos sólidos y derrames de aceites, grasas o hidrocarburos.
- ↳ **Desestructuración y Compactación de Suelos:** El suelo podría sufrir una pérdida de su estructura y textura natural debido a procesos de compactación, causados por el movimiento de maquinaria y emplazamiento de las diferentes instalaciones del Proyecto.

Se esperan modificaciones de baja intensidad durante la apertura del área de la planchada, el efecto del desbroce será poco significativo sobre la geomorfología de la zona, ya que es un efecto puntual.

- ↳ **Erosión de Suelo:** La erosión es un proceso que tiene lugar de forma espontánea en la naturaleza, si bien su intensidad varía de unos escenarios a otros. La intervención del hombre hace que la intensidad del proceso pueda verse fuertemente incrementada. Un suelo con una cubierta vegetal con poca intervención humana queda protegido de la acción directa

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 3	IDENTIFICACION DE LOS IMPACTOS

de la lluvia y del viento. Cuando las condiciones naturales son modificadas por la ejecución del proyecto, puede iniciarse un proceso acelerado de erosión hídrica y/o eólica.

- ↳ **Contaminación de Suelos:** La generación de recortes de perforación, podrían generar un impacto negativo en el factor suelo, generando así una contaminación del mismo. Se prevé la posible generación de este impacto en la etapa de ejecución.
- ↳ **Generación de Residuos Sólidos:** La generación de residuos sólidos domésticos e industriales, podría generar un impacto negativo si no se realiza una adecuada gestión de residuos sólidos, desde la generación hasta la disposición final de los mismos. Se prevé la posible generación de este impacto en las etapas de ejecución, operación, mantenimiento y abandono.
- ↳ **Contaminación de Suelos:** El inadecuado manejo de sustancias peligrosas, puede ocasionar derrames sobre la superficie del suelo generando así una contaminación del mismo. Se prevé la posible generación de este impacto en las etapas de ejecución, operación y mantenimiento.

≈ Impactos sobre el Medio Biótico

- ↳ **Degradación de la Cobertura Vegetal:** Cuando desaparece la cubierta vegetal por causa de los desbroces o del movimiento de tierras, la capa de suelo fértil se queda sin el efecto protector que le proporcionaban las raíces y las hojas de las plantas. La pérdida de la cobertura vegetal genera procesos de fragmentación de hábitat, que puede derivar en la reducción de biota.
- ↳ **Perturbación de la Fauna Silvestre:** Durante la etapa de Ejecución, las diferentes actividades del proyecto pueden ocasionar la perturbación temporal de la fauna silvestre del área o una destrucción del hábitat de la fauna, especialmente el ocupado por la microfauna.

≈ Impactos sobre el Medio Humano

- ↳ **Presencia foránea en el área:** La apertura de caminos, instalación de campamentos y planchada, y las diferentes actividades comprendidas en la etapa de ejecución, y por consecuencia la presencia de un gran número de trabajadores en la zona del proyecto, podría provocar susceptibilidades y malos entendidos entre el gobierno local, la población y la empresa contratista del proyecto.
- ↳ **Generación de empleos:** La ejecución del proyecto demandará la contratación de mano de obra local, especialmente mano de obra no calificada. Un porcentaje significativo de dicho personal podrá contratarse en los centros poblados ubicados dentro del área de influencia del proyecto. La contratación de mano de obra local traerá los siguientes efectos: mejorarán de forma temporal los ingresos en las familias del área de influencia; mejorarán de forma temporal las condiciones de vida de los residentes locales.
- ↳ **Dinamización de la Economía Local:** Las diferentes actividades en todas las etapas del proyecto demandarán la participación de personal calificado y no calificado proveniente de otras regiones, que se alojará en los campamentos a ser emplazados dentro del área de influencia del proyecto. Como consecuencia de ello se producirá un aumento en la población flotante de las localidades aledañas y podrían provocar un aumento de población inmigrante que podría fijar su residencia en el área del proyecto.

Por lo que, con el incremento temporal de población en el área de influencia, se prevé también un aumento en la demanda de servicios y productos locales de la zona. Este hecho producirá una dinamización de la economía local del área de influencia.



El presente documento es propiedad legal e intelectual de YPFB Corporación.

Se prohíbe reproducirlo, modificarlo, o transferirlo en su totalidad o en parte sin previa autorización escrita.

EEIA- AI:

ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL

PROYECTO:

PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1

CAPITULO

4

PREDICCIÓN DE IMPACTOS

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 4	PREDICCION DE IMPACTOS

CONTENIDO

CAPÍTULO 4:	1
PREDICCION DE IMPACTOS	1
4.1. PREDICCIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	1
≈ <i>Impactos sobre el Medio Abiótico</i>	<i>1</i>
≈ <i>Impactos sobre el Medio Biótico</i>	<i>6</i>
≈ <i>Impactos sobre el Medio Humano</i>	<i>7</i>



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALÍTICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 4	PREDICCIÓN DE IMPACTOS

CAPÍTULO 4: PREDICCIÓN DE IMPACTOS

4.1. PREDICCIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

≈ Impactos sobre el Medio Abiótico

≈ Factor Aire

A. Deterioro de la Calidad del Aire

La emisión de gases se produce principalmente por la circulación de equipo pesado y liviano.

Los motores de los vehículos y maquinarias, así como los generadores de energía eléctrica, accionados por medio de combustibles (diésel y gasolina), emiten gases; principalmente monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno e hidrocarburos de combustión incompleta.

Etapas de Ejecución: En la etapa de ejecución, las actividades que generarán este impacto, son las siguientes:

- Movilización de personal, equipos y materiales
- Habilitación de caminos de acceso
- Construcción de campamentos
- Construcción de planchada
- Montaje de equipo de perforación
- Perforación de pozo

Etapas de Operación y Mantenimiento: En la etapa de operación y mantenimiento, las actividades que generarán este impacto, son las siguientes:

- Cierre temporal del pozo en caso de que se evidencie la presencia de hidrocarburos.
- Mantenimiento de caminos de acceso y planchada.

Etapas de Abandono: En la etapa de abandono, las actividades que generarán este impacto, son las siguientes:

- Desmovilización de personal y equipos (Abandono Temporal).

B. Generación de Partículas Suspendidas

Etapas de Ejecución: Las actividades que generarán este impacto durante la etapa de ejecución son las siguientes:

- Movilización de personal, equipos y materiales
- Habilitación de caminos de acceso
- Construcción de campamentos
- Construcción de planchada
- Montaje de equipo de perforación
- Perforación de pozo

Por su naturaleza, las actividades que generarán una mayor cantidad de partículas en suspensión son las de movimiento de tierras, incluyendo el acarreo de material y la circulación y operación de

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 4	PREDICCIÓN DE IMPACTOS

vehículos pesados tales como volquetas, palas cargadoras, retroexcavadoras y otros que serán empleados para la habilitación de la planchada y sitios utilitarios.

Etapas de Operación y Mantenimiento: En la etapa de operación y mantenimiento, la actividad que generará este impacto es:

- Cierre temporal del pozo en caso de que se evidencie la presencia de hidrocarburos.

Etapas de Abandono: En la etapa de abandono, las actividades que generarán este impacto, son las siguientes:

- Desmovilización de personal y equipos

C. Incremento de los Niveles de Ruido

Etapas de Ejecución: Las actividades que generarán este impacto durante la etapa de ejecución son las siguientes:

- Movilización de personal, equipos y materiales
- Habilitación de caminos de acceso
- Construcción de campamentos
- Construcción de planchada
- Montaje de equipo de perforación
- Perforación de pozo

Las fuentes móviles de emisión de ruido son principalmente los equipos pesados que serán empleados para las obras civiles tales como adecuación de planchadas y caminos de acceso, etc. De forma referencial, se muestra en el siguiente cuadro los niveles de ruido promedio de maquinarias a utilizar durante la ejecución de las citadas obras civiles:

Tabla 4. 1 Niveles de ruido referenciales

NOMBRE DE LA FUENTE	NIVEL SONORO dB(A)	
	EN LA FUENTE	A 10 m DE LA FUENTE
Retroexcavadora	110	82
Buldozer o cargador	113	85
Carga de Camiones	110	82

Etapas de Operación y Mantenimiento:

- Cierre temporal del pozo en caso de que se evidencie la presencia de hidrocarburos.

Etapas de Abandono: Durante las labores de desmovilización de personal y equipos, se prevé la generación de niveles sonoros por encima de los límites permisibles debido a la operación de maquinaria y equipo pesado que se constituyen en fuentes móviles de emisión de ruido. A pesar de esto, la magnitud de este impacto en la etapa de abandono será muy baja.

≈ Factor Agua

A. Alteración de Niveles Freáticos

Etapas de Ejecución: Las alteraciones del régimen de aguas subterráneas incluyen una disminución en las tasas de recarga de acuíferos, la interrupción de los flujos de agua subterránea y una disminución o alteración del nivel freático.

	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALÍTICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 4	PREDICCIÓN DE IMPACTOS

La interrupción del flujo subterráneo y disminución del nivel freático puede producirse por actividades de excavación para fundaciones de estructuras y la incontrolada explotación de agua para usos industriales y domésticos.

Las actividades durante la etapa de ejecución que podrán generar este impacto son las siguientes.

- Construcción de campamentos
- Construcción de planchada
- Perforación de pozo

Este impacto se producirá en el subsuelo donde se realice la utilización de agua de pozo existente. *Etapas de Operación y Mantenimiento:* Se prevé la generación de este impacto durante las actividades de intervención del pozo (work over).

Etapas de Abandono: No se prevé la generación de este impacto durante las actividades de abandono y restauración ambiental del proyecto.

B. Deterioro de la Calidad del Agua

Etapas de Ejecución: La calidad del agua puede verse afectada por modificaciones en los parámetros físico-químicos del agua tales como el oxígeno disuelto, sólidos en suspensión y en solución, DBO5, DQO, etc. y por la contaminación con agentes tóxicos.

En el primer caso, las propiedades físico-químicas del agua pueden ser alteradas mediante una sobrecarga de sólidos en suspensión por las actividades de movimiento de tierras, la inadecuada disposición de residuos sólidos durante la instalación y funcionamiento de campamentos, etc.

Asimismo, la contaminación de agua puede producirse por derrames de aceites, grasas e hidrocarburos o una mala gestión de las aguas negras y grises que se produzcan durante la ejecución de las actividades del presente proyecto.

Las actividades durante la etapa de ejecución que podrán generar este impacto son las siguientes.

- Construcción de campamentos
- Construcción de planchada
- Perforación de pozo

Etapas de Operación y Mantenimiento: Se prevé la generación de este impacto durante las actividades de intervención del pozo (work over y otras).

Etapas de Abandono: En esta etapa no se prevé la ocurrencia de alteración de la calidad del agua, ya que todas las actividades finalizan y lo que se realiza es el abandono y restauración del área.

≈ Factor Suelo

A. Desestructuración y Compactación de Suelos

Etapas de Ejecución: Este impacto es uno de los más comunes sobre el medio abiótico, es un impacto inevitable que conduce a la pérdida de la estructura del suelo.

- Movilización de personal, equipos y materiales
- Habilitación de caminos de acceso
- Construcción de campamentos

	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 4	PREDICCIÓN DE IMPACTOS

- Construcción de planchada
- Montaje de equipo de perforación
- Perforación de pozo

Durante las labores de obras civiles para la adecuación de la planchada y el mejoramiento de los caminos de acceso se producirá la inevitable compactación de los suelos intervenidos. Asimismo, la movilización del personal, equipo pesado y maquinarias de perforación conllevará la compactación del suelo debido a la recurrente circulación por las áreas intervenidas.

Etapas de Operación y Mantenimiento: Durante la etapa de mantenimiento, en el mantenimiento de caminos de acceso y planchada se prevé la ocurrencia de este impacto ambiental en baja magnitud, puesto que para la perforación del pozo se tendrán nuevamente actividades de adecuación.

Etapas de Abandono: Con las actividades de restauración ambiental, se prevé un efecto positivo sobre el suelo, puesto que se realizará la descompactación y escarificación de sitios intervenidos, con lo cual se podrá promover una paulatina restitución natural de las condiciones similares a las originales del suelo afectado, en las actividades de desmovilización de personal y equipos y abandono definitivo del pozo.

B. Erosión del Suelo

Etapas de Ejecución: La erosión es un fenómeno natural que consiste en una pérdida gradual del material que constituye el suelo, al ir siendo arrastradas las partículas (disgregadas, arrancadas y transportadas). Los procesos erosivos acelerados constituyen un impacto negativo, como resultados de una degradación progresiva del recurso suelo. Se caracteriza por:

- Procesos relativamente lentos, intermitentes, si bien recurrentes a lo largo de los años.
- Lentos no obstante en relación con la velocidad de formación del suelo deben considerarse relativamente rápidos.
- Intermitentes, porque van asociados con la existencia de lluvias o vientos.
- Procesos progresivos.

La disminución progresiva del espesor de la capa superficial del suelo deja en superficie o cerca de ella, horizontes o materiales sub-superficiales cuyas características suelen ser menos favorables para el crecimiento de las raíces y para suministrar nutrientes y agua. Partiendo de una situación en un momento dado, la erosión hace disminuir la capacidad para producir biomasa vegetal, con lo que la protección del suelo disminuye.

En la etapa de ejecución, las actividades que pueden provocar procesos acelerados de erosión son:

- Habilitación de caminos de acceso
- Construcción de planchada

Etapas de Operación y Mantenimiento: En la actividad donde se puede generar este impacto es:

- Intervención del pozo (work over y otras)

Etapas de Abandono: A pesar de que, durante las actividades de cierre y desmovilización se prevé la ocurrencia de procesos incipientes de erosión, en general durante la etapa de abandono, se generará un efecto positivo debido a las labores de restauración y medidas de control de erosión del suelo.

C. Contaminación de Suelos

Etapas de Ejecución: Las actividades dentro de esta etapa que podrán generar contaminación de suelos son las siguientes:

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALÍTICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 4	PREDICCIÓN DE IMPACTOS

- Construcción de campamentos
- Construcción de planchada
- Perforación de pozo

Durante la perforación del pozo, es previsible la contaminación del suelo a causa de la generación de recortes de perforación, si no se realiza un adecuado manejo de los mismos.

Etapas de Operación y Mantenimiento: Durante esta etapa, no se prevé la contaminación de suelos por generación de recortes de perforación.

Etapas de Abandono: Durante la etapa de abandono, no se prevé la contaminación de suelos por generación de recortes de perforación.

≈ **Factor Residuos Sólidos**

A. Generación de Residuos Sólidos

Etapas de Ejecución: Las actividades dentro de esta etapa que podrán generar este impacto son las siguientes:

- Construcción de campamentos
- Construcción de planchada
- Perforación de pozo

Etapas de Operación y Mantenimiento: Durante la etapa de operación y mantenimiento, las actividades que generarán este impacto son las siguientes:

- Intervenciones futuras (work over y otras)
- Mantenimiento de caminos de acceso y planchada

Etapas de Abandono: Durante la etapa de operación y mantenimiento, las actividades que generarán este impacto son las siguientes:

- Desmovilización de personal y equipos
- Limpieza y nivelación de áreas

≈ **Factor Sustancias Peligrosas**

A. Contaminación de Suelos

Etapas de Ejecución: Las actividades dentro de esta etapa que podrán generar contaminación de suelos son las siguientes:

- Construcción de campamentos
- Construcción de planchada
- Perforación de pozo

Durante la habilitación de la planchada y obras civiles asociadas, es previsible la contaminación del suelo a causa de derrames y/o fugas de aceites y lubricantes debido a la operación de vehículos y maquinaria y al vertido accidental de combustibles y aceites. Este mismo impacto se generará durante el emplazamiento de campamentos y las actividades de perforación del pozo.

Etapas de Operación y Mantenimiento: Durante la etapa de operación y la de mantenimiento, las actividades que generarán contaminación del suelo son las siguientes:



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALÍTICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 4	PREDICCIÓN DE IMPACTOS

- Intervenciones futuras
- Mantenimiento de caminos de acceso y planchada

Durante la explotación del pozo pueden ocurrir derrames accidentales de lubricantes y grasas que contaminarían localmente el suelo.

Etapas de Abandono: Durante la etapa de abandono, no se prevé la generación de este impacto.

≈ Impactos sobre el Medio Biótico

≈ Factor Flora

A. Degradación de la Cobertura Vegetal

Etapas de Ejecución: Las actividades que pueden generar la alteración muy localizada de vegetación durante la etapa de Ejecución del proyecto, son las siguientes:

- Movilización de personal, equipos y materiales
- Habilitación de caminos de acceso
- Construcción de campamentos
- Construcción de planchada
- Perforación de pozo

De acuerdo al diseño del proyecto y el diagnóstico realizado para la elaboración del EEIA, se ha programado la habilitación de áreas operativas que permitirán cumplir con las actividades del proyecto, sin embargo, no todas las facilidades recaen en áreas con cobertura arbórea; por lo cual, una vez realizado el levantamiento in situ y la sobreposición con imágenes satelitales, se ha identificado la afectación sobre las siguientes áreas de unidades vegetales:

Coberturas del proyecto	Código vegetación (*)	Superficie ha
Camino de acceso	a10ai - a1aiii	10,090
Planchada	a1aiii	1,9876
Buzón de almacenamiento	a1aiii	0,7850
Campamento y obrador	a1aiii	1,2000

(*) En el Anexo 2. Mapas, se adjunta mapa georreferenciado con la identificación de los códigos de vegetación.

Etapas de Operación y Mantenimiento: No se prevé ningún impacto en las etapas de operación y mantenimiento del pozo, debido que durante esta etapa se utilizará el área prevista para el proyecto.

Etapas de Abandono: Durante la etapa de abandono se prevé que se genere un efecto positivo sobre la vegetación durante la realización de las actividades de restauración ambiental. La restauración del suelo permitirá una rápida regeneración natural de vegetación. En caso de ser necesario se podrán realizar actividades de revegetación del área.

≈ Factor Fauna

A. Perturbación de la Fauna Silvestre

Etapas de Ejecución: Se prevé la generación de este impacto durante el desarrollo de las siguientes actividades:



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALÍTICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 4	PREDICCIÓN DE IMPACTOS

- Movilización de personal, equipos y materiales
- Habilitación de caminos de acceso
- Construcción de campamentos
- Construcción de planchada
- Montaje de equipo de perforación
- Perforación de pozo

La alteración directa del hábitat se produce principalmente por la pérdida de la cobertura vegetal, sin embargo, esta actividad, trae consigo la alteración del hábitat en relación a la fauna. La remoción del suelo superficial y compactación durante las actividades de ejecución de obras civiles, podría tener efectos negativos principalmente sobre la fauna edáfica. Esta alteración obligaría a la fauna silvestre a migrar fuera del área del proyecto.

Etapas de Operación y Mantenimiento: Se prevé la ocurrencia de este impacto en el cierre temporal del pozo en caso de que se evidencie la presencia de hidrocarburos.

Etapas de Abandono: Durante la etapa de abandono podría presentarse este impacto, durante la desmovilización de personal y equipos, sin embargo, se prevé que se genere un efecto positivo sobre la fauna durante la realización de las actividades de restauración ambiental. La restauración del suelo permitirá una rápida regeneración natural de vegetación y con ello una paulatina restauración del hábitat de fauna.

B. Pérdida y/o fragmentación del hábitat

Etapas de Ejecución: Se prevé la generación de este impacto durante el desarrollo de las siguientes actividades:

- Movilización de personal, equipos y materiales
- Habilitación de caminos de acceso
- Construcción de campamentos
- Construcción de planchada
- Montaje de equipo de perforación
- Perforación de pozo

La movilización de personal en el área provoca la susceptibilidad los animales silvestres, por lo que también se toma en cuenta este impacto. Asimismo, se aclara que, por ser el área del proyecto, un área donde se llevan actividades agrícolas y productivas (ya intervenida), se prevé que este impacto sea de baja magnitud.

≈ Impactos sobre el Medio Humano

≈ Factor Social y Económico

A. Presencia Foránea en el Área

Etapas de Ejecución: La instalación de campamentos, facilidades e instalaciones petroleras y la presencia de trabajadores en el área del proyecto frecuentemente provocan susceptibilidades y malos entendidos entre el gobierno local, la población y la empresa.

El conocimiento de autoridades o representantes locales requiere de una serie de condiciones como ser la disponibilidad de tiempo para atender las entrevistas, reuniones talleres, supervisiones y visitas “in situ” y el conocimiento acerca de los derechos u obligaciones ambientales que le son conferidos por ley, sea como habitante o autoridad.



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 4	PREDICCIÓN DE IMPACTOS

No tomar en cuenta estos actores sociales en las distintas etapas del proyecto, podría repercutir de manera negativa de la siguiente manera:

- Podría generar susceptibilidades, interrogantes y expectativas en la población que al no ser atendidas podrían derivarse en conflictos socio ambientales.
- Los conflictos podrían traducirse en paralización de obras e incumplimiento del cronograma de ejecución de las mismas.
- Los conflictos podrían afectar negativamente la reputación de la empresa operadora y empresas contratistas.
- Conflictos por paralizaciones y protestas, generan una pérdida económica que podría ser significativa.

Se prevé la generación de este impacto durante el desarrollo de las siguientes actividades:

- Movilización de personal, equipos y materiales
- Habilitación de caminos de acceso
- Construcción de campamentos
- Construcción de planchada
- Montaje de equipo de perforación
- Perforación de pozo

La ausencia o perturbación de la comunicación entre los diferentes actores pueden desencadenar contratiempos (bloqueos, paralizaciones, denuncias y conflictos sociales) que podrían obstaculizar el desarrollo normal del proyecto.

Etapas de Operación y Mantenimiento: Para esta etapa se podrán considerar características similares a las de la etapa de ejecución, en las siguientes actividades:

- Cierre temporal del pozo en caso de que se evidencie la presencia de hidrocarburos
- Intervención del pozo (work over y otras)
- Mantenimiento de caminos de acceso y planchada

Etapas de Abandono: No se prevé la ocurrencia de conflictos entre la población local y el promotor del proyecto, durante la etapa de abandono.

B. Generación de Empleos y Dinamización de la Economía Local

Etapas de Ejecución: Se prevé que la empresa Contratista que realice los servicios petroleros, requiera contratar mano de obra local para las diferentes actividades dentro de esta etapa del proyecto. Para la ejecución del proyecto será necesario contratar mano de obra calificada y no calificada. Una parte de estos requerimientos podrán ser satisfechos en las comunidades locales ubicadas en el área de influencia indirecta del presente proyecto.

Se prevé la generación de este impacto durante el desarrollo de las siguientes actividades:

- Movilización de personal, equipos y materiales
- Habilitación de caminos de acceso
- Construcción de campamentos
- Construcción de planchada
- Montaje de equipo de perforación
- Perforación de pozo

La contratación de mano de obra local traerá los siguientes efectos positivos:

- Mejorarán de forma temporal los ingresos en las familias del área de influencia.



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 4	PREDICCIÓN DE IMPACTOS

- Mejorarán de forma temporal las condiciones de vida de los residentes locales.

Este es un impacto positivo directo porque se verán beneficiadas familias que habitan en el área de influencia indirecta del proyecto que abarca a las comunidades más cercanas.

Etapas de Operación y Mantenimiento: Durante la operación y mantenimiento del pozo, si bien no será necesaria la presencia de una gran cantidad de personal, se prevé la contratación esporádica de mano de obra local para efectuar tareas de mantenimiento y servicios. El efecto positivo de este impacto durante la etapa de operación, será menor que en la etapa de ejecución.

Etapa de Abandono: De manera similar a la etapa anterior, es previsible la contratación esporádica y temporal de mano de obra local para la ejecución de actividades de restauración de sitios dentro del área del proyecto.

	EEIA-AI: ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO: PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
El presente documento es propiedad legal e intelectual de YPFB Corporación. Se prohíbe reproducirlo, modificarlo, o transferirlo en su totalidad o en parte sin previa autorización escrita.	CAPITULO 5 ANÁLISIS DE RIESGO Y PLAN DE CONTINGENCIAS



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 5	ANÁLISIS DE RIESGO Y PLAN DE CONTINGENCIAS

CONTENIDO

CAPITULO 5: ANALISIS DE RIESGO Y PLAN DE CONTINGENCIAS.....	2
5.1 ASPECTOS GENERALES.....	2
5.2 ANÁLISIS DE RIESGOS	2
5.2.1. METODOLOGÍA	2
5.2.2. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS.....	2
5.2.3. EVALUACIÓN Y CONTROL DEL RIESGOS.....	3
5.2.4. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACION DE CONTROLES - I.P.E.R.	6
5.3. PLAN DE CONTINGENCIA	24
5.3.1. OBJETIVOS DEL PLAN	24
5.3.2. ALCANCE DEL PLAN.....	24
5.3.3. PROPÓSITO DEL PLAN.....	24
5.3.4. DESCRIPCIÓN DEL PLAN.....	24
5.3.4.1. Consideraciones generales.....	24
5.3.4.2. Inventario y Disponibilidad del Equipo de Respuesta.....	25
5.3.4.3. Respuestas Operacionales.....	25
5.3.4.4. Control de emergencias.....	25
5.4. FLUJOGRAMAS DE RESPUESTA A EMERGENCIAS	30
5.5. CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES	34

TABLAS

Tabla 1 Matriz de Probabilidad y Exposición	3
Tabla 2 Matriz de Consecuencias	4
Tabla 3 Matriz de Magnitud del riesgo	4
Tabla 4 Matriz de Criterios Magnitud del riesgo	4
Tabla 5 Conformación del Grupo de Respuesta	29
Tabla 6 Cronograma de Capacitaciones	34

FIGURAS

Figura 1 Respuesta a emergencia: Riesgo: “Accidentabilidad de incidente con daño personal”	30
Figura 2 Respuesta a emergencia: Riesgo: “Incendio”	31
Figura 3 Respuesta a emergencia: Riesgo: “Derrame de flujos de Perforación o agua de formación” ...	32
Figura 4 Respuesta a emergencia: Riesgo: “Enfermedades”	33



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 5	ANÁLISIS DE RIESGO Y PLAN DE CONTINGENCIAS

CAPITULO 5:

ANÁLISIS DE RIESGO Y PLAN DE CONTINGENCIAS

5.1 ASPECTOS GENERALES

YPFB, además de cumplir con los Reglamentos a la Ley 1333 de Medio Ambiente, se asegurará de brindar máxima seguridad al personal de operaciones y a los pobladores del área, mediante la implementación de medidas de prevención, protección y mitigación durante las operaciones de perforación del pozo y el diseño de un plan de contingencia con evaluaciones rápidas y respuestas inmediatas para toda situación de emergencia generada por accidentes graves de carácter vial, de trabajo, en la planchada y frentes de trabajo.

El Análisis de Riesgo y Plan de Contingencias, está diseñado para proporcionar una respuesta inmediata y eficaz ante cualquier situación de emergencia, con el propósito de prevenir impactos a la salud humana, proteger la propiedad en el área de influencia y el medio ambiente. YPFB en cumplimiento con las regulaciones bolivianas ha preparado un procedimiento para la Identificación De Peligros, Evaluación De Riesgos Y Determinación De Controles - I.P.E.R.

5.2 ANÁLISIS DE RIESGOS

5.2.1. METODOLOGÍA

5.2.2. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

La identificación de peligros se registrará en la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Determinación de Controles RG-17-A-PG-1-GSAC-DSGC-10 MATRIZ IPER, adjunto al presente procedimiento, siguiendo los siguientes pasos:

- Establecer todas las actividades/tareas asociadas a las áreas de trabajo, que se encuentren dentro del alcance de los Sistemas de Gestión, de manera secuencial. Identificar el o los peligro(s) que pueden tener o estar relacionados en la ejecución de la actividad/tarea.
- A cada peligro existente, se le asocian accidentes y daños que podrán ocurrir.
- La identificación de peligros debe considerar: Actividades de rutina, no-rutina, y de emergencia, para todo el personal con acceso a los lugares de trabajo (incluyendo contratistas y visitas)
- Se deberá considerar el comportamiento, capacidades y otros factores humanos, que puedan incidir en la generación de una situación de peligro.
- Se deberán identificar peligros originados fuera del lugar de trabajo, capaces de afectar la salud y seguridad de las personas que están bajo el control de YPFB en el lugar de trabajo, entendiendo que bajo su control se encuentran contratistas, subcontratistas, trabajadores propios y visitas.
- Los peligros generados en la vecindad del lugar de trabajo por trabajos relacionados a actividades que estén bajo el control de YPFB, se deberán identificar y evaluar.
- Considerar infraestructura, equipos y materiales en el lugar de trabajo, si son proporcionados por YPFB o por terceros.
- Realizar identificación de peligros previa materialización de cambios o propuestas de cambios en las unidades organizacionales de YPFB ya sea de actividades, materiales, ambiente, colaboradores, contratistas o cualquier otro factor que pudiese generar una situación de peligro o influir en la probabilidad, consecuencia, nivel de exposición o severidad del daño.

	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 5	ANÁLISIS DE RIESGO Y PLAN DE CONTINGENCIAS

- Identificar cada vez que se realizan modificaciones a los Sistemas de Gestión, incluyendo cambios temporales, y sus impactos en las operaciones, procesos y actividades deberá ser considerada en una evaluación.
- Considerar requisitos legales aplicables.
- Identificar peligros en etapas de diseño de áreas de trabajo, procesos, instalaciones, maquinaria/equipos, procedimientos operativos y trabajo de la corporación, incluyendo su adaptación a las capacidades humanas

5.2.3. EVALUACIÓN Y CONTROL DEL RIESGOS

Una vez identificados los peligros, se debe evaluar la magnitud de los riesgos asociados para decidir si estos son o no aceptables, en función de su **PROBABILIDAD (P)** de ocurrencia o nivel de **EXPOSICIÓN (E)**, por la **CONSECUENCIA (C)** o **SEVERIDAD (S)** del daño.

La Magnitud del Riesgo (MR) se determinará de acuerdo a la siguiente relación:

$$MR = (P \text{ ó } E) \times (C \text{ ó } S)$$

Los criterios para definir **Probabilidad** o **Exposición** son:

Tabla 1 Matriz de Probabilidad y Exposición

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN (tiempo para posible enfermedad)	VALOR
Improbable que ocurra un accidente con lesión.	Improbable de adquirir una enfermedad profesional. Sin exposición a agentes nocivos.	INSIGNIFICANTE 1
Posible que ocurra un accidente con lesión. Alguna vez ha ocurrido en YPFB y en otras partes (YPFB debe definir una cantidad de veces que puede ocurrir un accidente de este tipo en un período de tiempo y fijarla como estándar, considerando el tiempo de exposición al peligro y los antecedentes históricos de accidentes ocurridos).	Probabilidad baja de adquirir una enfermedad profesional “Contacto y/o exposición con agentes $\leq 50\%$ de los Límites permisibles”.	BAJA 2
Probable que ocurra un accidente con lesión. Ocurre alguna vez en el año (YPFB debe definir una cantidad de veces que puede ocurrir un accidente de este tipo en un período de tiempo y fijarla como estándar, considerando el tiempo de exposición al peligro y los antecedentes históricos de accidentes ocurridos).	Probabilidad media de adquirir una enfermedad profesional. “Contacto y/o exposición con agentes entre $> 50\%$ y $\leq 100\%$ de los Límites permisibles”.	MEDIA 4
Muy Probable que ocurra un accidente con Lesión, ocurre frecuentemente en un año (YPFB debe definir una cantidad de veces que puede ocurrir un accidente de este tipo en un período de tiempo y fijarla como estándar, considerando el tiempo de exposición al peligro y los antecedentes históricos de accidente ocurridos).	Alta Probabilidad de adquirir una enfermedad profesional. “Contacto y/o exposición con agentes $> 100\%$ de los Límites permisibles”.	ALTA 8

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 5	ANÁLISIS DE RIESGO Y PLAN DE CONTINGENCIAS

Los criterios para definir **Consecuencias** son:

Tabla 2 Matriz de Consecuencias

CONSECUENCIAS	SEVERIDAD DEL DAÑO (Enfermedad Profesional)	VALOR
Accidentes sin lesiones importantes. Atención de primeros auxilios, no requiere reposo.	No se produce enfermedad profesional.	INSIGNIFICANTE 1
Accidentes con lesiones (accidentes con tiempo perdido, que genera incapacidad temporal)	Alteraciones a la salud reversibles	BAJA 2
Accidentes con lesiones graves con invalidez parcial.	Enfermedad Profesional reversible	MEDIA 4
Accidentes con lesión muy grave o mortal (Invalidez total / Muerte).	Enfermedad Profesional irreversible	ALTA 8

La **Magnitud del Riesgo (MR)** para un accidente, se obtendrá al multiplicar la Probabilidad (P) y la Consecuencia (C), generándose la siguiente matriz:

Tabla 3 Matriz de Magnitud del riesgo

			CONSECUENCIA ó SEVERIDAD			
			Insignificante	Bajo	Medio	Alto
			1	2	4	8
PROBABILIDAD ó EXPOSICION	Insignificante	1	1	2	4	8
	Bajo	2	2	4	8	16
	Medio	4	4	8	16	32
	Alto	8	8	16	32	64

La MR se clasificará según el siguiente criterio:

Tabla 4 Matriz de Criterios Magnitud del riesgo

MAGNITUD DEL RIESGO	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO
32 a 64	INACEPTABLE
8 a 16	MODERADO
1 a 4	ACEPTABLE

	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 5	ANÁLISIS DE RIESGO Y PLAN DE CONTINGENCIAS

De acuerdo a la clasificación del riesgo, se definirán las acciones a seguir para la eliminación, control o aceptabilidad del riesgo evaluado, de acuerdo a la siguiente matriz:

CLASIFICACIÓN	CONTROLES
INACEPTABLE	Se considerará como Riesgo Inaceptable aquel que tenga un valor 8 en Consecuencia y/o Severidad. La tarea no se puede ejecutar sin antes aplicar controles que reduzcan la probabilidad y/o severidad y/o consecuencia y/o la exposición.
MODERADO	Se debe aplicar medidas de control necesarias y evaluar su efectividad.
ACEPTABLE	No se requieren controles adicionales a los existentes.

Evaluar los riesgos con las medidas de control existentes en el lugar, teniendo en cuenta la exposición a peligros específicos, la posibilidad de falla de las medidas de control y la potencial severidad de las consecuencias de lesiones o daños.

Por último, se proceder a la evaluación de las medidas de control del riesgo para determinar si son suficientes para reducir el riesgo a un nivel aceptable.

Cuando se determinen controles o se consideren cambios para los existentes, se debe dar consideración a la reducción de los riesgos según la siguiente jerarquía:

1. Eliminación
2. Sustitución
3. Controles de ingeniería (diseños de ventilación, monitoreo, sistemas de control, software, etc.)
4. Señalización/advertencia y/o controles administrativos (Procedimientos, capacitación, entrenamiento, instructivos, etc.)
5. Equipo de protección personal (básico y específico)



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 5	ANÁLISIS DE RIESGO Y PLAN DE CONTINGENCIAS

5.2.4. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACION DE CONTROLES - I.P.E.R.

RIESGO DEL OPERADOR ABP

N°	TAREA	ACTIVIDAD SUBTAREA (R/ NO EMERGENCIA E)	PELIGROS (FUENTE, ACTO O SITUACIÓN), e. Máquinas en movimiento, conducir a exceso de velocidad, Exposición a ruido industrial, etc.	RIESGOS Y ACCIDENTES ASOCIADOS (caídas, golpes, Atrapamientos, atropello, choque, etc., etc.)	POSIBLES LESIONES O ENFERMEDADES ASOCIADAS	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	EVALUACIÓN DEL RIESGO				REQUISITOS LEGALES ASOCIADO AL PELIGRO Y LOS CONTROLES	Medidas de Control		PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		PROBABLEDA (F) EXPOSICIÓN (E)	SEVERIDAD (S) CONSECUENCIA (C)	MAGNITUD DEL RIESGO RESIDUAL (RS) (suma P x C)	VALOR RESIDUAL	
							PROBABLEDA (F) EXPOSICIÓN (E)	SEVERIDAD (S) CONSECUENCIA (C)	EVALUACIÓN MAGNITUD DEL RIESGO (MR)	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO		A. Eliminación B. Sustitución C. Control de ingeniería D. Controles administrativos, Señalización, advertencias E. Equipos de protección personal	RESPONSABLE	FRECUENCIA / PLAZO	MEDIDAS DE CONTROL COMPLEMENTARIAS				CLASIFICACIÓN FINAL DEL RIESGO	
1	Realizar conexiones Manobras con tubulares Armar tubulares y estar en peine del enganche Correr y cortar cable Armado de BOP	R	Uso de escaleras fijas para subir a plataforma	Caídas a distintos niveles	Fracturas y/o lesiones	1. ATS. 2. Permiso de Trabajo. 3. Uso de EPP.	4	4	16	MODERADO	NTS-004/2017 Manipulación de Escaleras	C1. Mantener tres puntos de apoyo. D1. ATS. D2. Permiso de Trabajo. E1. Uso de EPP	C1. Perforador, Supervisor 12 Horas D1. Jefe de Equipo D2. Jefe de Equipo E1. Supervisor HSE	C1. Durante el tiempo de la actividad. D1. Antes de realizar la actividad. D2. Antes de realizar la actividad. E1. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Siempre que se utilice la escalera, se debe tener como mínimo una mano apoyada en las barandas. 2. Se debe subir por turnos. 3. Si se requiere subir materiales o equipos, se puede utilizar el guinche.	ACEPTABLE	
		R	Objetos en el suelo, Herramientas, Materiales, Soportes, etc.	Caídas al mismo nivel	Lesiones desde moretones, esguinces hasta fracturas.	1. ATS. 2. Permiso de Trabajo. 3. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A1. Retirar los objetos obstáculos. D1. ATS. D2. Permiso de Trabajo. E1. Uso de EPP	A1. Perforador, Supervisor 12 Horas D1. Jefe de Equipo D2. Jefe de Equipo E1. Supervisor HSE	C1. Antes de realizar de la actividad. D1. Antes de realizar la actividad. D2. Antes de realizar la actividad. E1. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Todos los Obstáculos, Equipos o Herramientas que no se vayan a utilizar, deben ser retirados de la plataforma.	ACEPTABLE	
		R	Líquidos en el suelo, lodos, aceites, aguas residuales	Caídas al mismo nivel	Lesiones desde moretones, esguinces hasta fracturas	1. ATS. 2. Permiso de Trabajo. 3. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A1. Limpiar Superficies resbalosas. C1. Instalar superficies antideslizantes en la plataforma. D1. ATS y Permiso de Trabajo. E1. Uso de EPP	A1. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo C1. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo D1. Jefe de Equipo E1. Supervisor HSE	A1. Antes y durante la actividad. C1. Antes de realizar la actividad. D1. Antes de realizar la actividad. E1. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Limpiar constantemente lodos, aceites y grasas que generen superficies resbalosas. 2. Utilizar botas con plantilla anti deslizante.	ACEPTABLE	
		R	Uso de escaleras portátiles	Caídas a distinto nivel	Fracturas y/o lesiones	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	NTS-004/2017 Manipulación de Escaleras	B. Reemplazar equipos defectuosos. C. No sobrepasar la capacidad de la escalera. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP	B. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo C. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	B. Antes y durante la actividad. C. Durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Realizar inspecciones mensuales.	ACEPTABLE	
		R	Huecos sin cubierta o escotillas, ratonera, boca de pozo	Caídas a distinto y mismo nivel	Fracturas y/o lesiones	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A. Mantener rejillas y tapas cerradas. C. Señalar huecos abiertos provisionalmente. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP	A. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo C. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	A. Antes y durante la actividad. C. Antes y durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. La Ratonera y Boca de Pozo, deben estar cerradas luego que se termine de utilizar. 2. Si hubiese algún hueco abierto, este debe estar correctamente señalizado.	ACEPTABLE	
		R	Máquinas/objetos en movimiento (Top drive, Llave hidráulica, Llaves de potencia)	Golpes y/o atrapamientos	Moretones, heridas leves, esguinces y/o fracturas	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	4	16	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	C. Retirar a personal no involucrado del área de trabajo. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP.	C. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo C1. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	C. Antes y durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	4	2	8	1. Personal que no participa de los trabajos, debe retirarse a un lugar seguro. 2. Mantenerse alejado del área de trabajo o recorrido de (Top Drive, Llave Hidráulica/potencia, Material tubular en izaje, otros). 3. El personal debe ser capacitado en cuanto a los procedimientos asociados y al uso de las herramientas de plataforma.	MODERADO	
		R	Sustancias irritantes o alergizantes, distintos tipos de lodos, y derivados de hidrocarburos	Contacto químico por vía cutánea y/o ocular	Lesiones en la piel y en los ojos	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	4	16	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP.	D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	4	8	1. - En caso de sacar con tubería leña, hacer el uso del poncho para evitar el salpicado de lodo. 2. En caso de haber tenido contacto con lodo inmediatamente se debe. En caso de Ojos: Dirigirse al lava ojos de la plataforma y limpiar según instructivo, luego asistir al consultorio médico. En caso del cuerpo: Dirigirse a la Ducha de Emergencia de las platas o a las Duchas de mini Campamento, lavarse las partes afectadas, cambiarse de ropa y asistir al médico.	MODERADO	
		R	Trabajo a la intemperie	Riesgos Físicos	Quemaduras por radiación solar	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	2	2	4	ACEPTABLE	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional							4	NA	ACEPTABLE
		R	Exposición a ruidos de máquinas o equipos en niveles superiores a los permitidos	Daño al aparato auditivo	Sordera parcial o momentánea	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	NTS-002/17-Ruido	D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP.	D. Jefe de equipo E. Supervisor HSE	D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Es requerido el uso de Tapones Auditivos en zonas afectadas por el ruido. Ej: la Plataforma. 2. Se debe monitorear el ruido para verificar su nivel en plataformas. 3. Colocar un aviso para recordar el uso de tapones auditivos.	ACEPTABLE	
		R	Esfuerzos por empujar o tirar objetos	Problema muscular	Torceduras, distensiones y calambres	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	B. Para evitar el uso de la fuerza, usar los guinches en plataforma. C. Usar técnicas de ergonomía. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP.	B. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo C. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	B. Durante el tiempo de la actividad. C. Durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Usar el guinche en lo posible para levantar objetos. 2. Objetos pesados como las cuñas deben ser maniobrados por al menos dos personas. 3. El trabajador debe recibir capacitación en técnicas de ergonomía.	ACEPTABLE	
R	Posturas inadecuadas	Problema muscular	Distensiones y calambres	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	C. Usar técnicas de ergonomía. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP.	C. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	C. Durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. El trabajador debe recibir capacitación en técnicas de ergonomía.	ACEPTABLE			
R	Lluvia intensa	Resbalones	Moretones, heridas leves, esguinces y/o fracturas	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP y ropa impermeable.	2	2	4	ACEPTABLE	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional								4	NA	ACEPTABLE	
2	Uso de guinche, llave de potencia y llave hidráulica	R	Exceso de Carga a los equipos de izaje	Colapso	Heridas, lesiones musculares	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	2	4	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	C. No pasar las capacidades de carga de los elementos de izaje. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP.	C. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	C. Durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Las capacidades de carga del guinche y del canastillo, deben estar identificados en kg. 2. Las eslingas, grúas, ganchoes que se utilicen, deben estar de acuerdo a la capacidad de carga del guinche.	ACEPTABLE	
		R	Personal de Piso interactuando con Herramientas/Sistemas neumáticos	Atrapamiento y/o golpes	Moretones, heridas y/o fracturas	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	4	16	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A1. Trabajar en áreas consignadas. A2. Ubicarse a distancia prudencial. C. Personal debe ser capacitado para el uso de guinche, llave hidráulica y llave de potencia. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP.	A1. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo A2. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo C. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	A1 y A2. Antes, durante y después de la actividad. C. Antes de realizar la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. El personal debe conocer el tipo de movimientos, el recorrido y las áreas de acción de las herramientas.	ACEPTABLE	
		R	Izaje de personal con canastillo	Caídas a distintos niveles	Lesiones leves o muy graves, fracturas	1. ATS. Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en izaje. 2. Uso de EPP y arnés anti caídas.	4	4	16	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	B. Reemplazar equipos o material defectuosos. C1. Realizar una inspección periódica. C2. Conocer el plan de izaje. D. ATS. Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en izaje. E. Uso de EPP y arnés anti caídas.	B. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo. C1. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo C2. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	B. Antes de realizar la actividad. C1. Antes de realizar la actividad. C2. Antes de realizar la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Se debe realizar una certificación anual a todos los elementos de izaje. 2. Antes de utilizarlos, se debe realizar una inspección ocular y reportar cualquier anomalía existente. 3. Usar línea guía. 4. Realizar los mantenimientos correspondientes.	ACEPTABLE	
3	Engrase de Wash Pipe (Tubo Lavador) Cambio del Wash Pipe Cambio de aceite al Top Drive	R	Manipulación de objetos y herramientas en altura	Caída de objetos	Fracturas y/o lesiones leves, graves	1. ATS. Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en izaje. 2. Uso de EPP y arnés anti caídas.	4	4	16	MODERADO	NTS-003/17 Trabajo en Altura	A. Retirar personal no involucrado del área de trabajo. C. Aclar las herramientas al trabajador. D. ATS. Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en izaje. E. Uso de EPP y arnés anti caídas.	A. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo. C. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	A. Antes y durante de realizar la actividad. C. Antes de realizar la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Cuando se realizan estos trabajos, no debe existir personal debajo de la actividad, se deben ubicar a distancia prudencial.	ACEPTABLE	
		R	Herramientas para golpear (martillo, combas)	Golpe	Fracturas de mano u otras partes del cuerpo, moretones y/o heridas	1. ATS. Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	2	4	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	B. Reemplazar materiales o herramientas en mal estado. C. Usar materiales y herramientas adecuados. D. ATS. Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP.	B. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo. C. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	B. Antes de realizar la actividad. C. Durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Se debe usar herramientas y guantes limpios, libres de aceite y grasa para el agarre seguro. 2. No se deben utilizar herramientas improvisadas. 3. Las herramientas deben ser utilizadas para el uso que fueron fabricadas. 4. Se deben realizar inspecciones mensuales a las herramientas manuales, del mismo modo se debe hacer una inspección antes de utilizarlas.	ACEPTABLE	
		R	Contacto directo o indirecto con puntos energizados en Baja Tensión	Electrocución	Quemaduras, lesión muy grave o mortal	1. ATS. Permiso de Trabajo y Certificado de Asilamiento. 2. Uso de EPP y guantes dieléctricos.	2	4	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A. Des energizar equipos antes de iniciar los trabajadores. C1. Utilizar herramientas adecuadas. C2. Colocar bloques. D. ATS. Permiso de Trabajo y Certificado de Asilamiento. E. Uso de EPP y guantes dieléctricos.	A. Electrónico de Equipo, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo. C1. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo. C2. Electrónico de Equipo, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo. D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	A. Antes de realizar la actividad. C1. y C2. Durante el tiempo la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Asegurarse que los bloques fueron colocados. 2. Verificar que los equipos a ser intervenidos se encuentren sin energía.	ACEPTABLE	
		R	Inadecuado Bloqueo y Rotulado	Atrapamiento	Moretones, heridas, y/o fracturas	1. ATS. Permiso de Trabajo y Certificado de Asilamiento. 2. Uso de EPP y guantes dieléctricos.	4	4	16	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	C. Aplicar el procedimiento de Bloqueo y Etiquetado. D. ATS. Permiso de Trabajo y Certificado de Asilamiento. E. Uso de EPP y guantes dieléctricos.	C. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo. D. Jefe de Equipo. E. Supervisor de HSE	C. Antes de realizar la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	4	8	1. Verifique que las herramientas de Bloqueo y Etiquetado se encuentren en buenas condiciones.	MODERADO	

CUADRO DE CONTROL DE CAMBIOS Y APROBACIÓN :

VERSIÓN	ÍTEM REVISADO	MOTIVO DE LA REVISIÓN	FECHA	ELABORADO POR:	APROBADO POR:	EMITIDO POR:
1	Matriz IPER	Elaboración de matriz IPER por puesto de trabajo.	11/3/2019	J. ARCE		
2	Peligro: Inadecuado Bloqueo y Rotulado	El contenido de las medidas de control existentes no corresponden a este peligro.	22/3/2019	J. ARCE		



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 5	ANÁLISIS DE RIESGO Y PLAN DE CONTINGENCIAS

RIESGO DEL OPERADOR ENGANCHADOR

Nº	TAREA	ACTIVIDAD RUTINARIA (R) / NO RUTINARIA (NR) / EMERGENCIA (E)	PELIGROS (FUENTE, ACTO O SITUACIÓN), ej. Máquinas en movimiento, conducir a exceso de velocidad, Exposición a ruido industrial, etc.	RIESGOS Y ACCIDENTES ASOCIADOS (caídas, golpes, atrapamientos, atropello, choques, etc.)	POSIBLES LESIONES O ENFERMEDADES ASOCIADAS	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	EVALUACIÓN DEL RIESGO				REQUISITOS LEGALES ASOCIADO AL PELIGRO Y LOS CONTROLES	Medidas de Control		PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		PROBABILIDAD (P) EXPOSICIÓN (E)	SEVERIDAD (S) CONSECUENCIA (C)	MAGNITUD DEL RIESGO RESIDUAL (NR) (matriz P x C)	VALOR RESIDUAL	
							PROBABILIDAD (P) EXPOSICIÓN (E)	SEVERIDAD (S) CONSECUENCIA (C)	EVALUACIÓN MAGNITUD DEL RIESGO (NR)	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO		A. Eliminación B. Sustitución C. Control de ingeniería D. Controles administrativos, Señalización, advertencias E. Equipos de protección personal	RESPONSABLE	FRECUENCIA / PLAZO	MEDIDAS DE CONTROL COMPLEMENTARIAS				CLASIFICACIÓN FINAL DEL RIESGO	
1	Trabajos en altura Armado de toros Armado de BHA Estibar en el Peine Colocar Calibre	R	Uso de escaleras fijas, para subir de plataforma al piso de enganche	Caidas a distintos niveles	Fracturas y/o lesiones graves	1. ATS. 2. Permiso de Trabajo. 3. Uso de EPP y arnés anti caídas.	4	8	32	INACEPTABLE	NTS-004/2017 Manipulación de Escaleras NTS-003/17 Trabajos den Altura	C. Utilizar el Sistema anti caídas D1. ATS. D2. Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en Altura. E. Uso de EPP	C. Supervisor HSE, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo D1. Jefe de Equipo D2. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	C. Durante el tiempo de la actividad. D1. Antes de realizar la actividad. D2. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	4	4	16	1. El sistema anti caídas, debe asegurarse al punto anti caídas dorsal del arnés. 2. Subir la escalera peldaño a peldaño, sin prisas. 3. El personal debe estar capacitado para realizar trabajo en Altura. 4. Los arneses y elementos anti caídas, deben ser inspeccionados cada mes.	MODERADO	
		R	Trabajo en superficies con desnivel (Altura)	Caidas a distinto nivel	Fracturas - Lesiones graves o mortales	1. ATS. 2. Permiso de Trabajo. 3. Uso de EPP y arnés anti caídas.	4	4	16	MODERADO	NTS 003/17 Trabajos en Altura	C. Utilizar el Sistema Anti caídas D1. ATS. D2. Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en Altura. E. Uso de EPP y arnés anti caídas.	C. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo D1. Jefe de Equipo D2. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	C. Durante el tiempo de la actividad. D1. Antes de realizar la actividad. D2. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	4	8	1. Para el trabajo en el piso de Enganche, es necesario utilizar los siguientes equipos: - Arnés anti caídas dorsal pectoral y de sujeción lateral. - Un sistema Anti caídas Retráctil este debe asegurarse a la argolla dorsal del arnés. - Bandas de sujeción, estas se deben instalar a las argollas laterales del arnés, ayudarán a dar posicionamiento al trabajador. 2. Los equipos Anti caídas deben ser sometidos a inspecciones mensuales.	MODERADO	
		R	Manipulación de objetos y herramientas en altura	Caída de objetos	Fracturas y/o lesiones leves, graves	1. ATS. 2. Permiso de Trabajo. 3. Uso de EPP y arnés anti caídas.	4	8	32	INACEPTABLE	NTS-003/17 Trabajo en Altura	C. Atar las herramientas al trabajador. D. ATS, Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en Altura. E. Uso de EPP y arnés anti caídas.	C. Supervisor 12 Horas, Perforador, Jefe de Equipo D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	C. Antes de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	4	4	16	1. Cuando se realizan estos trabajos, no debe existir personal debajo de la actividad, se deben ubicar a distancia prudencial. 2. Al retirar o colocar toros del Elevador, se debe coordinar con el perforador para detener el Elevador a la altura requerida para el Enganchador.	MODERADO	
		R	Personal de Piso interactuando con equipos móviles	Aplastamiento	Lesiones graves y/o mortales	1. Uso de EPP para manipulación de sustancias químicas. 2. Hojas de seguridad del producto químico. Señalética NFPA y SGA. 3. Hojas de Seguridad.	4	4	16	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A. Mantenerse a distancia prudencial. D. ATS, Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP.	A. Supervisor 12 Horas y Supervisor HSE D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	A. Durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	4	8	1. El enganchador debe estar atento a los movimientos ascendentes y descendentes que realiza el aparcero Top Drive.	MODERADO	
		R	Herramientas para golpear (martillo, combas)	Golpe	Fracturas de mano u otras partes del cuerpo, moretones y/o heridas	1. ATS, Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	2	4	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	B. Reemplazar materiales o herramientas en mal estado. C. Usar materiales y herramientas adecuados. D. ATS, Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP y arnés anti caídas.	B. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo C. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo D. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	B. Antes de realizar la actividad. C. Durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Se debe usar herramientas y guantes limpios, libres de aceite y grasa para el agarre seguro. 2. No se deben utilizar herramientas improvisadas. 3. Las herramientas deben ser utilizadas para el uso que fueron fabricadas. 4. Se deben realizar inspecciones mensuales a las herramientas manuales, del mismo modo se debe hacer una inspección antes de utilizarlas.	ACEPTABLE	
		R	Trabajo a la intemperie	Riesgos Físicos	Quemaduras por radiación solar	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP y arnés anti caídas. 3. Solicitar bloqueador solar al médico en campo.	2	2	4	ACEPTABLE	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional						4	NA	ACEPTABLE	
		R	Ambientes con altas temperaturas	Fatiga, estrés térmico	Deshidratación, desmayos	1. ATS y Permiso de Trabajo 2. Uso de EPP y arnés anti caídas	4	4	16	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	C. Rotar personal en periodos no mayores a doce horas. D. ATS y Permiso de Trabajo E. Uso de EPP y arnés anti caídas	C. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Supervisor de HSE D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	C. Cada 12 horas. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	0	ACEPTABLE	
		R	Exposición a ruidos de máquinas o equipos en niveles superiores a los permitidos	Daño al aparato auditivo	Sordera parcial o momentánea	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	NTS-002/17-Ruido	D. ATS y Permiso de Trabajo E. Uso de EPP y arnés anti caídas.	D. Jefe de Equipo/Company Man E. Supervisor HSE	D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. El piso de enganche se encuentra afectado por el Ruido de Generadores y zarandas, razón por la cual es requerido el Uso de Tapones Auditivos. 2. Se debe monitorear el nivel de ruido en plataformas.	ACEPTABLE	
		R	Esfuerzos por empujar o tirar objetos en posturas inadecuadas	Problema muscular	Torceduras, distensiones y calambres	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A. Personal no apto físicamente no puede desarrollar este trabajo. C. Usar técnicas de ergonomía. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP y arnés anti caídas.	A. Supervisor 12 Horas, Perforador, Jefe de equipo C. Supervisor HSE D. Jefe de Equipo/Company Man E. Supervisor HSE	A. Verificar antes de realizar la actividad. C. Durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. No se deben realizar movimientos bruscos. 2. El trabajador debe recibir capacitación en técnicas de ergonomía.	ACEPTABLE	
		R	Uso de Alcohol/Drogas	Pérdida de Capacidad Física, psicológica	Posibles lesiones y malestar físico ya que está bajos efectos de alcohol y/o drogas	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	2	4	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A. Retirar personal no apto física y psicológicamente. C. Realizar pruebas de alcohol D. ATS y Permiso de Trabajo E. EPP	A. Supervisor 12Horas, Jefe de Equipo, Perforador C. Supervisor HSE y Médico designado D. Jefe de Equipo, Company Man E. Supervisor HSE	A. Verificar antes de realizar la actividad. C. Antes de realizar la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	1	4	4	1. Personal con grado alcohólico o consumo de drogas, no podrá realizar ningún trabajo	ACEPTABLE	
R	Horas de trabajo prolongadas/continuas	Fatiga, estrés	Desgaste físico, dolores musculares	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	4	16	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	C. Rotar personal en periodos no mayores a doce horas. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. EPP y arnés anti caídas.	C. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Supervisor HSE D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	C. Cada 12 horas. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	4	8	1. El Encargado de Turno programará tiempos para enviar al segundo enganchador al relevo, de este modo el titular podrá tomar descansos. 2. No se podrá exceder los horarios de trabajo ya establecidos, cumplida la jornada del día, deberá tomar sus 12 horas de descanso. 3. Si se detecta cansancio y fatiga en el Enganchador, se deberá informar al Encargado de turno para que tome acciones correctivas.	MODERADO			
R	Lluvia intensa	Resbalones	Moretones, heridas leves, esguinces y/o fracturas	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP y ropa impermeable.	2	2	4	ACEPTABLE	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional						4	NA	ACEPTABLE			

CUADRO DE CONTROL DE CAMBIOS Y APROBACIÓN :

VERSIÓN	ITEM REVISADO	MOTIVO DE LA REVISIÓN	FECHA	ELABORADO POR:	APROBADO POR:	EMITIDO POR:
1	Matriz IPER	Elaboración de matriz IPER por puesto de trabajo.	11/3/2019	J. ARCE		



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 5	ANÁLISIS DE RIESGO Y PLAN DE CONTINGENCIAS

RIESGO DEL OPERADOR PERFORADOR

Nº	TAREA	ACTIVIDAD AUTÓNOMA (Nº) / NO AUTÓNOMA (Nº) / NO AUTÓNOMA (Nº) / NO AUTÓNOMA (Nº)	PELIGROS (FUENTE, ACTO O SITUACIÓN), o Máquinas en movimiento, conducir a exceso de velocidad, Exposición a ruido industrial, etc.	RIESGOS Y ACCIDENTES ASOCIADOS (caídas, golpes, atrapamientos, arropes, choques, etc.)	POSIBLES LESIONES O ENFERMEDADES ASOCIADAS	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	EVALUACIÓN DEL RIESGO				REQUISITOS LEGALES ASOCIADOS AL PELIGRO Y LOS CONTROLES	Medidas de Control		PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		PREVALUACIÓN (P) EXPOSICIÓN (E)	SEVERIDAD (S) CONSECUENCIA (C)	MANTENIMIENTO DEL RIESGO RESIDUAL (P) / MANTENIMIENTO (C)	VALOR RESIDUAL	
							PREVALUACIÓN (P) EXPOSICIÓN (E)	SEVERIDAD (S) CONSECUENCIA (C)	EVALUACIÓN MANTENIMIENTO DEL RIESGO (MR)	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO		A. Eliminación B. Sustitución C. Control de ingeniería D. Controles administrativos, Señalización, Advertencias E. Equipos de protección personal	RESPONSABLE	FRECUENCIA / PLAZO	CLASIFICACIÓN FINAL DEL RIESGO					
1	Inspeccionar los trabajos en altura, armado de tros, armado de BHA, estibar tros en el peine, colocar calibre	R	Uso de escaleras fijas, para subir de plataforma al piso de enganche	Caidas a distintos niveles	Fracturas y/o lesiones graves o mortales.	1. ATS. 2. Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en Alturas. 3. Uso de EPP y arnés anti caídas.	4	8	32	INACEPTABLE	NTS-004/2017 Manipulación de Escaleras NTS-003/17 Trabajos den Altura	C. Utilizar el Sistema Anti caídas D. ATS, Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en Alturas. E. Uso de EPP	C. Supervisor HSE, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	C. Durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	4	4	16	1. El sistema anti caídas, debe asegurarse al punto anti caídas dorsal del arnés. 2. Subir la escalera pidiendo a peñón, sin prisas. 3. El personal debe estar capacitado para realizar trabajo en altura. 4. Los arneses y elementos anti caídas, deben ser inspeccionados cada mes.	MODERADO	
		R	Trabajo en superficies con desnivel (Altura)	Caidas a distinto nivel	Fracturas - Lesiones graves o mortales	1. ATS. 2. Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en Alturas. 3. Uso de EPP y arnés anti caídas.	4	8	32	INACEPTABLE	NTS 003/17 Trabajos en Altura	C. Utilizar el Sistema Anti caídas D. ATS, Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en Alturas. E. Uso de EPP y arnés anti caídas.	C. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	C. Durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	4	4	16	1. Para el trabajo en el piso de Enganche, es necesario utilizar los siguientes equipos: - Arnés anti caídas dorsal pectoral y de sujeción lateral. - Un sistema Anti caídas Retractivo este debe asegurarse a la argolla dorsal del arnés. - Bandas de sujeción, estas se deben instalar a las argollas laterales del arnés, ayudando a dar posicionamiento al trabajador. 2. Los equipos Anti caídas deben ser sometidos a inspecciones mensuales.	MODERADO	
		R	Manipulación de objetos y herramientas en altura	Caída de objetos	Fracturas y/o lesiones leves, graves	1. ATS, Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en Altura. 2. Uso de EPP y arnés anti caídas.	4	4	16	MODERADO	NTS-003/17 Trabajo en Altura	C. Atar las herramientas al trabajador. D. ATS, Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en Alturas. E. Uso de EPP y arnés anti caídas.	C. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	C. Antes de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Cuando se realizan estos trabajos, no debe existir personal debajo de la actividad, se deben ubicar a distancia prudencial. 2. Al retirar o colocar tros del Elevador, se debe coordinar con el perforador para detener el Elevador a la altura requerida para el Enganchador.	ACEPTABLE	
		R	Personal de Piso interactuando con equipos móviles	Aplastamiento	Lesiones graves y/o mortales	1. Uso de EPP para manipulación de sustancias químicas. 2. Hojas de seguridad del producto químico. Señalética NFPA y SGA. 3. Hojas de Seguridad.	4	8	32	INACEPTABLE	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A. Mantenerse a distancia prudencial. D. ATS, Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP.	A. Supervisor 12 Horas y Supervisor HSE D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	A. Durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	4	4	16	1. El enganchador debe estar atento a los movimientos ascendentes y descendentes que realiza el aparejo Top Drive.	MODERADO	
		R	Herramientas para golpear (martillo, combas)	Golpe	Fracturas de mano u otras partes del cuerpo, moretones y/o heridas	1. ATS, Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	2	4	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	B. Reemplazar materiales o herramientas en mal estado. C. Usar materiales y herramientas adecuados. D. ATS, Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP y arnés anti caídas.	B. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo C. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo D. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	B. Antes de realizar la actividad. C. Durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Se debe usar herramientas y guantes limpios, libres de aceite y grasa para el agarre seguro. 2. No se deben utilizar herramientas improvisadas. 3. Las herramientas deben ser utilizadas para el uso que fueron fabricadas. 4. Se deben realizar inspecciones mensuales a las herramientas manuales, del mismo modo se debe hacer una inspección antes de utilizarlas.	ACEPTABLE	
		R	Trabajo a la intemperie	Riesgos Físicos	Quemaduras por radiación solar	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP y arnés anti caídas. 3. Solicitar bloqueado solar al médico en campo.	2	2	4	ACEPTABLE	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional						4		ACEPTABLE	
		R	Ambientes con altas temperaturas	Fatiga, estrés térmico	Deshidratación, desmayos	1. ATS y Permiso de Trabajo 2. Uso de EPP y arnés anti caídas	4	4	16	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	C. Rotar personal en periodos no mayores a doce horas. D. ATS y Permiso de Trabajo E. Uso de EPP y arnés anti caídas	C. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Supervisor de HSE D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	C. Cada 12 horas. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Alternar personal para el trabajo en el piso de Enganche, una persona no deberá superar las dos horas de trabajo continuo. 2. En caso de sentir fatiga o estrés, deberá solicitar el cambio inmediato de la actividad.	ACEPTABLE	
		R	Exposición a ruidos de máquinas o equipos en niveles superiores a los permitidos	Daño al aparato auditivo	Sordera parcial o momentánea	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	NTS-002/17-Ruido	D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP y arnés anti caídas.	D. Jefe de Equipo/Company Man E. Supervisor HSE	D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. El piso de enganche se encuentra afectado por el Ruido de Generadores y zarandas, razón por la cual es requerido el Uso de Tapones Auditivos. 2. Se debe monitorear el nivel de ruido en plataformas.	ACEPTABLE	
		R	Esfuerzos por empujar o tirar objetos en posturas inadecuadas	Problema muscular	Torceduras, distensiones y calambres	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A. Personal no apto físicamente no puede desarrollar este trabajo. C. Usar técnicas de ergonomía. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP y arnés anti caídas.	A. Supervisor 12Horas, Jefe de Equipo C. Supervisor HSE D. Jefe de Equipo/Company Man E. Supervisor HSE	A. Verificar antes de realizar la actividad. C. Durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. No se deben realizar movimientos bruscos. 2. El trabajador debe recibir capacitación en técnicas de ergonomía.	ACEPTABLE	
		R	Uso de Alcohol/Drogas	Pérdida de Capacidad Física, psicológica	Posibles lesiones y malestar físico ya que está bajos efectos de alcohol y/o drogas	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	2	4	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A. Retirar personal no apto física psicológicamente. C. Realizar pruebas de alcohol D. ATS y Permiso de Trabajo E. EPP y arnés anti caídas	A. Supervisor 12Horas, Jefe de Equipo C. Supervisor HSE y Médico designado D. Jefe de Equipo, Company Man E. Supervisor HSE	A. Verificar antes de realizar la actividad. C. Antes de realizar la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	1	4	4	1. Personal con grado alcohólico o sospecha de consumo de drogas, no podrá realizar ningún trabajo.	ACEPTABLE	
		R	Horas de trabajo prolongadas/excesivas	Fatiga, estrés	Desgaste físico, dolores musculares	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	4	16	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	C. Rotar personal en periodos no mayores a doce horas. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. EPP y arnés anti caídas.	C. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Supervisor HSE D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	C. Cada 12 horas. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	4	8	1. El Encargado de Turno programará tiempos para enviar al segundo enganchador (relevó), de este modo el Italar podrá tomar descansos. 2. No se podrá exceder los horarios de trabajo ya establecidos, cumplida la jornada del día, deberá tomar sus 12 horas de descanso. 3. Si se detecta cansancio y fatiga, se deberá informar al Encargado de turno para que tome acciones correctivas.	MODERADO	
		R	Lluvia intensa	Resbalones	Moretones, heridas leves, esguinces y/o fracturas	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP y ropa impermeable.	2	2	4	ACEPTABLE	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional						4		ACEPTABLE	
		R	Trabajo a la intemperie	Riesgos Físicos	Quemaduras por radiación solar	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP y arnés anti caídas. 3. Solicitar bloqueado solar al médico en campo.	2	2	4	ACEPTABLE	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional						4		ACEPTABLE	



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 5	ANÁLISIS DE RIESGO Y PLAN DE CONTINGENCIAS

2	Inspeccionar los trabajos en plataforma de los enganchadores y Ayudantes de Boca de Pozo, que son: perforar, rotar, deslizar, Realizar conexiones. Armar tubulares y estibar en peine del enganche. Correr y cortar cable	R	Uso de escaleras fijas para subir a plataforma	Caidas a distintos niveles	Fracturas y/o lesiones	1. ATS. 2. Permiso de Trabajo. 3. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	NTS-004/2017 Manipulación de Escaleras	C. Mantener tres puntos de apoyo. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP	C. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Supervisor HSE D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	C. Durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Siempre que se utilice la escalera, se debe tener como mínimo una mano apoyada en las barandas. 2. Se debe subir por turnos. 3. Si se requiere subir materiales o equipos, se puede utilizar el ganche.	ACEPTABLE
		R	Objetos en el suelo. Herramientas, Materiales, Soportes, etc.	Caidas al mismo nivel	Lesiones desde moretones, esguinces hasta fracturas	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. EPP.	4	2	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A. Retirar los objetos obstaculos. D1. ATS. D2. Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP	A. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Supervisor HSE D1. Jefe de Equipo D2. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	C. Antes de realizar de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Todos los Obstáculos, Equipos o Herramientas que no se vaya a utilizar, deben ser retirados de la plataforma.	ACEPTABLE
		R	Líquidos en el suelo, todos, aceites, aguas residuales	Caidas al mismo nivel	Lesiones desde moretones, esguinces hasta fracturas	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. EPP.	4	2	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A. Limpiar Superficies resbalosas. C. Instalar superficies antideslizantes en la plataforma. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP	A. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo C. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	A. Antes y durante la actividad. C. Antes de realizar la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Limpiar constantemente todos, aceites y grasas que generen superficies resbalosas. 2. Utilizar botas con plantilla anti deslizante.	ACEPTABLE
		R	Uso de escaleras portátiles	Caidas a distinto nivel	Fracturas y/o lesiones	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	NTS-004/2017 Manipulación de Escaleras	B. Reemplazar equipos defectuosos. C. No sobrepasar la capacidad de la escalera. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP	B. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo C. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	B. Antes y durante la actividad. C. Durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Realizar inspecciones mensuales.	ACEPTABLE
		R	Huecos sin cubierta o escotillas, ratonera, boca de pozo	Caidas a distinto y mismo nivel	Fracturas y/o lesiones	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A. Mantener rejillas y tapas cerradas. C. Señalizar huecos abiertos provisionalmente. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP	A. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo C. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	A. Antes y durante la actividad. C. Antes y durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. La Ratonera, la Boca de Pozo, debe estar cerrada luego que se termine su utilizar. 2. Si quedará algún hueco abierto, este debe estar correctamente señalizado.	ACEPTABLE
		R	Máquinas/objetos en movimiento (Top drive, Llave hidráulica, Llaves de potencia)	Golpes y/o atrapamientos	Moretones, heridas leves, esguinces y/o fracturas	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	4	16	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	C. Retirar a personal no involucrado del área de trabajo. C. Instalar superficies antideslizantes en la plataforma. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP.	C. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	C. Antes y durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	4	2	8	1. Personal que no participa de los trabajos, debe retirarse a un lugar seguro. 2. Mantérense alejado del área de trabajo o recorrido de (Top Drive, Llave Hidráulica, potencia, Material Lubicar en Tage, otros). 3. El personal debe ser capacitado en cuanto a los procedimientos asociados y al uso de las herramientas de plataforma.	MODERADO
		R	Sustancias irritantes o alergizantes, distintos tipos todos, y derivados de hidrocarburos	Contacto químico por vía cutánea y/o ocular	Lesiones en la piel y en los ojos	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	4	16	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP.	D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	4	8	1. - En caso de sacar con tubería llena, hacer el uso del poncho para evitar el salpicado de todo. 2. En caso de haber tenido contacto con todo inmediatamente se debe. En caso de Ojos: Dirigirse al lava ojos de la plataforma y limpiar según instructivo, luego asistir al consultorio médico. En caso del cuerpo. Dirigirse a la Ducha de Emergencia de las pilletas o a las Duchas de mini Campamento, lavarse las partes afectadas, cambiarse de ropa y asistir al médico.	MODERADO
		R	Trabajo a la intemperie	Riesgos Físicos	Quemaduras por radiación solar	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	2	2	4	ACEPTABLE	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional						4	NA	ACEPTABLE
		R	Exposición a ruidos de máquinas o equipos en niveles superiores a los permitidos	Daño al aparato auditivo	Sordera parcial o momentánea	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	NTS-002/17-Ruido	D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP.	D. Jefe de equipo E. Supervisor HSE	D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Es requerido el uso de Tapones Auditivos en zonas afectadas por el ruido. Ej.: la Plataforma. 2. Se debe monitorear el ruido para verificar su nivel en plataformas. 3. Colocar un aviso para recordar el uso de tapones auditivos.	ACEPTABLE
		R	Esfuerzos por empujar o tirar objetos	Problema muscular	Torceduras, distensiones y calambres	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	B. Para evitar el uso de la fuerza, usar los guinches en plataforma. C. Usar técnicas de ergonomía. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP.	B. Supervisor HSE, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo C. Supervisor HSE, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	B. Durante el tiempo de la actividad. C. Durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Usar el ganche en lo posible para levantar objetos. 2. Objetos pesados como las cuñas deben ser maniobradas por al menos dos personas. 3. El trabajador debe recibir capacitación en técnicas de ergonomía.	ACEPTABLE
3	Inspeccionar los trabajos en plataforma de los enganchadores y ABPs como: Uso de ganche, llave hidráulica y llaves de potencia. Engrase de Wash Pipe Cambio del Wash Pipe. Cambio de aceite al Top Drive Revisión de los Motores del Top Drive	R	Exceso de Carga a los equipos de izaje	Colapso	Heridas, lesiones musculares	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	2	4	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	C. No pasar las capacidades de carga de los elementos de trazo. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP.	C. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	C. Durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Las capacidades de carga del ganche y del canastillo, deben estar identificados en Kg. 2. Los eslingas, grúetes, ganchos que se utilicen, deben estar de acuerdo a la capacidad de carga del ganche.	ACEPTABLE
		R	Personal de Piso interactuando con Herramientas/Sistemas neumáticos	Atrapamiento y/o golpes	Moretones, heridas y/o fracturas	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	4	16	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A. Trabajar en áreas consignadas. A. Ubicarse a distancia prudencial. C. Personal debe ser capacitado para el uso de ganche, llave hidráulica y llave de potencia. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP.	A1. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo A2. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo C. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	A. Antes, durante y después de la actividad. C. Antes de realizar la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. El personal debe conocer el tipo de movimientos, el recorrido y las áreas de acción de las herramientas.	ACEPTABLE
		R	Izaje de personal con canastillo	Caidas a distintos niveles	Lesiones leves o muy graves, fracturas	1. ATS, Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en izaje. 2. Uso de EPP y arnés anti caídas.	4	8	32	INACEPTABLE	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	B. Reemplazar equipos o material defectuosos. C. Realizar una inspección periódica. C. Conocer el plan de izaje. D. ATS, Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en izaje. E. Uso de EPP y arnés anti caídas.	B. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo C. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo C. Supervisor HSE, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	B. Antes de realizar la actividad. C. Antes de realizar la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	4	4	16	1. Se debe realizar una certificación anual a todos los elementos de izaje. 2. Antes de utilizarlos, se debe realizar una inspección ocular y reportar cualquier anomalía existente. 3. Usar línea guía. 4. Realizar los mantenimientos correspondientes.	MODERADO
		R	Manipulación de objetos y herramientas en altura	Caída de objetos	Fracturas y/o lesiones leves, graves	1. ATS, Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en izaje. 2. Uso de EPP y arnés anti caídas.	4	4	16	MODERADO	NTS-003/17 Trabajo en Altura	A. Retirar personal no involucrado del área de trabajo. C. Ajar las herramientas al trabajador. D. ATS, Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en izaje. E. Uso de EPP y arnés anti caídas.	A. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo C. Supervisor HSE, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	A. Antes y durante de realizar la actividad. C. Antes de realizar la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Cuando se realizan estos trabajos, no debe existir personal debajo de la actividad, se deben ubicar a distancia prudencial.	ACEPTABLE
		R	Herramientas para golpear (martillo, combas)	Golpe	Fracturas de mano u otras partes del cuerpo, moretones y/o heridas	1. ATS, Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	2	4	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	B. Reemplazar materiales o herramientas en mal estado. C. Usar materiales y herramientas adecuados. D. ATS, Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP.	B. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo C. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	B. Antes de realizar la actividad. C. Antes de realizar la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Se debe usar herramientas y guantes limpios, libre de aceite y grasa que afecte el agarre seguro de estas. 2. No se deben utilizar herramientas hechas. 3. Las herramientas deben ser utilizadas para el uso que fueron fabricadas. 4. Se deben realizar inspecciones mensuales a las herramientas manuales, del mismo modo se debe hacer una inspección antes de utilizarlas.	ACEPTABLE
		R	Inadecuado Bloqueo y Rotulado	Atrapamiento	Moretones, heridas, y/o fracturas	1. ATS, Permiso de Trabajo y Certificado de Aislamiento. 2. Uso de EPP.	4	4	16	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	C. Verificar que la señalización sea la adecuada. D. ATS, Permiso de Trabajo y Certificado de Aislamiento. E. Uso de EPP.	C. Supervisor 12 Horas D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	C. Antes y durante el tiempo la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	1	4	4	1. El personal debe estar capacitado el procedimiento de Bloqueo y Etiquetado. 2. Verificar que las herramientas de Bloqueo y Etiquetado se encuentren en buenas condiciones.	ACEPTABLE
		R	Contacto directo o indirecto con puntos energizados en Baja Tensión	Electrocución	Quemaduras, lesión muy grave o mortal	1. ATS, Permiso de Trabajo y Certificado de Aislamiento. 2. Uso de EPP y guantes dieléctricos.	2	4	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A. Des energizar equipos antes de iniciar los trabajadores. C. Utilizar herramientas adecuadas. C. Colocar bloques. D. ATS, Permiso de Trabajo y Certificado de Aislamiento. E. Uso de EPP y guantes dieléctricos.	A. Electrónico de equipo. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo. C. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo. C. Electrónico de Equipo, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo. E. Supervisor HSE.	A. Antes de realizar la actividad. C. Durante el tiempo la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Asegurarse que ellos bloques fueron colocados. 2. Verificar que los equipos a ser intervenidos se encuentren sin energía.	ACEPTABLE
		R	Inadecuado Bloqueo y Rotulado	Atrapamiento	Moretones, heridas, y/o fracturas	1. ATS, Permiso de Trabajo y Certificado de Aislamiento. 2. Uso de EPP y guantes dieléctricos.	4	4	16	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	C. Aplicar el procedimiento de Bloqueo y Etiquetado. D. ATS, Permiso de Trabajo y Certificado de Aislamiento. E. Uso de EPP y guantes dieléctricos.	C. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo. D. Jefe de Equipo. E. Supervisor de HSE	C. Antes de realizar la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	4	8	1. Verifique que las herramientas de Bloqueo y Etiquetado se encuentren en buenas condiciones.	MODERADO

CUADRO DE CONTROL DE CAMBIOS Y APROBACIÓN :

VERSIÓN	ÍTEM REVISADO	MOTIVO DE LA REVISIÓN	FECHA	ELABORADO POR:	APROBADO POR:	EMITIDO POR:
1	Matriz IPER	Elaboración de matriz IPER por puesto de trabajo.	11/3/2019	J. ARCE		



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 5	ANÁLISIS DE RIESGO Y PLAN DE CONTINGENCIAS

RIESGO DEL OPERADOR SUPERVISOR 12 HORAS

Nº	TAREA	ACTIVIDAD PRINCIPAL (P) Y MEDIDAS DE EMERGENCIA (E)	PELIGROS (FUENTE, ACTO O SITUACIÓN), si Máquinas en movimiento, conductor a exceso de velocidad, Exposición a ruido industrial, etc.	RIESGOS Y ACCIDENTES ASOCIADOS (caídas, golpes, Amputaciones, atropello, choque, etc.)	POSIBLES LESIONES O ENFERMEDADES ASOCIADAS	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	EVALUACIÓN DEL RIESGO				REQUISITOS LEGALES ASOCIADO AL PELIGRO Y LOS CONTROLES	Medidas de Control		PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		PREVALUACIÓN (P) CONTINGENCIA (C)	SEVERIDAD (S) CONTINGENCIA (C)	EVALUACIÓN CUANTITATIVA DEL RIESGO (MR)	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	VALOR RESIDUAL	
							PREVALUACIÓN (P) CONTINGENCIA (C)	SEVERIDAD (S) CONTINGENCIA (C)	EVALUACIÓN CUANTITATIVA DEL RIESGO (MR)	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO		A. Eliminación B. Sustitución C. Control de ingeniería D. Controles administrativos, Señalización, Advertencias E. Equipos de protección personal	RESPONSABLE	FRECUENCIA / PLAZO	MEDIDAS DE CONTROL COMPLEMENTARIAS					CLASIFICACIÓN FINAL DEL RIESGO	
1	Supervisar los trabajos en altura, armado de torres, armado de BHA, estibar torres en la peña, colocar calibre	R	Uso de escaleras fijas, para subir de plataforma al piso de enganche	Caidas a distintos niveles	Fracturas y/o lesiones graves o mortales	1. ATS. 2. Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en Alturas. 3. Uso de EPP y arnés anti caídas.	4	8	32	INACEPTABLE	NTS-004/2017 Manipulación de Escaleras NTS-003/17 Trabajos den Altura	C. Utilizar el Sistema Anti caídas D1. ATS. D2. Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en Altura. D3. Jefe de Equipo D4. Jefe de Equipo E. Uso de EPP	C. Supervisor HSE, Jefe de Equipo, Company Man D1. Jefe de Equipo D2. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	C. Durante el tiempo de la actividad. D1. Antes de realizar la actividad. D2. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	4	4	16	MODERADO	1. El sistema anti caídas, debe asegurarse al punto anti caídas dorsal del arnés. 2. Subir la escalera pedestal a pedaleo, sin prisas. 3. El personal debe estar capacitado para realizar trabajo en Altura. 4. Los arneses y elementos anti caídas, deben ser inspeccionados cada mes.	MODERADO	
		R	Trabajo en superficies con desnivel (Altura)	Caidas a distinto nivel	Fracturas - Lesiones graves o mortales	1. ATS. 2. Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en Alturas. 3. Uso de EPP y arnés anti caídas.	4	8	32	INACEPTABLE	NTS 003/17 Trabajos en Altura	C1. Utilizar el Sistema Anti caídas D1. ATS. D2. Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en Alturas. D3. Jefe de Equipo D4. Jefe de Equipo E. Uso de EPP y arnés anti caídas.	C. Jefe de Equipo, Company Man D1. Jefe de Equipo D2. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	C. Durante el tiempo de la actividad. D1. Antes de realizar la actividad. D2. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	4	4	16	MODERADO	1. Para el trabajo en el piso de Enganche, es necesario utilizar los siguientes equipos: - Arnés anti caídas dorsal pectoral y de sujeción lateral. - Un sistema Anti caídas Retráctil este debe asegurarse a la argolla dorsal del arnés. - Bandas de sujeción, estas se deben instalar a los anillos laterales del arnés, ayudarán a dar posicionamiento al trabajador. 2. Los equipos Anti caídas deben ser sometidos a inspecciones mensuales.	MODERADO	
		R	Manipulación de objetos y herramientas en altura	Caída de objetos	Fracturas y/o lesiones leves, graves	1. ATS, Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en Altura. 2. Uso de EPP y arnés anti caídas.	4	4	16	MODERADO	NTS-003/17 Trabajo en Altura	C. Ajar las herramientas al trabajador. D. ATS, Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en Altura. E. Uso de EPP y arnés anti caídas.	C. Jefe de Equipo, Company Man D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	C. Antes de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	ACEPTABLE	1. Cuando se realizan estos trabajos, no debe existir personal debajo de la actividad, se deben ubicar a distancia prudencial. 2. Al revisar los torres del Elevador, se debe coordinar con el perforador para detener el Elevador a la altura requerida para el Enganchador.	ACEPTABLE	
		R	Personal de Piso interactuando con equipos móviles	Aplastamiento	Lesiones graves y/o mortales	1. Uso de EPP 2. ATS	4	8	32	INACEPTABLE	Ley Nº 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A. Mantenerse a distancia prudencial. D. ATS, Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP.	A. Jefe de Equipo, Company Man D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	C. Durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	4	4	16	MODERADO	1. El enganchador debe estar atento a los movimientos ascendentes y descendentes que realiza el aparato Top Drive.	MODERADO	
		R	Herramientas para golpear (martillo, combas)	Golpe	Fracturas de mano u otras partes del cuerpo, moretones y/o heridas	1. ATS, Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	2	4	8	MODERADO	Ley Nº 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	B. Reemplazar materiales o herramientas en mal estado. C. Usar materiales y herramientas adecuados. D. ATS, Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP y arnés anti caídas.	B. Jefe de Equipo, Company Man C. Jefe de Equipo, Company Man D. Jefe de Equipo, Company Man E. Supervisor HSE	B. Antes de realizar la actividad. C. Durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	ACEPTABLE	1. Se debe usar herramientas y guantes limpios, libres de aceite y grasa para el agarre seguro. 2. No se deben utilizar herramientas improvisadas. 3. Las herramientas deben ser utilizadas para el uso que fueron fabricadas. 4. Se deben realizar inspecciones mensuales a las herramientas manuales, del mismo modo se debe hacer una inspección antes de utilizarlas.	ACEPTABLE	
		R	Trabajo a la intemperie	Riesgos Físicos	Quemaduras por radiación solar	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP y arnés anti caídas. 3. Solicitar bloqueado solar al médico en campo.	2	2	4	ACEPTABLE	Ley Nº 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional					4	ACEPTABLE	NA	ACEPTABLE		
		R	Ambientes con altas temperaturas	Fatiga, estrés térmico	Deshidratación, desmayos	1. ATS y Permiso de Trabajo 2. Uso de EPP y arnés anti caídas	4	4	16	MODERADO	Ley Nº 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	C. Rotar personal en periodos no mayores a doce horas. D. ATS y Permiso de Trabajo E. Uso de EPP y arnés anti caídas	C. Jefe de Equipo, Supervisor de HSE D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	C. Cada 12 horas. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	ACEPTABLE	1. Alternar personal para el trabajo en el piso de Enganche, una persona no deberá superar las dos horas de trabajo continuo. 2. En caso de sentir fatiga o estrés, deberá solicitar el cambio inmediato de la actividad.	ACEPTABLE	
		R	Exposición a ruidos de máquinas o equipos en niveles superiores a los permitidos	Daño al aparato auditivo	Sordera parcial o momentánea	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	NTS-002/17-Ruido	D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP y arnés anti caídas.	D. Jefe de Equipo/Company Man E. Supervisor HSE	D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	ACEPTABLE	1. El piso de enganche se encuentra afectado por el Ruido de Generadores y zarandas, razón por la cual es requerido el Uso de Tapones Auditivos. 2. Se debe monitorear el nivel de ruido en plataformas.	ACEPTABLE	
		R	Esfuerzos por empujar o tirar objetos en posturas inadecuadas	Problema muscular	Torceduras, distensiones y calambres	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	Ley Nº 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A. Personal no apto físicamente no puede desarrollar este trabajo. C. Usar técnicas de ergonomía. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP y arnés anti caídas.	A. Jefe de equipo, Company Man C. Supervisor HSE D. Jefe de Equipo/Company Man E. Supervisor HSE	A. Verificar antes de realizar la actividad. C. Durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	ACEPTABLE	1. No se deben realizar movimientos bruscos. 2. El trabajador debe recibir capacitación en técnicas de ergonomía.	ACEPTABLE	
		R	Uso de Alcohol/Drogas	Pérdida de Capacidad Física, psicológica	Posibles lesiones y malestar físico ya que está bajo efectos de alcohol y/o drogas	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	2	4	8	MODERADO	Ley Nº 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A. Retirar personal no apto física y psicológicamente. C. Realizar pruebas de alcohol D. Jefe de Equipo, Company Man E. EPP y arnés anti caídas	A. Jefe de Equipo, Company Man C. Supervisor HSE y Médico designado D. Jefe de Equipo, Company Man E. Supervisor HSE	A. Verificar antes de realizar la actividad. C. Antes de realizar la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	1	4	4	ACEPTABLE	1. Personal con grado alcohólico o consumo de drogas, no podrá realizar ningún trabajo.	ACEPTABLE	
2	Supervisar el mantenimiento mecánico y eléctrico	R	Horas de trabajo prolongadas/excesivas	Fatiga, estrés	Desgaste físico, dolores musculares	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	4	16	MODERADO	Ley Nº 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	C. Rotar personal en periodos no mayores a dos horas. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. EPP y arnés anti caídas.	C. Jefe de Equipo, Supervisor HSE D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	C. Cada 12 horas. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	4	8	MODERADO	1. El Encargado de Turno programará tiempos para enviar al segundo enganchador al relevo, de este modo el taller podrá tomar descansos. 2. No se podrá exceder los horarios de trabajo ya establecidos, cumplida la jornada del día, deberá tomar sus 12 horas de descanso. 3. Si se detecta cansancio y fatiga, se deberá informar al Encargado de turno para que tome acciones correctivas.	MODERADO	
		R	Lluvia intensa	Resbalones	Moretones, heridas leves, esguinces y/o fracturas	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP y ropa impermeable.	2	2	4	ACEPTABLE	Ley Nº 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional					4	ACEPTABLE	NA	ACEPTABLE		
		R	Trabajo a la intemperie	Riesgos Físicos	Quemaduras por radiación solar	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP y arnés anti caídas. 3. Solicitar bloqueado solar al médico en campo.	2	2	4	ACEPTABLE	Ley Nº 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional					4	ACEPTABLE	NA	ACEPTABLE		
		R	Exposición a ruidos de máquinas o equipos en niveles superiores a los permitidos	Daño al aparato auditivo	Sordera parcial o momentánea	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	NTS-002/17-Ruido	D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP y arnés anti caídas.	D. Jefe de Equipo/Company Man E. Supervisor HSE	D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	ACEPTABLE	1. El piso de enganche se encuentra afectado por el Ruido de Generadores y zarandas, razón por la cual es requerido el Uso de Tapones Auditivos. 2. Se debe monitorear el nivel de ruido en plataformas.	ACEPTABLE	
3	Supervisar la Limpieza del equipo (Piso de perforación, Placas, Equipos de control de soldos, Canaletas), Inspeccionar las tubulares y partes del equipo.	R	Objetos en el suelo, Herramientas, Materiales, Soportes, etc.	Caidas al mismo nivel	Lesiones desde moretones, esguinces hasta fracturas	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. EPP.	4	2	8	MODERADO	Ley Nº 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A. Retirar los objetos obstáculos. D1. ATS. D2. Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP	A. Jefe de Equipo, Company Man D1. Jefe de Equipo D2. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	C. Antes de realizar de la actividad. D1. Antes de realizar la actividad. D2. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	ACEPTABLE	1. Todos los Obstáculos, Equipos o Herramientas que no se vayan a utilizar, deben ser retirados de la plataforma.	ACEPTABLE	
		R	Líquidos en el suelo, lodos, aceites, aguas residuales	Caidas al mismo nivel	Lesiones desde moretones, esguinces hasta fracturas	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. EPP.	4	2	8	MODERADO	Ley Nº 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A. Limpiar Superficies resbalosas. C. Instalar superficies antideslizantes en la plataforma. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP	A. Jefe de Equipo, Company Man C. Jefe de Equipo, Company Man D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	A. Antes y durante la actividad. C. Antes de realizar la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	ACEPTABLE	1. Limpiar constantemente lodos, aceites y grasas que generen superficies resbalosas. 2. Utilizar botas con plantilla anti deslizante.	ACEPTABLE	
		R	Exposición a ruidos de máquinas o equipos en niveles superiores a los permitidos	Daño al aparato auditivo	Sordera parcial o momentánea	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	NTS-002/17-Ruido	D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP y arnés anti caídas.	D. Jefe de Equipo, Company Man E. Supervisor HSE	D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	ACEPTABLE	1. El piso de enganche se encuentra afectado por el Ruido de Generadores y zarandas, razón por la cual es requerido el Uso de Tapones Auditivos. 2. Se debe monitorear el nivel de ruido en plataformas.	ACEPTABLE	
		R	Trabajo a la intemperie	Riesgos Físicos	Quemaduras por radiación solar	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP y arnés anti caídas. 3. Solicitar bloqueado solar al médico en campo.	2	2	4	ACEPTABLE	Ley Nº 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional					4	ACEPTABLE	NA	ACEPTABLE		

CUADRO DE CONTROL DE CAMBIOS Y APROBACIÓN :

VERSIÓN	ITEM REVISADO	MOTIVO DE LA REVISIÓN	FECHA	ELABORADO POR:	APROBADO POR:	EMITIDO POR:
1	Matriz IPER	Elaboración de matriz IPER por puesto de trabajo.	11/3/2019	J. ARCE		
2	Peligro: Personal interactuando con partes móviles	El contenido de las medidas de control existentes no corresponden a este peligro.	22/3/2019	J. ARCE		



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 5	ANÁLISIS DE RIESGO Y PLAN DE CONTINGENCIAS

RIESGO DEL OPERADOR JEFE DE EQUIPO

Nº	TAREA	ACTIVIDAD RUTINARIA (R) / NO RUTINARIA (NR) / EMERGENCIA (E)	PELIGROS (FUENTE, ACTO O SITUACIÓN), si Máquinas en movimiento, conducir a exceso de velocidad, Exposición a ruido industrial, etc.	RIESGOS Y ACCIDENTES ASOCIADOS (caídas, golpes, Atrapamientos, anegado, choque, etc.)	POSIBLES LESIONES O ENFERMEDADES ASOCIADAS	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	EVALUACIÓN DEL RIESGO				REQUISITOS LEGALES ASOCIADO AL PELIGRO Y LOS CONTROLES	Medidas de Control		PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		PROBABILIDAD (P) EXPOSICIÓN (E)	SEVERIDAD (S) CONSECUENCIA (C)	MAGNITUD DEL RIESGO RESIDUAL (VR) (suma P x C)	VALOR RESIDUAL	
							PROBABILIDAD (P) EXPOSICIÓN (E)	SEVERIDAD (S) CONSECUENCIA (C)	EN LA EVALUACIÓN DEL RIESGO (VR)	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO		A. Eliminación B. Sustitución C. Control de ingeniería D. Controles administrativos, Señalización, Advertencias E. Equipos de protección personal	RESPONSABLE	FRECUENCIA / PLAZO	MEDIDAS DE CONTROL COMPLEMENTARIAS				CLASIFICACIÓN FINAL DEL RIESGO	
		R	Uso de escaleras fijas para subir a plataforma	Caídas a distintos niveles	Fracturas y/o lesiones	1. ATS. 2. Permiso de Trabajo. 3. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	NTS-004/2017 Manipulación de Escaleras	C. Mantener tres puntos de apoyo. D1. ATS. D2. Permiso de Trabajo E. Uso de EPP	C. Perforador, Supervisor 12 Horas D1. Jefe de Equipo, Company Man D2. Jefe de Equipo, Company Man E. Supervisor HSE	C. Durante el tiempo de la actividad. D1. Antes de realizar la actividad. D2. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Siempre que se utilice la escalera, se debe tener como mínimo una mano apoyada en las barandas. 2. Se debe subir por turnos. 3. Si se requiere subir materiales o equipos, se puede utilizar el ganche.	ACEPTABLE	
		R	Objetos en el suelo, Herramientas, Materiales, Soportes, etc.	Caídas al mismo nivel	Lesiones desde moretones, esguinces hasta fracturas	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. EPP.	4	2	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A. Retirar los objetos obstáculos. D1. ATS. D2. Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP	A. Perforador, Supervisor 12 Horas D1. Jefe de Equipo, Company Man D2. Jefe de Equipo, Company Man E. Supervisor HSE	C. Antes de realizar de la actividad. D1. Antes de realizar la actividad. D2. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Todos los Obstáculos, Equipos o Herramientas que no se vayan a utilizar, deben ser retirados de la plataforma.	ACEPTABLE	
		R	Líquidos en el suelo, lodos, aceites, aguas residuales	Caídas al mismo nivel	Lesiones desde moretones, esguinces hasta fracturas	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. EPP.	4	2	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A. Limpiar Superficies resbalosas. C. Instalar superficies antideslizantes en la plataforma. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP	A. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo C. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo D. Jefe de Equipo, Company Man E. Supervisor HSE	A. Antes y durante la actividad. C. Antes de realizar la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Limpiar constantemente lodos, aceites y grasas que generen superficies resbalosas. 2. Utilizar botas con plantilla anti deslizante.	ACEPTABLE	
		R	Uso de escaleras portátiles	Caídas a distinto nivel	Fracturas y/o lesiones	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	NTS-004/2017 Manipulación de Escaleras	B. Reemplazar equipos defectuosos. C. No sobrepasar la capacidad de la escalera. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP	B. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo C. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo D. Jefe de Equipo, Company Man E. Supervisor HSE	B. Antes y durante la actividad. C. Durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Realizar inspecciones mensuales.	ACEPTABLE	
		R	Huecos sin cubierta o escotillas, ratonera, boca de pozo	Caídas a distinto y mismo nivel	Fracturas y/o lesiones	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A. Mantener rejillas y tapas cerradas. C. Señalizar huecos abiertos provisionalmente. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP	A. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo C. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo D. Jefe de Equipo, Company Man E. Supervisor HSE	A. Antes y durante la actividad. C. Antes y durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. La Ratonera, la Boca de Pozo, debe estar cerrada luego que se termine de utilizar. 2. Si quedará algún hueco abierto, este debe estar correctamente sellado.	ACEPTABLE	
		R	Máquinas/objetos en movimiento (Top drive, Llave hidráulica, Llaves de potencia)	Golpes y/o atrapamientos	Moretones, heridas leves, esguinces y/o fracturas	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	4	16	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	C. Retirar a personal no involucrado del área de trabajo. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP.	C. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo D. Jefe de Equipo, Company Man E. Supervisor HSE	C. Antes y durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	4	2	8	1. Personal que no participa de los trabajos, debe retirarse a un lugar seguro. 2. Mantenerse alejado del área de trabajo o recorrido de (Top Drive, Llave Hidráulica/potencia, Material tubular en taje, otros). 3. El personal debe ser capacitado en cuanto a los procedimientos asociados y al uso de las herramientas de plataforma.	MODERADO	
		R	Sustancias irritantes o alergizantes, distintos tipos lodos, y derivados de hidrocarburos	Contacto químico por vía cutánea y/o ocular	Lesiones en la piel y en los ojos	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	4	16	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP.	D. Jefe de Equipo, Company Man E. Supervisor HSE	D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	4	8	1. En caso de sacar con tubería llena, hacer el uso del poncho para evitar el salpicado de lodo. 2. En caso de haber tenido contacto con lodo inmediatamente se debe: En caso de Ojos: Dirigirse al lava ojos de la plataforma y limpiar según instructivo, luego asistir al consultorio médico. En caso del cuerpo: Dirigirse a la Ducha de Emergencia de las pléttas o a las Duchas de mini Campamento, lavarse las partes afectadas, cambiarse de ropa y asistir al médico.	MODERADO	
		R	Trabajo a la intemperie	Riesgos Físicos	Quemaduras por radiación solar	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	2	2	4	ACEPTABLE	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional						4	NA	ACEPTABLE	
		R	Exposición a ruidos de máquinas o equipos en niveles superiores a los permitidos	Daño al aparato auditivo	Sordera parcial o momentánea	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	NTS-002/17-Ruido	D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP.	D. Jefe de equipo, Company Man E. Supervisor HSE	D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Es requerido el uso de Tapones Auditivos en zonas afectadas por el ruido. Ej.: la Plataforma. 2. Se debe monitorear el ruido para verificar su nivel en plataformas. 3. Colocar un aviso para recordar el uso de tapones auditivos.	ACEPTABLE	
1	Supervisar actividades en plataforma	R	Esfuerzos por empujar o tirar objetos	Problema muscular	Torceduras, distensiones y calambres	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	B. Para evitar el uso de la fuerza, usar los ganchos en plataforma. C. Usar técnicas de ergonomía. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP.	B. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo C. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo D. Jefe de Equipo, Company Man E. Supervisor HSE	B. Durante el tiempo de la actividad. C. Durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Usar el gancho en lo posible para levantar objetos. 2. Objetos pesados como las cuñas deben ser maniobrados por al menos dos personas. 3. El trabajador debe recibir capacitación en técnicas de ergonomía.	ACEPTABLE	
		R	Posturas inadecuadas	Problema muscular	Distensiones y calambres	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	C. Usar técnicas de ergonomía. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP.	C. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo D. Jefe de Equipo, Company Man E. Supervisor HSE	C. Durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. El trabajador debe recibir capacitación en técnicas de ergonomía.	ACEPTABLE	
		R	Lluvia intensa	Resbalones	Moretones, heridas leves, esguinces y/o fracturas	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP y ropa impermeable.	2	2	4	ACEPTABLE	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional						4	NA	ACEPTABLE	
		R	Exceso de Carga a los equipos de taje	Colapso	Heridas, lesiones musculares	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	2	4	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	C. No pasar las capacidades de carga de los elementos de taje. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP.	C. Supervisor 12 Horas, Company Man, Jefe de Equipo D. Jefe de Equipo, Company Man E. Supervisor HSE	C. Durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Las capacidades de carga del gancho y del carastillo, deben estar identificados en kg. 2. Las eslingas, grúiles, ganchos que se utilicen, deben estar de acuerdo a la capacidad de carga del gancho.	ACEPTABLE	
		R	Personal de Piso interactuando con Herramientas/Sistemas neumáticos	Atrapamiento y/o golpes	Moretones, heridas y/o fracturas	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	4	16	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A1. Trabajar en áreas consignadas. A2. Ubicarse a distancia prudencial. C. Personal debe ser capacitado para el uso de ganchos, llave hidráulica y llave de potencia. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP.	A1. Company Man, Supervisor 12 Horas A2. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo C. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo D. Jefe de Equipo, Company Man E. Supervisor HSE	A1 y A2. Antes, durante y después de la actividad. C. Antes de realizar la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. El personal debe conocer el tipo de movimientos, el recorrido y las áreas de acción de las herramientas.	ACEPTABLE	
		R	Taje de personal con carastillo	Caídas a distintos niveles	Lesiones leves o muy graves, fracturas	1. ATS, Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en taje. 2. Uso de EPP y arnés anti caídas.	4	8	32	INACEPTABLE	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	B. Reemplazar equipos o material defectuosos. C1. Realizar una inspección periódica. C2. Conocer el plan de taje. D. ATS, Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en taje. E. Uso de EPP y arnés anti caídas.	B. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo. C1. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Company Man C2. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	B. Antes de realizar la actividad C1. Antes de realizar la actividad. C2. Antes de realizar la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	4	4	16	1. Se debe realizar una certificación anual a todos los elementos de taje. 2. Antes de utilizarlos, se debe realizar una inspección ocular y reportar cualquier anomalía existente. 3. Usar línea guía. 4. Realizar los mantenimientos correspondientes.	MODERADO	
		R	Manipulación de objetos y herramientas en altura	Caída de objetos	Fracturas y/o lesiones leves, graves	1. ATS, Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en taje. 2. Uso de EPP y arnés anti caídas.	4	4	16	MODERADO	NTS-003/17 Trabajo en Altura	A. Retirar personal no involucrado del área de trabajo. C. Aclar las herramientas al trabajador. D. ATS, Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en taje. E. Uso de EPP y arnés anti caídas.	A. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo. C. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Company Man E. Supervisor HSE	A. Antes y durante de realizar la actividad. C. Antes de realizar la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Cuando se realicen estos trabajo, no debe existir personal debajo de la actividad, se deben ubicar a distancia prudencial.	ACEPTABLE	
		R	Herramientas para golpear (martillo, combas)	Golpe	Fracturas de mano u otras partes del cuerpo, moretones y/o heridas	1. ATS, Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	2	4	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	B. Reemplazar materiales o herramientas en mal estado. C. Usar materiales y herramientas adecuados. D. ATS, Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP.	B. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo. C. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Company Man E. Supervisor HSE	B. Antes de realizar la actividad. C. Durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Se debe usar herramientas y guantes limpios, libres de aceite y grasa para el agarre seguro. 2. No se deben utilizar herramientas improvisadas. 3. Las herramientas deben ser utilizadas para el uso que fueron fabricadas. 4. Se deben realizar inspecciones mensuales a las herramientas manuales, del mismo modo se debe hacer una inspección antes de utilizarlas.	ACEPTABLE	
		R	Inadecuado Bloqueo y Rotulado	Electrocución	Paro cardíaco por shock eléctrico. Quemaduras.	1. ATS, Permiso de Trabajo y Certificado de Aislamiento. 2. Uso de EPP.	4	4	16	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	C. Verificar que la señalización sea la adecuada. D. ATS, Permiso de Trabajo y Certificado de Aislamiento. E. Uso de EPP.	C. Supervisor 12 Horas D. Jefe de Equipo, Company Man E. Supervisor HSE	C. Antes y durante el tiempo la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	1	4	4	1. El personal debe estar capacitado el procedimiento de Bloqueo y Etiquetado. 2. Verificar que las herramientas de Bloqueo y Etiquetado se encuentren en buenas condiciones.	ACEPTABLE	
		R	Contacto directo o indirecto con puntos energizados en Baja Tensión	Electrocución	Quemaduras, lesión muy grave o mortal	1. ATS, Permiso de Trabajo y Certificado de Aislamiento. 2. Uso de EPP y guantes dieléctricos.	2	4	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A. Des energizar equipos antes de iniciar los trabajos. C. Utilizar herramientas adecuadas. C. Colocar bloques. D. ATS, Permiso de Trabajo y Certificado de Aislamiento. E. Uso de EPP y guantes dieléctricos.	A. Electrónico de Equipo, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo. C. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo C. Electrónico de Equipo, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Company Man	A. Antes de realizar la actividad. C. Durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Asegurarse que ellos bloques fueron colocados. 2. Verificar que los equipos a ser intervenidos se encuentren sin energía.	ACEPTABLE	



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 5	ANÁLISIS DE RIESGO Y PLAN DE CONTINGENCIAS

2	Supervisar actividades en el piso de enganche	R	Uso de escaleras fijas, para subir de plataforma al piso de enganche	Caidas a distintos niveles	Fracturas y/o lesiones graves o mortal	1. ATS. 2. Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en Alturas. 3. Uso de EPP y arnés anti caídas.	4	8	32	INACEPTABLE	NTS-004/2017 Manipulación de Escaleras NTS-003/17 Trabajos den Altura	C. Utilizar el Sistema Anti caídas D1. ATS. D2. Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en Alturas. E. Uso de EPP	C. Supervisor HSE, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo. D1. Jefe de Equipo, Company Man. D2. Jefe de Equipo, Company Man. E. Supervisor HSE.	C. Durante el tiempo de la actividad. D1. Antes de realizar la actividad. D2. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	4	4	16	1. El sistema anti caídas, debe asegurarse al punto anti caídas dorsal del arnés. 2. Subir la escalera pidiendo a peñón, sin prisa. 3. El personal debe estar capacitado para realizar trabajo en altura. 4. Los arneses y elementos anti caídas, deben ser inspeccionados cada mes.	MODERADO
		R	Trabajo en superficies con desnivel (Altura)	Caidas a distinto nivel	Fracturas - Lesiones graves o mortal	1. ATS. 2. Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en Alturas. 3. Uso de EPP y arnés anti caídas.	4	8	32	INACEPTABLE	NTS 003/17 Trabajos en Altura	C. Utilizar el Sistema Anti caídas D1. ATS. D2. Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en Alturas. E. Uso de EPP y arnés anti caídas.	C. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo D1. Jefe de Equipo, Company Man. D2. Jefe de Equipo, Company Man. E. Supervisor HSE	C. Durante el tiempo de la actividad. D1. Antes de realizar la actividad. D2. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	4	4	16	1. Para el trabajo en el piso de Enganche, es necesario utilizar los siguientes equipos: - Arnés anti caídas dorsal pectoral y de sujeción lateral. - Un sistema Anti caídas Petricall este debe asegurarse a la argolla dorsal del arnés. - Bandas de sujeción, estas se deben instalar a las argollas laterales del arnés, ayudarán a dar posicionamiento al trabajador. 2. Los equipos Anti caídas deben ser sometidos a inspecciones mensuales.	MODERADO
		R	Manipulación de objetos y herramientas en altura	Caída de objetos	Fracturas y/o lesiones leves, graves	1. ATS, Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en Altura. 2. Uso de EPP y arnés anti caídas.	4	4	16	MODERADO	NTS-003/17 Trabajo en Altura	C. Atar las herramientas al trabajador. D. ATS, Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en Altura. E. Uso de EPP y arnés anti caídas.	C. Supervisor 12 Horas, Perforador, Jefe de Equipo D. Jefe de Equipo, Company Man. E. Supervisor HSE	C. Antes de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Cuando se realizan estos trabajos, no debe estar personal debajo de la actividad, se deben ubicar a distancia prudencial. 2. Al retirar o colocar tros del Elevador, se debe coordinar con el perforador para detener el Elevador a la altura requerida para el Enganchador.	ACEPTABLE
		R	Personal de Piso interactuando con equipos móviles	Aplastamiento	Lesiones graves y lo mortales	Uso de EPP para manipulación de sustancias químicas. Hojas de seguridad del producto químico. Señalética NFPA y SGA. Hojas de Seguridad.	4	8	32	INACEPTABLE	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A. Mantenerse a distancia prudencial. D. ATS, Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP.	A. Supervisor 12 Horas y Supervisor HSE D. Jefe de Equipo, Company Man. E. Supervisor HSE	C. Durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	4	4	16	1. El enganchador debe estar atento a los movimientos ascendentes y descendentes que realiza el aparato Top Drive.	MODERADO
		R	Herramientas para golpear (martillo, combas)	Golpe	Fracturas de mano u otras partes del cuerpo, moretones y/o heridas	1. ATS, Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	2	4	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	B. Reemplazar materiales o herramientas en mal estado. C. Usar materiales y herramientas adecuados. D. ATS, Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP y arnés anti caídas.	B. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo C. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo D. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	B. Antes de realizar la actividad. C. Durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Se debe usar herramientas y guantes limpios, libre de aceite y grasa que afecte el agarre seguro de estas. 2. No se deben utilizar herramientas hechas. 3. Las herramientas deben ser utilizadas para el uso que fueron fabricadas. 4. Se deben realizar inspecciones mensuales a las herramientas manuales, del mismo modo se debe hacer una inspección antes de utilizarlas.	ACEPTABLE
		R	Trabajo a la intemperie	Riesgos Físicos	Quemaduras por radiación solar	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP y arnés anti caídas. 3. Solicitar bloqueo solar al médico en campo.	2	2	4	ACEPTABLE	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional						4	NA	ACEPTABLE
		R	Ambientes con altas temperaturas	Fatiga, estrés térmico	Deshidratación, desmayos	1. ATS y Permiso de Trabajo 2. Uso de EPP y arnés anti caídas	4	4	16	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	C. Rotar personal en periodos no mayores a doce horas. D. ATS y Permiso de Trabajo E. Uso de EPP y arnés anti caídas	C. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Company Man. D. Jefe de Equipo, Company Man. E. Supervisor HSE	C. Cada 12 horas. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Alternar personal para el trabajo en el piso de Enganche, una persona no deberá superar las dos horas de trabajo continuo. 2. En caso de sentir fatiga o estrés, deberá solicitar el cambio inmediato de la actividad.	ACEPTABLE
		R	Exposición a ruidos de máquinas o equipos en niveles superiores a los permitidos	Daño al aparato auditivo	Sordera parcial o momentánea	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	NTS-002/17-Ruido	D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP y arnés anti caídas.	D. Jefe de Equipo/Company Man. E. Supervisor HSE	D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. El piso de enganche se encuentra afectado por el Ruido de Generadores y zancadas, ruido por la cual es requerido el Uso de Tapones Auditivos. 2. Se debe monitorear el nivel de ruido en plataformas.	ACEPTABLE
		R	Esfuerzos por empujar o tirar objetos en posturas inadecuadas	Problema muscular	Torceduras, distensiones y calambres	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A. Personal no apto físicamente no puede desarrollar este trabajo. C. Usar técnicas de ergonomía. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP y arnés anti caídas.	A. Supervisor 12horas, Perforador, Jefe de Equipo, Company Man. C. Supervisor HSE D. Jefe de Equipo, Company Man. E. Supervisor HSE	A. Verificar antes de realizar la actividad. C. Durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. No se deben realizar movimientos bruscos. 2. El trabajador debe recibir capacitación en técnicas de ergonomía.	ACEPTABLE
		R	Uso de Alcohol/Drogas	Pérdida de Capacidad Física, psicológica	Posibles lesiones y malestar físico ya que está bajo efectos de alcohol y/o drogas	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	2	4	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A. Retirar personal no apto física psicológicamente. C. Realizar pruebas de alcohol designado D. ATS y Permiso de Trabajo E. EPP y arnés anti caídas	A. Supervisor 12horas, Jefe de Equipo, Perforador C. Supervisor HSE y Médico designado D. Jefe de Equipo, Company Man. E. Supervisor HSE	A. Verificar antes de realizar la actividad. C. Antes de realizar la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	1	4	4	1. Personal con grado alcohólico o sospecha de consumo de drogas, no podrá realizar ningún trabajo.	ACEPTABLE
		R	Horas de trabajo prolongadas/excesivas	Fatiga, estrés	Desgaste físico, dolores musculares	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	4	16	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	C. Rotar personal en periodos no mayores a doce horas. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. EPP y arnés anti caídas.	C. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Supervisor HSE D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	C. Cada 12 horas. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	4	8	1. El Encargado de Turno programará tiempos para enviar al segundo enganchador al relevo, de este modo el titular podrá tomar descansos. 2. No se podrá exceder los horarios de trabajo ya establecidos, cumplida la jornada del día, deberá tomar sus 12 horas de descanso. 3. Si se detecta cansancio y fatiga en el Enganchador, se deberá informar al Encargado de turno para que tome acciones correctivas.	MODERADO
		R	Lluvia intensa	Resbalones	Moretones, heridas leves, esguinces y/o fracturas	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP y ropa impermeable.	2	2	4	ACEPTABLE	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional						4	NA	ACEPTABLE

CUADRO DE CONTROL DE CAMBIOS Y APROBACIÓN :

VERSIÓN	ÍTEM REVISADO	MOTIVO DE LA REVISIÓN	FECHA	ELABORADO POR:	APROBADO POR:	EMITIDO POR:
1	Matriz IPER	Elaboración de matriz IPER por puesto de trabajo.	11/3/2019	J. ARCE		
2	Peligro: Inadecuado Bloqueo y Rotulado	El contenido de las medidas de control existentes no corresponden a este peligro.	22/3/2019	J. ARCE		



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 5	ANÁLISIS DE RIESGO Y PLAN DE CONTINGENCIAS

2	Supervisar actividades en el piso de enganche	R	Uso de escaleras fijas, para subir de plataforma al piso de enganche	Caidas a distintos niveles	Fracturas y/o lesiones graves o mortal	1. ATS. 2. Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en Alturas. 3. Uso de EPP y arnés anti caídas.	4	8	32	RACEPTABLE	NTS-004/2017 Manipulación de Escaleras NTS-003/17 Trabajos den Altura	C. Utilizar el Sistema Anti caídas D1. ATS. D2. Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en Altura. E. Uso de EPP	C. Supervisor HSE, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Company Man, Company Man D1. Jefe de Equipo, Company Man, Company Man D2. Jefe de Equipo, Company Man, Company Man E. Supervisor HSE	C. Durante el tiempo de la actividad. D1. Antes de realizar la actividad. D2. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	4	4	16	1. El sistema anti caídas, debe asegurarse al punto anti caídas dorsal del arnés. 2. Subir la escalera pidiendo a pedáneo, sin prisas. 3. El personal debe estar capacitado para realizar trabajo en Altura. 4. Los arneses y elementos anti caídas, deben ser inspeccionados cada mes.	MODERADO
		R	Trabajo en superficies con desnivel (altura)	Caidas a distinto nivel	Fracturas - Lesiones graves o mortal	1. ATS. 2. Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en Alturas. 3. Uso de EPP y arnés anti caídas.	4	8	32	RACEPTABLE	NTS 003/17 Trabajos en Altura	C. Utilizar el Sistema Anti caídas D1. ATS. D2. Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en Altura. E. Uso de EPP y arnés anti caídas.	C. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Company Man D1. Jefe de Equipo, Company Man D2. Jefe de Equipo, Company Man E. Supervisor HSE	C. Durante el tiempo de la actividad. D1. Antes de realizar la actividad. D2. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	4	4	16	1. Para el trabajo en el piso de Enganche, es necesario utilizar los siguientes equipos: - Arnés anti caídas dorsal/pectoral y de sujeción lateral. - Un sistema Anti caídas Retardat este debe asegurarse a la argolla dorsal del arnés. - Bandas de sujeción, estas se deben instalar a las argollas laterales del arnés, ayudarán a dar posicionamiento al trabajador. 2. Los equipos Anti caídas deben ser sometidos a inspecciones mensuales.	MODERADO
		R	Manipulación de objetos y herramientas en altura	Caída de objetos	Fracturas y/o lesiones leves, graves	1. ATS, Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en Altura. 2. Uso de EPP y arnés anti caídas.	4	4	16	MODERADO	NTS-003/17 Trabajo en Altura	C. Alzar las herramientas al trabajador. D. ATS, Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en Altura. E. Uso de EPP y arnés anti caídas.	C. Supervisor 12 Horas, Perforador, Jefe de Equipo, Company Man, Company Man D. Jefe de Equipo, Company Man, Company Man E. Supervisor HSE	C. Antes de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Cuando se realizan estos trabajos, no debe estar personal debajo de la actividad, se deben ubicar a distancia prudencial. 2. Al retirar o colocar trosos del Elevador, se debe coordinar con el perforador para detener el Elevador a la altura requerida para el Enganchador.	ACEPTABLE
		R	Personal de Piso interactuando con equipos móviles	Aplastamiento	Lesiones graves y/o mortales	1. ATS, Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	8	32	RACEPTABLE	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A. Mantenerse a distancia prudencial. D. ATS, Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP	A. Supervisor 12 Horas y Supervisor HSE D. Jefe de Equipo, Company Man E. Supervisor HSE	C. Durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	4	4	16	1. El enganchador debe estar atento a los movimientos ascendentes y descendentes que realiza el aparejo Top Drive.	MODERADO
		R	Herramientas para golpear (martillo, combas)	Golpe	Fracturas de mano u otras partes del cuerpo, moretones y/o heridas	1. ATS, Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	2	4	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	B. Reemplazar materiales o herramientas en mal estado. C. Usar materiales y herramientas adecuados. D. ATS, Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP y arnés anti caídas.	B. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Company Man, Company Man C. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Company Man, Company Man D. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Company Man, Company Man E. Supervisor HSE	B. Antes de realizar la actividad. C. Durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Se debe usar herramientas y guantes limpios, libre de aceite y grasa que afecte el agarre seguro de estas. 2. No se deben utilizar herramientas hechas a mano. 3. Las herramientas deben ser utilizadas para el uso que fueron fabricadas. 4. Se deben realizar inspecciones mensuales a las herramientas manuales, del mismo modo se debe hacer una inspección antes de utilizarlas.	ACEPTABLE
		R	Trabajo a la intemperie	Riesgos Físicos	Quemaduras por radiación solar	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP y arnés anti caídas. 3. Solicitar bloqueado solar al médico en campo.	2	2	4	ACEPTABLE	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional						4	NA	ACEPTABLE
		R	Ambientes con altas temperaturas	Fatiga, estrés térmico	Deshidratación, desmayos	1. ATS y Permiso de Trabajo 2. Uso de EPP y arnés anti caídas	4	4	16	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	C. Rotar personal en periodos no mayores a doce horas. D. ATS y Permiso de Trabajo E. Uso de EPP y arnés anti caídas	C. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Company Man, Company Man, Supervisor de HSE D. Jefe de Equipo, Company Man, Company Man E. Supervisor HSE	C. Cada 12 horas. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Alternar personal para el trabajo en el piso de Enganche, una persona no deberá superar las dos horas de trabajo continuo. 2. En caso de sentir fatiga o estrés, deberá solicitar el cambio inmediato de la actividad.	ACEPTABLE
		R	Exposición a ruidos de máquinas o equipos en niveles superiores a los permitidos	Daño al aparato auditivo	Sordera parcial o momentánea	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	NTS-002/17-Ruido	D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP y arnés anti caídas.	D. Jefe de Equipo, Company Man, Company Man E. Supervisor HSE	D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. El piso de enganche se encuentra afectado por el Ruido de Generadores y carandas, razón por la cual es requerido el Uso de Tapones Auditivos. 2. Se debe monitorear el nivel de ruido en plataformas.	ACEPTABLE
		R	Esfuerzos por empujar o tirar objetos en posturas inadecuadas	Problema muscular	Torceduras, distensiones y calambres	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A. Personal no apto físicamente no puede desarrollar este trabajo. C. Usar técnicas de ergonomía. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP y arnés anti caídas.	A. Supervisor 12Horas, Perforador, Jefe de Equipo, Company Man, Company Man C. Supervisor HSE D. Jefe de Equipo, Company Man, Company Man E. Supervisor HSE	A. Verificar antes de realizar la actividad. C. Durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. No se deben realizar movimientos bruscos. 2. El trabajador debe recibir capacitación en técnicas de ergonomía.	ACEPTABLE
		R	Uso de Alcohol/Drogas	Pérdida de Capacidad Física, psicológica	Posibles lesiones y malestar físico ya que está bajo efectos de alcohol y/o drogas	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	2	4	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A. Retirar personal no apto física psicológicamente. C. Realizar pruebas de alcohol D. ATS y Permiso de Trabajo E. EPP y arnés anti caídas	A. Supervisor 12Horas, Jefe de Equipo, Company Man, Perforador C. Supervisor HSE y Médico designado D. Jefe de Equipo, Company Man, Company Man E. Supervisor HSE	A. Verificar antes de realizar la actividad. C. Antes de realizar la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	1	4	4	1. Personal con grado alcohólico o sospecha de consumo de drogas, no podrá realizar ningún trabajo.	ACEPTABLE
		R	Horas de trabajo prolongadas/excesivas	Fatiga, estrés	Desgaste físico, dolores musculares	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	4	16	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	C. Rotar personal en periodos no mayores a doce horas. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. EPP y arnés anti caídas.	C. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Company Man, Company Man, Supervisor HSE D. Jefe de Equipo, Company Man, Company Man E. Supervisor HSE	C. Cada 12 horas. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	4	8	1. El Encargado de Turno programará tiempos para enviar al segundo enganchador al relevo, de este modo el Bailer podrá tomar descansos. 2. No se podrá exceder los horarios de trabajo ya establecidos, cumplida la jornada del día, deberá tomar sus 12 horas de descanso. 3. Si se detecta cansancio y fatiga en el Enganchador, se deberá informar al Encargado de turno para que tome acciones correctivas.	MODERADO
		R	Lluvia intensa	Resbalones	Moretones, heridas leves, esguinces y/o fracturas	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP y ropa impermeable.	2	2	4	ACEPTABLE	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional						4	NA	ACEPTABLE

CUADRO DE CONTROL DE CAMBIOS Y APROBACIÓN :

VERSIÓN	ITEM REVISADO	MOTIVO DE LA REVISIÓN	FECHA	ELABORADO POR:		APROBADO POR:	EMITIDO POR:
1	Matriz IPER	Elaboración de matriz IPER por puesto de trabajo.	11/3/2019	J. ARCE			
2	Columna: Actividad Rutinaria, No Rutinaria o Emergencia	Identificación del tipo de actividad en cada ítem	22/3/2019	J. ARCE			



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 5	ANÁLISIS DE RIESGO Y PLAN DE CONTINGENCIAS

RIESGO DEL OPERADOR ELECTRÓNICO DE EQUIPO

Nº	TAREA	ACTIVIDAD DE TRABAJO (Y / O SUBTAREA) (Nº) (Y / O SUBTAREA) (Nº) (Y / O SUBTAREA) (Nº)	PELIGROS (FUENTE, ACTO O SITUACIÓN), o Máquinas en movimiento, conductor a exceso de velocidad, Exposición a ruido industrial, etc.	RIESGOS Y ACCIDENTES ASOCIADOS (caídas, golpes, atrapamientos, atropello, choque, etc.)	POSIBLES LESIONES O ENFERMEDADES ASOCIADAS	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	EVALUACIÓN DEL RIESGO				REQUISITOS LEGALES ASOCIADO AL PELIGRO Y LOS CONTROLES	Medidas de Control		PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		PROBABILIDAD (P) DE OCURRIR (P)	SEVERIDAD (S) CONSECUENCIAS (S)	EVALUACIÓN (P x S) DEL RIESGO (R)	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	VALOR RESIDUAL		
							PROBABILIDAD (P) DE OCURRIR (P)	SEVERIDAD (S) CONSECUENCIAS (S)	EVALUACIÓN (P x S) DEL RIESGO (R)	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO		A. Eliminación B. Sustitución C. Control de ingeniería D. Controles administrativos, Señalización, advertencias E. Equipos de protección personal	RESPONSABLE	FRECUENCIA / PLAZO	CLASIFICACIÓN FINAL DEL RIESGO							
1	Realiza recorrida por el equipo verificando estado general de las instalaciones. Mantiene el stock de repuestos eléctricos. Realiza las mediciones de Puesta a Tierra(PAT) en Equipo y Camperamento. Dan cumplimiento al mantenimiento preventivo TOP DRIVE y Equipamiento en general. Des energiza equipos y tableros eléctricos realizando los bloqueos y etiquetado. Supervisa las tareas de los Auxiliares electricistas a su cargo.	R	Exposición a ruidos de máquinas o equipos en niveles superiores a los permitidos	Daño al aparato auditivo	Sordera parcial o momentánea	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	NTS-002/17-Ruido	D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP y amés anti caídas.	D. Jefe de Equipo/Company Man E. Supervisor HSE	D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4			1. El piso de enganche se encuentra alejado por el Ruido de Generadores y zarandas, razón por la cual es requerido el Uso de Tapones Auditivos. 2. Se debe monitorear el nivel de ruido en plataformas.	ACCEPTABLE	
		R	Inadecuado Bloqueo y Rotulado		Electrocución	Paro cardiaco por shock eléctrico. Quemaduras.	1. ATS, Permiso de Trabajo y Certificado de Aislamiento. 2. Uso de EPP.	4	4	16	MODERADO	Ley Nº 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	C. Verificar que la señalización sea la adecuada. D. ATS, Permiso de Trabajo y Certificado de Aislamiento. E. Uso de EPP.	C. Supervisor 12 Horas D. Jefe de Equipo. Company Man E. Supervisor HSE	C. Antes y durante el tiempo la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	1	4	4			1. El personal debe estar capacitado el procedimiento de Bloqueo y Etiquetado. 2. Verificar que las herramientas de Bloqueo y Etiquetado se encuentren en buenas condiciones.	ACCEPTABLE
		R	Trabajo en superficies con desnivel (Altura)	Caídas a distinto nivel	Fracturas - Lesiones graves o mortal	1. ATS. 2. Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en Alturas. 3. Uso de EPP y amés anti caídas.	4	8	32	INACEPTABLE	NTS 003/17 Trabajos en Altura	C. Utilizar el Sistema Anti caídas D1. ATS D2. Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en Alturas. E. Uso de EPP y amés anti caídas.	C. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo D1. Jefe de Equipo D2. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	C. Durante el tiempo de la actividad. D1. Antes de realizar la actividad. D2. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	4	4	16			1. Para el trabajo en el piso de Enganche, es necesario utilizar los siguientes equipos: - Amés anti caídas dorsal pectoral y de sujeción lateral. - Un sistema Anti caídas Retractable este debe asegurarse a la argolla dorsal del amés. - Bandas de sujeción, estas se deben instalar a las argollas laterales del amés, ayudarán a dar posicionamiento al trabajador. 2. Los equipos Anti caídas deben ser sometidos a inspecciones mensuales.	MODERADO	
		R	Manipulación de objetos y herramientas en altura	Caída de objetos	Fracturas -yo lesiones leves, graves	1. ATS, Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en Altura. 2. Uso de EPP y amés anti caídas.	4	4	16	MODERADO	NTS-003/17 Trabajo en Altura	A. Retirar personal no involucrado del área de trabajo. C. Aclar las herramientas al trabajador. D. ATS. Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en laje. E. Uso de EPP y amés anti caídas.	A. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo C. Perforador, Supervisor 12 Horas. D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	A. Antes y durante de realizar la actividad. C. Antes de realizar la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4			1. Cuando se realizan estos trabajos, no debe existir personal debajo de la actividad, se deben ubicar a distancia prudencial.	ACCEPTABLE	
		R	Contacto directo o indirecto con puntos energizados en Baja Tensión	Electrocución Cortocircuito	Quemaduras, lesión muy grave o mortal	1. ATS, Permiso de Trabajo y Certificado de Aislamiento. 2. Uso de EPP y guantes dieléctricos.	2	8	16	MODERADO	Ley Nº 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A. Des energizar equipos antes de iniciar los trabajadores. C1. Utilizar herramientas adecuadas. C2. Colocar bloques. D. ATS, Permiso de Trabajo y Certificado de Aislamiento. E. Uso de EPP y guantes dieléctricos.	A. Electrónico de Equipo, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo. C1. Perforador, Supervisor 12 Horas. C2. Electrónico de Equipo, Supervisor 12 Horas. D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	A. Antes de realizar la actividad. C1 y C2. Durante el tiempo la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4			1. Asegurarse que los bloques fueron colocados. 2. Verificar que los equipos a ser intervenidos se encuentren sin energía.	ACCEPTABLE	
		R	Descarga eléctrica	Electrocución Cortocircuito	Quemaduras, lesión muy grave o mortal	1. ATS, Permiso de Trabajo y Certificado de Aislamiento. 2. Uso de EPP y guantes dieléctricos.	2	8	16	MODERADO	Ley Nº 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A. Des energizar equipos antes de iniciar los trabajadores. C1. Utilizar herramientas adecuadas. C2. Colocar bloques. D. ATS, Permiso de Trabajo y Certificado de Aislamiento. E. Uso de EPP y guantes dieléctricos.	A. Electrónico de Equipo, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo. C1. Perforador, Supervisor 12 Horas. C2. Electrónico de Equipo, Supervisor 12 Horas. D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	A. Antes de realizar la actividad. C1 y C2. Durante el tiempo la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4			1. Asegurarse que los bloques fueron colocados. 2. Verificar que los equipos a ser intervenidos se encuentren sin energía.	ACCEPTABLE	

CUADRO DE CONTROL DE CAMBIOS Y APROBACIÓN :

VERSIÓN	ÍTEM REVISADO	MOTIVO DE LA REVISIÓN	FECHA	ELABORADO POR:	APROBADO POR:	EMITIDO POR:
1	Matriz IPER	Elaboración de matriz IPER por puesto de trabajo.	11/3/2019	J. ARCE		
2	Peligro: Inadecuado Bloqueo y Rotulado	El contenido de las medidas de control existentes no corresponden a este peligro.	22/3/2019	J. ARCE		

RIESGO DEL OPERADOR MECÁNICO-AUX MECÁNICO

Nº	TAREA	ACTIVIDAD DE TRABAJO (Y / O SUBTAREA) (Nº) (Y / O SUBTAREA) (Nº) (Y / O SUBTAREA) (Nº)	PELIGROS (FUENTE, ACTO O SITUACIÓN), o Máquinas en movimiento, conductor a exceso de velocidad, Exposición a ruido industrial, etc.	RIESGOS Y ACCIDENTES ASOCIADOS (caídas, golpes, Atrapamientos, atropello, choques, etc.)	POSIBLES LESIONES O ENFERMEDADES ASOCIADAS	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	EVALUACIÓN DEL RIESGO				REQUISITOS LEGALES ASOCIADO A LOS CONTROLES	Medidas de Control		PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		PROBABILIDAD (P) DE OCURRIR (P)	SEVERIDAD (S) CONSECUENCIAS (S)	EVALUACIÓN (P x S) DEL RIESGO (R)	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	REQUISITOS LEGALES ASOCIADO A LOS CONTROLES	VALOR RESIDUAL	
							PROBABILIDAD (P) DE OCURRIR (P)	SEVERIDAD (S) CONSECUENCIAS (S)	EVALUACIÓN (P x S) DEL RIESGO (R)	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO		A. Eliminación B. Sustitución C. Control de Ingeniería D. Controles administrativos, Señalización, advertencias E. Equipos de protección personal	RESPONSABLE	FRECUENCIA / PLAZO	CLASIFICACIÓN FINAL DEL RIESGO							
1	Control del consumo y stock de Diésel y lubricantes Realiza mantenimiento preventivo de las unidades de apoyo cuando fuese necesario (grúa, ambulancia, camioneta, pala montacargas). Dar cumplimiento al mantenimiento preventivo mecánico del equipo. Realizar trabajos mecánicos. Supervisar las tareas de los auxiliares mecánicos a su cargo.	R	Exposición a ruidos de máquinas o equipos en niveles superiores a los permitidos	Daño al aparato auditivo	Sordera parcial o momentánea	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	NTS-002/17-Ruido	D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP y arnés anti caídas.	D. Jefe de Equipo/Company Man E. Supervisor HSE	D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. El piso de enganche se encuentra afectado por el Ruido de Generadores y zarandas, razón por la cual es requerido el Uso de Tapones Auditivos. 2. Se debe monitorear el nivel de ruido en plataformas.	ACEPTABLE			
		R	Personal de Piso interactuando con equipos móviles	Atrapamiento y/o golpes	Moretones, heridas y/o fracturas	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	4	16	MODERADO	Ley Nº 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A. Trabajar en áreas consignadas. A. Ubicarse a distancia prudencial. C. Personal debe ser capacitado para el uso de gancho, llave hidráulica y llave de potencia. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP.	A1. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo A2. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo C. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	A. Antes, durante y después de la actividad. C. Antes de realizar la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. El personal debe conocer el tipo de movimientos, el recorrido y las áreas de acción de las herramientas.	ACEPTABLE			
		R	Atropellamiento de personas por vehículos/máquinas	Choque a personas	Heridas, raspones, lesiones graves.	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	2	4	8	MODERADO	Ley Nº 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A1. Trabajar en áreas consignadas C1. Señalética D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP.	A1. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo C1. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo D. Jefe de Equipo, Company Man E. Supervisor HSE	A1. Durante el tiempo de la actividad. D1. Antes de realizar la actividad. E1. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	NA	ACEPTABLE			
		R	Trabajo en superficies con desnivel (Altura)	Caídas a distinto nivel	Fracturas - Lesiones graves o mortales	1. ATS. 2. Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en Alturas. 3. Uso de EPP y arnés anti caídas.	4	8	32	INACEPTABLE	NTS 003/17 Trabajos en Altura	C. Utilizar el Sistema Anti caídas D1. ATS. D2. Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en Alturas. E. Uso de EPP y arnés anti caídas.	C. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo D1. Jefe de Equipo D2. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	C. Durante el tiempo de la actividad. D1. Antes de realizar la actividad. D2. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	4	4	16	1. Para el trabajo en el piso de Enganche, es necesario utilizar los siguientes equipos: - Arnés anti caídas dorsal pectoral y de sujeción lateral. - Un sistema Anti caídas Reiractil este debe asegurarse a la argolla dorsal del arnés. - Bandas de sujeción, estas se deben instalar a las argollas laterales del arnés, ayudarán a dar posicionamiento al trabajador. 2. Los equipos Anti caídas deben ser sometidos a inspecciones mensuales.	MODERADO			
		R	Objetos en el suelo, Herramientas, Materiales, Sopores, etc.	Caídas al mismo nivel	Lesiones desde moretones, esguinces hasta fracturas	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. EPP.	4	2	8	MODERADO	Ley Nº 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A. Retirar los objetos obstáculos. D1. ATS. D2. Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP	A. Perforador, Supervisor 12 Horas D1. Jefe de Equipo D2. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	C. Antes de realizar de la actividad. D1. Antes de realizar la actividad. D2. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Todos los Obstáculos, Equipos o Herramientas que no se vayan a utilizar, deben ser retirados de la plataforma.	ACEPTABLE			
		R	Derrame de combustibles	Caídas al mismo nivel	Lesiones desde moretones, esguinces hasta fracturas	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. EPP.	4	2	8	MODERADO	Ley Nº 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A. Limpiar Superficies resbalosas. C. Instalar superficies antideslizantes en la plataforma. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP	A. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo C. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	A. Antes y durante la actividad. C. Antes de realizar la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Limpiar constantemente todos, aceites y grasas que generen superficies resbalosas. 2. Utilizar botas con plantilla anti deslizante.	ACEPTABLE			
		R	Lluvia intensa	Resbalones	Moretones, heridas leves, esguinces y/o fracturas	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP y ropa impermeable.	2	2	4	ACEPTABLE	Ley Nº 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional						4	NA	ACCEPTABLE			
		R	Herramientas para golpear (martillo, combas)	Golpe	Fracturas de mano u otras partes del cuerpo, moretones y/o heridas	1. ATS. Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	2	4	8	MODERADO	Ley Nº 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	B. Reemplazar materiales o herramientas en mal estado. C. Usar materiales y herramientas adecuados. D. ATS. Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP.	B. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo. C. Perforador, Supervisor 12 Horas. D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	B. Antes de realizar la actividad. C. Durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Se debe usar herramientas y guantes limpios, libre de aceite y grasa que afecte el agarre seguro de estas. 2. No se deben utilizar herramientas hechas. 3. Las herramientas deben ser utilizadas para el uso que fueron fabricadas. 4. Se deben realizar inspecciones mensuales a las herramientas manuales, del mismo modo se debe hacer una inspección antes de utilizarlas.	ACEPTABLE			
		R	Posturas inadecuadas	Problema muscular	Distensiones y calambres	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	Ley Nº 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	C. Usar técnicas de ergonomía. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP.	C. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	C. Durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. El trabajador debe recibir capacitación en técnicas de ergonomía.	ACEPTABLE			

CUADRO DE CONTROL DE CAMBIOS Y APROBACIÓN :

VERSIÓN	ÍTEM REVISADO	MOTIVO DE LA REVISIÓN	FECHA	ELABORADO POR:	APROBADO POR:	EMITIDO POR:
1	Matriz IPER	Elaboración de matriz IPER por puesto de trabajo.	11/3/2019	J. ARCE		



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALÍTICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 5	ANÁLISIS DE RIESGO Y PLAN DE CONTINGENCIAS

RIESGO DEL OPERADOR ELÉCTRICO-AUX ELÉCTRICO

Nº	TAREA	ACTIVIDADES DE LA TAREA (R / N / M / E) (RUTINA / NO RUTINA / NO RUTINA / EMERGENCIA E)	PELIGROS (FUENTE, ACTO O SITUACIÓN), y Máquinas en movimiento, conducir a exceso de velocidad, Exposición a ruido industrial, etc.	RIESGOS Y ACCIDENTES ASOCIADOS (caídas, golpes, Atrapamientos, ampuño, choque, etc.)	POSIBLES LESIONES O ENFERMEDADES ASOCIADAS	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	EVALUACIÓN DEL RIESGO				REQUISITOS LEGALES ASOCIADO AL PELIGRO Y LOS CONTROLES	Medidas de Control		PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		PREVISTO POR (P) O EXISTENTE (E)	SEVERIDAD (S) O EXISTENTE (E)	MANTENIMIENTO DEL RIESGO RESIDUAL (R) / (N) / (M) / (E) / (C)	VALOR RESIDUAL	
							PROBABILIDAD (P) O EXISTENTE (E)	SEVERIDAD (S) O EXISTENTE (E)	EVALUACIÓN MAGNITUD DEL RIESGO (M)	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO		A. Eliminación B. Sustitución C. Control de Ingeniería D. Controles administrativos, Señalización, Advertencias E. Equipos de protección personal	RESPONSABLE	FRECUENCIA / PLAZO	PREVISTO POR (P) O EXISTENTE (E)				SEVERIDAD (S) O EXISTENTE (E)	CLASIFICACIÓN FINAL DEL RIESGO
1	Realiza rutina de control de instalaciones (generadores, tableros, instalaciones, etc.) Efectúa trabajos de limpieza y pintura de instalaciones. Realiza la conexión y desconexión de puestas a tierra, tableros, etc. Efectúa el control y funcionamiento de los detectores tipo de mezcla explosiva en equipo. Colabora en el cambio de los detectores de turno. Mantiene el orden y la limpieza en las zonas asignadas. Efectúa tareas de acopio de materiales en el almacén eléctrico. Trabajo en altura con el top drive.	R	Exposición a ruidos de máquinas o equipos en niveles superiores a los permitidos	Daño al aparato auditivo	Sordera parcial o momentánea	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	NTS-002/17-Ruido	D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP y arnés anti caídas.	D. Jefe de Equipo/Company Man E. Supervisor HSE	D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. El piso de enganche se encuentra alejado por el Ruido de Generadores y zarandas, razón por la cual es requerido el Uso de Tapones Auditivos. 2. Se debe monitorear el nivel de ruido en plataformas.	ACEPTABLE	
		R	Inadecuado Bloqueo y Rotulado	Electrocución	Paro cardíaco por shock eléctrico. Quemaduras.	1. ATS, Permiso de Trabajo y Certificado de Aislamiento. 2. Uso de EPP.	4	4	16	MODERADO	Ley Nº 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	C. Verificar que la señalización sea la adecuada. D. ATS, Permiso de Trabajo y Certificado de Aislamiento. E. Uso de EPP.	C. Supervisor 12 Horas D. Jefe de Equipo, Company Man E. Supervisor HSE	C. Antes y durante el tiempo la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	1	4	4	1. El personal debe estar capacitado el procedimiento de Bloqueo y Etiquetado. 2. Verificar que las herramientas de Bloqueo y Etiquetado se encuentren en buenas condiciones.	ACEPTABLE	
		R	Trabajo en superficies con desnivel (Altura)	Caidas a distinto nivel	Fracturas - Lesiones graves o mortal	1. ATS. 2. Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en Alturas. 3. Uso de EPP y arnés anti caídas.	4	8	32	INACEPTABLE	NTS 003/17 Trabajos en Altura	C. Utilizar el Sistema Anri caídas D1. ATS. D2. Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en Alturas. E. Uso de EPP y arnés anti caídas.	C. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo D1. Jefe de Equipo D2. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	C. Durante el tiempo de la actividad. D1. Antes de realizar la actividad. D2. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	4	4	16	1. Para el trabajo en el piso de Enganche, es necesario utilizar los siguientes equipos: - Arnés anti caídas dorsal pectoral y de sujeción lateral. - Un sistema Anri caídas Retráctil este debe asegurarse a la argolla dorsal del arnés. - Bandas de sujeción, estas se deben instalar a las argollas laterales del arnés, ayudarán a dar posicionamiento al trabajador. 2. Los equipos Anri caídas deben ser sometidos a inspecciones mensuales.	MODERADO	
		R	Manipulación de objetos y herramientas en altura	Caída de objetos	Fracturas y/o lesiones leves, graves	1. ATS, Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en Altura. 2. Uso de EPP y arnés anti caídas.	4	4	16	MODERADO	NTS-003/17 Trabajo en Altura	A. Retirar personal no involucrado del área de trabajo. C. Ajar las herramientas al trabajador. D. ATS, Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en laje. E. Uso de EPP y arnés anti caídas.	A. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo. C. Perforador, Supervisor 12 Horas. D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	A. Antes y durante de realizar la actividad. C. Antes de realizar la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Cuando se realizan estos trabajos, no debe existir personal debajo de la actividad, se deben ubicar a distancia prudencial.	ACEPTABLE	
		R	Contacto directo o indirecto con puntos energizados en Baja Tensión	Electrocución Cortocircuito	Quemaduras, lesión muy grave o mortal	1. ATS, Permiso de Trabajo y Certificado de Aislamiento. 2. Uso de EPP y guantes dieléctricos.	2	8	16	MODERADO	Ley Nº 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A. Des energizar equipos antes de iniciar los trabajadores. C. Utilizar herramientas adecuadas. C. Colocar bloques. D. ATS, Permiso de Trabajo y Certificado de Aislamiento. E. Uso de EPP y guantes dieléctricos.	A. Electrónico de Equipo, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo. C. Perforador, Supervisor 12 Horas. D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	A. Antes de realizar la actividad. C. Durante el tiempo la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Asegurarse que ellos bloques fueren colocados. 2. Verificar que los equipos a ser intervenidos se encuentren sin energía.	ACEPTABLE	
		R	Descarga eléctrica	Electrocución Cortocircuito	Quemaduras, lesión muy grave o mortal	1. ATS, Permiso de Trabajo y Certificado de Aislamiento. 2. Uso de EPP y guantes dieléctricos.	2	8	16	MODERADO	Ley Nº 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A. Des energizar equipos antes de iniciar los trabajadores. C. Utilizar herramientas adecuadas. C. Colocar bloques. D. ATS, Permiso de Trabajo y Certificado de Aislamiento. E. Uso de EPP y guantes dieléctricos.	A. Electrónico de Equipo, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo. C. Perforador, Supervisor 12 Horas. D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	A. Antes de realizar la actividad. C. Durante el tiempo la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Asegurarse que ellos bloques fueren colocados. 2. Verificar que los equipos a ser intervenidos se encuentren sin energía.	ACEPTABLE	
		R	Generación de energía eléctrica (Consumo de Diésel)	Riesgos Mecánicos y Eléctricos.	Electrocución, deslizamiento o caída de herramientas, caídas, golpes, torceduras de pies, lesiones personales	Señalética. Uso de Equipo de Protección Personal. Registro ATS y Permiso de trabajo.	4	4	16	MODERADO	Ley Nº 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	D1. Difusión del Procedimiento de Permisos de Trabajo. D2. Difusión del procedimiento de Bloqueo y etiquetado. E1. Uso de Equipo de Protección Personal.	D1. Supervisor de HSE. D2. Supervisor de HSE E1. Personal que realiza el trabajo.	D1. Una vez anterior al inicio del proyecto. D2. Una vez antes de iniciar la tarea.	2	2	4	N/A	ACEPTABLE	
		R	Máquinas en Movimiento	Cargas en suspensión. Riesgo de atropellamiento Choques y golpes	Caidas, contusiones, golpes, moretones	Uso de EPP adecuado (casco). Restricción de la zona de trabajo.	2	4	8	MODERADO	Ley Nº 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	D1. Difusión de procedimientos para trabajo con equipo pesado y o similares. D2. Elaboración de ATS y PT	D1 y D2 Supervisor de HSE	D1 y D2 una vez por trabajo a realizarse	1	4	4	N/A	ACEPTABLE	
		R	Generación de energía eléctrica (Consumo de Diésel)	Riesgos Mecánicos y Eléctricos.	Electrocución, deslizamiento o caída de herramientas, caídas, golpes, torceduras de pies, lesiones personales	Señalética. Uso de Equipo de Protección Personal. Registro ATS y Permiso de trabajo.	4	4	16	MODERADO	Ley Nº 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	D1. Difusión del Procedimiento de Permisos de Trabajo. D2. Difusión del procedimiento de Bloqueo y etiquetado. E1. Uso de Equipo de Protección Personal.	D1. Supervisor de HSE. D2. Supervisor de HSE E1. Personal que realiza el trabajo.	D1. Una vez anterior al inicio del proyecto. D2. Una vez antes de iniciar la tarea.	2	2	4	N/A	ACEPTABLE	
		R	Exposición al ruido industrial	Riesgo en la salud auditiva	Daño en la capacidad auditiva, sordera	Uso de Equipo de Protección Personal.	2	2	4	ACEPTABLE	Ley Nº 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional						4	NA	ACEPTABLE	
R	Fuentes de Ignición	Incendio y/o Explosión	Quemaduras	Señalética, vías de evacuación	2	2	4	ACEPTABLE	Ley Nº 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional							4	NA	ACEPTABLE		

CUADRO DE CONTROL DE CAMBIOS Y APROBACIÓN :

VERSIÓN	ÍTEM REVISADO	MOTIVO DE LA REVISIÓN	FECHA	ELABORADO POR:		APROBADO POR:	EMITIDO POR:
1	Matriz IPER	Elaboración de matriz IPER por puesto de trabajo.	11/3/2019	J. ARCE			
2	Peligro: Inadecuado Bloqueo y Rotulado	El contenido de las medidas de control existentes no corresponden a este peligro.	22/3/2019	J. ARCE			
2	Peligro: Fuentes de Ignición	Se requería identificar el tipo de actividad.	22/3/2019	J. ARCE			



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALÍTICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 5	ANÁLISIS DE RIESGO Y PLAN DE CONTINGENCIAS

RIESGO DEL OPERADOR ALMACENERO

Nº	TAREA	ACTIVIDAD SUBTAREA (P) / NC (SITUACIÓN DE EMERGENCIA (E))	PELIGROS (FUENTE, ACTO O SITUACIÓN), e. Máquinas en movimiento, conducir a exceso de velocidad, Exposición a ruido industrial, etc.	RIESGOS Y ACCIDENTES ASOCIADOS (caídas, golpes, Atrapamientos, atropello, choque, etc.)	POSIBLES LESIONES O ENFERMEDADES ASOCIADAS	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	EVALUACIÓN DEL RIESGO				REQUISITOS LEGALES ASOCIADO AL PELIGRO Y LOS CONTROLES	Medidas de Control		PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		PROBABILIDAD (P) EXPOSICIÓN (E)	SEVERIDAD (S) CONSECUENCIA (C)	MAGNITUD DEL RIESGO RESIDUAL (RS) (suma P x C)	VALOR RESIDUAL	
							PROBABILIDAD (P) EXPOSICIÓN (E)	SEVERIDAD (S) CONSECUENCIA (C)	EVALUACIÓN MAGNITUD DEL RIESGO (MR)	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO		A. Eliminación	B. Substitución	RESPONSABLE	FRECUENCIA / PLAZO					
												C. Control de ingeniería	D. Controles administrativos, Señalización, advertencias						E. Equipos de protección personal	
1	Recepción de la mercancía y su registro.	R	Adopción de posturas inadecuadas por largo periodo de tiempo, postura de pie, postura sedentaria	Problema muscular	Distensiones y calambres	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	Ley Nº 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	D2. Usar técnicas de ergonomía. D1. ATS y Permiso de Trabajo. E1. Uso de EPP.	D2. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo D1. Jefe de Equipo E1. Supervisor HSE	D2. Durante el tiempo de la actividad. D1. Antes de realizar la actividad. E1. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. El trabajador debe recibir capacitación en técnicas de ergonomía.	ACEPTABLE	
		R	Presencia de Insectos, animales venenosos y/o otros vectores	Mordedura/picadura de animales/insectos, Envenenamiento.	Paro respiratorio, Paro cardíaco, heridas, reacciones alérgicas	1. ATS y Permiso de Trabajo 2. Uso de EPP	2	4	8	MODERADO	Ley Nº 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A1. Fumigación	A1. Gerencia de HSE	A1. Anterior al inicio de las actividades	2	2	4	NA	ACEPTABLE	
		R	Herramientas o equipos defectuosos o inadecuados	Golpes, Contusiones, Atrapamiento, Caídas.	Desmayos, Traumas físicos, discapacidad motriz, Fatalidad	1. ATS y Permiso de Trabajo 2. Uso de EPP	2	8	16	MODERADO	Ley Nº 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	D2. Rotar personal en periodos no mayores a doce horas. D1. ATS y Permiso de Trabajo E1. Uso de EPP específico (Casco)	D2. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Supervisor de HSE, Administrador de Campo D1. Jefe de Equipo/Co Man E1. Supervisor HSE	D2. Cada 12 horas. D1. Antes de realizar la actividad. E1. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. En caso de sentir fatiga o estrés, deberá solicitar el cambio inmediato de la actividad.	ACEPTABLE	
2	Clasificar y stuar paquetes en estantes asignados	R	Adopción de posturas inadecuadas por largo periodo de tiempo, postura de pie, postura sedentaria	Problema muscular	Distensiones y calambres	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	Ley Nº 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	D2. Usar técnicas de ergonomía. D1. ATS y Permiso de Trabajo. E1. Uso de EPP.	D2. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo D1. Jefe de Equipo E1. Supervisor HSE	D2. Durante el tiempo de la actividad. D1. Antes de realizar la actividad. E1. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. El trabajador debe recibir capacitación en técnicas de ergonomía.	ACEPTABLE	
		R	Máquinas en Movimiento	Cargas en suspensión, Riesgo de atropellamiento Choques y golpes	Caídas, contusiones, golpes, moretones	Uso de EPP adecuado (casco). Restricción de la zona de trabajo.	2	4	8	MODERADO	Ley Nº 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	D1. Difusión de procedimientos para trabajo con equipo pesado y o similares. D2. Elaboración de ATS y PT	D1 y D2 Supervisor de HSE	D1 y D2 una vez por trabajo a realizarse	1	4	4	N/A	ACEPTABLE	
3	Registrar la salida de material y expedir los documentos necesarios para ello	R	Herramientas o equipos defectuosos o inadecuados	Golpes, Contusiones, Atrapamiento, Caídas.	Desmayos, Traumas físicos, discapacidad motriz, Fatalidad	1. ATS y Permiso de Trabajo 2. Uso de EPP	2	8	16	MODERADO	Ley Nº 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	D2. Rotar personal en periodos no mayores a doce horas. D1. ATS y Permiso de Trabajo E1. Uso de EPP específico (Casco)	D2. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Supervisor de HSE, Administrador de Campo D1. Jefe de Equipo/Co Man E1. Supervisor HSE	D2. Cada 12 horas. D1. Antes de realizar la actividad. E1. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. En caso de sentir fatiga o estrés, deberá solicitar el cambio inmediato de la actividad.	ACEPTABLE	
		R	Exposición al ruido industrial	Riesgo en la salud auditiva	Daño en la capacidad auditiva, sordera	Uso de Equipo de Protección Personal.	2	2	4	ACEPTABLE	Ley Nº 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional						4	NA	ACEPTABLE	
		R	Fuentes de Ignición	Incendio y/o Explosión	Quemaduras	Señalética, vías de evacuación	2	2	4	ACEPTABLE	Ley Nº 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional						4	NA	ACEPTABLE	
4	Control del material realizando inventarios periódicos y alertar sobre las cantidades de stock	R	Presencia de Insectos, animales venenosos y/o otros vectores	Mordedura/picadura de animales/insectos, Envenenamiento.	Paro respiratorio, Paro cardíaco, heridas, reacciones alérgicas	1. ATS y Permiso de Trabajo 2. Uso de EPP	2	4	8	MODERADO	Ley Nº 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A1. Fumigación	A1. Gerencia de HSE	A1. Anterior al inicio de las actividades	2	2	4	NA	ACEPTABLE	
		R	Fuentes de Ignición	Incendio y/o Explosión	Quemaduras	Señalética, vías de evacuación	2	2	4	ACEPTABLE	Ley Nº 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional						4	NA	ACEPTABLE	
		R	Adopción de posturas inadecuadas por largo periodo de tiempo, postura de pie, postura sedentaria	Problema muscular	Distensiones y calambres	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	Ley Nº 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	D2. Usar técnicas de ergonomía. D1. ATS y Permiso de Trabajo. E1. Uso de EPP.	D2. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo D1. Jefe de Equipo E1. Supervisor HSE	D2. Durante el tiempo de la actividad. D1. Antes de realizar la actividad. E1. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. El trabajador debe recibir capacitación en técnicas de ergonomía.	ACEPTABLE	
		R	Proyección de partículas, materiales	Inhalación de partículas dañinas, asbesto, falta de oxígeno.	Traumas, Traumas respiratorios, daños severos al sistema respiratorio, desmayos por falta de oxígeno.	1. ATS y Permiso de Trabajo 2. Uso de EPP	2	4	8	MODERADO	Ley Nº 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	D1. ATS y Permiso de Trabajo D2. Señalética D3. Comunicación continua entre distintas áreas de trabajo, para prevenir eventualidades. E1. Uso de EPP específico (Protectores respiratorios)	D1. Jefe de Equipo/Co Man D2. Supervisor HSE D3. Administrador de Campo/Jefe de Equipo E1. Supervisor HSE	D1. Cada vez que se vaya a realizar una tarea. D2. Durante toda la exposición del peligro. D3. Anterior a la realización de un trabajo. E1. Durante toda la actividad	2	2	4	NA	ACEPTABLE	

CUADRO DE CONTROL DE CAMBIOS Y APROBACIÓN :

VERSIÓN	ÍTEM REVISADO	MOTIVO DE LA REVISIÓN	FECHA	ELABORADO POR:		APROBADO POR:	EMITIDO POR:
1	Matriz IPER	Elaboración de matriz IPER por puesto de trabajo.	11/3/2019	J. ARCE			

RIESGO DEL OPERADOR ADMINISTRACIÓN DE CAMPO

Nº	TAREA	ACTIVIDAD SUBTAREA (P) / NO EMERGENCIA (E)	PELIGROS (FUENTE, ACTO O SITUACIÓN), e. Máquinas en movimiento, conducir a exceso de velocidad, Exposición a ruido industrial, etc.	RIESGOS Y ACCIDENTES ASOCIADOS (caídas, golpes, Atrapamientos, atropello, choque, etc.)	POSIBLES LESIONES O ENFERMEDADES ASOCIADAS	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	EVALUACIÓN DEL RIESGO				REQUISITOS LEGALES ASOCIADO AL PELIGRO Y LOS CONTROLES	Medidas de Control		PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		PROBABILIDAD (P) EXPOSICIÓN (E)	SEVERIDAD (S) CONSECUENCIA (C)	MAGNITUD DEL RIESGO RESIDUAL (RS) (suma P x C)	VALOR RESIDUAL	
							PROBABILIDAD (P) EXPOSICIÓN (E)	SEVERIDAD (S) CONSECUENCIA (C)	EVALUACIÓN MAGNITUD DEL RIESGO (MR)	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO		A. Eliminación	B. Substitución	RESPONSABLE	FRECUENCIA / PLAZO				CLASIFICACIÓN FINAL DEL RIESGO	
																				C. Control de ingeniería
1	Administración del Personal en Campamento/Control de catering/Control del consumo de agua diesel y residuos sólidos/Organización de habitaciones y creación del layout	R	Adopción de posturas inadecuadas por largo periodo de tiempo, postura de pie, postura sedentaria	Problema muscular	Distensiones y calambres	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	D2. Usar técnicas de ergonomía. D1. ATS y Permiso de Trabajo. E1. Uso de EPP.	D2. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo D1. Jefe de Equipo E1. Supervisor HSE	D2. Durante el tiempo de la actividad. D1. Antes de realizar la actividad. E1. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. El trabajador debe recibir capacitación en técnicas de ergonomía.	ACEPTABLE	
		R	Trabajo monótono y/o repetitivo	Distracción, Falta de concentración, Caídas	Desmayos, Traumas físicos, Golpes, Quemaduras	1. Uso de EPP	4	4	16	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	D1. Rotar personal en periodos no mayores a doce horas.	D1. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Supervisor de HSE, Administrador de Campo	D1. Cada 12 Horas	2	2	4	1. En caso de sentir fatiga o estrés, deberá solicitar el cambio inmediato de la actividad.	ACEPTABLE	
		R	Superposición de tareas (Exceso de Trabajo)	Distracción, Falta de concentración, Caídas	Estrés	1. Rotación de personal en turnos de 14 días y 21/7. 2. Cadena de Mando, distribución de tareas.	4	2	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	D1. Hidratación Oral	D1. Equipo Médico	D1. Cada que el personal médico vea conveniente.	2	2	4	1. En caso de sentir fatiga o estrés, deberá solicitar el cambio inmediato de la actividad.	ACEPTABLE	
2	Compras de caja chica y repuesto de materiales del portacamp.	R	Superposición de tareas (Exceso de Trabajo)	Distracción, Falta de concentración, Caídas	Estrés	1. Rotación de personal en turnos de 14 días y 21/7. 2. Cadena de Mando, distribución de tareas.	4	2	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	D1. Hidratación Oral	D1. Equipo Médico	D1. Cada que el personal médico vea conveniente.	2	2	4	1. En caso de sentir fatiga o estrés, deberá solicitar el cambio inmediato de la actividad.	ACEPTABLE	
		R	Superposición de tareas (Exceso de Trabajo)	Distracción, Falta de concentración, Caídas	Estrés	1. Rotación de personal en turnos de 14 días y 21/7. 2. Cadena de Mando, distribución de tareas.	4	2	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	D1. Hidratación Oral	D1. Equipo Médico	D1. Cada que el personal médico vea conveniente.	2	2	4	1. En caso de sentir fatiga o estrés, deberá solicitar el cambio inmediato de la actividad.	ACEPTABLE	
		R	Presencia de insectos, animales venenosos y/o otros vectores	Mordedura/picadura de animales/insectos, Envenenamiento.	Paro respiratorio, Paro cardíaco, heridas, reacciones alérgicas	1. ATS y Permiso de Trabajo 2. Uso de EPP	2	4	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A1. Fumigación	A1. Gerencia de HSE	A1. Anterior al inicio de las actividades	2	2	4	NA	ACEPTABLE	
3	Inspección de campamentos	R	Colapso de máquinas/equipos	Golpes, Contusiones, Asfixia, Atrapamiento	Desmayos, Traumas físicos, discapacidad motriz, Fatalidad	1. ATS y Permiso de Trabajo 2. Uso de EPP	2	8	16	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	D2. Rotar personal en periodos no mayores a doce horas. D1. ATS y Permiso de Trabajo E1. Uso de EPP específico (Casco)	D2. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Supervisor de HSE, Administrador de Campo D1. Jefe de Equipo/Co Man E1. Supervisor HSE	D2. Cada 12 horas. D1. Antes de realizar la actividad. E1. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. En caso de sentir fatiga o estrés, deberá solicitar el cambio inmediato de la actividad.	ACEPTABLE	
		R	Herramientas o equipos defectuosos o inadecuados	Golpes, Contusiones, Atrapamiento, Caídas.	Desmayos, Traumas físicos, discapacidad motriz, Fatalidad	1. ATS y Permiso de Trabajo 2. Uso de EPP	2	8	16	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	D2. Rotar personal en periodos no mayores a doce horas. D1. ATS y Permiso de Trabajo E1. Uso de EPP específico (Casco)	D2. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Supervisor de HSE, Administrador de Campo D1. Jefe de Equipo/Co Man E1. Supervisor HSE	D2. Cada 12 horas. D1. Antes de realizar la actividad. E1. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. En caso de sentir fatiga o estrés, deberá solicitar el cambio inmediato de la actividad.	ACEPTABLE	

CUADRO DE CONTROL DE CAMBIOS Y APROBACIÓN :

VERSIÓN	ÍTEM REVISADO	MOTIVO DE LA REVISIÓN	FECHA	ELABORADO POR:		APROBADO POR:	EMITIDO POR:
1	Matriz IPER	Elaboración de matriz IPER por puesto de trabajo.	11/3/2019	J. ARCE			



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 5	ANÁLISIS DE RIESGO Y PLAN DE CONTINGENCIAS

RIESGO DEL OPERADOR SOLDADOR

N°	TAREA	ACTIVIDAD PRIMARIA (P) / MD (M) / EMERGENCIA (E)	PELIGROS (FUENTE, ACTO O SITUACIÓN), ej. Máquinas en movimiento, conducto a exceso de velocidad, Exposición a ruido industrial, etc.	RIESGOS Y ACCIDENTES ASOCIADOS (caídas, golpes, Atropamientos, atropello, choque, etc.)	POSIBLES LESIONES O ENFERMEDADES ASOCIADAS	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	EVALUACIÓN DEL RIESGO				REQUISITOS LEGALES ASOCIADOS AL PELIGRO Y LOS CONTROLES	Medidas de Control		PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		PROBABILIDAD (P) EXPOSICIÓN (E)	SEVERIDAD (S) CONSECUENCIA (C)	MAGNITUD DEL RIESGO RESIDUAL (VRS) (Punto P x C)	VALOR RESIDUAL	
							PROBABILIDAD (P) EXPOSICIÓN (E)	SEVERIDAD (S) CONSECUENCIA (C)	EVALUACIÓN MAGNITUD DEL RIESGO (M)	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO		A. Eliminación B. Substitución C. Control de ingeniería D. Controles administrativos, Señalización, advertencias E. Equipos de protección personal	RESPONSABLE	FRECUENCIA / PLAZO	MEJORA DE CONTROLES COMPLEMENTARIAS				CLASIFICACIÓN FINAL DEL RIESGO	
		R	Ambientes con altas temperaturas	Fatiga, estrés térmico, Quemaduras de distintos grados.	Deshidratación, desmayos	1. ATS y Permiso de Trabajo 2. Uso de EPP 3. Medidor de temperatura 4. Señalética 5. Restricción de la zona 6. Descansos, relieves de tarea.	4	8	32	INACEPTABLE	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	D2. Rotar personal en periodos no mayores a doce horas. D1. ATS y Permiso de Trabajo E1. Uso de EPP específico (Guantes)	D2. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Supervisor de HSE, Administrador de Campo D1. Jefe de Equipo/Co Man E1. Supervisor HSE	D2. Cada 12 horas. D1. Antes de realizar la actividad. E1. Durante el tiempo de la actividad.	4	4	16	1. Alternar personal para el trabajo, una persona no deberá superar las dos horas de trabajo continuo. 2. En caso de sentir fatiga o estrés, deberá solicitar el cambio inmediato de la actividad.	MODERADO	
		R	Colapso de máquinas/equipos	Golpes, Contusiones, Asfixia, Aprisionamiento	Desmayos, Traumas físicos, discapacidad motriz, Fatalidad	1. ATS y Permiso de Trabajo 2. Uso de EPP	2	8	16	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	D2. Rotar personal en periodos no mayores a doce horas. D1. ATS y Permiso de Trabajo E1. Uso de EPP específico (Casco)	D2. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Supervisor de HSE, Administrador de Campo D1. Jefe de Equipo/Co Man E1. Supervisor HSE	D2. Cada 12 horas. D1. Antes de realizar la actividad. E1. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. En caso de sentir fatiga o estrés, deberá solicitar el cambio inmediato de la actividad.	ACEPTABLE	
		R	Trabajo monótono y/o repetitivo	Distracción, Falta de concentración, Caídas	Desmayos, Traumas físicos, Golpes, Quemaduras	1. Uso de EPP	4	4	16	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	D1. Rotar personal en periodos no mayores a doce horas.	D1. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Supervisor de HSE, Administrador de Campo	D1. Cada 12 Horas	2	2	4	1. En caso de sentir fatiga o estrés, deberá solicitar el cambio inmediato de la actividad.	ACEPTABLE	
		R	Superposición de tareas (Exceso de Trabajo)	Distracción, Falta de concentración, Caídas	Estrés	1. Rotación de personal en turnos de 14 días y 21/7. 2. Cadena de Mando, distribución de tareas.	4	2	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	D1. Hidratación Oral	D1. Equipo Médico	D1. Cada que el personal médico vea conveniente.	2	2	4	1. En caso de sentir fatiga o estrés, deberá solicitar el cambio inmediato de la actividad.	ACEPTABLE	
		R	Rodadura/deslizamiento de materiales, equipos	Golpes, Contusiones, Asfixia, Aprisionamiento	Desmayos, Traumas físicos, discapacidad motriz, Fatalidad	1. ATS y Permiso de Trabajo 2. Uso de EPP	2	4	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	D1. ATS y Permiso de Trabajo D2. Señalética D3. Comunicación continua entre distintas áreas de trabajo, para prevenir eventualidades. E1. Uso de EPP específico (Casco)	D1. Jefe de Equipo/Co Man D2. Supervisor HSE D3. Administrador de Campo/Jefe de Equipo E1. Supervisor HSE	D1. Cada vez que se vaya a realizar una tarea. D2. Durante toda la exposición del peligro. D3. Anterior a la realización de un trabajo. E1. Durante toda la actividad	2	2	4	1. En caso de sentir fatiga o estrés, deberá solicitar el cambio inmediato de la actividad.	ACEPTABLE	
		R	Proyección de partículas, materiales	Inhalación de partículas dañinas, asfixia, falta de oxígeno.	Traumas, Traumas respiratorios, daños severos al sistema respiratoria, desmayos por falta de oxígeno.	1. ATS y Permiso de Trabajo 2. Uso de EPP	2	4	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	D1. ATS y Permiso de Trabajo D2. Señalética D3. Comunicación continua entre distintas áreas de trabajo, para prevenir eventualidades. E1. Uso de EPP específico (Protectores respiratorios)	D1. Jefe de Equipo/Co Man D2. Supervisor HSE D3. Administrador de Campo/Jefe de Equipo E1. Supervisor HSE	D1. Cada vez que se vaya a realizar una tarea. D2. Durante toda la exposición del peligro. D3. Anterior a la realización de un trabajo. E1. Durante toda la actividad	2	2	4	NA	ACEPTABLE	
		R	Presencia de insectos, animales venenosos y/o otros vectores	Mordedura/piadura de animales/insectos, Envenenamiento.	Paro respiratorio, Paro cardíaco, heridas, reacciones alérgicas	1. ATS y Permiso de Trabajo 2. Uso de EPP	2	4	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A1. Fumigación	A1. Gerencia de HSE	A1. Anterior al inicio de las actividades	2	2	4	NA	ACEPTABLE	
		R	Incendio	Quemaduras	Daños en la piel, pérdida de sensibilidad.	1. ATS, Permiso de Trabajo, Trabajo en caliente. 2. Uso de EPP.	2	4	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	D1. Señalética D2. Comunicación continua entre distintas áreas de trabajo, para prevenir eventualidades. E1. Uso de EPP específico (Guantes)	D1. Supervisor HSE D2. Administrador de Campo/Jefe de Equipo E1. Supervisor HSE	D1. Durante toda la exposición del peligro. D2. Anterior a la realización de un trabajo. E1. Durante toda la actividad	2	2	4	NA	ACEPTABLE	
		R	Explosión	Quemaduras, Golpes, Fracturas	Daños en la piel, pérdida de sensibilidad, Pérdida de Monocidad.	1. ATS, Permiso de Trabajo, Trabajo en caliente. 2. Uso de EPP.	2	4	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	D1. Señalética D2. Comunicación continua entre distintas áreas de trabajo, para prevenir eventualidades. E1. Uso de EPP específico (Guantes y Casco)	D1. Supervisor HSE D2. Administrador de Campo/Jefe de Equipo E1. Supervisor HSE	D1. Durante toda la exposición del peligro. D2. Anterior a la realización de un trabajo. E1. Durante toda la actividad	2	2	4	NA	ACEPTABLE	
		R	Contacto con agentes biológicos	Contaminación de alimentos, contacto con agentes patógenos	Enfermedades estomacales, daños en el sistema digestivo, vómitos, mareos, enfermedades asociadas a la contaminación de alimentos.	1. ATS, Permiso de Trabajo 2. Uso de EPP.	4	4	16	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A1. Fumigación. D1. Planes de Higiene.	A1. Gerencia de HSE D1. Personal de Catering/Supervisor HSE	A1. Anterior al inicio de las actividades D1. Durante toda la actividad	2	4	8	NA	MODERADO	
1	Reparaciones con soldaduras en líneas, reparaciones con soldaduras de los tanques, Trabajos en caliente en áreas de soldadura, trabajos en caliente en áreas peligrosas	R	Exposición a ruidos de máquinas o equipos en niveles superiores a los permitidos	Daño al aparato auditivo	Sordera parcial o momentánea	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	NTS-002/17-Ruido	D1. ATS y Permiso de Trabajo. E1. Uso de EPP específico.	D1. Jefe de Equipo/Company Man E1. Supervisor HSE	D1. Antes de realizar la actividad. E1. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. El piso de enganche se encuentra afectado por el Ruido de Generadores y zarandas, razón por la cual es requerido el Uso de Tapones Auditivos. 2. Se debe monitorear el nivel de ruido en plataformas.	ACEPTABLE	
		R	Radiación ionizante	Riesgos en la salud visual	Ceguera gradual, cataratas, cáncer de piel.	1. ATS, Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en Caliente. 2. Uso de EPP, careta de soldador, mangas y guantes de soldador.	4	4	16	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	D1. ATS y Permiso de Trabajo. E1. Uso de EPP específico.	D1. Jefe de Equipo/Company Man E1. Supervisor HSE	D1. Antes de realizar la actividad. E1. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	NA	ACEPTABLE	
		R	Gases y humos metálicos	Inhalación de partículas dañinas, asfixia, falta de oxígeno.	Traumas, Traumas respiratorios, daños severos al sistema respiratorio, desmayos por falta de oxígeno.	1. ATS y Permiso de Trabajo 2. Uso de EPP	2	4	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	D1. ATS y Permiso de Trabajo D2. Señalética D3. Comunicación continua entre distintas áreas de trabajo, para prevenir eventualidades. E1. Uso de EPP específico (Protectores respiratorios)	D1. Jefe de Equipo/Co Man D2. Supervisor HSE D3. Administrador de Campo/Jefe de Equipo E1. Supervisor HSE	D1. Cada vez que se vaya a realizar una tarea. D2. Durante toda la exposición del peligro. D3. Anterior a la realización de un trabajo. E1. Durante toda la actividad	2	2	4	NA	ACEPTABLE	
		R	Líneas presurizadas con líquidos inflamables	Incendio y/o Explosión	Quemaduras	Señalética, vías de evacuación	2	2	4	ACEPTABLE	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional						4	NA	ACEPTABLE	
		R	Herramientas o equipos defectuosos o inadecuados	Golpes, Contusiones, Aprisionamiento, Caldas.	Desmayos, Traumas físicos, discapacidad motriz, Fatalidad	1. ATS y Permiso de Trabajo 2. Uso de EPP	2	8	16	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	D2. Rotar personal en periodos no mayores a doce horas. D1. ATS y Permiso de Trabajo E1. Uso de EPP específico (Casco)	D2. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Supervisor de HSE, Administrador de Campo D1. Jefe de Equipo/Co Man E1. Supervisor HSE	D2. Cada 12 horas. D1. Antes de realizar la actividad. E1. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. En caso de sentir fatiga o estrés, deberá solicitar el cambio inmediato de la actividad.	ACEPTABLE	
		R	Material proyectado	Inhalación de partículas dañinas, asfixia, falta de oxígeno.	Traumas, Traumas respiratorios, daños severos al sistema respiratorio, desmayos por falta de oxígeno.	1. ATS y Permiso de Trabajo 2. Uso de EPP	2	4	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	D1. ATS y Permiso de Trabajo D2. Señalética D3. Comunicación continua entre distintas áreas de trabajo, para prevenir eventualidades. E1. Uso de EPP específico (Protectores respiratorios)	D1. Jefe de Equipo/Co Man D2. Supervisor HSE D3. Administrador de Campo/Jefe de Equipo E1. Supervisor HSE	D1. Cada vez que se vaya a realizar una tarea. D2. Durante toda la exposición del peligro. D3. Anterior a la realización de un trabajo. E1. Durante toda la actividad	2	2	4	NA	ACEPTABLE	
		R	Cargas suspendidas o izadas	Golpes, Contusiones, Aprisionamiento, Caldas.	Desmayos, Traumas físicos, discapacidad motriz, Fatalidad	1. ATS y Permiso de Trabajo, Certificado de Izaje 2. Uso de EPP	2	8	16	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	D2. Rotar personal en periodos no mayores a doce horas. D1. ATS y Permiso de Trabajo D3. Distribución del Procedimiento de Trabajos de Izaje E1. Uso de EPP específico (Casco)	D2. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Supervisor de HSE, Administrador de Campo. D1. Jefe de Equipo/Co Man E1. Supervisor HSE	D3. Al inicio del Proyecto. D2. Cada 12 horas. D1. Antes de realizar la actividad. E1. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	NA	ACEPTABLE	
		R	Trabajos en altura	Golpes, Caídas.	Desmayos, Traumas físicos, discapacidad motriz, Fatalidad	1. ATS y Permiso de Trabajo, Permiso de Trabajo en Altura. 2. Uso de EPP	2	8	16	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	D2. Rotar personal en periodos no mayores a doce horas. D3. Distribución del Procedimiento de Trabajos en Altura. D1. ATS y Permiso de Trabajo E1. Uso de EPP específico (Casco)	D2. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Supervisor de HSE, Administrador de Campo D3. Supervisor de HSE D1. Jefe de Equipo/Co Man E1. Supervisor HSE	D3. Al inicio del Proyecto. D2. Cada 12 horas. D1. Antes de realizar la actividad. E1. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	NA	ACEPTABLE	
		R	Equipos energizados	Descarga eléctrica	Quemaduras, Paro Cardíaco	1. ATS y Permiso de Trabajo, Certificado de Aislamiento. 2. Uso de EPP	2	8	16	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	D2. Rotar personal en periodos no mayores a doce horas. D3. Distribución del Procedimiento de Bloqueo y Etiquetado. E1. ATS y Permiso de Trabajo E1. Uso de EPP específico (Casco)	D2. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Supervisor de HSE, Administrador de Campo D3. Supervisor de HSE D1. Jefe de Equipo/Co Man E1. Supervisor HSE	D3. Al inicio del Proyecto. D2. Cada 12 horas. D1. Antes de realizar la actividad. E1. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	NA	ACEPTABLE	
		R	Adopción de posturas inadecuadas por largo periodo de tiempo, postura de pie, postura sedentaria	Problema muscular	Distensiones y calambres	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	D2. Usar técnicas de ergonomía. D1. ATS y Permiso de Trabajo. E1. Uso de EPP.	D2. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo D1. Jefe de Equipo E1. Supervisor HSE	D2. Durante el tiempo de la actividad. D1. Antes de realizar la actividad. E1. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. El trabajador debe recibir capacitación en técnicas de ergonomía.	ACEPTABLE	
		R	Espacio confinado	Asfixia por falta de Oxígeno, Exposición a gases inflamables	Desmayos, Descompensación, Atrofia muscular.	1. ATS y Permiso de Trabajo, Permiso de trabajo en espacios confinados.. 2. Uso de EPP.	4	4	16	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	D1. Distribución del procedimiento para trabajos en espacios confinados. D2. Monitoreo del ambiente.	D1. Supervisor de HSE D2. Supervisor de HSE/Jefe de Equipo	D1 y D2. Antes de realizar la actividad.	2	2	4	NA	ACEPTABLE	
		R	Ventarrones y tormentas	Resbalones	Moretones, heridas leves, esguinces y/o fracturas	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP y ropa impermeable.	2	2	4	ACEPTABLE	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional						4	NA	ACEPTABLE	

CUADRO DE CONTROL DE CAMBIOS Y APROBACIÓN :

VERSIÓN	ITEM REVISADO	MOTIVO DE LA REVISIÓN	FECHA	ELABORADO POR:	APROBADO POR:	EMITIDO POR:
1	Matriz IPER	Elaboración de matriz IPER por puesto de trabajo.	11/3/2019	J. ARCE		



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 5	ANÁLISIS DE RIESGO Y PLAN DE CONTINGENCIAS

RIESGO DEL OPERADOR DE MAN LIFT

Nº	TAREA	ACTIVIDAD DE LA TAREA (VÍ/NO RUTINARIA/NO EMERGENCIA (E))	PELIGROS (FUENTE, ACTO O SITUACIÓN), y Máquinas en movimiento, conducir a exceso de velocidad, Exposición a ruido industrial, etc.	RIESGOS Y ACCIDENTES ASOCIADOS (caídas, golpes, Atrapamientos, arropello, choque, etc.)	POSIBLES LESIONES O ENFERMEDADES ASOCIADAS	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	EVALUACIÓN DEL RIESGO				REQUISITOS LEGALES ASOCIADO AL PELIGRO Y LOS CONTROLES	Medidas de Control		PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		PROBABILIDAD (P) DE OCURRENCIA (E)	SEVERIDAD (S) CONSECUENCIAS (C)	MAGNITUD DEL RIESGO RESIDUAL (P x S x C)	VALOR RESIDUAL	
							PROBABILIDAD (P) DE OCURRENCIA (E)	SEVERIDAD (S) CONSECUENCIAS (C)	EVALUACIÓN MAGNITUD DEL RIESGO (P x S)	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO		A. Eliminación B. Sustitución C. Control de ingeniería D. Controles administrativos, Señalización, advertencias E. Equipos de protección personal	RESPONSABLE	FRECUENCIA / PLAZO	MEDIDAS DE CONTROL COMPLEMENTARIAS				CLASIFICACIÓN FINAL DEL RIESGO	
2	Revisión preventiva del equipo de levantamiento de personas (man lift) Operar el equipo de levantamiento de personas (man lift)	R	Objetos en el suelo, Herramientas, Materiales, Soportes, etc.	Caídas al mismo nivel	Lesiones desde moretones, esguinces hasta fracturas	1. Señalética. 2. Uso de EPP. 3. Observación.	4	2	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A. Retirar los objetos obstáculos. D1. ATS. D2. Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP	A. Perforador, Supervisor 12 Horas D1. Jefe de Equipo D2. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	C. Antes de realizar de la actividad. D1. Antes de realizar la actividad. D2. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Todos los Obstáculos, Equipos o Herramientas que no se vayan a utilizar, deben ser retirados de la plataforma.	ACEPTABLE	
		R	Líquidos en el suelo, lodos, aceites, aguas residuales	Caídas al mismo nivel	Lesiones desde moretones, esguinces hasta fracturas	1. Señalética. 2. Uso de EPP. 3. Observación.	4	2	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A. Limpiar Superficies resbalosas. C. Instalar superficies antideslizantes en la plataforma. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP	A. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Company Man C. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Company Man D. Jefe de Equipo, Company Man E. Supervisor HSE	A. Antes y durante la actividad. C. Antes de realizar la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Limpiar constantemente lodos, aceites y grasas que generen superficies resbalosas. 2. Utilizar botas con planilla anti deslizante.	ACEPTABLE	
		R	Uso de escaleras portátiles	Caídas a distinto nivel	Fracturas y/o lesiones	1. Señalética. 2. Uso de EPP. 3. Observación.	4	2	8	MODERADO	NTS-004/2017 Manipulación de Escaleras	B. Reemplazar equipos defectuosos. C. No sobrepasar la capacidad de la escalera. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP	B. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Company Man C. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Company Man D. Jefe de Equipo, Company Man E. Supervisor HSE	B. Antes y durante la actividad. C. Durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Realizar inspecciones mensuales.	ACEPTABLE	
		R	Huecos sin cubierta o escollitas, ratonera, boca de pozo	Caídas a distinto y mismo nivel	Fracturas y/o lesiones	1. Señalética. 2. Uso de EPP. 3. Observación.	4	2	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A. Mantener rejillas y tapas cerradas. C. Señalizar huecos abiertos provisionalmente. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP	A. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Company Man C. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Company Man D. Jefe de Equipo, Company Man E. Supervisor HSE	A. Antes y durante la actividad. C. Antes y durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. La Ratonera y Boca de Pozo, deben estar cerradas luego que se termine de utilizar. 2. Si quedará algún hueco abierto, este debe estar correctamente señalizado.	ACEPTABLE	
		R	Máquinas/objetos en movimiento (Top drive, Llave hidráulica, Llaves de potencia)	Golpes y/o atrapamientos	Moretones, heridas leves, esguinces y/o fracturas	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	4	16	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	C. Retirar a personal no involucrado del área de trabajo. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP.	C. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Company Man D. Jefe de Equipo, Company Man E. Supervisor HSE	C. Antes y durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	4	2	8	1. Personal que no participa de los trabajos, debe retirarse a un lugar seguro. 2. Mantenerse alejado del área de trabajo o recorrido de (Top Drive, Llave Hidráulica/potencia, Material tubular en laje, otros). 3. El personal debe ser capacitado en cuanto a los procedimientos asociados y al uso de las herramientas de plataforma.	MODERADO	
		R	Sustancias irritantes o energizantes, distintos tipos lodos, y derivados de hidrocarburos	Contacto químico por vía cutánea y/o ocular	Lesiones en la piel y en los ojos	1. Señalética. 2. Uso de EPP. 3. Observación.	4	4	16	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP.	D. Jefe de Equipo, Company Man E. Supervisor HSE	D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	4	8	1. En caso de sacar con tubería llena, hacer el uso del poncho para evitar el salpicado de lodo. 2. En caso de haber tenido contacto con lodo inmediatamente se debe: En caso de Ojos: Dirigirse al lava ojos de la plataforma y limpiar según instructivo, luego asistir al consultorio médico. En caso del cuerpo: Dirigirse a la Ducha de Emergencia de las pletas o a las Duchas de mini Campamento, lavarse las partes afectadas, cambiarse de ropa y asistir al médico.	MODERADO	
		R	Trabajo a la intemperie	Riesgos Físicos	Quemaduras por radiación solar	1. Uso de EPP.	2	2	4	ACEPTABLE	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional						4	NA	ACEPTABLE	
		R	Exposición a ruidos de máquinas o equipos en niveles superiores a los permitidos	Daño al aparato auditivo	Sordera parcial o momentánea	1. Señalética. 2. Uso de EPP. 3. Observación.	4	2	8	MODERADO	NTS-002/17-Ruido	D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP.	D. Jefe de Equipo, Company Man E. Supervisor HSE	D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Es requerido el uso de Tapones Auditivos en zonas afectadas por el ruido. Ej.: la Plataforma. 2. Se debe monitorear el ruido para verificar su nivel en plataformas. 3. Colocar un aviso para recordar el uso de tapones auditivos.	ACEPTABLE	
		R	Posturas inadecuadas	Problema muscular	Distensiones y calambres	1. Cambio de posturas eventualmente.	4	2	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	C. Usar técnicas de ergonomía. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP.	C. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Company Man D. Jefe de Equipo, Company Man E. Supervisor HSE	C. Durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. El trabajador debe recibir capacitación en técnicas de ergonomía.	ACEPTABLE	

CUADRO DE CONTROL DE CAMBIOS Y APROBACIÓN :

VERSIÓN	ÍTEM REVISADO	MOTIVO DE LA REVISIÓN	FECHA	ELABORADO POR:		APROBADO POR:	EMITIDO POR:
1	Matriz IPER	Elaboración de matriz IPER por puesto de trabajo.	11/3/2019	J. ARCE			



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 5	ANÁLISIS DE RIESGO Y PLAN DE CONTINGENCIAS

RIESGO DEL OPERADOR DE MONTACARGA

Nº	TAREA	ACTIVIDAD DE TRABAJO (Y/O SITUACIÓN DE EMERGENCIA (E))	PELIGROS (FUENTE, ACTO O SITUACIÓN), si Máximo en movimiento, conducir a exceso de velocidad, Exposición a ruido industrial, etc.	RIESGOS Y ACCIDENTES ASOCIADOS (caídas, golpes, Arrapamientos, atropello, choque, etc.)	POSIBLES LESIONES O ENFERMEDADES ASOCIADAS	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	EVALUACIÓN DEL RIESGO				REQUISITOS LEGALES ASOCIADO AL PELIGRO Y LOS CONTROLES	Medidas de Control		PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		POSIBILIDAD (P) DE OCURRENCIA (E)	SEVERIDAD (S) CONSECUENCIAS (C)	MAGNITUD DEL RIESGO RESIDUAL (Y/O) (suma P x C)	VALOR RESIDUAL	
							PROBABILIDAD (P) DE OCURRENCIA (E)	SEVERIDAD (S) CONSECUENCIAS (C)	EVALUACIÓN MAGNITUD DEL RIESGO (MR)	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO		A. Eliminación B. Substitución C. Control de ingeniería D. Controles administrativos, Señalización, advertencias E. Equipos de protección personal	RESPONSABLE	FRECUENCIA / PLAZO	MEDIDAS DE CONTROL CUMPLIEN/NO				CLASIFICACIÓN FINAL DEL RIESGO	
1	Verificación al comienzo del turno el estado y funcionamiento de la máquina (frenos, alarma en retroceso, líquidos, etc.).	R	Exposición a ruidos de máquinas	Daño al aparato auditivo	Sordera parcial o momentánea	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	NTS-002/17-Ruido	D1. ATS y Permiso de Trabajo. E1. Uso de EPP específico.	D1. Jefe de Equipo/Company Man E1. Supervisor HSE	D1. Antes de realizar la actividad. E1. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. El piso de enganche se encuentra afectado por el Ruido de Generadores y zarandas, razón por la cual es requerido el Uso de Tapones Auditivos. 2. Se debe monitorear el nivel de ruido en plataformas.	ACEPTABLE	
		R	Uso de escaleras fijas para subir al equipo	Caidas a distintos niveles	Fracturas y/o lesiones	1. ATS. 2. Permiso de Trabajo. 3. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	NTS-004/2017 Manipulación de Escaleras	C. Mantener tres puntos de apoyo. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP	C. Perforador, Supervisor 12 Horas D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	C. Durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Siempre que se utilice la escalera, se debe tener como mínimo una mano apoyada en las barandas. 2. Se debe subir por turnos. 3. Si se requiere subir materiales o equipos, se puede utilizar el ganche.	ACEPTABLE	
		R	Presencia de Insectos, animales venenosos y/o otros vectores	Mordeduras/picadura de animales/insectos, Envenenamiento.	Paro respiratorio, Paro cardiaco, heridas, reacciones alérgicas	1. ATS y Permiso de Trabajo 2. Uso de EPP	2	4	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A1. Fumigación	A1. Gerencia de HSE	A1. Anterior al inicio de las actividades	2	2	4	NA	ACEPTABLE	
2	Movimiento de pallets de productos químicos.	R	Uso de escaleras fijas para subir al equipo	Caidas a distintos niveles	Fracturas y/o lesiones	1. ATS. 2. Permiso de Trabajo. 3. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	NTS-004/2017 Manipulación de Escaleras	C. Mantener tres puntos de apoyo. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP	C. Perforador, Supervisor 12 Horas D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	C. Durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Siempre que se utilice la escalera, se debe tener como mínimo una mano apoyada en las barandas. 2. Se debe subir por turnos. 3. Si se requiere subir materiales o equipos, se puede utilizar el ganche.	ACEPTABLE	
		R	Incendio	Quemaduras	Daños en la piel, pérdida de sensibilidad.	1. ATS, Permiso de Trabajo, Trabajo en caliente. 2. Uso de EPP.	2	4	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	D1. Señalética D2. Comunicación continua entre distintas áreas de trabajo, para prevenir eventualidades. E1. Uso de EPP específico (Guantes)	D1. Supervisor HSE D2. Administrador de Campo/Jefe de Equipo E1. Supervisor HSE	D1. Durante toda la exposición del peligro. D2. Anterior a la realización de un trabajo. E1. Durante toda la actividad	2	2	4	NA	ACEPTABLE	
		R	Contacto con productos químicos	Riesgos a la salud	Iritación a la piel, ojos y/o fosas nasales.	1. ATS, Permiso de Trabajo 2. Procedimiento de manejo de sustancias químicas	4	4	16	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	E1. EPP específico, lentes y guantes.	E1. Todo el personal a cargo de la tarea.	E1. Durante la actividad	2	2	4	NA	ACEPTABLE	
	3	Traslado de tubulares (Barras de Sondeo, Cables, Porta mechas, Barras pesadas, etc.) y otras piezas dentro de la locación, Movimiento de Tierra.	R	Exposición a ruidos de máquinas	Daño al aparato auditivo	Sordera parcial o momentánea	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	NTS-002/17-Ruido	D1. ATS y Permiso de Trabajo. E1. Uso de EPP específico.	D1. Jefe de Equipo/Company Man E1. Supervisor HSE	D1. Antes de realizar la actividad. E1. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. El piso de enganche se encuentra afectado por el Ruido de Generadores y zarandas, razón por la cual es requerido el Uso de Tapones Auditivos. 2. Se debe monitorear el nivel de ruido en plataformas.	ACEPTABLE
			R	Trabajo monótono y/o repetitivo	Distracción, Falta de concentración, Caidas	Desmayos, Traumas físicos, Golpes, Quemaduras	1. Uso de EPP	4	4	16	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	D1. Rotar personal en periodos no mayores a doce horas.	D1. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Supervisor de HSE, Administrador de Campo	D1. Cada 12 Horas	2	2	4	1. En caso de sentir fatiga o estrés, deberá solicitar el cambio inmediato de la actividad.	ACEPTABLE
			R	Uso de escaleras fijas para subir al equipo	Caidas a distintos niveles	Fracturas y/o lesiones	1. ATS. 2. Permiso de Trabajo. 3. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	NTS-004/2017 Manipulación de Escaleras	C. Mantener tres puntos de apoyo. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP	C. Perforador, Supervisor 12 Horas D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	C. Durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Siempre que se utilice la escalera, se debe tener como mínimo una mano apoyada en las barandas. 2. Se debe subir por turnos. 3. Si se requiere subir materiales o equipos, se puede utilizar el ganche.	ACEPTABLE
4	Acondicionamiento de caminos.	R	Colapso de máquinas/equipos/Aplastamiento	Golpes, Contusiones, Asfixia, Aprisionamiento	Desmayos, Traumas físicos, discapacidad motriz, Fatalidad	1. ATS y Permiso de Trabajo 2. Uso de EPP	2	8	16	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	D2. Rotar personal en periodos no mayores a doce horas. D1. ATS y Permiso de Trabajo E1. Uso de EPP específico (Casco)	D2. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Supervisor de HSE, Administrador de Campo D1. Jefe de Equipo/Co Man E1. Supervisor HSE	D2. Cada 12 horas. D1. Antes de realizar la actividad. E1. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. En caso de sentir fatiga o estrés, deberá solicitar el cambio inmediato de la actividad.	ACEPTABLE	
		R	Proyección de partículas, materiales	Inhalación de partículas dañinas, asfixia, falta de oxígeno.	Traumas, Traumas respiratorios, daños severos al sistema respiratorio, desmayos por falta de oxígeno.	1. ATS y Permiso de Trabajo 2. Uso de EPP	2	4	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	D1. ATS y Permiso de Trabajo D2. Señalética D3. Comunicación continua entre distintas áreas de trabajo, para prevenir eventualidades E1. Uso de EPP específico (Protectores respiratorios)	D1. Jefe de Equipo/Co Man D2. Supervisor HSE D3. Administrador de Campo/Jefe de Equipo E1. Supervisor HSE	D1. Cada vez que se vaya a realizar una tarea. D2. Durante toda la exposición del peligro. D3. Anterior a la realización de un trabajo. E1. Durante toda la actividad	2	2	4	NA	ACEPTABLE	
		R	Exposición a ruidos de máquinas	Daño al aparato auditivo	Sordera parcial o momentánea	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	NTS-002/17-Ruido	D1. ATS y Permiso de Trabajo. E1. Uso de EPP específico.	D1. Jefe de Equipo/Company Man E1. Supervisor HSE	D1. Antes de realizar la actividad. E1. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. El piso de enganche se encuentra afectado por el Ruido de Generadores y zarandas, razón por la cual es requerido el Uso de Tapones Auditivos. 2. Se debe monitorear el nivel de ruido en plataformas.	ACEPTABLE	
4	Acondicionamiento de caminos.	R	Proyección de partículas, materiales	Inhalación de partículas dañinas, asfixia, falta de oxígeno.	Traumas, Traumas respiratorios, daños severos al sistema respiratorio, desmayos por falta de oxígeno.	1. ATS y Permiso de Trabajo 2. Uso de EPP	2	4	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	D1. ATS y Permiso de Trabajo D2. Señalética D3. Comunicación continua entre distintas áreas de trabajo, para prevenir eventualidades E1. Uso de EPP específico (Protectores respiratorios)	D1. Jefe de Equipo/Co Man D2. Supervisor HSE D3. Administrador de Campo/Jefe de Equipo E1. Supervisor HSE	D1. Cada vez que se vaya a realizar una tarea. D2. Durante toda la exposición del peligro. D3. Anterior a la realización de un trabajo. E1. Durante toda la actividad	2	2	4	NA	ACEPTABLE	

CUADRO DE CONTROL DE CAMBIOS Y APROBACIÓN :

VERSIÓN	ITEM REVISADO	MOTIVO DE LA REVISIÓN	FECHA	ELABORADO POR:		APROBADO POR:	EMITIDO POR:
1	Matriz IPER	Elaboración de matriz IPER por puesto de trabajo.	11/3/2019	J. ARCE			
2	Peligro: Contacto con Productos Químicos.	Riesgos Asociado, Posibles Enfermedades o Lesiones Asociadas y Medias de Control Existentes, que fueron observadas para su respectiva corrección.	22/3/2019	J. ARCE			



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 5	ANÁLISIS DE RIESGO Y PLAN DE CONTINGENCIAS

RIESGO DEL OPERADOR DE GRUA

Nº	TAREA	ACTIVIDAD EN LA TAREA (Y/O SUBTAREAS) (Y/O RUTINAS) (Y/O EMERGENCIAS) (E.)	PELIGROS (FUENTE, ACTO O SITUACIÓN), es Máquinas en movimiento, conducir a exceso de velocidad, Exposición a ruido industrial, etc.	RIESGOS Y ACCIDENTES ASOCIADOS (caídas, golpes, Arrapamientos, atropello, choque, etc.)	POSIBLES LESIONES O ENFERMEDADES ASOCIADAS	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	EVALUACIÓN DEL RIESGO				REQUISITOS LEGALES ASOCIADO AL PELIGRO Y LOS CONTROLES	Medidas de Control		PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		PROBABILIDAD (P) DE OCURRIR (E.)	SEVERIDAD (S) CONSECUENCIAS (E.)	MANTENIMIENTO DEL RIESGO RESIDUAL (P x S) (Y/O P x C)	VALOR RESIDUAL	
							PROBABILIDAD (P) DE OCURRIR (E.)	SEVERIDAD (S) CONSECUENCIAS (E.)	EVALUACIÓN MANTENIMIENTO DEL RIESGO (MR)	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO		A. Eliminación B. Substitución C. Control de Ingeniería D. Controles administrativos, Señalización, advertencias E. Equipos de protección personal	RESPONSABLE	FRECUENCIA / PLAZO	MEDIDAS DE CONTROL COMPLEMENTARIAS				CLASIFICACIÓN FINAL DEL RIESGO	
1	Trabajos de trazo.	R	Exposición a ruidos de máquinas	Daño al aparato auditivo	Sordera parcial o momentánea	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	NTS-002/17-Ruido	D1. ATS y Permiso de Trabajo. E1. Uso de EPP específico.	D1. Jefe de Equipo/Company Man E1. Supervisor HSE	D1. Antes de realizar la actividad. E1. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. El piso de enganche se encuentra afectado por el Ruido de Generadores y zarandas, razón por la cual es requerido el Uso de Tapones Auditivos. 2. Se debe monitorear el nivel de ruido en plataformas.	ACEPTABLE	
		R	Colapso de máquinas/equipos	Golpes, Contusiones, Asfixia, Aprisionamiento	Desmayos, Traumas físicos, discapacidad motriz, Fatalidad	1. ATS y Permiso de Trabajo 2. Uso de EPP	2	8	16	MODERADO	Ley Nº 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional D1. ATS y Permiso de Trabajo E1. Uso de EPP específico (Casco)	D2. Rotar personal en periodos no mayores a doce horas. D1. ATS y Permiso de Trabajo E1. Supervisor HSE	D2. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Supervisor de HSE, Administrador de Campo D1. Jefe de Equipo/Co Man E1. Supervisor HSE	D2. Cada 12 horas. D1. Antes de realizar la actividad. E1. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. En caso de sentir fatiga o estrés, deberá solicitar el cambio inmediato de la actividad.	ACEPTABLE	
		R	Conducir a exceso de velocidad o sin seguridad vehicular	Atropello, choque.	Fracturas y/o lesiones	1. ATS. 2. Permiso de Trabajo, Check list del vehículo, Hoja de ruta, procedimiento de seguridad Vehicular. 3. Uso de EPP. 4. Alcoholtest.	4	2	8	MODERADO	NTS-004/2017 Manipulación de Escaleras	C. Mantener tres puntos de apoyo. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP	C. Perforador, Supervisor 12 Horas D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	C. Durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Siempre que se utilice la escalera, se debe tener como mínimo una mano apoyada en las barandas. 2. Se debe subir por turnos. 3. Si se requiere subir materiales o equipos, se puede utilizar el guinche.	ACEPTABLE	
		R	Explosión	Quemaduras, Golpes, Fracturas.	Daños en la piel, pérdida de sensibilidad. Pérdida de Motricidad.	1. ATS, Permiso de Trabajo, Trabajo en caliente. 2. Uso de EPP.	2	4	8	MODERADO	Ley Nº 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional D1. Señalética D2. Comunicación continua entre distintas áreas de trabajo, para prevenir eventualidades. E1. Uso de EPP específico (Guantes y Casco)	D1. Supervisor HSE D2. Administrador de Campo/Jefe de Equipo E1. Supervisor HSE	D1. Durante toda la exposición del peligro. D2. Anterior a la realización de un trabajo. E1. Durante toda la actividad	2	2	4	NA	ACEPTABLE		
		R	Superposición de tareas (Exceso de Trabajo)	Distracción, Falta de concentración, Caídas	Estrés	1. Rotación de personal en turnos de 14 días y 21/7. 2. Cadena de Mando, distribución de tareas.	4	2	8	MODERADO	Ley Nº 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional D1. Hidratación Oral	D1. Equipo Médico	D1. Cada que el personal médico vea conveniente.	2	2	4	1. En caso de sentir fatiga o estrés, deberá solicitar el cambio inmediato de la actividad.	ACEPTABLE		
2	Verificación al comienzo del turno el estado y funcionamiento de la máquina (frenos, alarma en retroceso, líquidos, etc.).	R	Exposición a ruidos de máquinas	Daño al aparato auditivo	Sordera parcial o momentánea	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	NTS-002/17-Ruido	D1. ATS y Permiso de Trabajo. E1. Uso de EPP específico.	D1. Jefe de Equipo/Company Man E1. Supervisor HSE	D1. Antes de realizar la actividad. E1. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. El piso de enganche se encuentra afectado por el Ruido de Generadores y zarandas, razón por la cual es requerido el Uso de Tapones Auditivos. 2. Se debe monitorear el nivel de ruido en plataformas.	ACEPTABLE	
		R	Uso de escaleras fijas para subir al equipo	Caídas a distintos niveles	Fracturas y/o lesiones	1. ATS. 2. Permiso de Trabajo. 3. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	NTS-004/2017 Manipulación de Escaleras	C. Mantener tres puntos de apoyo. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP	C. Perforador, Supervisor 12 Horas D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	C. Durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Siempre que se utilice la escalera, se debe tener como mínimo una mano apoyada en las barandas. 2. Se debe subir por turnos. 3. Si se requiere subir materiales o equipos, se puede utilizar el guinche.	ACEPTABLE	
		R	Presencia de Insectos, animales venenosos y/o otros vectores	Mordeduras/picaduras de animales/insectos, Envenenamiento.	Paro respiratorio, Paro cardiaco, heridas, reacciones alérgicas	1. ATS y Permiso de Trabajo 2. Uso de EPP	2	4	8	MODERADO	Ley Nº 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional A1. Fumigación	A1. Gerencia de HSE	A1. Anterior al inicio de las actividades	2	2	4	NA	ACEPTABLE		
3	Traslado de tubulares (Barras de Sondas, Cañerías, Porta mechas, Barras pesadas, etc.) y otras piezas dentro de la locación.	R	Exposición a ruidos de máquinas	Daño al aparato auditivo	Sordera parcial o momentánea	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	NTS-002/17-Ruido	D1. ATS y Permiso de Trabajo. E1. Uso de EPP específico.	D1. Jefe de Equipo/Company Man E1. Supervisor HSE	D1. Antes de realizar la actividad. E1. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. El piso de enganche se encuentra afectado por el Ruido de Generadores y zarandas, razón por la cual es requerido el Uso de Tapones Auditivos. 2. Se debe monitorear el nivel de ruido en plataformas.	ACEPTABLE	
		R	Trabajo monótono y/o repetitivo	Distracción, Falta de concentración, Caídas	Desmayos, Traumas físicos, Golpes, Quemaduras	1. Uso de EPP	4	4	16	MODERADO	Ley Nº 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional D1. Rotar personal en periodos no mayores a doce horas.	D1. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Supervisor de HSE, Administrador de Campo	D1. Cada 12 Horas	2	2	4	1. En caso de sentir fatiga o estrés, deberá solicitar el cambio inmediato de la actividad.	ACEPTABLE		
		R	Uso de escaleras fijas para subir al equipo	Caídas a distintos niveles	Fracturas y/o lesiones	1. ATS. 2. Permiso de Trabajo. 3. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	NTS-004/2017 Manipulación de Escaleras	C. Mantener tres puntos de apoyo. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP	C. Perforador, Supervisor 12 Horas D. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	C. Durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Siempre que se utilice la escalera, se debe tener como mínimo una mano apoyada en las barandas. 2. Se debe subir por turnos. 3. Si se requiere subir materiales o equipos, se puede utilizar el guinche.	ACEPTABLE	
		R	Colapso de máquinas/equipos/Aplastamiento	Golpes, Contusiones, Asfixia, Aprisionamiento	Desmayos, Traumas físicos, discapacidad motriz, Fatalidad	1. ATS y Permiso de Trabajo 2. Uso de EPP	2	8	16	MODERADO	Ley Nº 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional D2. Rotar personal en periodos no mayores a doce horas. D1. ATS y Permiso de Trabajo E1. Uso de EPP específico (Casco)	D2. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Supervisor de HSE, Administrador de Campo D1. Jefe de Equipo/Co Man E1. Supervisor HSE	D2. Cada 12 horas. D1. Antes de realizar la actividad. E1. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. En caso de sentir fatiga o estrés, deberá solicitar el cambio inmediato de la actividad.	ACEPTABLE		
VERSIÓN		ITEM REVISADO		MOTIVO DE LA REVISIÓN				FECHA		ELABORADO POR:		APROBADO POR:		EMITIDO POR:						
1		Matriz IPER		Elaboración de matriz IPER por puesto de trabajo.				11/3/2019		J. ARCE										

RIESGO DEL OPERADOR CONDUCTOR

N°	TAREA	ACTIVIDAD EN LA TAREA (Y/O SUBTAREAS) (Y/O RUTINAS) (Y/O EMERGENCIAS) (E.)	PELIGROS (FUENTE, ACTO O SITUACIÓN), es Máquinas en movimiento, conductor a exceso de velocidad, Exposición a ruido industrial, etc.	RIESGOS Y ACCIDENTES ASOCIADOS (caídas, golpes, Arrapamientos, arropello, choques, etc.)	POSIBLES LESIONES O ENFERMEDADES ASOCIADAS	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	EVALUACIÓN DEL RIESGO				REQUISITOS LEGALES ASOCIADO AL PELIGRO Y LOS CONTROLES	Medidas de Control		PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		PROBABILIDAD (P) DE OCURRIR (E.)	SEVERIDAD (S) CONSECUENCIAS (E.)	EVALUACIÓN MANTENIMIENTO DEL RIESGO (MR)	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	REQUISITOS LEGALES ASOCIADO AL PELIGRO Y LOS CONTROLES	Medidas de Control		PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		PROBABILIDAD (P) DE OCURRIR (E.)	SEVERIDAD (S) CONSECUENCIAS (E.)	EVALUACIÓN MANTENIMIENTO DEL RIESGO (MR)	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	VALOR RESIDUAL	
							PROBABILIDAD (P) DE OCURRIR (E.)	SEVERIDAD (S) CONSECUENCIAS (E.)	EVALUACIÓN MANTENIMIENTO DEL RIESGO (MR)	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO		RESPONSABLE	FRECUENCIA / PLAZO	RESPONSABLE	FRECUENCIA / PLAZO						RESPONSABLE	FRECUENCIA / PLAZO								
																							A. Eliminación	B. Substitución					C. Control de ingeniería	D. Controles administrativos, Señalización, advertencias
Conducción Vehicular en carreteras pavimentadas, de ripio o de tierra.	R	Contacto con Líquidos Inflamables	Incendio Explosión	Quemaduras, Heridas y Daños a la Piel.	1. Formulario de Gestión de Vehículos	4	2	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	D. Inspección Vehicular, Mantenimiento del Vehículo	D. Conductor, Personal de Mantenimiento.	D. Antes de Realizar la Actividad	2	2	4	NA	ACEPTABLE												
	R	Trabajo a la intemperie	Riesgos Físicos	Quemaduras por exposición solar	1. Uso de EPP.	2	2	4	ACEPTABLE	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional					4	NA	ACEPTABLE													
	R	Exposición a ruidos de máquinas o equipos en niveles superiores a los permitidos	Daño al aparato auditivo	Sordera parcial o momentánea	1. Señalética. 2. Uso de EPP. 3. Observación.	4	2	8	MODERADO	NTS-002/17-Ruido	D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP.	D. Jefe de Equipo, Company Man E. Supervisor HSE	D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	NA	ACEPTABLE												
	R	Posturas inadecuadas	Problema muscular	Distensiones y calambres	1. Cambiar de posturas eventualmente.	4	2	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	C. Usar técnicas de ergonomía. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP.	C. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Company Man D. Jefe de Equipo, Company Man E. Supervisor HSE	C. Durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. El trabajador debe recibir capacitación en técnicas de ergonomía.	ACEPTABLE												
	R	Lluvia intensa	Pérdida de visibilidad del camino, Caminos en Mal estado, Accidentes Vehiculares	Golpes, fracturas, contusiones, fataldades.	1. Procedimiento de Seguridad Vehicular 2. Uso de EPP y ropa impermeable. 3. Formulario de Gestión de Viajes 4. Hoja de Ruta	2	4	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	D Pruebas de Alcoholemia 100% a conductores de Vehículos.	D. Supervisor de HSE	D. Antes de realizar la actividad y después de realizar la actividad.	2	2	4	NA	ACEPTABLE												
	R	Pedatones Distraídos	Choque y/o atropellamiento	Golpes, fracturas, contusiones, fataldades.	1. Manejo Defensivo	2	2	4	ACEPTABLE	Normas de Tránsito y Seguridad Vehicular					4	NA	ACEPTABLE													
	R	Distracción al conducir	Choque y/o atropellamiento	Heridas, resposnes, lesiones graves, italidad.	1. Hoja de ruta 2. Aplicación del procedimiento de conducción. 3. Prueba de alcoholtest. 4. Manejo defensivo	1	4	4	ACEPTABLE	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional Ley de tránsito boliviana.					4	NA	ACEPTABLE													

CUADRO DE CONTROL DE CAMBIOS Y APROBACIÓN :

VERSIÓN	ITEM REVISADO	MOTIVO DE LA REVISIÓN	FECHA	ELABORADO POR:	APROBADO POR:	EMITIDO POR:
1	Matriz IPER	Elaboración de matriz IPER por puesto de trabajo.	11/3/2019	J. ARCE		
2	Peligros o Fuentes de Daño	Se excluyeron algunos peligros y en su lugar se incluyó el peligro Peatones distraídos e Intensa Lluvia.	22/3/2019	J. ARCE		

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALÍTICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 5	ANÁLISIS DE RIESGO Y PLAN DE CONTINGENCIAS

RIESGO DEL OPERADOR MEDICO

Nº	TAREA	ACTIVIDADES (TAREA) (Y) / (Z) (RUTINA) (M) (N) (O) (P) (Q) (R) (S) (T) (U) (V) (W) (X) (Y) (Z) (AA) (AB) (AC) (AD) (AE) (AF) (AG) (AH) (AI) (AJ) (AK) (AL) (AM) (AN) (AO) (AP) (AQ) (AR) (AS) (AT) (AU) (AV) (AW) (AX) (AY) (AZ) (BA) (BB) (BC) (BD) (BE) (BF) (BG) (BH) (BI) (BJ) (BK) (BL) (BM) (BN) (BO) (BP) (BQ) (BR) (BS) (BT) (BU) (BV) (BW) (BX) (BY) (BZ) (CA) (CB) (CC) (CD) (CE) (CF) (CG) (CH) (CI) (CJ) (CK) (CL) (CM) (CN) (CO) (CP) (CQ) (CR) (CS) (CT) (CU) (CV) (CW) (CX) (CY) (CZ) (DA) (DB) (DC) (DD) (DE) (DF) (DG) (DH) (DI) (DJ) (DK) (DL) (DM) (DN) (DO) (DP) (DQ) (DR) (DS) (DT) (DU) (DV) (DW) (DX) (DY) (DZ) (EA) (EB) (EC) (ED) (EE) (EF) (EG) (EH) (EI) (EJ) (EK) (EL) (EM) (EN) (EO) (EP) (EQ) (ER) (ES) (ET) (EU) (EV) (EW) (EX) (EY) (EZ) (FA) (FB) (FC) (FD) (FE) (FF) (FG) (FH) (FI) (FJ) (FK) (FL) (FM) (FN) (FO) (FP) (FQ) (FR) (FS) (FT) (FU) (FV) (FW) (FX) (FY) (FZ) (GA) (GB) (GC) (GD) (GE) (GF) (GG) (GH) (GI) (GJ) (GK) (GL) (GM) (GN) (GO) (GP) (GQ) (GR) (GS) (GT) (GU) (GV) (GW) (GX) (GY) (GZ) (HA) (HB) (HC) (HD) (HE) (HF) (HG) (HH) (HI) (HJ) (HK) (HL) (HM) (HN) (HO) (HP) (HQ) (HR) (HS) (HT) (HU) (HV) (HW) (HX) (HY) (HZ) (IA) (IB) (IC) (ID) (IE) (IF) (IG) (IH) (II) (IJ) (IK) (IL) (IM) (IN) (IO) (IP) (IQ) (IR) (IS) (IT) (IU) (IV) (IW) (IX) (IY) (IZ) (JA) (JB) (JC) (JD) (JE) (JF) (JG) (JH) (JI) (JJ) (JK) (JL) (JM) (JN) (JO) (JP) (JQ) (JR) (JS) (JT) (JU) (JV) (JW) (JX) (JY) (JZ) (KA) (KB) (KC) (KD) (KE) (KF) (KG) (KH) (KI) (KJ) (KK) (KL) (KM) (KN) (KO) (KP) (KQ) (KR) (KS) (KT) (KU) (KV) (KW) (KX) (KY) (KZ) (LA) (LB) (LC) (LD) (LE) (LF) (LG) (LH) (LI) (LJ) (LK) (LM) (LN) (LO) (LP) (LQ) (LR) (LS) (LT) (LU) (LV) (LW) (LX) (LY) (LZ) (MA) (MB) (MC) (MD) (ME) (MF) (MG) (MH) (MI) (MJ) (MK) (ML) (MN) (MO) (MP) (MQ) (MR) (MS) (MT) (MU) (MV) (MW) (MX) (MY) (MZ) (NA) (NB) (NC) (ND) (NE) (NF) (NG) (NH) (NI) (NJ) (NK) (NL) (NM) (NO) (NP) (NQ) (NR) (NS) (NT) (NU) (NV) (NW) (NX) (NY) (NZ) (OA) (OB) (OC) (OD) (OE) (OF) (OG) (OH) (OI) (OJ) (OK) (OL) (OM) (ON) (OO) (OP) (OQ) (OR) (OS) (OT) (OU) (OV) (OW) (OX) (OY) (OZ) (PA) (PB) (PC) (PD) (PE) (PF) (PG) (PH) (PI) (PJ) (PK) (PL) (PM) (PN) (PO) (PP) (PQ) (PR) (PS) (PT) (PU) (PV) (PW) (PX) (PY) (PZ) (QA) (QB) (QC) (QD) (QE) (QF) (QG) (QH) (QI) (QJ) (QK) (QL) (QM) (QN) (QO) (QP) (QQ) (QR) (QS) (QT) (QU) (QV) (QW) (QX) (QY) (QZ) (RA) (RB) (RC) (RD) (RE) (RF) (RG) (RH) (RI) (RJ) (RK) (RL) (RM) (RN) (RO) (RP) (RQ) (RR) (RS) (RT) (RU) (RV) (RW) (RX) (RY) (RZ) (SA) (SB) (SC) (SD) (SE) (SF) (SG) (SH) (SI) (SJ) (SK) (SL) (SM) (SN) (SO) (SP) (SQ) (SR) (SS) (ST) (SU) (SV) (SW) (SX) (SY) (SZ) (TA) (TB) (TC) (TD) (TE) (TF) (TG) (TH) (TI) (TJ) (TK) (TL) (TM) (TN) (TO) (TP) (TQ) (TR) (TS) (TT) (TU) (TV) (TW) (TX) (TY) (TZ) (UA) (UB) (UC) (UD) (UE) (UF) (UG) (UH) (UI) (UJ) (UK) (UL) (UM) (UN) (UO) (UP) (UQ) (UR) (US) (UT) (UU) (UV) (UW) (UX) (UY) (UZ) (VA) (VB) (VC) (VD) (VE) (VF) (VG) (VH) (VI) (VJ) (VK) (VL) (VM) (VN) (VO) (VP) (VQ) (VR) (VS) (VT) (VU) (VV) (VW) (VX) (VY) (VZ) (WA) (WB) (WC) (WD) (WE) (WF) (WG) (WH) (WI) (WJ) (WK) (WL) (WM) (WN) (WO) (WP) (WQ) (WR) (WS) (WT) (WU) (WV) (WW) (WX) (WY) (WZ) (XA) (XB) (XC) (XD) (XE) (XF) (XG) (XH) (XI) (XJ) (XK) (XL) (XM) (XN) (XO) (XP) (XQ) (XR) (XS) (XT) (XU) (XV) (XW) (XX) (XY) (XZ) (YA) (YB) (YC) (YD) (YE) (YF) (YG) (YH) (YI) (YJ) (YK) (YL) (YM) (YN) (YO) (YP) (YQ) (YR) (YS) (YT) (YU) (YV) (YW) (YX) (YY) (YZ) (ZA) (ZB) (ZC) (ZD) (ZE) (ZF) (ZG) (ZH) (ZI) (ZJ) (ZK) (ZL) (ZM) (ZN) (ZO) (ZP) (ZQ) (ZR) (ZS) (ZT) (ZU) (ZV) (ZW) (ZX) (ZY) (ZZ)	PELIGROS (FUENTE, ACTO O SITUACIÓN), o Máquinas en movimiento, conducto a resaca de velocidad, Exposición a ruido industrial, etc.	RIESGOS Y ACCIDENTES ASOCIADOS (golpes, golpes, Arrampamientos, atropello, choque, etc.)	POSIBLES LESIONES O ENFERMEDADES ASOCIADAS	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	EVALUACIÓN DEL RIESGO				REQUISITOS LEGALES ASOCIADO AL PELIGRO Y LOS CONTROLES	Modos de Control		PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		PROBABILIDAD (P) EXPOSICIÓN (E)	SEVERIDAD (S) CONSECUENCIA (C)	MAGNITUD DEL RIESGO RESIDUAL (P)(S) (M) (N) (O) (P) (Q) (R) (S) (T) (U) (V) (W) (X) (Y) (Z) (AA) (AB) (AC) (AD) (AE) (AF) (AG) (AH) (AI) (AJ) (AK) (AL) (AM) (AN) (AO) (AP) (AQ) (AR) (AS) (AT) (AU) (AV) (AW) (AX) (AY) (AZ) (BA) (BB) (BC) (BD) (BE) (BF) (BG) (BH) (BI) (BJ) (BK) (BL) (BM) (BN) (BO) (BP) (BQ) (BR) (BS) (BT) (BU) (BV) (BW) (BX) (BY) (BZ) (CA) (CB) (CC) (CD) (CE) (CF) (CG) (CH) (CI) (CJ) (CK) (CL) (CM) (CN) (CO) (CP) (CQ) (CR) (CS) (CT) (CU) (CV) (CW) (CX) (CY) (CZ) (DA) (DB) (DC) (DD) (DE) (DF) (DG) (DH) (DI) (DJ) (DK) (DL) (DM) (DN) (DO) (DP) (DQ) (DR) (DS) (DT) (DU) (DV) (DW) (DX) (DY) (DZ) (EA) (EB) (EC) (ED) (EE) (EF) (EG) (EH) (EI) (EJ) (EK) (EL) (EM) (EN) (EO) (EP) (EQ) (ER) (ES) (ET) (EU) (EV) (EW) (EX) (EY) (EZ) (FA) (FB) (FC) (FD) (FE) (FF) (FG) (FH) (FI) (FJ) (FK) (FL) (FM) (FN) (FO) (FP) (FQ) (FR) (FS) (FT) (FU) (FV) (FW) (FX) (FY) (FZ) (GA) (GB) (GC) (GD) (GE) (GF) (GG) (GH) (GI) (GJ) (GK) (GL) (GM) (GN) (GO) (GP) (GQ) (GR) (GS) (GT) (GU) (GV) (GW) (GX) (GY) (GZ) (HA) (HB) (HC) (HD) (HE) (HF) (HG) (HH) (HI) (HJ) (HK) (HL) (HM) (HN) (HO) (HP) (HQ) (HR) (HS) (HT) (HU) (HV) (HW) (HX) (HY) (HZ) (IA) (IB) (IC) (ID) (IE) (IF) (IG) (IH) (II) (IJ) (IK) (IL) (IM) (IN) (IO) (IP) (IQ) (IR) (IS) (IT) (IU) (IV) (IW) (IX) (IY) (IZ) (JA) (JB) (JC) (JD) (JE) (JF) (JG) (JH) (JI) (JJ) (JK) (JL) (JM) (JN) (JO) (JP) (JQ) (JR) (JS) (JT) (JU) (JV) (JW) (JX) (JY) (JZ) (KA) (KB) (KC) (KD) (KE) (KF) (KG) (KH) (KI) (KJ) (KK) (KL) (KM) (KN) (KO) (KP) (KQ) (KR) (KS) (KT) (KU) (KV) (KW) (KX) (KY) (KZ) (LA) (LB) (LC) (LD) (LE) (LF) (LG) (LH) (LI) (LJ) (LK) (LM) (LN) (LO) (LP) (LQ) (LR) (LS) (LT) (LU) (LV) (LW) (LX) (LY) (LZ) (MA) (MB) (MC) (MD) (ME) (MF) (MG) (MH) (MI) (MJ) (MK) (ML) (MN) (MO) (MP) (MQ) (MR) (MS) (MT) (MU) (MV) (MW) (MX) (MY) (MZ) (NA) (NB) (NC) (ND) (NE) (NF) (NG) (NH) (NI) (NJ) (NK) (NL) (NM) (NO) (NP) (NQ) (NR) (NS) (NT) (NU) (NV) (NW) (NX) (NY) (NZ) (OA) (OB) (OC) (OD) (OE) (OF) (OG) (OH) (OI) (OJ) (OK) (OL) (OM) (ON) (OO) (OP) (OQ) (OR) (OS) (OT) (OU) (OV) (OW) (OX) (OY) (OZ) (PA) (PB) (PC) (PD) (PE) (PF) (PG) (PH) (PI) (PJ) (PK) (PL) (PM) (PN) (PO) (PP) (PQ) (PR) (PS) (PT) (PU) (PV) (PW) (PX) (PY) (PZ) (QA) (QB) (QC) (QD) (QE) (QF) (QG) (QH) (QI) (QJ) (QK) (QL) (QM) (QN) (QO) (QP) (QQ) (QR) (QS) (QT) (QU) (QV) (QW) (QX) (QY) (QZ) (RA) (RB) (RC) (RD) (RE) (RF) (RG) (RH) (RI) (RJ) (RK) (RL) (RM) (RN) (RO) (RP) (RQ) (RR) (RS) (RT) (RU) (RV) (RW) (RX) (RY) (RZ) (SA) (SB) (SC) (SD) (SE) (SF) (SG) (SH) (SI) (SJ) (SK) (SL) (SM) (SN) (SO) (SP) (SQ) (SR) (SS) (ST) (SU) (SV) (SW) (SX) (SY) (SZ) (TA) (TB) (TC) (TD) (TE) (TF) (TG) (TH) (TI) (TJ) (TK) (TL) (TM) (TN) (TO) (TP) (TQ) (TR) (TS) (TT) (TU) (TV) (TW) (TX) (TY) (TZ) (UA) (UB) (UC) (UD) (UE) (UF) (UG) (UH) (UI) (UJ) (UK) (UL) (UM) (UN) (UO) (UP) (UQ) (UR) (US) (UT) (UU) (UV) (UW) (UX) (UY) (UZ) (VA) (VB) (VC) (VD) (VE) (VF) (VG) (VH) (VI) (VJ) (VK) (VL) (VM) (VN) (VO) (VP) (VQ) (VR) (VS) (VT) (VU) (VV) (VW) (VX) (VY) (VZ) (WA) (WB) (WC) (WD) (WE) (WF) (WG) (WH) (WI) (WJ) (WK) (WL) (WM) (WN) (WO) (WP) (WQ) (WR) (WS) (WT) (WU) (WV) (WW) (WX) (WY) (WZ) (XA) (XB) (XC) (XD) (XE) (XF) (XG) (XH) (XI) (XJ) (XK) (XL) (XM) (XN) (XO) (XP) (XQ) (XR) (XS) (XT) (XU) (XV) (XW) (XX) (XY) (XZ) (YA) (YB) (YC) (YD) (YE) (YF) (YG) (YH) (YI) (YJ) (YK) (YL) (YM) (YN) (YO) (YP) (YQ) (YR) (YS) (YT) (YU) (YV) (YW) (YX) (YY) (YZ) (ZA) (ZB) (ZC) (ZD) (ZE) (ZF) (ZG) (ZH) (ZI) (ZJ) (ZK) (ZL) (ZM) (ZN) (ZO) (ZP) (ZQ) (ZR) (ZS) (ZT) (ZU) (ZV) (ZW) (ZX) (ZY) (ZZ)	VALOR RESIDUAL			
							PROBABILIDAD (P) EXPOSICIÓN (E)	SEVERIDAD (S) CONSECUENCIA (C)	EVALUACIÓN MAGNITUD DEL RIESGO (MR)	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO		A. Eliminación	B. Sustitución	C. Control de Ingeniería	D. Controles administrativos, Señalización, advertencias					E. Equipos de protección personal	RESPONSABLE	FRECUENCIA / PLAZO
Simulacros/ Incidentes/ Atenciones Médicas	R	Objetos en el suelo, Herramientas, Materiales, Soportes, etc.	Caidas al mismo nivel	Lesiones desde moretones, esguinces hasta fracturas	1. Señalética. 2. Uso de EPP. 3. Observación.	4	2	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A. Retirar los objetos obstáculos. D1. ATS. D2. Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP	A. Perforador, Supervisor 12 Horas D1. Jefe de Equipo D2. Jefe de Equipo E. Supervisor HSE	A. Antes de realizar de la actividad. D1. Antes de realizar la actividad. D2. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Todos los Obosculos, Equipos o Herramientas que no se vayan a utilizar, deben ser retirados de la plataforma.	ACEPTABLE				
	R	Líquidos en el suelo, lodos, aceites, aguas residuales	Caidas al mismo nivel	Lesiones desde moretones, esguinces hasta fracturas	1. Señalética. 2. Uso de EPP. 3. Observación.	4	2	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A. Limpiar Superficies resbalosas. C. Instalar superficies antideslizantes en la plataforma. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP	A. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Company Man C. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Company Man D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Supervisor HSE	A. Antes y durante la actividad. C. Antes de realizar la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Limpiar constantemente lodos, aceites y grasas que generen superficies resbalosas. 2. Utilizar botas con planilla anti deslizante.	ACEPTABLE				
	R	Uso de escaleras portátiles	Caidas a distinto nivel	Fracturas y/o lesiones	1. Señalética. 2. Uso de EPP. 3. Observación.	4	2	8	MODERADO	NTS-004/2017 Manipulación de Escaleras	B. Reemplazar equipos defectuosos. C. No sobrepasar la capacidad de la escalera. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP	B. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Company Man C. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Company Man D. Jefe de Equipo, Company Man E. Supervisor HSE	B. Antes y durante la actividad. C. Durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Realizar inspecciones mensuales.	ACEPTABLE				
	R	Huecos sin cubierta o escollitas, ratonera, boca de pozo	Caidas a distinto y mismo nivel	Fracturas y/o lesiones	1. Señalética. 2. Uso de EPP. 3. Observación.	4	2	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A. Mantener rejillas y tapas cerradas. C. Señalizar huecos abiertos provisionalmente. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP	A. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Company Man C. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Company Man D. Jefe de Equipo, Company Man E. Supervisor HSE	A. Antes y durante la actividad. C. Antes y durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. La Ratonera y Boca de Pozo, deben estar cerradas luego que se termine de utilizar. 2. Si quedara algún hueco abierto, este debe estar correctamente señalizado.	ACEPTABLE				
	R	Máquinas/objetos en movimiento (Top drive, Llave hidráulica, Llaves de potencia)	Golpes y/o atrapamientos	Moretones, heridas leves, esguinces y/o fracturas	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	4	16	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	C. Retirar a personal no involucrado del área de trabajo. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP.	C. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Company Man D. Jefe de Equipo, Company Man E. Supervisor HSE	C. Antes y durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	4	2	8	1. Personal que no participa de los trabajos, debe retirarse a un lugar seguro 2. Mantenerse alejado del área de trabajo o recorrido de (Top Drive, Llave Hidráulica,etceteras, Material tubular en izaje, otros). 3. El personal debe ser capacitado en cuanto a los procedimientos asociados y al uso de las herramientas de plataforma.	MODERADO				
	R	Sustancias irritantes o alergizantes, distintos tipos lodos, y derivados de hidrocarburos	Contacto químico por vía cutánea y/o ocular	Lesiones en la piel y en los ojos	1. Señalética. 2. Uso de EPP. 3. Observación.	4	4	16	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP.	D. Jefe de Equipo, Company Man E. Supervisor HSE	D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	4	8	1. - En caso de sacar con tubería llena, hacer el uso del poncho para evitar el salpicado de lodo. 2. En caso de haber tenido contacto con lodo inmediatamente se debe. En caso de Ojos, Dirigirse al lava ojos de la plataforma y limpiar según instructivo, luego asistir al consultorio médico. En caso del cuerpo: Dirigirse a la Ducha de Emergencia de las piletas o a las Duchas de mini Campamento, lavarse las partes afectadas, cambiarse de ropa y asistir al médico.	MODERADO				
	R	Trabajo a la intemperie	Riesgos Físicos	Quemaduras por radiación solar	1. Uso de EPP.	2	2	4	ACEPTABLE	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional						4	NA	ACEPTABLE				
	R	Exposición a ruidos de máquinas o equipos en niveles superiores a los permitidos	Daño al aparato auditivo	Sordera parcial o momentánea	1. Señalética. 2. Uso de EPP. 3. Observación.	4	2	8	MODERADO	NTS-002/17-Ruido	D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP.	D. Jefe de Equipo, Company Man E. Supervisor HSE	D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Es requerido el uso de Tapones Auditivos en zonas afectadas por el ruido. Ej.: la Plataforma. 2. Se debe monitorear el ruido para verificar su nivel en plataformas. 3. Colocar un aviso para recordar el uso de tapones auditivos.	ACEPTABLE				
	R	Lluvia Intensa	Resbalones	Moretones, heridas leves, esguinces y/o fracturas	1. ATS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP y ropa impermeable.	2	2	4	ACEPTABLE	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional						4	NA	ACEPTABLE				
	R	Posturas inadecuadas	Problema muscular	Distensiones y calambres	1. Cambiar de posturas eventualmente.	4	2	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	C. Usar técnicas de ergonomía. D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP.	C. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Company Man D. Jefe de Equipo, Company Man E. Supervisor HSE	C. Durante el tiempo de la actividad. D. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. El trabajador debe recibir capacitación en técnicas de ergonomía.	ACEPTABLE				
R	Contacto con enfermedades, virus, agentes patógenos, bacterias, etcétera.	Exposición a enfermedades, riesgo biológico	Contagio de enfermedades.	1. Programa de Salud	4	2	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	D. Ficha Médica, Exámenes Pre ocupacionales, inventario de Botiquines, Inspección de Campamentos, Seguimiento y Control Médico.	D. Personal Médico, Supervisor de HSE	D. Antes y durante la realización del proyecto	2	2	4	NA	ACEPTABLE					
R	Exposición a ruidos de máquinas o equipos en niveles superiores a los permitidos	Daño al aparato auditivo	Sordera parcial o momentánea	1. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	NTS-002/17-Ruido	D. ATS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP y arnés anti caídas.	D. Jefe de Equipo, Company Man E. Supervisor HSE	D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. El plo de enganche se encuentra afectado por el Ruido de Generadores y zarandas, razón por la cual es requerido el Uso de Tapones Auditivos. 2. Se debe monitorear el nivel de ruido en plataformas.	ACEPTABLE					

CUADRO DE CONTROL DE CAMBIOS Y APROBACIÓN :

VERSIÓN	ÍTEM REVISADO	MOTIVO DE LA REVISIÓN	FECHA	ELABORADO POR:		APROBADO POR:	EMITIDO POR:
1	Matriz IPER	Elaboración de matriz IPER por puesto de trabajo.	11/3/2019	J. ARCE			
2	Peligro: Subir a la plataforma	Se modificó el peligro por objetos en el suelo, materiales, herramientas, etc.	22/3/2019	J. ARCE			



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 5	ANÁLISIS DE RIESGO Y PLAN DE CONTINGENCIAS

RIESGO DEL OPERADOR SUPERVISOR HSE DEL POZO

Nº	TAREA	ACTIVIDAD(ES) O SUB-Actividad (S)	RIESGOS Y ACCIDENTES ASOCIADOS (Causas, efectos, consecuencias, lesiones o daños potenciales, exposición a radiación ionizante, etc.)	POSIBLES LESIONES O EXFOLIAMIENTOS ASOCIADOS	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	EVALUACIÓN DEL RIESGO				REQUISITOS LEGALES ASOCIADOS AL PELIGRO Y LOS CONTroles	Medidas de Control		PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		Riesgo residual (Ponderante)	Evidencia Documental (C)	Monitoreo y Verificación (Q)	Valor Residual	Clasificación Final del Riesgo	
						Ponderante (L)	Gravedad (D)	Exposición (E)	Consecuencia (C)		A. Eliminación	B. Reducción	Responsable	Frecuencia / Plazo						
																				C. Control de la exposición
1		Coordina las tareas relacionadas con el uso desde el punto de vista de seguridad. Realiza controles mínimos en uso del check list de extensiones, esdriajos, campanellos, equipos de protección anti caídas y verticales. Coordina la gestión de residuos en general. Revisa, permisos de trabajo(PT) y ATIS (calidad de trabajo seguro). Realiza el control de las áreas de trabajo de vehículos que salen de la estación. Realiza revisiones mediante el uso de equipamiento (cámaras y gases combustibles). Representa el mantenimiento de componentes. Supervisión de áreas de trabajo.																		
	H	Uso de escaleras fijas para subir a plataformas	Caidas a distintos niveles	Fracturas y/o lesiones	1. ATIS y Permiso de Trabajo. 2. Permiso de Trabajo. 3. EPP.	4	2	8	MODERADO	NTS-004/017 Manipulación de Escaleras	A. Mantener tres puntos de apoyo. D1. ATIS D2. Permiso de Trabajo E. Uso de EPP	A. Perforador, Supervisor 12 Horas B. Jefe de Equipo, Company Man C. Supervisor HSE	C. Durante el tiempo de la actividad. D1. Antes de realizar la actividad. D2. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2		1. Sentarse en la silla de escarifier, se debe tener como mínimo una mano apoyada en las barandillas. 2. Se debe sujetar por ambos lados de la plataforma. 3. Si se desea salir por ambos lados de la plataforma, se puede utilizar el sistema de escape.	ACEPTABLE		
	H	Obras en el suelo, Herramientas, Materiales, Soportes, etc.	Caidas al mismo nivel	Lesiones desde moretones, esguinces hasta fracturas	1. ATIS y Permiso de Trabajo. 2. EPP.	4	2	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A. Poner los objetos obstruidos. D1. ATIS D2. Permiso de Trabajo E. Uso de EPP	A. Perforador, Supervisor 12 Horas B. Jefe de Equipo, Company Man C. Supervisor HSE	A. Antes de realizar la actividad. D1. Antes de realizar la actividad. D2. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Trabaja bien asegurado, Evitar o herramientas que no se vierten o caen desde la parte superior de la plataforma.	ACEPTABLE		
	H	Líquidos en el suelo, botellas, aceites, aguas residuales	Caidas al mismo nivel	Lesiones desde moretones, esguinces hasta fracturas	1. ATIS y Permiso de Trabajo. 2. EPP.	4	2	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A. Limpiar superficies resbalosas. C. Instalar superficies antideslizantes en la plataforma. D. ATIS y Permiso de Trabajo E. Uso de EPP	A. Perforador, Supervisor 12 Horas B. Jefe de Equipo, Company Man C. Supervisor HSE	A. Antes y durante la actividad. B. Durante el tiempo de la actividad. C. Después de la actividad	2	2	4	1. Limpiar constantemente todos, aceites y grasas que generen resbalones o derrames. 2. Utilizar botas con plantita anti deslizante.	ACEPTABLE		
	R	Uso de escaleras portátiles	Caidas a distinto nivel	Fracturas y/o lesiones	1. ATIS y Permiso de Trabajo 2. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	NTS-004/017 Manipulación de Escaleras	A. Reemplazar equipos defectuosos. B. No sobrepasar la capacidad de la escalera. D. ATIS y Permiso de Trabajo E. Uso de EPP.	A. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo B. Jefe de Equipo, Company Man C. Supervisor HSE	B. Antes y durante la actividad. C. Durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Realizar inspecciones mensuales.	ACEPTABLE		
	R	Fuente sin cubierta o encubierta, rascara, boca de pozo	Caidas a distinto y mismo nivel	Fracturas y/o lesiones	1. ATIS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A. Mantener repellos y tapas cerradas. C. No sobrepasar la capacidad de la escalera. D. ATIS y Permiso de Trabajo E. Uso de EPP	A. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo B. Jefe de Equipo, Company Man C. Supervisor HSE	A. Antes y durante la actividad. B. Durante el tiempo de la actividad. C. Después de la actividad	2	2	4	1. Las Maquinas y Bocas de Pozo, deben estar cerrados luego que se ha terminado el trabajo. 2. Si quedará algún hueco abierto, este debe estar correctamente señalizado.	ACEPTABLE		
	H	Maquinas/holgates en movimiento (Top drive, Límite hidráulico, Límite de potencia)	Golpes y atrapamientos (ver personas)	Moretones, heridas leves, esguinces y/o fracturas	1. ATIS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	4	16	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	C. Retorcer a personal no involucrado del área de trabajo. D. ATIS y Permiso de Trabajo E. Uso de EPP.	A. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo B. Jefe de Equipo, Company Man C. Supervisor HSE	A. Antes y durante el tiempo de la actividad. B. Durante el tiempo de la actividad. C. Después de la actividad	4	2	8	1. Personal que no participa de los trabajos, debe permanecer en un lugar seguro. 2. Mantenerse alejado del área de trabajo o recorrido de Top Drive, Límite hidráulico, Límite de potencia. 3. El personal debe ser capacitado en cuanto a los procedimientos asociados y el uso de los elementos de protección.	MODERADO		
	R	Sustancias irritantes o alergénicas, químicos tipo ácidos, y derivados de hidrocarburos	Contacto químico por vía cutánea y/o inhalación	Lesiones en la piel y en los ojos	1. ATIS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	4	16	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	D. ATIS y Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP.	D. Jefe de Equipo, Company Man E. Supervisor HSE	D. Antes de realizar la actividad E. Durante el tiempo de la actividad	2	4	8	1. En caso de sacar con tuberías Boca, hacer el uso del paño para evitar el contacto directo de la boca con las sustancias. 2. En caso de contacto directo con la sustancia, lavar inmediatamente con agua abundante. 3. En caso de contacto directo con la sustancia, lavar inmediatamente con agua abundante. 4. En caso de contacto directo con la sustancia, lavar inmediatamente con agua abundante.	MODERADO		
	R	Trabajo a la intemperie	Riesgos Físicos	Quemaduras por radiación solar	1. ATIS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	2	2	4	ACEPTABLE	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional							4	NA	ACEPTABLE	
	R	Exposición a ruidos de máquinas o equipos en niveles superiores a los permitidos	Daño al aparato auditivo	Sordera parcial o momentánea	1. ATIS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	NTS-002/17-Ruido	D. ATIS y Permiso de Trabajo E. Uso de EPP.	D. Jefe de equipo, Company Man E. Supervisor HSE	D. Antes de realizar la actividad E. Durante el tiempo de la actividad	2	2	4	1. Es importante el uso de Tapones Auditivos en zonas afectadas por el ruido, EQ, la Plataforma. 2. Se debe monitorear el ruido para verificar su nivel en laboratorio. 3. A continuación se detallan las medidas de control para reducir el ruido en uso de tapones auditivos.	ACEPTABLE		
	H	Esfuerzos por empujar o tirar objetos	Problema muscular	Torturas, distensiones y calambres	1. ATIS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A. Planificar el uso de la fuerza, usar los guantes en plataformas. D. ATIS y Permiso de Trabajo E. Uso de EPP.	A. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo B. Jefe de Equipo, Company Man C. Supervisor HSE	B. Durante el tiempo de la actividad. C. Durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Usar el guantecho en las posibles partes donde se aplican. 2. Cargar pesos como sea posible. 3. Evitar cargar peso excesivo. 4. El trabajador debe recibir capacitación en técnicas de ergonomía.	NO DEFINIDO		
	R	Posturas inadecuadas	Problema muscular	Distensiones y calambres	1. ATIS y Permiso de Trabajo 2. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	C. Usar técnicas de ergonomía. D. ATIS y Permiso de Trabajo E. Uso de EPP.	A. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo B. Jefe de Equipo, Company Man C. Supervisor HSE	C. Durante el tiempo de la actividad D. Durante el tiempo de la actividad E. Durante el tiempo de la actividad	2	2	4	1. El trabajador debe recibir capacitación en técnicas de ergonomía.	ACEPTABLE		
	R	Llamar interna	Herdaciones	Moretones, heridas leves, esguinces y/o fracturas	1. ATIS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP y ropa impermeable.	2	2	4	ACEPTABLE	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional							4	NA	ACEPTABLE	
	R	Exceso de Carga a los equipos de laje	Golpes	Heridas, lesiones musculares	1. ATIS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	2	4	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	C. No pasar las capacidades de carga de los equipos de laje. D. ATIS y Permiso de Trabajo E. Uso de EPP.	A. Supervisor 12 Horas, Company Man, Jefe de Equipo B. Jefe de Equipo, Company Man C. Supervisor HSE	C. Durante el tiempo de la actividad. D. Durante el tiempo de la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Las capacidades de carga del guanche y del sistema de guanche y del sistema de guanche y del sistema de guanche, que se utilizan, deben estar de acuerdo a la capacidad de carga del guanche.	ACEPTABLE		
	R	Personal de Flot Interactuando con Herramientas/Equipos neumáticos	Atrapamiento y/o golpes	Moretones, heridas y/o fracturas	1. ATIS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	4	16	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A. Trabajar en áreas designadas. B. ATIS y Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en altura. D. ATIS y Permiso de Trabajo E. Uso de EPP.	A1. Company Man, Supervisor 12 Horas. B. Jefe de Equipo, Company Man, Jefe de Equipo, Company Man C. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Company Man D. Jefe de Equipo, Company Man E. Supervisor HSE	A1. y A2. Antes, durante y después de la actividad. B. Antes de realizar la actividad. C. Durante el tiempo de la actividad. D. Durante el tiempo de la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. El personal debe conocer el tipo de movimientos, el recorrido y los riesgos de atrapamiento por herramientas.	ACEPTABLE		
	R	Laje de personal con canchales	Caidas a distintos niveles	Lesiones leves o muy graves, fracturas	1. ATIS, Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en altura. 2. Uso de EPP y arnés anti caídas.	4	8	32	NO DEFINIDO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	B. Reemplazar equipos o material defectuosos. C. Realizar una inspección periódica. D. Conocer el plan de laje. E. ATIS y Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en altura. F. Uso de EPP y arnés anti caídas.	A. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Company Man B. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Company Man C. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Company Man D. Jefe de Equipo, Company Man E. Supervisor HSE	B. Antes de realizar la actividad C. Antes de realizar la actividad D. Antes de realizar la actividad E. Durante el tiempo de la actividad.	4	4	16	1. Se debe realizar una certificación anual a todos los elementos de laje y a los arneses. 2. Antes de utilizar, se debe realizar una inspección ocular y registrar cualquier anomalía por escrito. 3. Usar línea guía. 4. Realizar las inspecciones correspondientes.	MODERADO		
	R	Manipulación de objetos y herramientas en altura	Caidas de objetos	Fracturas y/o lesiones leves, graves	1. ATIS, Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en altura. 2. Uso de EPP y arnés anti caídas.	4	4	16	MODERADO	NTS-003/17 Trabajo en altura	A. Realizar personal no involucrado del área de trabajo. B. ATIS y Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en altura. C. Atar las herramientas al trabajador. D. ATIS y Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en altura. E. Uso de EPP y arnés anti caídas.	A. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Company Man B. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Company Man C. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Company Man D. Jefe de Equipo, Company Man E. Supervisor HSE	A. Antes y durante de realizar la actividad. B. Antes de realizar la actividad. C. Antes de realizar la actividad. D. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Cuando se realizan estos trabajos, no debe estar personal debajo de la actividad, se debe utilizar un sistema de protección.	ACEPTABLE		
	R	Herramientas para golpear (martillo, comba)	Golpe	Fracturas de mano u otras partes del cuerpo, moretones y/o heridas	1. ATIS, Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	2	4	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	B. Reemplazar materiales o herramientas en mal estado. C. Usar métodos y herramientas adecuados. D. ATIS, Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP.	B. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Company Man C. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Company Man D. Jefe de Equipo, Company Man E. Supervisor HSE	B. Antes de realizar la actividad. C. Antes de realizar la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Se debe usar herramientas y guantes seguros, libre de aceite y grasa que pueda el agente seguro de estar. 2. No se deben utilizar herramientas hechas. 3. Los herramientas deben ser almacenados en un lugar seguro. 4. Se deben realizar inspecciones mensuales a las herramientas, del mismo modo se debe hacer de las inspecciones antes de utilizarlas.	ACEPTABLE		
	R	Inadecuado Bloqueo y Rotulado	Atrapamiento	Moretones, heridas, y/o fracturas	1. ATIS, Permiso de Trabajo y Certificado de Aislamiento. 2. Uso de EPP.	4	4	16	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	C. Verificar que la señalización sea la adecuada. D. ATIS, Permiso de Trabajo y Certificado de Aislamiento. E. Uso de EPP.	A. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Company Man B. Supervisor HSE	C. Antes y durante el tiempo de la actividad. D. Durante el tiempo de la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	1	4	4	1. El personal debe estar capacitado el procedimiento de Bloqueo y Rotulado. 2. Verificar que las herramientas de Bloqueo y Rotulado estén almacenadas en buenas condiciones.	ACEPTABLE		
	R	Contacto directo o indirecto con puntas expuestas en Bata Temporal	Electrocución	Quemaduras, lesión muy grave o mortal	1. ATIS, Permiso de Trabajo y Certificado de Aislamiento. 2. Uso de EPP y guantes eléctricos.	2	4	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A. Desconectar equipos antes de iniciar los trabajos. B. Utilizar herramientas adecuadas. C. Conocer bloques. D. ATIS, Permiso de Trabajo y Certificado de Aislamiento. E. Uso de EPP y guantes eléctricos.	A. Electrónico de Equipo, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo. B. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Company Man C. Electrónico de Equipo, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Company Man D. Jefe de Equipo, Company Man E. Supervisor HSE	A. Antes de realizar la actividad. B. Antes de realizar la actividad. C. Antes de realizar la actividad. D. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Asegurarse que los bloques de trabajo estén correctamente etiquetados. 2. Verificar que los equipos a ser reparados estén correctamente etiquetados.	ACEPTABLE		
R	Uso de escaleras fijas, para subir de plataformas al piso de empacaje	Caidas a distintos niveles	Fracturas y/o lesiones graves o mortales	1. ATIS, Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en altura. 2. Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en altura. 3. EPP y arnés anti caídas.	4	8	32	NO DEFINIDO	NTS-004/017 Manipulación de Escaleras NTS-003/17 Trabajo en altura	C. Utilizar el Sistema Anti caídas. D. ATIS, Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en altura. E. Durante el tiempo de la actividad.	A. Supervisor HSE, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Company Man B. Jefe de Equipo, Company Man C. Supervisor HSE	C. Durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	4	4	16	1. El sistema anti caídas, debe estar en buen estado. 2. Se debe estar en posición de seguridad. 3. El personal debe estar capacitado para utilizar el sistema anti caídas. 4. Los arneses y elementos anti caídas, deben ser inspeccionados cada mes.	MODERADO			
R	Trabajo en superficies con desnivel (altura)	Caidas a distinto nivel	Fracturas - Lesiones graves o mortales	1. ATIS, Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en altura. 2. Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en altura. 3. Uso de EPP y arnés anti caídas.	4	8	32	NO DEFINIDO	NTS 003/17 Trabajos en altura	C. Utilizar el Sistema Anti caídas. D. ATIS, Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en altura. E. Uso de EPP y arnés anti caídas.	A. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Company Man B. Jefe de Equipo, Company Man C. Supervisor HSE	C. Durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	4	4	16	1. Para el trabajo en el piso de empacaje, es necesario utilizar los arneses anti caídas. 2. Antes anti caídas dorsal pectoral y de suspensión lateral. 3. Un sistema Anti caídas, debería estar en buen estado. 4. Bandejas de inspección, estas se deben estar a los arneses. 5. Los arneses anti caídas, deben ser sometidos a inspecciones mensuales.	MODERADO			
R	Manipulación de objetos y herramientas en altura	Caidas de objetos	Fracturas y/o lesiones leves, graves	1. ATIS, Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en altura. 2. Uso de EPP y arnés anti caídas.	4	4	16	MODERADO	NTS-003/17 Trabajo en altura	C. Atar las herramientas al trabajador. D. ATIS y Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en altura. E. Uso de EPP y arnés anti caídas.	A. Supervisor 12 Horas, Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Company Man B. Jefe de Equipo, Company Man C. Supervisor HSE	C. Antes de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Cuando se realizan estos trabajos, no debe estar personal debajo de la actividad, se debe utilizar un sistema de protección. 2. Verificar que los equipos a ser reparados estén correctamente etiquetados. 3. El personal debe estar capacitado para determinar el Estado de la altura requerida para el trabajo.	ACEPTABLE			
R	Personal de Flot Interactuando con equipos móviles	Atrapamiento	Lesiones graves y/o mortales	Uso de EPP para manipulación de sustancias peligrosas. 1. ATIS y Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en altura. 2. Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en altura. 3. EPP y arnés anti caídas.	4	8	32	NO DEFINIDO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A. Mantenerse a distancia prudente. B. ATIS y Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en altura. C. EPP y arnés anti caídas.	A. Supervisor 12 Horas y Supervisor HSE B. Jefe de Equipo, Company Man C. Supervisor HSE	C. Durante el tiempo de la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	4	4	16	1. El empacador debe estar capacitado en los movimientos de los equipos móviles. 2. Verificar que los equipos a ser reparados estén correctamente etiquetados.	MODERADO			
R	Herramientas para golpear (martillo, comba)	Golpe	Fracturas de mano u otras partes del cuerpo, moretones y/o heridas	1. ATIS, Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	2	4	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	B. Reemplazar materiales o herramientas en mal estado. C. Usar métodos y herramientas adecuados. D. ATIS, Permiso de Trabajo. E. Uso de EPP y arnés anti caídas.	B. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Company Man C. Perforador, Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Company Man D. Jefe de Equipo, Company Man E. Supervisor HSE	B. Antes de realizar la actividad. C. Antes de realizar la actividad. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Se debe usar herramientas y guantes seguros, libre de aceite y grasa que pueda el agente seguro de estar. 2. No se deben utilizar herramientas hechas. 3. Los herramientas deben ser almacenados en un lugar seguro. 4. Se deben realizar inspecciones mensuales a las herramientas, del mismo modo se debe hacer de las inspecciones antes de utilizarlas.	ACEPTABLE			
R	Trabajo a la intemperie	Riesgos Físicos	Quemaduras por radiación solar	1. ATIS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP y arnés anti caídas. 3. Utilizar ropa adecuada al clima.	2	2	4	ACEPTABLE	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional							4	NA	ACEPTABLE		
R	Ambientes con altas temperaturas	Fatiga, estrés térmico	Deshidratación, desmayos	1. ATIS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP y arnés anti caídas.	4	4	16	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	C. Retorcer personal en periodos no mayores a 1 hora. D. ATIS y Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en altura. E. Uso de EPP y arnés anti caídas.	A. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Company Man B. Supervisor HSE	C. Cada 12 horas. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. Al personal personal para el trabajo en el piso de empacaje, los arneses anti caídas, deben estar en buen estado. 2. Verificar que los equipos a ser reparados estén correctamente etiquetados. 3. El personal debe estar capacitado para determinar el Estado de la altura requerida para el trabajo.	ACEPTABLE			
R	Exposición a ruidos de máquinas o equipos en niveles superiores a los permitidos	Daño al aparato auditivo	Sordera parcial o momentánea	1. ATIS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	NTS-002/17-Ruido	D. ATIS y Permiso de Trabajo E. Uso de EPP y arnés anti caídas.	D. Jefe de Equipo/Company Man E. Supervisor HSE	D. Antes de realizar la actividad E. Durante el tiempo de la actividad	2	2	4	1. Es importante el uso de Tapones Auditivos en zonas afectadas por el ruido, EQ, la Plataforma. 2. Se debe monitorear el ruido para verificar su nivel en laboratorio. 3. A continuación se detallan las medidas de control para reducir el ruido en uso de tapones auditivos.	ACEPTABLE			
R	Esfuerzos por empujar o tirar objetos en posturas inadecuadas	Problema muscular	Torturas, distensiones y calambres	1. ATIS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	2	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A. Personal no apto físicamente no puede realizar este trabajo. B. ATIS y Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en altura. D. ATIS y Permiso de Trabajo E. Uso de EPP y arnés anti caídas.	A. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Company Man B. Jefe de Equipo, Company Man C. Supervisor HSE	A. Verificar antes de realizar la actividad. B. Durante el tiempo de la actividad. C. Durante el tiempo de la actividad.	2	2	4	1. No se deben realizar movimientos bruscos. 2. Evitar cargar peso excesivo. 3. El personal debe recibir capacitación en técnicas de ergonomía.	ACEPTABLE			
R	Uso de Alcohol/Drogas	Pérdida de Capacidad Física, psicológica	Posibles lesiones y molestias físicas y/o psicológicas	1. ATIS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	2	4	8	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	A. Retorcer personal no apto físico. B. ATIS y Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en altura. C. EPP y arnés anti caídas.	A. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Company Man B. Supervisor HSE	A. Verificar antes de realizar la actividad. B. Durante el tiempo de la actividad. C. Durante el tiempo de la actividad.	1	4	4	1. Personal con grado alcoholico o consumo de drogas, no podrá realizar este trabajo.	ACEPTABLE			
R	Horas de trabajo prolongadas/excesivas	Fatiga, estrés	Desgaste físico, dolores musculares	1. ATIS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP.	4	4	16	MODERADO	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional	C. Retorcer personal en periodos no mayores a 1 hora. D. ATIS y Permiso de Trabajo y Permiso de Trabajo en altura. E. EPP y arnés anti caídas.	A. Supervisor 12 Horas, Jefe de Equipo, Company Man B. Supervisor HSE	C. Cada 12 horas. D. Antes de realizar la actividad. E. Durante el tiempo de la actividad.	2	4	8	1. El Encargado de Turno personal para el trabajo en el piso de empacaje, los arneses anti caídas, deben estar en buen estado. 2. No se debe realizar los trabajos de mantenimiento de los equipos, durante la jornada del día, después en el turno de descanso. 3. Si se detecta cansancio y fatiga en el Encargado, se deberá retomar el trabajo en un momento posterior para que tome acciones correctivas.	MODERADO			
R	Llamar interna	Herdaciones	Moretones, heridas leves, esguinces y/o fracturas	1. ATIS y Permiso de Trabajo. 2. Uso de EPP y ropa impermeable.	2	2	4	ACEPTABLE	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional							4	NA	ACEPTABLE		
R	Fuentes de Ignición	Incendio y/o Explosión	Quemaduras	Señalética, vías de evacuación	2	2	4	ACEPTABLE	Ley N° 16998 Ley General de Higiene Salud Ocupacional							4	NA	ACEPTABLE		

CUADRO DE CONTROL DE CAMBIOS Y APROBACIÓN :						
VERSIÓN	ÍTEM REVISADO	MOTIVO DE LA REVISIÓN	FECHA	ELABORADO POR:	APROBADO POR:	EMITIDO POR:
1	Matriz IPER	Elaboración de matriz IPER por puesto de trabajo.	11/3/2019	J. ARCE		
2	Peligro: Inadecuado Bloqueo y Rotulado	El contenido de las medidas de control existentes no corresponden a este peligro.	29/3/2019	J. ARCE		

LOS PLANES DE CONTINGENCIA A DETALLE DE ESTOS RIESGOS IDENTIFICADOS SON GENERADOS POR LAS EMPRESAS CONTRATISTAS QUE SE ADJUDICAN EL SERVICIO

	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1

5.3. PLAN DE CONTINGENCIA

5.3.1. OBJETIVOS DEL PLAN

Establecer lineamientos destinados a manejar adecuadamente la ocurrencia de incidentes o situaciones de emergencia suscitadas en las áreas de influencia donde la YPFB efectúa sus actividades, priorizando la seguridad de las personas, el medio ambiente y los bienes de la empresa.

5.3.2. ALCANCE DEL PLAN

El Plan de contingencia está diseñado para combatir desastres de magnitud de acuerdo al análisis de riesgo e incluye los siguientes grupos de apoyo:

- ↳ Personal clave
- ↳ Grupo de control
- ↳ Base de operaciones
- ↳ Centro de asistencia médica

5.3.3. PROPÓSITO DEL PLAN

El Plan de Contingencias, resume la información básica necesaria para dar respuesta a incidentes en las actividades de perforación de pozos y deberá ser puesto en funcionamiento cada vez que un incidente o siniestro pudiera hacer peligrar la integridad personal de sus trabajadores, contratistas, poblaciones y/o los recursos naturales.

Las contingencias con posibilidades de ocurrencia son las siguientes, las cuales son contempladas previamente en el análisis de riesgos, por actividades y etapas del presente proyecto:

- ↳ Incendios.
- ↳ Descontrol de pozos.
- ↳ Derrames de combustible y/o químicos.
- ↳ Derrames de fluidos de terminación y/o agua de formación.
- ↳ Incidentes con daños personales en operaciones y manipulación de herramientas.
- ↳ Enfermedades y salud.

5.3.4. DESCRIPCIÓN DEL PLAN

5.3.4.1. Consideraciones generales

YPFB considera que una actividad programada no constituye un riesgo que afecte la salud, la seguridad y el medio ambiente, sin embargo, factores adversos o imponderables pueden ocasionar la ocurrencia de situaciones de emergencia.

Como es norma en este tipo de trabajo, la empresa en previsión de cualquier suceso que altere el normal desarrollo de las actividades de perforación, ha considerado necesario efectuar un análisis de eventos no programados y un Plan de Contingencias, en previsión a la ocurrencia de una emergencia mayor que pudiera presentarse por derrame de producto, descontrol de pozo o incendio.

- ↳ Durante una emergencia, toda comunicación será centrada en el supervisor general.
- ↳ Se evaluará parcialmente el área, quedando solamente el personal estrictamente necesario para las operaciones de control de emergencia y cuidado de los equipos.



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1

- ↪ Se evaluará en el terreno el problema y se establecerá el plan de acción a seguir según los lineamientos específicos de contingencia para la emergencia presentada.
- ↪ Se ejecutarán las medidas necesarias para combatir o mitigar la emergencia.
- ↪ En caso de explosión, se adoptarán las provisiones inmediatas de auxilio al personal afectado y de seguridad para prevenir más contingencias.
- ↪ Se dispondrá de protección y recuperación del equipo.
- ↪ En caso de agravamiento de la situación o incremento del riesgo, se procederá al abandono inmediato del área, de todo el personal que se encuentra operando en la emergencia.
- ↪ Se establecerá un programa de rehabilitación de áreas dañadas.

5.3.4.2. Inventario y Disponibilidad del Equipo de Respuesta

YPFB utilizará los medios de respuesta debidamente identificados en la zona del proyecto. Aunque no se espera, si la gravedad del caso así lo amerita, requerirá de apoyo en el ámbito nacional y/o internacional, para responder a la emergencia en la forma más rápida y efectiva posible. Se contará con un grupo permanente de personal capacitado en mantenimiento y emergencia, con el equipo y mano de obra necesarios para llevar a cabo y apoyar respuestas a situaciones de emergencia.

☞ Servicio médico

El servicio de salud contará de personal médico adecuado. En caso de algún incidente al personal estará preparado para:

- ❖ Dirigirse inmediatamente al lugar del siniestro.
- ❖ Evaluar la situación y de acuerdo a la misma, si es necesario, convocar a otros médicos.
- ❖ Preparar un requerimiento de medicamentos y equipos necesarios.
- ❖ Solicitar la contratación de servicios especializados de terceros.
- ❖ Dirigir la evacuación del personal afectado a centros médicos locales o al exterior, si fuese necesario.

5.3.4.3. Respuestas Operacionales

Esta sección señala las técnicas para la contención y manejo de incidentes que podrían ocurrir durante operaciones normales, incluyendo lo siguiente:

- ↪ **Prevención:** YPFB protegerá la integridad personal de sus trabajadores, contratistas, poblaciones y el medio ambiente empleando procedimientos de prevención y control que son técnicamente y económicamente viables. Se usará equipo adecuados para cada actividad y todas las operaciones se conducirán de manera cuidadosa, ordenada y técnica, para prevenir cualquier incidente. Todo el personal recibirá entrenamiento en materia seguridad y respuestas de emergencia.
- ↪ **Detección:** La vigilancia constante y la adherencia a procedimientos prescritos, son esenciales para prevenir incidentes.
- ↪ **Iniciación de acción de respuestas:** La persona que detecte el incidente dará aviso inmediatamente al responsable en el sitio, quién a su vez alistará al equipo de respuestas para emergencias.

5.3.4.4. Control de emergencias

☞ Medidas preventivas generales

- ↪ Las planchadas de campamento, pozos y demás locaciones deberán ser construidas y



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1

orientadas de tal forma que faciliten el control de emergencias para caso de incendios, derrames, descontroles de pozos y otros incidentes menores.

- ↳ Todo el personal que opera en el sitio, usará el equipo de protección dotado para las tareas comunes y estará familiarizado con el uso de otros equipos auxiliares de protección para trabajos especiales.
- ↳ Se dispondrá de un documento general de Evaluación de Riesgos de todas las actividades que se realizan en el proyecto, la misma que será difundida de acuerdo a la actividad antes de iniciar una nueva etapa del proyecto.
- ↳ Se realizarán los respectivos Análisis de Riesgo de Trabajo por cada actividad que se realiza en forma diaria y por cada turno.
- ↳ El personal será entrenado, en los procedimientos seguros para efectuar su trabajo. Se realizarán regularmente reuniones y capacitación sobre temas en: Seguridad Industrial (operativa de perforación), Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
- ↳ Se realizarán reuniones de seguridad en forma diaria a cada cambio de turno, donde se explicarán las operaciones que se realizarán en la jornada y las medidas de seguridad que se tomarán.
- ↳ En la locación se contará con un referente de seguridad permanentemente durante todas las fases del proyecto.
- ↳ En las planchadas deberán instalarse sistemas contra incendios compuestos por: extintores tipo ACB, BC de diferentes capacidades según el área de riesgo de las operaciones de perforación; sistema de hidrantes con bombas de alta presión y sistema contra incendio a base de agua y espumas. Todos los sistemas contra incendios deberán ser inspeccionados en forma semanal para garantizar su operatividad.
- ↳ El área de operaciones contará con un sistema de atención médica rápida para toda emergencia.
- ↳ Se contará con ambulancia operativa para cualquier evacuación.
- ↳ Sistema de comunicación dentro de las locaciones del pozo como también con las entidades de apoyo externo para caso de emergencias.
- ↳ Se realizará por lo menos un simulacro por turno en forma mensual para adiestrar y mantener activos los planes de contingencia.
- ↳ Se colocarán tableros de comunicación, donde se encuentren actualizadas la nómina de integrantes de las brigadas de emergencias y los flujogramas del plan de contingencia específico para el proyecto.
- ↳ Todo el personal que ingrese a las locaciones del pozo deberá registrarse con el médico de turno y con el supervisor de seguridad; recibirá la adecuada inducción de ingreso a las diferentes áreas del pozo, riesgos presentes y plan de emergencia.

➤ **Grupo de Respuesta**

El grupo de respuesta a emergencia estará conformado por el siguiente personal:

a. Jefe de Atención de Emergencia:

- ↳ Atiende al primer llamado de la alarma, evalúa la situación y declara el sitio en emergencia.
- ↳ Coordinar la atención a la emergencia con los jefes de brigada, de acuerdo al tipo de emergencia.

	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1

- ↪ Informe la situación de emergencia al Company Man.
- ↪ De ser necesario, informa a la comunidad, organismos oficiales, medios y familiares.
- ↪ Planifica las acciones para superar la emergencia, que en caso último incluye la evacuación del área o del total de las instalaciones.
- ↪ Coordina la acción de intervención de las brigadas y los grupos de apoyo externo.
- ↪ Da la voz de evacuación de las instalaciones, analizando la mejor opción de evacuación dependiendo del lugar / área donde se originó la emergencia.
- ↪ Centraliza la información de la emergencia y los avances para superar la misma. Es la voz oficial de la institución a momento de la emergencia.
- ↪ Mantiene una base de datos actualizada que incluya: Planos de vías de evacuación, teléfonos de emergencia, contactos con otras instituciones, lista de jefes de brigada y brigadista.
- ↪ Da por finalizada la emergencia y autoriza al retorno del personal a sus actividades rutinarias.

b. Jefe de Brigada de lucha contra incendio

- ↪ Acude al área donde se generó la alarma de incendios.
- ↪ Evalúa la situación, determinando si puede controlar el incendio con los brigadistas que se encuentra en el área.
- ↪ Si la atención requiere mayor apoyo, convoca a la brigada en su integridad.
- ↪ Informa al Jefe de Atención a Emergencias sobre el incendio.
- ↪ En caso de que la situación lo requiera, coordina la evacuación del personal.
- ↪ En caso que la situación no sea controlable, solicitará apoyo de organismos externos.
- ↪ Mantiene un inventario de los medios de lucha contra incendios (extintores, hidrantes, etc.).

c. Jefe de Brigada de primeros auxilio

- ↪ A solicitud del Jefe de Atención a Emergencia, acude al área donde se generó la emergencia.
- ↪ Realiza una evaluación del(os) herido(s).
- ↪ Coordina la atención del(os) herido(s) con los brigadistas del área donde se suscitó el incidente.
- ↪ En el proceso, aplica primeros auxilios, para estabilizar al herido.
- ↪ De acuerdo a la gravedad del caso, solicita la evacuación del (los) herido (s).
- ↪ Concentra información referida al número de heridos, su estado, lugares donde fueron trasladados, y el tipo de atención que reciben.
- ↪ Informa al Jefe de Atención a Emergencias sobre los heridos atendidos.

d. Jefe de Brigada de contra derrames

- ↪ Determina la ubicación y volumen del derrame.
- ↪ Coordina la limitación del acceso de equipos y personal no autorizado.
- ↪ Ejecuta con los brigadistas la actividad de recuperación del producto derramado y prevenir



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1

la ocurrencia de un incendio.

- ↪ Coordina el control de la fuga y acordona el área con muros de tierra o cilindros de esponja absorbente.
- ↪ Debe contarse en la planchada con suficiente cantidad de material absorbente.
- ↪ Realiza la recuperación con los brigadistas del suelo contaminado y almacenarlo sobre una geomembrana impermeabilizante para su posterior tratamiento respectivo.
- ↪ Realiza la recuperación con los brigadistas de líquidos o lodos contaminados y disponerlos adecuadamente para su posterior tratamiento respectivo.
- ↪ Coordinar las labores de limpieza del área afectada por el derrame.

e. Jefe de Brigada de evacuación

- ↪ A solicitud del Jefe de Atención a Emergencias, acude al área donde se generó la emergencia e inicia proceso de evacuación del personal del lugar donde ocurrió el suceso, apoyándose en primera instancia con los brigadistas del área afectada.
- ↪ Si la situación lo requiere, coordinará la evacuación de áreas anexas o en último caso la totalidad de las instalaciones.
- ↪ Actúa como guía y retaguardia, llevando al personal en grupos hasta el punto de encuentro o zona de menor riesgo.
- ↪ Revisa que nadie se quede en el área de trabajo.
- ↪ Reúne al personal en el punto de encuentro, realiza el recuento del personal y establece listas de personal faltante, en dicho caso coordinará con sus brigadistas la búsqueda de este personal e informará al Jefe de Emergencias.
- ↪ Coordinará el regreso a las áreas de trabajo, una vez que el Jefe de Emergencias de la orden de fin de emergencia.
- ↪ Verifica de manera constante y permanente que las rutas de evacuación estén expeditas.
- ↪ Mantener un censo actualizado y permanente del personal de las instalaciones central, asignando a cada brigadista de evacuación por área la responsabilidad de estar al tanto del personal que se encuentra en su área.

f. Jefe de Control de Acceso y Tránsito

- ↪ Controla el ingreso de ambulancias, carros bomberos y otra ayuda externa al sector de la contingencia.

g. Supervisor de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente

- ↪ Se pone a disposición del jefe de operaciones.
- ↪ Supervisa las tareas a fin de velar por la seguridad del personal que actúa en la contingencia.

h. Todo el personal de las instalaciones

Todo el personal ordenadamente abandonará las áreas afectadas, por la salida de emergencia de acuerdo a señalización, debiendo seguir las siguientes instrucciones:

- ↪ Evitar el pánico, caminar a paso vivo sin correr.



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1

- ↪ No llevar consigo materiales (equipos, documentos, cajas, artefactos, etc.).
- ↪ Utilizar las vías de evacuación, use las escaleras y en ningún caso utilice salidas no autorizadas.
- ↪ Salir del lugar, no quedándose encerrado en los baños, o zonas de descanso.
- ↪ Si el lugar está lleno de humo, salir agachado (gateando) cubriéndose la nariz y la boca con un paño o pañuelo húmedo para evitar la inhalación de gases.

Tabla 5 Conformación del Grupo de Respuesta

FUNCIÓN	PUESTO RESPONSABLE	VÍA DE COMUNICACIÓN
<i>Jefe de Atención de Emergencia</i>	<i>Jefe del Área</i>	<i>Radio</i>
<i>Jefe de lucha contra incendios</i>	<i>Jefe de turno del equipo</i>	<i>Radio</i>
<i>Jefe de brigada de primeros auxilios</i>	<i>Medico de turno</i>	<i>Radio</i>
<i>Jefe de brigada contra derrames</i>	<i>Encargado de almacenes</i>	<i>Radio</i>
<i>Jefe de brigada de evacuación</i>	<i>Administrador de campo</i>	<i>Radio</i>
<i>Jefe de control de acceso y tránsito</i>	<i>Encargado de transporte</i>	<i>Radio</i>
<i>Seguridad, Salud y Ambiente</i>	<i>Supervisor SSMA</i>	<i>Radio</i>

➤ **Relaciones Públicas**

Durante el curso de las operaciones, se hará necesario hablar con los representantes de medios de comunicación (prensa, radio y televisión), especialmente cuando se presente una emergencia como ser: derrame, reventón, incendio, entre otros; a fin de informar sobre las condiciones actuales y prevenir a la población acerca de la emergencia.

La relación con los medios de comunicación tiene el siguiente objetivo:

- ↪ Asegurar que todos los informes sean verídicos.
- ↪ Representar la posición de la Compañía en forma justa.
- ↪ Demostrar el deseo de la Compañía de responder adecuadamente a la emergencia.
- ↪ Informar al público sobre las acciones correctivas que se están tomando.

El Grupo de Respuesta a Emergencias de YPFB decidirá el portavoz autorizado para proporcionar información a la prensa sobre emergencias


EEIA-AI:

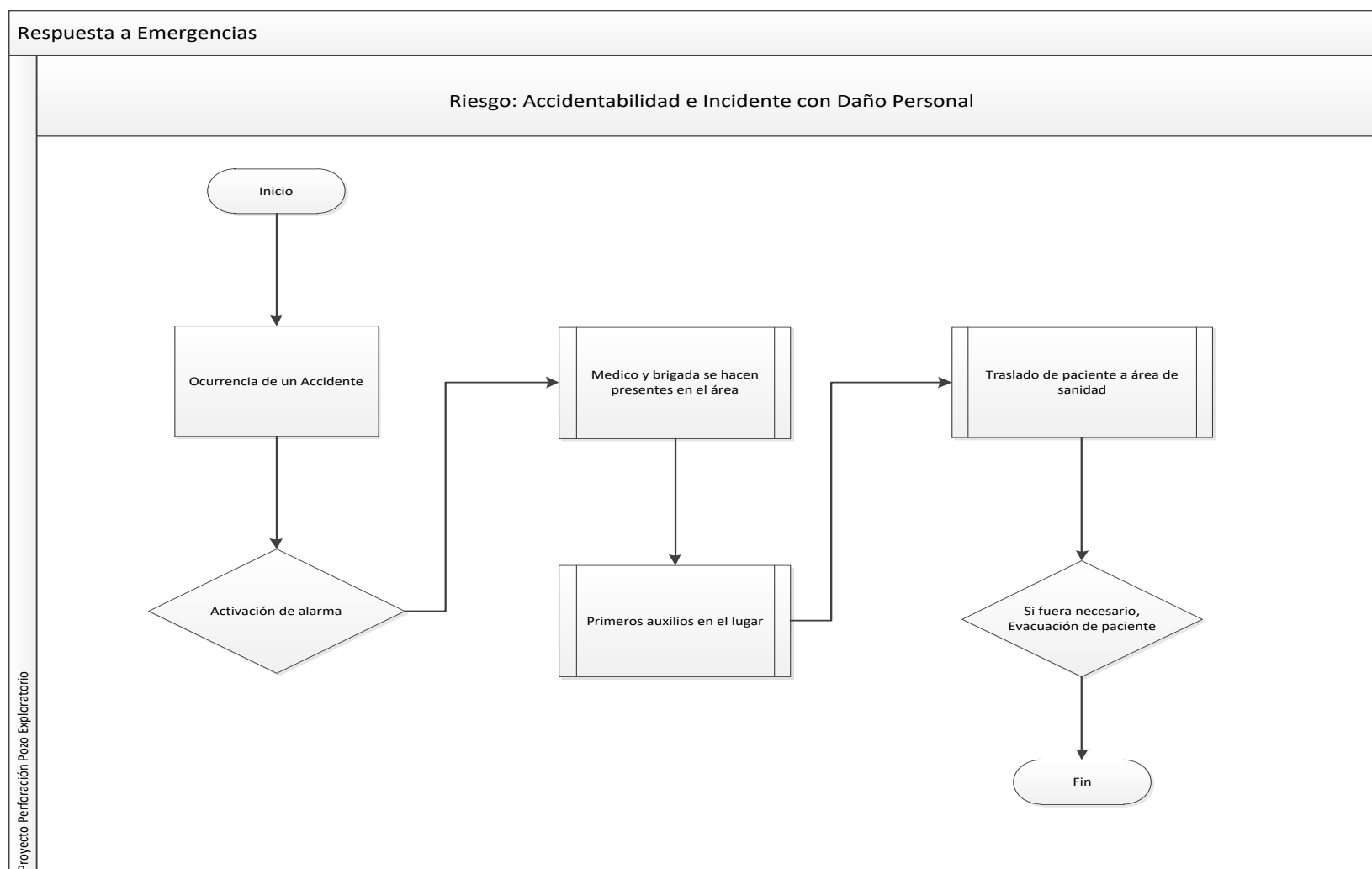
ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL

PROYECTO:

PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1

5.4. FLUJOGRAMAS DE RESPUESTA A EMERGENCIAS

Figura 1 Respuesta a emergencia: Riesgo: “Accidentabilidad de incidente con daño personal”



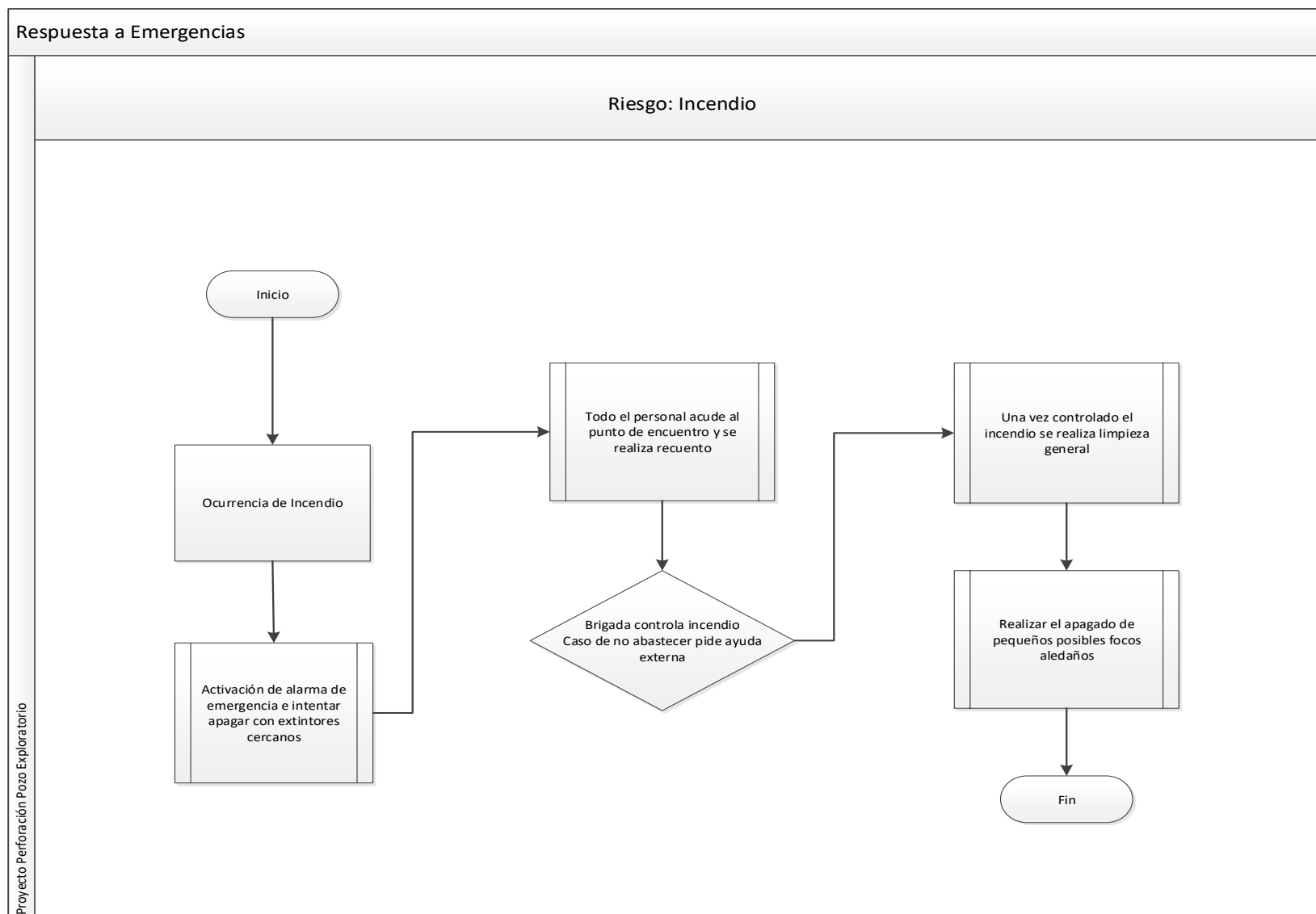


EEIA-AI:

ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL

PROYECTO:

PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1

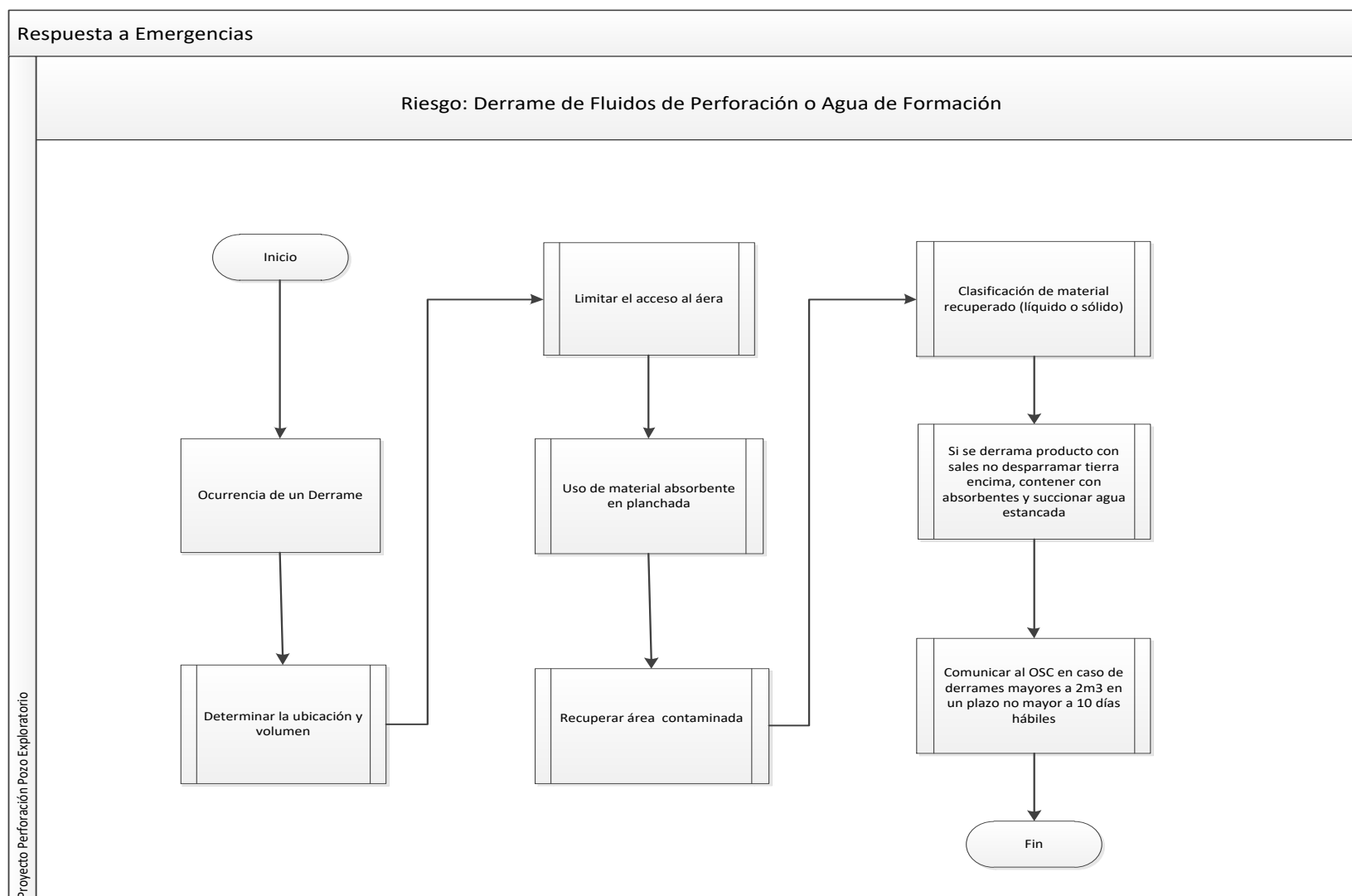
Figura 2 Respuesta a emergencia: Riesgo: “Incendio”

**EEIA-AI:**

ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL

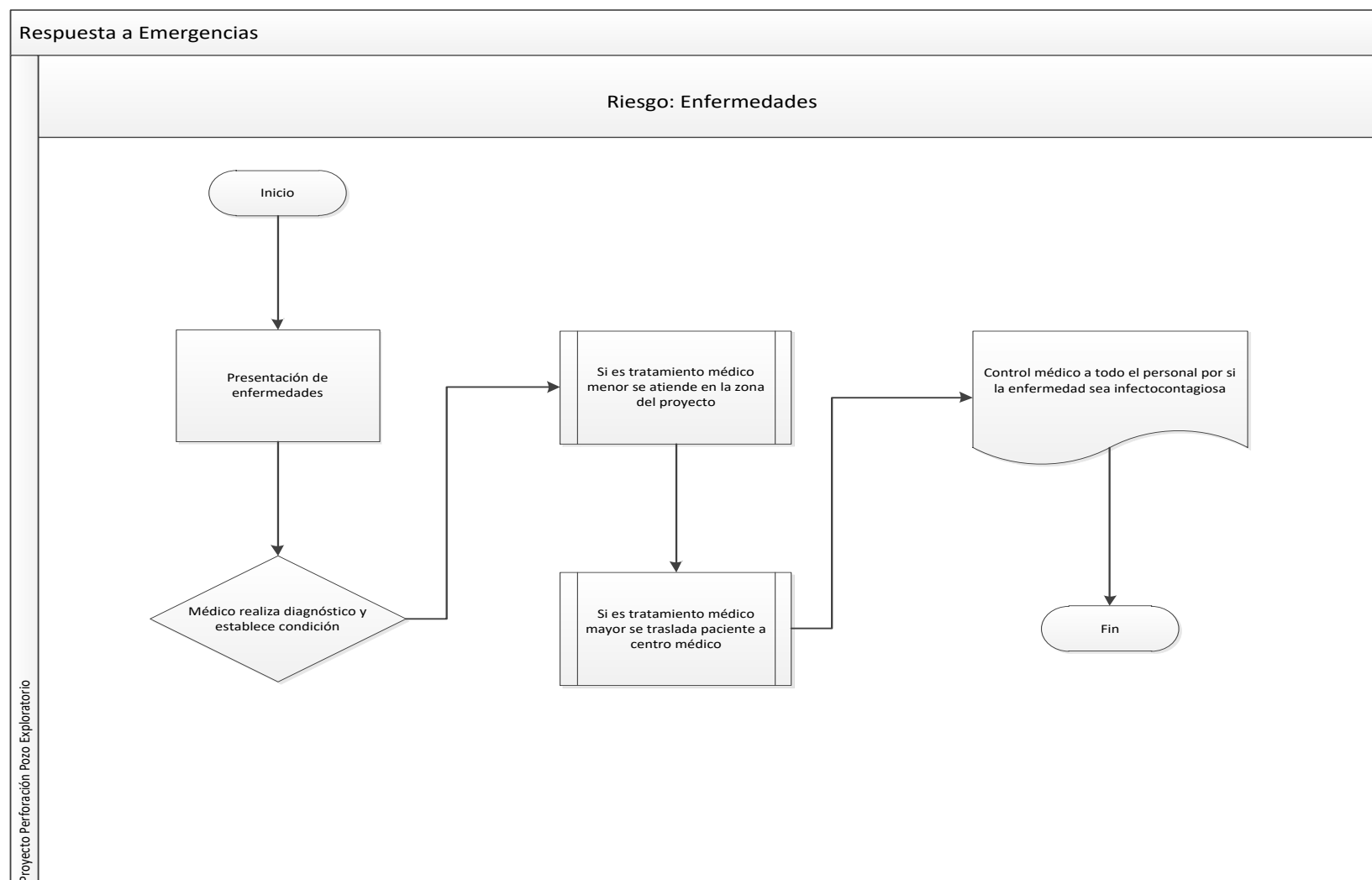
PROYECTO:

PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1

Figura 3 Respuesta a emergencia: Riesgo: “Derrame de flujos de Perforación o agua de formación”

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA-AI: ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1

Figura 4 Respuesta a emergencia: Riesgo: “Enfermedades”



	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1

5.5. CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES

En el lapso de las actividades a ser realizadas para el presente proyecto, se llevarán a cabo capacitaciones al personal comprendido en temas de medio ambiente y seguridad industrial.

Asimismo, se llevará a cabo simulacros con el personal, a modo que el mismo se encuentre preparado en caso de ocurrir una contingencia, en el transcurso del siguiente cronograma de capacitaciones:

Tabla 6 Cronograma de Capacitaciones

CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES (MEDIO AMBIENTE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL)	Meses						
	1	2	3	4	5	6	7
Habilitación de caminos de acceso	X	X	X	X	X	X	X
Construcción de campamentos y demás facilidades	X	X	X	X	X	X	X
Construcción de planchada	X	X	X	X	X	X	X
Movilización de personal, equipos y materiales	X	X	X	X	X	X	X
Montaje de equipo de perforación	X	X	X	X	X	X	X
Perforación del pozo exploratorio de Investigación Estratigráfica (perforación, evaluación de registros eléctricos, pruebas de producción y terminación)	X	X	X	X	X	X	X



El presente documento es propiedad legal e intelectual de YPFB Corporación.

Se prohíbe reproducirlo, modificarlo, o transferirlo en su totalidad o en parte sin previa autorización escrita.

EEIA-AI:

ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL

PROYECTO:

PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1

CAPITULO

6

EVALUACIÓN DE IMPACTOS

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA-AI: PROYECTO: CAPÍTULO 6	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALÍTICO INTEGRAL PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1 EVALUACIÓN DE IMPACTOS

CONTENIDO

CAPÍTULO 6:	1
EVALUACION DE IMPACTOS	1
6.1. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES	1
6.2. ANALISIS Y CONCLUSION	11
≈ <i>Etapa de Ejecución</i>	<i>11</i>
≈ <i>Etapa de OPERACIÓN y MANTENIMIENTO y Mantenimiento</i>	<i>11</i>
≈ <i>Etapa de ABANDONO Y RESTAURACIÓN</i>	<i>11</i>

	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 6	EVALUACIÓN DE IMPACTOS

CAPÍTULO 6: EVALUACIÓN DE IMPACTOS

6.1. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES

De acuerdo a los impactos identificados y a la predicción realizada en puntos anteriores se establece que todos los impactos están directamente relacionados con las actividades del proyecto y las acciones antrópicas sobre el medio, a los cuales es importante clasificarlos y ponderarlos.

La evaluación de impactos trata de ello, de asignarles los valores a los impactos, en la respectiva clasificación y ponderación, a objeto de definir la necesidad de aplicar inicialmente medidas preventivas para el proyecto y proponer medidas de mitigación que eviten, reduzcan, controlen o incentiven.

En este proceso de evaluación se ha establecido la valoración que provocaría cada impacto identificado en función de la variación de condiciones a partir del estado base actual, de información primaria y secundaria.

Para la evaluación de los impactos a lo largo del presente documento, se han utilizado los lineamientos descritos en el Reglamento de Prevención y Control Ambiental de la Ley N° 1333 del Medio Ambiente, como lo establece la norma.

Tabla 6. 1 Clasificación y Ponderación de Impactos

IMPACTO	CLASIFICACION			PONDERACIÓN
	POSITIVO (Pos.)	<i>DIRECTO (Dir.)</i>	<i>INDIRECTO (Ind.)</i>	BAJO, MODERADO, ALTO
		<i>PERMANENTE (Perm.)</i>	<i>TEMPORAL (Temp.)</i>	
		<i>EXTENSIVO (Ext.)</i>	<i>LOCALIZADO (Loc.)</i>	
	NEGATIVO (Neg.)	<i>DIRECTO (Dir.)</i>	<i>INDIRECTO (Ind.)</i>	BAJO, MODERADO, ALTO
		<i>PERMANENTE (Perm.)</i>	<i>TEMPORAL (Temp.)</i>	
		<i>EXTENSIVO (Ext.)</i>	<i>LOCALIZADO (Loc.)</i>	
		<i>REVERSIBLE (Rev.)</i>	<i>IRREVERSIBLE (Irrev.)</i>	
		<i>RECUPERABLE (Rec.)</i>	<i>IRRECUPERABLE (Irrec.)</i>	

CLASIFICACION:

- ↪ Carácter : negativo o positivo
- ↪ Tipo : directo o indirecto
- ↪ Duración : permanente o temporal
- ↪ Área de influencia : extensivo o localizado
- ↪ Reversibilidad : reversible o irreversible
- ↪ Recuperabilidad : recuperables (si se pueden adoptar medidas correctivas viables para aminorar, anular o revertir los efectos) o irrecuperables.

A continuación se presenta la matriz de clasificación de impactos ambientales, de acuerdo a las diferentes etapas y en relación a los diferentes factores.



EEIA - AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 6	EVALUACION DE IMPACTOS

Tabla 6. 2 Matriz de Clasificación de Impactos Ambientales

MEDIO	FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO A LOS ATRIBUTOS AMBIENTALES	ETAPAS DEL PROYECTO												
			EJECUCIÓN						OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO Y MANTENIMIENTO			ABANDONO Y RESTAURACIÓN			
			Habilitación de caminos de acceso	Construcción de campamentos	Construcción de planchada	Movilización de personal, equipos y materiales	Montaje de equipo de perforación	Perforación del pozo	Cierre temporal del pozo en caso de que se evidencie la presencia de hidrocarburos	Intervención del pozo (Work Over)	Mantenimiento de caminos y planchada	Limpieza - Restauración - Desmovilización	Limpieza y nivelación de áreas	ABANDONO Y RESTAURACIÓN definitivo del pozo	Restauración de áreas
ABIÓTICO	AIRE	Deterioro de la Calidad del Aire	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC		NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC			
		Generación de partículas suspendidas	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC			NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC			
		Aumento de los niveles de ruido	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC			NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC			
	AGUA	Alteración de niveles freáticos		NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC			NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC		NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC					
		Deterioro de la calidad de agua		NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC	NEG,INDIR, TEMP, LOC, REV, REC			NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC		NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC					
	SUELOS	Desestructuración y compactación de suelos	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC	NEG,INDIR, TEMP, LOC, REV, REC	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC	NEG,INDIR, TEMP, LOC, REV, REC	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC			NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC	NEG,INDIR, TEMP, LOC, REV, REC		POS,DIR, PERM, LOC, REC	
		Erosión del suelo	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC		NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC					NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC					POS,DIR, PERM, LOC
		Contaminación de suelos		NEG,INDIR, TEMP, LOC, REV, REC	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC			NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC							

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA - AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 6	EVALUACION DE IMPACTOS

MEDIO	FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO A LOS ATRIBUTOS AMBIENTALES	ETAPAS DEL PROYECTO												
			EJECUCIÓN						OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO Y MANTENIMIENTO			ABANDONO Y RESTAURACIÓN			
			Habilitación de caminos de acceso	Construcción de campamentos	Construcción de planchada	Movilización de personal, equipos y materiales	Montaje de equipo de perforación	Perforación del pozo	Cierre temporal del pozo en caso de que se evidencie la presencia de hidrocarburos	Intervención del pozo (Work Over)	Mantenimiento de caminos y planchada	Limpieza - Restauración - Desmovilización	Limpieza y nivelación de áreas	ABANDONO Y RESTAURACIÓN definitivo del pozo	Restauración de áreas
	RESIDUOS SÓLIDOS	Generación de residuos sólidos		NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC			NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC		NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC		
	SUSTANCIAS PELIGROSAS	Contaminación de suelos		NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC			NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC		NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC				
BIÓTICO	FLORA	Degradación de la cobertura vegetal	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC		NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC							POS,DIR, PERM, LOC
	FAUNA	Perturbación de la fauna silvestre	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC			NEG,DIR, TEMP, LOC, REV, REC			POS,DIR, PERM, LOC, REC
HUMANO	SOCIAL Y ECONÓMICO	Presencia foránea en el área	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV	NEG,INDIR, TEMP, LOC, REV	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV	NEG,INDIR, TEMP, LOC, REV	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV	NEG,DIR, TEMP, LOC, REV				
		Generación de empleos	POS,DIR, TEMP, EXT	POS,DIR, TEMP, EXT	POS,DIR, TEMP, EXT	POS,DIR, TEMP, EXT	POS,DIR, TEMP, EXT	POS,DIR, TEMP, EXT		POS,DIR, TEMP, EXT		POS,DIR, TEMP, EXT	POS,DIR, TEMP, EXT		POS,DIR, TEMP, EXT
		Dinamización de la economía local	POS,DIR, TEMP, EXT	POS,DIR, TEMP, EXT	POS,DIR, TEMP, EXT	POS,DIR, TEMP, EXT	POS,DIR, TEMP, EXT	POS,DIR, TEMP, EXT		POS,DIR, TEMP, EXT		POS,DIR, TEMP, EXT	POS,DIR, TEMP, EXT	POS,DIR, TEMP, EXT	POS,DIR, TEMP, EXT

Referencias de los impactos:

POS: Positivo	DIR: Directo	PERM: Permanente	EXTEN: Extensivo	REV: Reversible	REC: Recuperable
NEG: Negativo	INDIR: Indirecto	TEMP: Temporal	LOC: Localizado	IRREV: Irreversible	IRREC: Irrecuperable



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 6	EVALUACION DE IMPACTOS

MAGNITUD:

- ↪ Bajo (-): Impacto poco significativo. Requiere poco tiempo para recuperar las condiciones originales y por lo general no es necesario aplicar medidas correctivas.
- ↪ Moderado (-): Impacto medianamente significativo. Requiere cierto período de tiempo para recuperar las condiciones originales y suele demandar medidas de mitigación.
- ↪ Alto (-). Impacto bastante significativo. La magnitud del impacto exige la aplicación de medidas correctivas para lograr la recuperación de las condiciones originales o para su adaptación a nuevas condiciones ambientales aceptables.
- ↪ Bajo (+): Impacto positivo de baja magnitud.
- ↪ Moderado (+): Impacto positivo, que de acuerdo al alcance de los beneficios, tiene un impacto de magnitud moderada.
- ↪ Alto (+): Impacto positivo en el área, generado a raíz de las operaciones realizadas por la actividad, que tiene una magnitud de impacto alta.

A continuación, se presenta la Matriz de Ponderación de Impactos Ambientales, de acuerdo a las diferentes etapas y en relación a los diferentes factores ambientales. De la ponderación realizada, se tendrá como resultado la mayor magnitud en los diferentes impactos. Posteriormente, a los impactos identificados como negativos de magnitud Moderada a Alta, se les asignará una codificación, y se determinará una o más medidas de prevención o mitigación.



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 6	EVALUACION DE IMPACTOS

Tabla 6. 3 Matriz de Ponderación de Impactos Ambientales

MEDIO	FACTOR AMBIENTAL	ITEM	IMPACTO A LOS ATRIBUTOS AMBIENTALES	PONDERACIÓN							
				Positivo/Negativo	Directo/Indirecto	Permanente/Temporal	Extensivo/Localizado	Reversible/Irreversible	Recuperable/Irrecuperable	RESULTADO	CODIFICACIÓN
ETAPA: EJECUCIÓN											
ABIÓTICO	AIRE	Habilitación caminos, planchada, campamentos, movilización, montaje y perforación	Deterioro de la Calidad del Aire	(-)	DIR-BAJO	TEMP-MODERADO	LOC-MODERADO	REV-BAJO	REC-MODERADO	MODERADO	AI-01
		Habilitación caminos, planchada, campamentos, movilización, montaje y perforación	Generación de partículas suspendidas	(-)	DIR-ALTO	TEMP-MODERADO	LOC-MODERADO	REV-BAJO	REC-BAJO	ALTO	AI-02
		Habilitación caminos, planchada, campamentos, movilización, montaje y perforación	Aumento de los niveles de ruido	(-)	DIR-ALTO	TEMP-MODERADO	LOC-MODERADO	REV-BAJO	REC-BAJO	ALTO	AI-03
	AGUA	Construcción planchada, campamentos y perforación	Alteración de niveles freáticos	(-)	DIR-MODERADO	TEMP-MODERADO	LOC-MODERADO	REV-BAJO	REC-BAJO	MODERADO	AG-01
		Construcción planchada, campamentos y perforación	Deterioro de la calidad de agua	(-)	DIR-MODERADO	TEMP-MODERADO	LOC-MODERADO	REV-BAJO	REC-BAJO	MODERADO	AG-02
	SUELOS	Habilitación caminos, planchada, campamentos, movilización, montaje y perforación	Desestructuración y compactación de suelos	(-)	DIR-ALTO	TEMP-MODERADO	LOC-MODERADO	REV-BAJO	REC-MODERADO	ALTO	SS-01
		Habilitación caminos y planchada	Erosión del suelo	(-)	DIR-ALTO	TEMP-MODERADO	LOC-MODERADO	REV-BAJO	REC-BAJO	ALTO	SS-02
		Construcción planchada, campamentos, y perforación	Contaminación de suelos	(-)	DIR-MODERADO	TEMP-MODERADO	LOC-BAJO	REV-BAJO	REC-MODERADO	MODERADO	SS-03



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 6	EVALUACION DE IMPACTOS

MEDIO	FACTOR AMBIENTAL	ITEM	IMPACTO A LOS ATRIBUTOS AMBIENTALES	PONDERACIÓN							
				Positivo /Negativo	Directo /Indirecto	Permanente /Temporal	Extensivo /Localizado	Reversible /Irreversible	Recuperable /Irrecuperable	RESULTADO	CODIFICACIÓN
ETAPA: EJECUCIÓN											
	RESIDUOS SÓLIDOS	Construcción planchada, campamentos, y perforación	Generación de residuos sólidos	(-)	DIR-MODERADO	TEMP-MODERADO	LOC-BAJO	REV-MODERADO	REC-MODERADO	MODERADO	RS-01
	SUSTANCIAS PELIGROSAS	Construcción planchada, campamentos, y perforación	Contaminación de suelos	(-)	DIR-MODERADO	TEMP-MODERADO	LOC-BAJO	REV-BAJO	REC-MODERADO	MODERADO	SP-01
BIÓTICO	FLORA	Habilitación caminos, planchada, campamentos, movilización y perforación	Degradación de la cobertura vegetal	(-)	DIR-ALTO	TEMP-MODERADO	LOC-MODERADO	REV-BAJO	REC-MODERADO	ALTO	FL-01
	FAUNA	Habilitación caminos, planchada, campamentos, movilización, montaje y perforación	Perturbación de la fauna silvestre	(-)	DIR-BAJO	TEMP-MODERADO	LOC-BAJO	REV-MODERADO	REC-MODERADO	MODERADO	FA-01
HUMANO	SOCIAL Y ECONÓMICO	Habilitación caminos, planchada, campamentos, movilización, montaje y perforación	Presencia foránea en el área	(-)	DIR-ALTO	TEMP-MODERADO	LOC-BAJO	REV-MODERADO	REC-MODERADO	ALTO	SE-01
		Habilitación caminos, planchada, campamentos, movilización, montaje y perforación	Generación de empleos	(+)	DIR-ALTO	TEMP-MODERADO	LOC-MODERADO	N/A	N/A	ALTO	N/A
		Habilitación caminos, planchada, campamentos, movilización, montaje y perforación	Dinamización de la economía local	(+)	DIR-ALTO	TEMP-MODERADO	LOC-MODERADO	N/A	N/A	ALTO	N/A



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 6	EVALUACION DE IMPACTOS

MEDIO	FACTOR AMBIENTAL	ITEM	IMPACTO A LOS ATRIBUTOS AMBIENTALES	PONDERACIÓN							
				Positivo/Negativo	Directo/Indirecto	Permanente/Temporal	Extensivo/Localizado	Reversible/Irreversible	Recuperable/Irrecuperable	RESULTADO	CODIFICACIÓN
ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO Y MANTENIMIENTO											
ABIÓTICO	AIRE	Cierre temporal del pozo, mantenimiento de caminos y planchada	Deterioro de la Calidad del Aire	(-)	DIR-MODERADO	TEMP-MODERADO	LOC-MODERADO	REV-BAJO	REC-BAJO	MODERADO	AI-04
		Cierre temporal del pozo	Generación de partículas suspendidas	(-)	DIR-BAJO	TEMP-MODERADO	LOC-MODERADO	REV-BAJO	REC-MODERADO	MODERADO	AI-05
		Cierre temporal del pozo	Aumento de los niveles de ruido	(-)	DIR-MODERADO	TEMP-MODERADO	LOC-MODERADO	REV-BAJO	REC-BAJO	MODERADO	AI-06
	AGUA	Intervenciones futuras	Alteración de niveles freáticos	(-)	DIR-MODERADO	TEMP-MODERADO	LOC-MODERADO	REV-BAJO	REC-BAJO	MODERADO	AG-03
		Intervenciones futuras	Deterioro de la calidad de agua	(-)	DIR-BAJO	TEMP-MODERADO	LOC-MODERADO	REV-BAJO	REC-MODERADO	MODERADO	AG-04
	SUELOS	Mantenimiento de caminos y planchada	Desestructuración y compactación de suelos	(-)	DIR-BAJO	TEMP-MODERADO	LOC-MODERADO	REV-MODERADO	REC-BAJO	MODERADO	SS-04
		Intervenciones futuras	Erosión del suelo	(-)	DIR-MODERADO	TEMP-BAJO	LOC-MODERADO	REV-BAJO	REC-MODERADO	MODERADO	SS-05
	RESIDUOS SÓLIDOS	Intervenciones futuras, mantenimiento de caminos y planchada	Generación de residuos sólidos	(-)	DIR-MODERADO	TEMP-MODERADO	LOC-BAJO	REV-MODERADO	REC-MODERADO	MODERADO	RS-02
	SUSTANCIAS PELIGROSAS	Intervenciones futuras, mantenimiento de caminos y planchada	Contaminación de suelos	(-)	DIR-MODERADO	TEMP-MODERADO	LOC-BAJO	REV-BAJO	REC-MODERADO	MODERADO	SP-02

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 6	EVALUACION DE IMPACTOS

MEDIO	FACTOR AMBIENTAL	ITEM	IMPACTO A LOS ATRIBUTOS AMBIENTALES	PONDERACIÓN							
				Positivo/Negativo	Directo/Indirecto	Permanente/Temporal	Extensivo/Localizado	Reversible/Irreversible	Recuperable/Irrecuperable	RESULTADO	CODIFICACIÓN
ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO Y MANTENIMIENTO											
BIÓTICO	FAUNA	Cierre temporal del pozo	Perturbación de la fauna silvestre	(-)	DIR-BAJO	TEMP-MODERADO	LOC-BAJO	REV-MODERADO	REC-MODERADO	MODERADO	FA-02
HUMANO	SOCIAL Y ECONÓMICO	Cierre temporal del pozo, Intervenciones futuras, mantenimiento de caminos y planchada	Presencia foránea en el área	(-)	DIR-ALTO	TEMP-MODERADO	LOC-BAJO	REV-MODERADO	REC-MODERADO	ALTO	SE-02
		Intervenciones futuras, mantenimiento de caminos y planchada	Generación de empleos	(+)	DIR-ALTO	TEMP-MODERADO	LOC-MODERADO	N/A	N/A	ALTO	N/A
		Intervenciones futuras, mantenimiento de caminos y planchada	Dinamización de la economía local	(+)	DIR-ALTO	TEMP-MODERADO	LOC-MODERADO	N/A	N/A	ALTO	N/A

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 6	EVALUACION DE IMPACTOS

MEDIO	FACTOR AMBIENTAL	ITEM	IMPACTO A LOS ATRIBUTOS AMBIENTALES	PONDERACIÓN							
				Positivo/Negativo	Directo/Indirecto	Permanente/Temporal	Extensivo/Localizado	Reversible/Irreversible	Recuperable/Irrecuperable	RESULTADO	CODIFICACIÓN
ETAPA: ABANDONO Y RESTAURACIÓN											
ABIÓTICO	AIRE	Limpieza - Restauración - Desmovilización	Deterioro de la Calidad del Aire	(-)	DIR-MODERADO	TEMP-MODERADO	LOC-MODERADO	REV-BAJO	REC-BAJO	MODERADO	AI-07
		Limpieza - Restauración - Desmovilización	Generación de partículas suspendidas	(-)	DIR-ALTO	TEMP-MODERADO	LOC-MODERADO	REV-BAJO	REC-BAJO	ALTO	AI-08
		Limpieza - Restauración - Desmovilización	Aumento de los niveles de ruido	(-)	DIR-ALTO	TEMP-MODERADO	LOC-MODERADO	REV-BAJO	REC-BAJO	ALTO	AI-09
	SUELOS	Limpieza - Restauración - Desmovilización, ABANDONO Y RESTAURACIÓN definitivo del pozo	Desestructuración y compactación de suelos	(-)	DIR-MODERADO	TEMP-BAJO	LOC-MODERADO	REV-BAJO	REC-MODERADO	MODERADO	SS-06
		Limpieza - Restauración - Desmovilización, ABANDONO Y RESTAURACIÓN definitivo del pozo	Erosión del suelo	(+)	DIR-ALTO	TEMP-MODERADO	LOC-MODERADO	N/A	N/A	ALTO	N/A
	RESIDUOS SÓLIDOS	Limpieza - Restauración - Desmovilización, Limpieza y nivelación de áreas	Generación de residuos sólidos	(-)	DIR-MODERADO	TEMP-MODERADO	LOC-BAJO	REV-MODERADO	REC-MODERADO	MODERADO	RS-03
BIÓTICO	FLORA	Restauración de áreas	Degradación de la cobertura vegetal	(+)	DIR-ALTO	TEMP-MODERADO	LOC-MODERADO	N/A	N/A	ALTO	N/A
	FAUNA	Limpieza - Restauración - Desmovilización	Perturbación de la fauna silvestre	(-)	DIR-BAJO	TEMP-BAJO	LOC-MODERADO	REV-MODERADO	REC-MODERADO	MODERADO	FA-03



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 6	EVALUACION DE IMPACTOS

MEDIO	FACTOR AMBIENTAL	ITEM	IMPACTO A LOS ATRIBUTOS AMBIENTALES	PONDERACIÓN							
				Positivo/Negativo	Directo/Indirecto	Permanente/Temporal	Extensivo/Localizado	Reversible/Irreversible	Recuperable/Irrecuperable	RESULTADO	CODIFICACIÓN
ETAPA: ABANDONO Y RESTAURACIÓN											
HUMANO	SOCIAL Y ECONÓMICO	Limpieza - Restauración - Desmovilización, Limpieza y nivelación de áreas, ABANDONO Y RESTAURACIÓN definitivo del pozo	Generación de empleos	(+)	DIR-ALTO	TEMP-MODERADO	LOC-MODERADO	N/A	N/A	ALTO	N/A
		Limpieza - Restauración - Desmovilización, Limpieza y nivelación de áreas, ABANDONO Y RESTAURACIÓN definitivo del pozo	Dinamización de la economía local	(+)	DIR-ALTO	TEMP-MODERADO	LOC-MODERADO	N/A	N/A	ALTO	N/A

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 6	EVALUACION DE IMPACTOS

6.2. ANALISIS Y CONCLUSION

De acuerdo a las tablas precedentes, se puede concluir de manera general, que la gran mayoría de impactos ambientales generados por el presente proyecto, se presentan en la etapa de ejecución como impactos de carácter negativo moderado, en los diferentes factores ambientales (Aire, Agua, Suelo, Residuos Sólidos, Sustancias Peligrosas, Fauna, Flora). Así mismo, la gran mayoría de los impactos positivos se presentan en el factor Económico por la generación de empleos y dinamización de la economía en las etapas de ejecución, OPERACIÓN y MANTENIMIENTO, mantenimiento y ABANDONO Y RESTAURACIÓN.

Por otro lado, se puede concluir que los impactos en valoración promedio, son de carácter Directo, Temporal, Localizado, Reversible y Recuperable.

≈ Etapa de Ejecución

En la etapa de ejecución, la gran mayoría de los impactos son de carácter negativo y moderado, estando comprendidos los factores Aire, Agua, Suelo, Residuos Sólidos, Sustancias Peligrosas, Flora y Fauna. Por otro lado, se puede observar la mayor parte de los impactos positivos en el factor Económico.

En lo concerniente a la valoración de clasificación, los impactos en su mayoría son de carácter Directo, Temporal, Localizado, Reversible y Recuperable.

≈ Etapa de OPERACIÓN y MANTENIMIENTO y Mantenimiento

En la etapa de OPERACIÓN y MANTENIMIENTO y mantenimiento, se tiene una menor presencia de impactos de carácter negativo, pero aun así estos se presentan en mediana magnitud como impactos de carácter moderado, estando comprendidos principalmente los factores Aire, Agua, Suelo, Residuos Sólidos, Sustancias Peligrosas, Fauna, y como impactos positivos en el factor Económico.

En lo concerniente a la valoración de clasificación, los impactos en su mayoría son de carácter Directo, Temporal, Localizado, Reversible y Recuperable.

≈ Etapa de ABANDONO Y RESTAURACIÓN

En la etapa de ABANDONO Y RESTAURACIÓN, la presencia de impactos de carácter negativo se da principalmente en los factores Aire, Suelo, Residuos Sólidos y Fauna con carácter moderado en su mayoría. Así mismo, es la etapa donde por las actividades de restauración de áreas de puede observar la presencia de impactos de carácter positivo en los factores Flora, Fauna, Suelo y Económico.

En lo concerniente a la valoración de clasificación, los impactos en su mayoría son de carácter Directo, Temporal, Localizado, Reversible y Recuperable.



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 6	EVALUACION DE IMPACTOS

Tabla 6. 4 Identificación de impactos ambientales en el marco del DS 3549 Anexo C-1 punto 4

N°	ETAPA	ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL			EFECTO	NORMAS PERMISIBLES	OBS.
			CODIGO	FACTOR	ATRIBUTO			
1	EJECUCIÓN	1. Movilización de personal, equipos y materiales	AI-01	AIRE	<u>F.Fijas</u> Monóxido de Carbono (CO); Bióxido De Azufre (SO2) y Óxido De Nitrógeno (NOx) <u>F. Móviles (según clasificación)</u> Opacidad, Hidrocarburos Totales (HC) y/o Monóxido de carbono (CO)	Emisión de gases a la atmosfera por fuentes fijas (motores de equipos) y fuentes móviles (vehículos)	Anexo 7 del Decreto Supremo 2400 Complementa y modifica el RASH-para fuentes fijas Decreto Supremo N° 28139 (de acuerdo a la Norma Boliviana NB62002 para fuentes móviles Cap. VII Reglamento del Código del Tránsito Ley N° 16998 General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar	
	EJECUCIÓN	2. Habilitación de caminos de acceso	AI-01	AIRE	<u>F.Fijas</u> Monóxido de Carbono (CO); Bióxido De Azufre (SO2) y Óxido de Nitrógeno (NOx) <u>F. Móviles (según clasificación)</u> Opacidad, Hidrocarburos Totales (HC) y/o Monóxido de carbono (CO)	Emisión de gases a la atmosfera por fuentes fijas (motores de equipos) y fuentes móviles (vehículos)	Anexo 7 del Decreto Supremo 2400 Complementa y modifica el RASH-para fuentes fijas Decreto Supremo N° 28139 (de acuerdo a la Norma Boliviana NB62002 para fuentes móviles Cap. VII Reglamento del Código del Tránsito Ley N° 16998 General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar	
	EJECUCIÓN	3. Construcción de campamento de perforación, obras civiles y obrador	AI-01	AIRE	<u>F.Fijas</u> Monóxido de Carbono (CO); Bióxido De Azufre (SO2) y Óxido De Nitrógeno (NOx) <u>F. Móviles (según clasificación)</u> Opacidad, Hidrocarburos Totales (HC) y/o Monóxido de carbono (CO)	Emisión de gases a la atmosfera por fuentes fijas (motores de equipos) y fuentes móviles (vehículos)	Anexo 7 del Decreto Supremo 2400 Complementa y modifica el RASH-para fuentes fijas Decreto Supremo N° 28139 (de acuerdo a la Norma Boliviana NB62002 para fuentes móviles Cap. VII Reglamento del Código del Tránsito Ley N° 16998 General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar	
	EJECUCIÓN	4. Construcción de planchada	AI-01	AIRE	<u>F. Fijas</u> Monóxido de Carbono (CO); Bióxido De Azufre (SO2) y Óxido De Nitrógeno (NOx) <u>F. Móviles (según clasificación)</u> Opacidad, Hidrocarburos Totales (HC) y/o Monóxido de carbono (CO)	Emisión de gases a la atmosfera por fuentes fijas (motores de equipos) y fuentes móviles (vehículos)	Anexo 7 del Decreto Supremo 2400 Complementa y modifica el RASH-para fuentes fijas Decreto Supremo N° 28139 (de acuerdo a la Norma Boliviana NB62002 para fuentes móviles Cap. VII Reglamento del Código del Tránsito Ley N° 16998 General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar	



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 6	EVALUACION DE IMPACTOS

N°	ETAPA	ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL			EFECTO	NORMAS PERMISIBLES	OBS.
			CODIGO	FACTOR	ATRIBUTO			
	EJECUCIÓN	5. Montaje de equipo de perforación	AI-01	AIRE	<u>F. Fijas</u> Monóxido de Carbono (CO); Bióxido De Azufre (SO2) y Óxido De Nitrógeno (NOx) <u>F. Móviles (según clasificación)</u> Opacidad, Hidrocarburos Totales (HC) y/o Monóxido de carbono (CO)	Emisión de gases a la atmosfera por fuentes fijas (motores de equipos) y fuentes móviles (vehículos)	Anexo 7 del Decreto Supremo 2400 Complementa y modifica el RASH-para fuentes fijas Decreto Supremo N° 28139 (de acuerdo a la Norma Boliviana NB62002 para fuentes móviles Cap. VII Reglamento del Código del Tránsito Ley N° 16998 General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar	
	EJECUCIÓN	6. Perforación del Pozo y corrida de registros	AI-01	AIRE	<u>F. Fijas</u> Monóxido de Carbono (CO); Bióxido De Azufre (SO2) y Óxido De Nitrógeno (NOx) <u>F. Móviles (según clasificación)</u> Opacidad, Hidrocarburos Totales (HC) y/o Monóxido de carbono (CO)	Emisión de gases a la atmosfera por fuentes fijas (motores de equipos) y fuentes móviles (vehículos)	Anexo 7 del Decreto Supremo 2400 Complementa y modifica el RASH-para fuentes fijas Decreto Supremo N° 28139 (de acuerdo a la Norma Boliviana NB62002 para fuentes móviles Cap. VII Reglamento del Código del Tránsito Ley N° 16998 General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar	
2	EJECUCIÓN	1. Movilización de personal, equipos y materiales	AI-02	AIRE	Partículas Suspensas	Generación de Partículas Suspensas por movimiento de tierra	Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA) Decreto Supremo 2400	
	EJECUCIÓN	2. Habilitación de caminos de acceso	AI-02	AIRE	Partículas Suspensas	Generación de Partículas Suspensas por movimiento de tierra	Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA) Decreto Supremo 2400	
	EJECUCIÓN	3. Construcción de campamento de perforación, obras civiles y obrador	AI-02	AIRE	Partículas Suspensas	Generación de Partículas Suspensas por movimiento de tierra	Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA) Decreto Supremo 2400	
	EJECUCIÓN	4. Construcción de planchada	AI-02	AIRE	Partículas Suspensas	Generación de Partículas Suspensas por movimiento de tierra	Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA) Decreto Supremo 2400	



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 6	EVALUACION DE IMPACTOS

N°	ETAPA	ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL			EFECTO	NORMAS PERMISIBLES	OBS.
			CODIGO	FACTOR	ATRIBUTO			
	EJECUCIÓN	5. Montaje de equipo de perforación	AI-02	AIRE	Partículas Suspensas	Generación de Partículas Suspensas por movimiento de tierra	Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA) Decreto Supremo 2400	
	EJECUCIÓN	6. Perforación del Pozo y corrida de registros	AI-02	AIRE	Partículas Suspensas	Generación de Partículas Suspensas por movimiento de tierra	Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA) Decreto Supremo 2400	
3	EJECUCIÓN	1. Movilización de personal, equipos y materiales	AI-03	AIRE	Ruido	Generación de Ruido Ambiental por el uso de maquinaria y/o equipos	Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA) Decreto Supremo 2400 Ley N° 16998 General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar	
	EJECUCIÓN	2. Habilitación de caminos de acceso	AI-03	AIRE	Ruido	Generación de Ruido Ambiental por el uso de maquinaria y/o equipos	Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA) Decreto Supremo 2400 Ley N° 16998 General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar	
	EJECUCIÓN	3. Construcción de campamento de perforación, obras civiles y obrador	AI-03	AIRE	Ruido	Generación de Ruido Ambiental por el uso de maquinaria y/o equipos	Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA) Decreto Supremo 2400 Ley N° 16998 General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar	
	EJECUCIÓN	4. Construcción de planchada	AI-03	AIRE	Ruido	Generación de Ruido Ambiental por el uso de maquinaria y/o equipos	Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA) Decreto Supremo 2400 Ley N° 16998 General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar	
	EJECUCIÓN	5. Montaje de equipo de perforación	AI-03	AIRE	Ruido	Generación de Ruido Ambiental por el uso de maquinaria y/o equipos	Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA) Decreto Supremo 2400 Ley N° 16998 General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar	



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 6	EVALUACION DE IMPACTOS

N°	ETAPA	ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL			EFECTO	NORMAS PERMISIBLES	OBS.
			CODIGO	FACTOR	ATRIBUTO			
	EJECUCIÓN	6. Perforación del Pozo y corrida de registros	AI-03	AIRE	Ruido	Generación de Ruido Ambiental por el uso de maquinaria y/o equipos	Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA) Decreto Supremo 2400 Ley N° 16998 General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar	
4	EJECUCIÓN	2. Habilitación de caminos de acceso	AG-01	AGUA	Nivel Freático	Alteración del Nivel Freático por aprovechamiento del caudal	Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica (RMCH) Decreto Supremo 2400	
	EJECUCIÓN	3. Construcción de campamento de perforación, obras civiles y obrador	AG-01	AGUA	Nivel Freático	Alteración del Nivel Freático por aprovechamiento del caudal	Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica (RMCH) Decreto Supremo 2400	
	EJECUCIÓN	6. Perforación del Pozo y corrida de registros	AG-01	AGUA	Nivel Freático	Alteración del Nivel Freático por aprovechamiento del caudal	Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica (RMCH) Decreto Supremo 2400	
5	EJECUCIÓN	1. Movilización de personal, equipos y materiales	AG-02	AGUA	Calidad de agua	Deterioro de la Calidad del agua por la generación de efluentes o posibles contaminación sólidos, residuos o hidrocarburos	Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica (RMCH) Decreto Supremo 2400	
	EJECUCIÓN	2. Habilitación de caminos de acceso	AG-02	AGUA	Calidad de agua	Deterioro de la Calidad del agua por la generación de efluentes o posibles contaminación sólidos, residuos o hidrocarburos	Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica (RMCH) Decreto Supremo 2400	
	EJECUCIÓN	3. Construcción de campamento de perforación, obras civiles y obrador	AG-02	AGUA	Calidad de agua	Deterioro de la Calidad del agua por la generación de efluentes o posibles contaminación sólidos, residuos o hidrocarburos	Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica (RMCH) Decreto Supremo 2400	



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 6	EVALUACION DE IMPACTOS

N°	ETAPA	ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL			EFECTO	NORMAS PERMISIBLES	OBS.
			CODIGO	FACTOR	ATRIBUTO			
	EJECUCIÓN	6. Perforación del Pozo y corrida de registros	AG-02	AGUA	Calidad de agua	Deterioro de la Calidad del agua por la generación de efluentes o posibles contaminación sólidos, residuos o hidrocarburos	Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica (RMCH) Decreto Supremo 2400	
6	EJECUCIÓN	1. Movilización de personal, equipos y materiales	SS-01	SUELO Y SUBSUELO	Desestructuración y compactación	Pérdida de la estructura del suelo	Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH)	
	EJECUCIÓN	2. Habilitación de caminos de acceso	SS-01	SUELO Y SUBSUELO	Desestructuración y compactación	Pérdida de la estructura del suelo	Decreto Supremo 2400 Complementa y modifica del Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH)	
	EJECUCIÓN	3. Construcción de campamento de perforación, obras civiles y obrador	SS-01	SUELO Y SUBSUELO	Desestructuración y compactación	Pérdida de la estructura del suelo	Decreto Supremo 2400 Complementa y modifica del Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH)	
	EJECUCIÓN	4. Construcción de planchada	SS-01	SUELO Y SUBSUELO	Desestructuración y compactación	Pérdida de la estructura del suelo	Decreto Supremo 2400 Complementa y modifica del Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH)	
	EJECUCIÓN	5. Montaje de equipo de perforación	SS-01	SUELO Y SUBSUELO	Desestructuración y compactación	Pérdida de la estructura del suelo	Decreto Supremo 2400 Complementa y modifica del Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH)	
	EJECUCIÓN	6. Perforación del Pozo y corrida de registros	SS-01	SUELO Y SUBSUELO	Desestructuración y compactación	Pérdida de la estructura del suelo	Decreto Supremo 2400 Complementa y modifica del Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH)	
7	EJECUCIÓN	1. Movilización de personal, equipos y materiales	SS-02	SUELO Y SUBSUELO	Erosión del Suelo	Degradación progresiva del recurso suelo	Decreto Supremo 2400 Complementa y modifica del Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH)	



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 6	EVALUACION DE IMPACTOS

N°	ETAPA	ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL			EFECTO	NORMAS PERMISIBLES	OBS.
			CODIGO	FACTOR	ATRIBUTO			
	EJECUCIÓN	2. <i>Habilitación de caminos de acceso</i>	SS-02	SUELO Y SUBSUELO	Erosión del Suelo	Degradación progresiva del recurso suelo	Decreto Supremo 2400 Complementa y modifica del Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH)	
	EJECUCIÓN	3. <i>Construcción de campamento de perforación, obras civiles y obrador</i>	SS-02	SUELO Y SUBSUELO	Erosión del Suelo	Degradación progresiva del recurso suelo	Decreto Supremo 2400 Complementa y modifica del Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH)	
08	EJECUCIÓN	1. <i>Movilización de personal, equipos y materiales</i>	SP-01	SUSTANCIAS PELIGROSAS	Hidrocarburos	Contaminación del suelo y agua a causa de derrames y/o fugas de aceites y lubricantes	Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH)	
	EJECUCIÓN	2. <i>Habilitación de caminos de acceso</i>	SP-01	SUSTANCIAS PELIGROSAS	Hidrocarburos	Contaminación del suelo y agua a causa de derrames y/o fugas de aceites y lubricantes	Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH)	
	EJECUCIÓN	3. <i>Construcción de campamento de perforación, obras civiles y obrador</i>	SP-01	SUSTANCIAS PELIGROSAS	Hidrocarburos	Contaminación del suelo y agua a causa de derrames y/o fugas de aceites y lubricantes	Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH)	
	EJECUCIÓN	4. <i>Construcción de planchada</i>	SP-01	SUSTANCIAS PELIGROSAS	Hidrocarburos	Contaminación del suelo y agua a causa de derrames y/o fugas de aceites y lubricantes	Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH)	
	EJECUCIÓN	6. <i>Perforación del Pozo y corrida de registros</i>	SP-01	SUSTANCIAS PELIGROSAS	Hidrocarburos	Contaminación del suelo y agua a causa de derrames y/o fugas de aceites y lubricantes	Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH)	
9	EJECUCIÓN	6. <i>Perforación del Pozo y</i>	SS-03	SUELO Y	Calidad de suelos	Contaminación de suelos por sustancias peligrosas y/o recortes de perforación	Decreto Supremo 2400 Complementa y modifica del Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH)	



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 6	EVALUACION DE IMPACTOS

N°	ETAPA	ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL			EFECTO	NORMAS PERMISIBLES	OBS.
			CODIGO	FACTOR	ATRIBUTO			
		<i>corrida de registros</i>		SUBSUELO				
10	EJECUCIÓN	1. Movilización de personal, equipos y materiales	RS-01	RESIDUOS SÓLIDOS	Generación de Residuos	Contaminación de suelos por generación de residuos sólidos	Decreto Supremo 2400 Complementa y modifica del Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH)	
	EJECUCIÓN	2. Habilitación de caminos de acceso	RS-01	RESIDUOS SÓLIDOS	Riesgo	Contaminación de suelos por generación de residuos sólidos	Ley N° 755 de Gestión Integral de Residuos	
	EJECUCIÓN	3. Construcción de campamento de perforación, obras civiles y obrador	RS-01	RESIDUOS SÓLIDOS	Riesgo	Contaminación de suelos por generación de residuos sólidos	Ley N° 755 de Gestión Integral de Residuos	
	EJECUCIÓN	6. Perforación del Pozo y corrida de registros	RS-01	RESIDUOS SÓLIDOS	Riesgo	Contaminación de suelos por generación de residuos sólidos	Ley N° 755 de Gestión Integral de Residuos	
11	EJECUCIÓN	1. Movilización de personal, equipos y materiales	FL-01	FLORA	Cobertura vegetal	Degradación de la Cobertura Vegetal	Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH)	
	EJECUCIÓN	2. Habilitación de caminos de acceso	FL-01	FLORA	Cobertura vegetal	Degradación de la Cobertura Vegetal	Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH)	
	EJECUCIÓN	3. Construcción de campamento de perforación, obras civiles y obrador	FL-01	FLORA	Cobertura vegetal	Degradación de la Cobertura Vegetal	Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH)	
	EJECUCIÓN	1. Movilización de personal,	FA-01	FAUNA	Fauna silvestre	Perturbación de la Fauna Silvestre	Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH)	



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 6	EVALUACION DE IMPACTOS

N°	ETAPA	ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL			EFECTO	NORMAS PERMISIBLES	OBS.
			CODIGO	FACTOR	ATRIBUTO			
		<i>equipos y materiales</i>						
	EJECUCIÓN	2. <i>Habilitación de caminos de acceso</i>	FA-01	FAUNA	Fauna silvestre	Perturbación de la Fauna Silvestre	Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH)	
	EJECUCIÓN	3. <i>Construcción de campamento de perforación, obras civiles y obrador</i>	FA-01	FAUNA	Fauna silvestre	Perturbación de la Fauna Silvestre	Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH)	
	EJECUCIÓN	4. <i>Construcción de planchada</i>	FA-01	FAUNA	Fauna silvestre	Perturbación de la Fauna Silvestre	Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH)	
	EJECUCIÓN	5. <i>Montaje de equipo de perforación</i>	FA-01	FAUNA	Fauna silvestre	Perturbación de la Fauna Silvestre	Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH)	
	EJECUCIÓN	6. <i>Perforación del Pozo y corrida de registros</i>	FA-01	FAUNA	Fauna silvestre	Perturbación de la Fauna Silvestre	Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH)	
13	EJECUCIÓN	1. <i>Movilización de personal, equipos y materiales</i>	SE-01	SOCIO-ECONÓMICO	Estilo de vida	Presencia Foránea en el Área	Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH)	
	EJECUCIÓN	2. <i>Habilitación de caminos de acceso</i>	SE-01	SOCIO-ECONÓMICO	Estilo de vida	Presencia Foránea en el Área	Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH) Ley N° 16998 General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar	
	EJECUCIÓN	3. <i>Construcción de campamento de perforación,</i>	SE-01	SOCIO-ECONÓMICO	Estilo de vida	Presencia Foránea en el Área	Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH) Ley N° 16998 General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar	



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 6	EVALUACION DE IMPACTOS

N°	ETAPA	ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL			EFECTO	NORMAS PERMISIBLES	OBS.
			CODIGO	FACTOR	ATRIBUTO			
		<i>obras civiles y obrador</i>						
	EJECUCIÓN	4. Construcción de planchada	SE-01	SOCIO-ECONÓMICO	Estilo de vida	Presencia Foránea en el Área	Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH) Ley N° 16998 General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar	
	EJECUCIÓN	5. Montaje de equipo de perforación	SE-01	SOCIO-ECONÓMICO	Estilo de vida	Presencia Foránea en el Área	Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH) Ley N° 16998 General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar	
	EJECUCIÓN	6. Perforación del Pozo y corrida de registros	SE-01	SOCIO-ECONÓMICO	Estilo de vida	Presencia Foránea en el Área	Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH) Ley N° 16998 General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar	
14	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	7. Mantenimiento de caminos de acceso y planchada	AI-04	AIRE	<u>F. Fijas</u> Monóxido de Carbono (CO); Bióxido De Azufre (SO ₂) y Óxido De Nitrógeno (NO _x) <u>F. Móviles (según clasificación)</u> Opacidad, Hidrocarburos Totales (HC) y/o Monóxido de carbono (CO)	Emisión de gases a la atmosfera por fuentes fijas (motores de equipos) y fuentes móviles (vehículos)	Anexo 7 del Decreto Supremo 2400 Complementa y modifica el RASH-para fuentes fijas Decreto Supremo N° 28139 (de acuerdo a la Norma Boliviana NB62002 para fuentes móviles	
	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	8. Intervenciones futuras del pozo	AI-04	AIRE	<u>F. Fijas</u> Monóxido de Carbono (CO); Bióxido De Azufre (SO ₂) y Óxido De Nitrógeno (NO _x) <u>F. Móviles (según clasificación)</u> Opacidad, Hidrocarburos Totales (HC) y/o Monóxido de carbono (CO)	Emisión de gases a la atmosfera por fuentes fijas (motores de equipos) y fuentes móviles (vehículos)	Anexo 7 del Decreto Supremo 2400 Complementa y modifica el RASH-para fuentes fijas Decreto Supremo N° 28139 (de acuerdo a la Norma Boliviana NB62002 para fuentes móviles	
15	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	7. Mantenimiento de caminos de acceso y planchada	AI-05	AIRE	Partículas Suspendidas	Generación de Partículas Suspendidas por movimiento de tierra	Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA) Decreto Supremo 2400	



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 6	EVALUACION DE IMPACTOS

N°	ETAPA	ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL			EFECTO	NORMAS PERMISIBLES	OBS.
			CODIGO	FACTOR	ATRIBUTO			
	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	8. Intervenciones futuras del pozo	AI-06	AIRE	Partículas Suspensas	Generación de Partículas Suspensas por movimiento de tierra	Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA) Decreto Supremo 2400	
16	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	7. Mantenimiento de caminos de acceso y planchada	AI-06	AIRE	Ruido	Generación de Ruido Ambiental por el uso de maquinaria y/o equipos	Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA) Decreto Supremo 2400	
	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	8. Intervenciones futuras del pozo	AI-06	AIRE	Ruido	Generación de Ruido Ambiental por el uso de maquinaria y/o equipos	Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA) Decreto Supremo 2400	
17	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	8. Intervenciones futuras del pozo	AG-03	AGUA	Nivel Freático	Alteración del Nivel Freático por aprovechamiento del caudal	Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica (RMCH) Decreto Supremo 2400	
18	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	7. Mantenimiento de caminos de acceso y planchada	AG-04	AGUA	Calidad de agua	Deterioro de la Calidad del agua por la generación de efluentes o posibles contaminación sólidos, residuos o hidrocarburos	Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica (RMCH) Decreto Supremo 2400	
19	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	7. Mantenimiento de caminos de acceso y planchada	SS-04	SUELO Y SUBSUELO	Erosión del Suelo	Degradación progresiva del recurso suelo	Decreto Supremo 2400 Complementa y modifica del Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH)	
20	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	7. Mantenimiento de caminos de acceso y planchada	SS-05	SUELO Y SUBSUELO	Calidad de suelos	Contaminación de suelos por limpieza de desagüe	Decreto Supremo 2400 Complementa y modifica del Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH)	
21	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	7. Mantenimiento de caminos de acceso y planchada	SP-02	SUSTANCIAS PELIGROSAS	Hidrocarburos	Contaminación del suelo y agua a causa de derrames y/o fugas de aceites y lubricantes	Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH)	



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 6	EVALUACION DE IMPACTOS

N°	ETAPA	ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL			EFECTO	NORMAS PERMISIBLES	OBS.
			CODIGO	FACTOR	ATRIBUTO			
	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	8. <i>Intervenciones futuras del pozo</i>	SP-02	SUSTANCIAS PELIGROSAS	Hidrocarburos	Contaminación del suelo y agua a causa de derrames y/o fugas de aceites y lubricantes	Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH)	
22	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	7. <i>Mantenimiento de caminos de acceso y planchada</i>	RS-02	RESIDUOS SÓLIDOS	Riesgo	Contaminación de suelos por generación de residuos sólidos	Ley N° 755 de Gestión Integral de Residuos	
	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	8. <i>Intervenciones futuras del pozo</i>	RS-02	RESIDUOS SÓLIDOS	Riesgo	Contaminación de suelos por generación de residuos sólidos	Ley N° 755 de Gestión Integral de Residuos	
23	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	7. <i>Mantenimiento de caminos de acceso y planchada</i>	FA-02	FAUNA	Fauna silvestre	Perturbación de la Fauna Silvestre	Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH)	
	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	8. <i>Intervenciones futuras del pozo</i>	FA-02	FAUNA	Fauna silvestre	Perturbación de la Fauna Silvestre	Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH)	
24	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	7. <i>Mantenimiento de caminos de acceso y planchada</i>	SE-02	SOCIO-ECONÓMICO	Estilo de vida	Presencia Foránea en el Área	Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH) Ley N° 16998 General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar	
	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	8. <i>Intervenciones futuras del pozo</i>	SE-02	SOCIO-ECONÓMICO	Estilo de vida	Presencia Foránea en el Área	Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH) Ley N° 16998 General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar	



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 6	EVALUACION DE IMPACTOS

N°	ETAPA	ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL			EFECTO	NORMAS PERMISIBLES	OBS.
			CODIGO	FACTOR	ATRIBUTO			
25	ABANDONO Y RESTAURACIÓN	11. Desmovilización de personal y equipos	AI-07	AIRE	<u>F. Fijas</u> Monóxido de Carbono (CO); Bióxido De Azufre (SO ₂) y Óxido De Nitrógeno (NO _x) <u>F. Móviles (según clasificación)</u> Opacidad, Hidrocarburos Totales (HC) y/o Monóxido de carbono (CO)	Emisión de gases a la atmósfera por fuentes fijas (motores de equipos) y fuentes móviles (vehículos)	Anexo 7 del Decreto Supremo 2400 Complementa y modifica el RASH-para fuentes fijas Decreto Supremo N° 28139 (de acuerdo a la Norma Boliviana NB62002 para fuentes móviles)	
26	ABANDONO Y RESTAURACIÓN	11. Desmovilización de personal y equipos	AI-08	AIRE	Partículas Suspendidas	Generación de Partículas Suspendidas	Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA) Decreto Supremo 2400	
27	ABANDONO Y RESTAURACIÓN	9. Limpieza y nivelación de áreas	AI-09	AIRE	Ruido	Generación de Ruido Ambiental por el uso de maquinaria y/o equipos	Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA) Decreto Supremo 2400	
	ABANDONO Y RESTAURACIÓN	10. Restauración de las áreas ocupadas	AI-09	AIRE	Ruido	Generación de Ruido Ambiental por el uso de maquinaria y/o equipos	Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA) Decreto Supremo 2400	
	ABANDONO Y RESTAURACIÓN	11. Desmovilización de personal y equipos	AI-09	AIRE	Ruido	Generación de Ruido Ambiental por el uso de maquinaria y/o equipos	Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA) Decreto Supremo 2400	
28	ABANDONO Y RESTAURACIÓN	10. Restauración de las áreas ocupadas	SS-06	SUELO Y SUBSUELO	Desestructuración y compactación	Pérdida de la estructura del suelo	Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH)	
29	ABANDONO Y RESTAURACIÓN	9. Limpieza y nivelación de áreas	RS-03	RESIDUOS SÓLIDOS	Riesgo	Contaminación de suelos por generación de residuos sólidos	Ley N° 755 de Gestión Integral de Residuos	
	ABANDONO Y RESTAURACIÓN	10. Restauración de las áreas ocupadas	RS-03	RESIDUOS SÓLIDOS	Riesgo	Contaminación de suelos por generación de residuos sólidos	Ley N° 755 de Gestión Integral de Residuos	



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 6	EVALUACION DE IMPACTOS

N°	ETAPA	ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL			EFECTO	NORMAS PERMISIBLES	OBS.
			CODIGO	FACTOR	ATRIBUTO			
	ABANDONO Y RESTAURACIÓN	11. Desmovilización de personal y equipos	RS-03	RESIDUOS SÓLIDOS	Riesgo	Contaminación de suelos por generación de residuos sólidos	Ley N° 755 de Gestión Integral de Residuos	
30	ABANDONO Y RESTAURACIÓN	11. Desmovilización de personal y equipos	FA-03	FAUNA	Fauna silvestre	Perturbación de la Fauna Silvestre	Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH)	
31	ABANDONO Y RESTAURACIÓN	11. Desmovilización de personal y equipos	FL-02	FLORA	Cobertura vegetal	Degradación de la Cobertura Vegetal	Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH)	
32	ABANDONO Y RESTAURACIÓN	11. Desmovilización de personal y equipos	SP-03	SUSTANCIAS PELIGROSAS	Hidrocarburos	Contaminación del suelo y agua a causa de derrames y/o fugas de aceites y lubricantes	Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH)	

 El presente documento es propiedad legal e intelectual de YPFB Corporación. Se prohíbe reproducirlo, modificarlo, o transferirlo en su totalidad o en parte sin previa autorización escrita.	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="508 1241 695 1352">EEIA-AI:</td><td data-bbox="695 1241 1474 1352">ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALÍTICO INTEGRAL</td></tr> <tr> <td data-bbox="508 1352 695 1470">PROYECTO:</td><td data-bbox="695 1352 1474 1470">PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1</td></tr> <tr> <td data-bbox="508 1470 695 1646">CAPITULO 7</td><td data-bbox="695 1470 1474 1646">PROPUESTA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS</td></tr> </table>	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALÍTICO INTEGRAL	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1	CAPITULO 7	PROPUESTA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS
EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALÍTICO INTEGRAL						
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1						
CAPITULO 7	PROPUESTA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS						

	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 7	PROPUESTA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS

CONTENIDO

CAPÍTULO 7:	2
PROPUESTA DE MEDIDAS DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS	2
7.1. INTRODUCCIÓN	2
7.2. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PROPUESTAS	3

TABLAS

Tabla 7. 1 Matriz del Programa de Prevención y Mitigación	3
Tabla 7. 2 Matriz del Medidas de Prevención y Mitigación en el marco de D.S. 3549 Anexo C-1 punto 5	15



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALÍTICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 7	PROPUESTA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS

CAPÍTULO 7:

PROPUESTA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS

7.1. INTRODUCCIÓN

El objetivo primario del presente análisis es identificar, predecir y analizar los impactos ambientales y proponer un programa para prevenir y/o minimizar los posibles impactos ambientales relacionados a la actividad; así como potenciar los impactos positivos sobre el medio ambiente y los recursos naturales en el área donde se desarrollará el proyecto.

En este sentido, para facilitar el proceso de revisión como la de su aplicación, el programa ha sido dividido en las siguientes partes:

- ↪ **Identificación de las Medidas de Prevención y Mitigación.** Estas medidas forman parte del requerimiento de la norma sobre las medidas de prevención y mitigación; teniendo como propósito el de establecer lineamientos ambientales que Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB) y sus contratistas implementarán en las diferentes actividades del presente proyecto. En la Tabla 6.1 se especifica las medidas a cumplir, mismas que servirán de base para verificar la efectividad en la gestión ambiental del proyecto y su puntualización en los Informes de Monitoreo Ambiental a ser presentados a la Autoridad Ambiental Competente (AAC).
- ↪ **Programas Ambientales para las Actividades del Proyecto.** Son aquellos destinados al control de la calidad ambiental ya sea sobre un factor ambiental en específico - independientemente de la actividad que se desarrolla o una actividad transversal del proyecto. Estos programas contienen los lineamientos básicos a seguir para prevenir o mitigar los posibles impactos relacionados a las distintas actividades que se llevan a cabo durante el Proyecto.



EEIA-AI ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL

PROYECTO: PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1

CAPÍTULO 7 PROPUESTA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS

7.2. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PROPUESTAS

Tabla 7. 1 Matriz del Programa de Prevención y Mitigación

Número	Código	Factor Ambiental	Ítem	Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación	Ubicación	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	Responsable	Observaciones
ETAPA: EJECUCIÓN												
1.	AI-01	Aire	1. Habilitación de caminos de acceso 2. Construcción de campamento de perforación, obras civiles y obrador 3 Construcción planchada 4. Movilización de personal, equipos y materiales 5. Montaje de equipo de perforación 6.Perforación del Pozo y corrida de registros	DETERIORO DE LA CALIDAD DEL AIRE por la emisión de contaminantes a la atmósfera como ser CO ₂ , CO, NO _x y SO _x	1. Mantenimiento periódico a vehículos y equipos comprendidos en las actividades del proyecto	1. Talleres de mantenimiento	1. N/A	1. Mensual o a requerimiento	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1	YPFB/ Contratista/laboratorio	
					2. Optimización del tiempo de trabajo, restricción a los horarios establecidos de trabajo	2. Caminos, planchada, campamentos	2. Horas, días trabajados	2. De acuerdo al cronograma	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1		
					3. Control de emisiones atmosféricas a fuentes fijas y móviles, incluye el control a la fosa de quema	3. Fuentes fijas y móviles	3. ppm	3. Semestral	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1		
2.	AI-02	Aire	1. Habilitación de caminos de acceso 2. Construcción de campamento de perforación, obras civiles y obrador 3 Construcción planchada 4. Movilización de personal, equipos y materiales 5. Montaje de equipo de perforación 6.Perforación del Pozo y corrida de registros	GENERACIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS por el movimiento de vehículos pesados y livianos	4. Restringir el límite de velocidad en áreas de influencia directa, a través de la señalización	4. Caminos	4. N° de Letreros	4. En función a la topografía	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1	YPFB/ Contratista	
					5. Riego periódico de vías de circulación y áreas de trabajo necesarias	5. Caminos de acceso	5. Cantidad de Agua en m ³	5. A requerimiento	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1		



EEIA-AI

ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL

PROYECTO:

PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1

CAPÍTULO 7

PROPUESTA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS

Número	Código	Factor Ambiental	Ítem	Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación	Ubicación	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	Responsable	Observaciones
ETAPA: EJECUCIÓN												
3.	AI-03	Aire	1. Habilitación de caminos de acceso 2. Construcción de campamento de perforación, obras civiles y obrador 3 Construcción planchada 4. Movilización de personal, equipos y materiales 5. Montaje de equipo de perforación 6.Perforación del Pozo y corrida de registros	AUMENTO DE LOS NIVELES DE RUIDO por el funcionamiento de equipos pesados y livianos	6. Uso de protectores auditivos por parte del personal	6. Caminos, planchada, campamentos	6. Piezas EPP	6. Por persona	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1	YPFB/ Contratista	
					7. Instalación de campamentos a una distancia adecuada de fuentes generadoras de ruido y monitoreo de ruido conforme al RMCA	7. Campamentos	7. Nivel de presión sonora en dB[A]	7. Semestral	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1		
4.	AG-01	Agua	2. Construcción de campamento de perforación, obras civiles y obrador 3 Construcción planchada 6.Perforación del Pozo y corrida de registros	ALTERACIÓN DE NIVELES FREÁTICOS por el consumo de agua	8. Aprovechamiento del caudal necesario para las actividades, a fin de mantener el rendimiento de las fuentes de abastecimiento (pozos de agua)	8. Fuente de suministro (pozo de agua)	8. Cantidad de Agua en m ³	8. Lo requerido	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1	YPFB/ Contratista	
					9. Reutilización y control del uso racional del suministro de agua	9. Fuente de suministro (pozo de agua)	9. Cantidad de Agua en m ³	9. Lo requerido	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1		
					10. Realizar mantenimiento y limpieza de los puntos de provisión de agua utilizados, asegurando la constante disposición de agua para el desarrollo de las actividades del proyecto y la Comunidad Soledad (previa coordinación con el Directorio de la Comunidad)	10. Fuente de provisión	10. Cantidad de Agua en m ³	10. Lo requerido	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1		



EEIA-AI	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 7	PROPUESTA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS

Número	Código	Factor Ambiental	Ítem	Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación	Ubicación	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	Responsable	Observaciones
ETAPA: EJECUCIÓN												
					11. La empresa debe considerar otras alternativas de aprovisionamiento de agua, principalmente en época seca previa coordinación con la Comunidad Soledad. Esto con el fin de que no perjudique la disponibilidad de este recurso en las actividades diarias de la comunidad y del proyecto	11. Fuente de provisión	11. Cantidad de Agua en m ³	11. Lo requerido	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1		
5.	AG-02	Agua	1. Habilitación de caminos de acceso 2. Construcción de campamento de perforación, obras civiles y obrador 3 Construcción planchada 6.Perforación del Pozo y corrida de registros	DETERIORO DE LA CALIDAD DEL AGUA por la generación de efluentes	12. Manejo de efluentes a través de un sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas, se realizará monitoreo al factor agua (ejecución).	12. Sistema de tratamiento	12. Cantidad de Agua tratada en m ³	12. Anual	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1	YPFB/ Contratista/laboratorio	
					13. Realizar análisis de calidad de agua de los puntos de aprovisionamiento para uso del proyecto ubicados dentro de la comunidad soledad, los mismos serán presentados en el primer Informe de Monitoreo Ambiental.	13. Fuente de provisión	13. Cantidad de Agua en m ³	13. Anual	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1		
6.	SS-01	Suelos y Subsuolos	1. Habilitación de caminos de acceso 2. Construcción de campamento de perforación, obras civiles y obrador 3 Construcción planchada 4. Movilización de personal, equipos y materiales 5. Montaje de equipo de perforación 6.Perforación del Pozo y corrida de registros	DESESTRUCTURACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUELOS por la construcción y acondicionamiento de áreas	14. Procurar la utilización de áreas intervenidas y/o el área mínima requerida para las instalaciones, además de ejecutar actividades de escarificado y descompactación; incluye limpieza y mantenimiento, los informes de laboratorio serán presentados en el primer Informe de Monitoreo Ambiental.	14. Planchada, campamentos	14. Área utilizada en m ²	14. Área utilizada en m ²	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1	YPFB/ Contratista	



EEIA-AI

ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL

PROYECTO:

PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1

CAPÍTULO 7

PROPUESTA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS

Número	Código	Factor Ambiental	Ítem	Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación	Ubicación	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	Responsable	Observaciones
ETAPA: EJECUCIÓN												
7.	SS-02	Suelos y Subsuelos	1. Habilitación de caminos de acceso 2. Construcción de campamento de perforación, obras civiles y obrador 3 Construcción planchada	EROSIÓN DEL SUELO por la construcción, mantenimiento y acondicionamiento de áreas	15. Procurar la utilización de áreas intervenidas y/o el área mínima requerida para las instalaciones	15. Caminos, planchada, campamentos	15. Área utilizada en m ²	15. Área utilizada en m ²	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1	YPFB/ Contratista	
					16. Colocado de ripio en el área de la Planchada e instalación de canales de desagüe, adicionalmente el material vegetal removido será dispuesto en áreas para su correspondiente aporte de nutrientes	16. Caminos, planchada	16. N/A	16. Lo requerido	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1		
8.	SP-01	Sustancia Peligrosa	1. Habilitación de caminos de acceso 2. Construcción de campamento de perforación, obras civiles y obrador 3 Construcción planchada 4. Movilización de personal, equipos y materiales 6.Perforación del Pozo y corrida de registros	CONTAMINACIÓN DE SUELOS por posibles derrames de combustibles líquidos	17. Habilitar un área adecuada para el almacenamiento temporal de combustibles líquidos con una capacidad del 110% del volumen del tanque de mayor dimensión (Art. 31 RASH)	17. Área de almacenamiento de sustancias peligrosas	17. Volumen del tanque (m ³)	17. Lo requerido	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1	YPFB/ Contratista	
9.	SS-03	Suelos y Subsuelos	6.Perforación del Pozo y corrida de registros	CONTAMINACIÓN DE SUELOS por disposición inadecuada de recortes de perforación	18. Realizar un adecuado almacenamiento temporal de los recortes de perforación, a través de la construcción de una fosa impermeabilizada	18. Área de almacenamiento de sustancias peligrosas	18. Volumen de recortes de perforación (m ³)	18. Lo requerido para la perforación	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1	YPFB/ Contratista	
					19. Realizar el desecamiento y el monitoreo de características físico químicas de los recortes de perforación, previo a su entierro	19. Área de disposición final de recortes de perforación	19. Volumen de recortes de perforación (m ³)	19. Todos los recortes generados	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1		



EEIA-AI	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 7	PROPUESTA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS

Número	Código	Factor Ambiental	Ítem	Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación	Ubicación	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	Responsable	Observaciones
ETAPA: EJECUCIÓN												
10.	RS-01	Residuos Sólidos	1. Habilitación de caminos de acceso 2. Construcción de campamento de perforación, obras civiles y obrador 3 Construcción planchada 6.Perforación del Pozo y corrida de registros	GENERACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS	20. Llevar a cabo la gestión de Residuos Sólidos (RS) desde su generación, clasificación, acopio y disposición final	20. Planchada y campamento	20. Cantidad de RS (Kg)	20. Todos los residuos generados	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1	YPFB/ Contratista	
11.	FL-01	Flora	1. Habilitación de caminos de acceso 2. Construcción de campamento de perforación, obras civiles y obrador 3 Construcción planchada	DEGRADACIÓN DE LA COBERTURA VEGETAL por el acondicionamiento de las áreas de trabajo	21. Procurar la utilización de áreas intervenidas y/o el área mínima requerida para las instalaciones, y en caso de flora de conservación generar registro	21. Caminos, planchada, campamentos	21. Área utilizada en m ²	21. Área utilizada en m ²	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1	YPFB/ Contratista	
12.	FA-01	Fauna	1. Habilitación de caminos de acceso 2. Construcción de campamento de perforación, obras civiles y obrador 3 Construcción planchada 4. Movilización de personal, equipos y materiales 5. Montaje de equipo de perforación 6.Perforación del Pozo y corrida de registros	PERTURBACIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE por el acondicionamiento de las áreas de trabajo	22. Se prohibirá el ingreso del personal a las áreas adyacentes fuera de las superficies aprobadas para el presente proyecto mediante inducciones	22. planchada, campamentos	22. N/A	22. Todo el personal	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1	YPFB/ Contratista	
					23. Restringir la circulación del personal a horarios diurnos y en caso de avistamiento generar registro.	23. Caminos, planchada, campamentos	23. N/A	23. Todo el personal	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1		

**EEIA-AI**

ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL

PROYECTO:

PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1

CAPÍTULO 7

PROPUESTA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS

Número	Código	Factor Ambiental	Ítem	Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación	Ubicación	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	Responsable	Observaciones
ETAPA: EJECUCIÓN												
13.	SE-01	Socioeconómico	1. Habilitación de caminos de acceso 2. Construcción de campamento de perforación, obras civiles y obrador 3 Construcción planchada 4. Movilización de personal, equipos y materiales 5. Montaje de equipo de perforación 6.Perforación del Pozo y corrida de registros	PRESENCIA FORÁNEA EN EL ÁREA por las diferentes actividades generadas en el lugar del proyecto	24. Se contratará mano de obra local en actividades donde se requiera (personal no calificado)	24. Caminos, planchada, campamentos	24. N/A	24. A requerimiento	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1	YPFB/ Contratista	
					25. Cumplimiento estricto del código de conducta de YPFB	25. Caminos, planchada, campamentos	25. N/A	25. Permanente	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1		



EEIA-AI

ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL

PROYECTO:

PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1

CAPÍTULO 7

PROPUESTA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS

Número	Código	Factor Ambiental	Ítem	Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación	Ubicación	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	Responsable	Observaciones
ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												
14.	AI-04	Aire	7. Mantenimiento de caminos de acceso y planchada	DETERIORO DE LA CALIDAD DEL AIRE por la emisión de contaminantes a la atmósfera como ser CO ₂ , CO, NO _x y SO _x	26. Mantenimiento periódico a vehículos y equipos comprendidos en las actividades del proyecto	26. Talleres de mantenimiento	26. N/A	26. Mensual o a requerimiento	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1	YPFB/ Contratista/laboratorio	
			8. Intervenciones futuras del pozo		27. Control de emisiones atmosféricas a fuentes fijas y móviles	27. Fuentes fijas y móviles	27. ppm	27. Semestral	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1		
15.	AI-05	Aire	7. Mantenimiento de caminos de acceso y planchada	GENERACIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS por el movimiento de vehículos pesados y livianos	28. Riego periódico de vías de las áreas de trabajo necesarias	28. Planchada	28. Cantidad de Agua en m ³	28. A requerimiento	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1	YPFB/ Contratista	
			8. Intervenciones futuras del pozo									
16.	AI-06	Aire	7. Mantenimiento de caminos de acceso y planchada	AUMENTO DE LOS NIVELES DE RUIDO por el funcionamiento de equipos pesados y livianos	29. Uso de protectores auditivos por parte del personal	29. Caminos, planchada, campamentos	29. Piezas EPP	29. Por persona	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1	YPFB/ Contratista	
			8. Intervenciones futuras del pozo		30. Control de ruido en el área del proyecto	30. planchada, campamentos	30. Nivel de presión sonora en dB[A]	30. Semestral	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1		
17.	AG-03	Agua	8. Intervenciones futuras del pozo	ALTERACIÓN DE NIVELES FREÁTICOS por el consumo de agua	31. Aprovechamiento del caudal necesario para las actividades, a fin de mantener el rendimiento de las fuentes de abastecimiento (pozos de agua)	31. Fuente de suministro (pozo de agua)	31. Cantidad de Agua en m ³	31. Lo necesario	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1	YPFB/ Contratista	


EEIA-AI
ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:
PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 7
PROPUESTA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS

Número	Código	Factor Ambiental	Ítem	Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación	Ubicación	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	Responsable	Observaciones
ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												
					32. Reutilización y control del uso racional del suministro de agua	32. Fuente de suministro (pozo de agua)	32. Cantidad de Agua en m³	32. Lo necesario	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1		
					33. Realizar mantenimiento y limpieza de los puntos de provisión de agua utilizados, asegurando la constante disposición de agua para el desarrollo de las actividades del proyecto y la Comunidad Soledad (previa coordinación con el Directorio de la Comunidad)	33. Fuente de provisión	33. Cantidad de Agua en m³	33. Lo necesario	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1		
					34. La empresa debe considerar otras alternativas de aprovisionamiento de agua, principalmente en época seca previa coordinación con la Comunidad Soledad. Esto con el fin de que no perjudique la disponibilidad de este recurso en las actividades diarias de la comunidad y del proyecto	34. Fuente de provisión	34. Cantidad de Agua en m³	34. Lo necesario	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1		
18.	AG-04	Agua	8. Intervenciones futuras del pozo	DETERIORO DE LA CALIDAD DEL AGUA por la generación de efluentes	35. Manejo de efluentes a través de un sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas	35. Sistema de tratamiento	35. Cantidad de Agua tratada en m³	35. Mensual	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1	YPFB/Contratista	
19.	SS-04	Suelos y Subsuelos	7. Mantenimiento de caminos de acceso y planchada	DESESTRUCTURACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUELOS el mantenimiento y acondicionamiento de áreas	36. Limpieza y mantenimiento de áreas intervenidas	36. Caminos, planchada, campamentos	36. N/A	36. Lo requerido	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1	YPFB/Contratista	
20.	SS-05	Suelos y Subsuelos	7. Mantenimiento de caminos de acceso y planchada	EROSIÓN DEL SUELO por el mantenimiento y acondicionamiento del área	37. Mantenimiento de la Planchada y limpieza de canales de desagüe	37. Planchada	37. N/A	37. Lo requerido	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1	YPFB/Contratista	



EEIA-AI	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 7	PROPUESTA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS

Número	Código	Factor Ambiental	Ítem	Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación	Ubicación	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	Responsable	Observaciones
ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												
21.	SP-02	Suelos y Subsuelos	7. Mantenimiento de caminos de acceso y planchada 8. Intervenciones futuras del pozo	CONTAMINACIÓN DE SUELOS por posibles derrames de combustibles líquidos	38. Habilitar un área adecuada para el almacenamiento temporal de combustibles líquidos con una capacidad del 110% del volumen del tanque de mayor dimensión (Art. 31 RASH)	38. Área de almacenamiento o de sustancias peligrosas	38. Volumen del tanque (m³)	38. Lo requerido	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1	YPFB/ Contratista	
					39. Mantenimiento preventivo de maquinaria, equipos y otros por parte en talleres externos, y mantenimiento in situ en casos eventuales.	39. Área de mantenimiento	39. Cantidad de servicios de mantenimiento	39. Lo requerido	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1	YPFB/ Contratista	
22.	RS-02	Suelos y Subsuelos	7. Mantenimiento de caminos de acceso y planchada 8. Intervenciones futuras del pozo	GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	40. Llevar a cabo la gestión de Residuos Sólidos (RS) desde su generación, clasificación, acopio y disposición final	40. Planchada y campamento	40. Cantidad de RS (Kg)	40. Todos los residuos generados	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1	YPFB/ Contratista	
23.	FA-02	Fauna	7. Mantenimiento de caminos de acceso y planchada 8. Intervenciones futuras del pozo	PERTURBACIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE por las actividades generadas en la AOP	41. Se prohibirá el ingreso del personal a las áreas adyacentes fuera de las superficies aprobadas para el presente proyecto mediante inducciones	41. Planchada, campamentos	41. N/A	41. Todo el personal	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1	YPFB/ Contratista	
					42. Restringir la circulación del personal a horarios diurnos y en caso de avistamiento generar registro.	42. Caminos, planchada, campamentos	42. N/A	42. Todo el personal	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1		

**EEIA-AI**

ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL

PROYECTO:

PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1

CAPÍTULO 7

PROPUESTA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS

Número	Código	Factor Ambiental	Ítem	Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación	Ubicación	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	Responsable	Observaciones
ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												
24.	SE-02	Socioeconómico	7. Mantenimiento de caminos de acceso y planchada 8. Intervenciones futuras del pozo	PRESENCIA FORÁNEA EN EL ÁREA por las diferentes actividades generadas en el lugar del proyecto	43. Se contratará mano de obra local en actividades donde se requiera (personal no calificado)	43. Caminos, planchada, campamentos	43. N/A	43. A requerimiento	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1	YPFB/ Contratista	
					44. Cumplimiento estricto del código de conducta de YPFB	44. Caminos, planchada, campamentos	44. N/A	44. Permanente	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1		



EEIA-AI	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 7	PROPUESTA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS

Número	Código	Factor Ambiental	ítem	Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación	Ubicación	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	Responsable	Observaciones
ETAPA: ABANDONO												
25.	AI-07	Aire	11. Desmovilización de personal y equipos	DETERIORO DE LA CALIDAD DEL AIRE por la emisión de contaminantes a la atmósfera como ser CO ₂ , CO, NO _x y SO _x	45. Mantenimiento periódico a vehículos y equipos comprendidos en las actividades del proyecto	45. Talleres de mantenimiento	45. N/A	45. Mensual o a requerimiento	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1	YPFB/ Contratista/laboratorio	
					46. Optimización del tiempo de trabajo, restricción a los horarios establecidos de trabajo	46. Caminos, planchada, campamentos	46. Horas, días trabajados	46. De acuerdo al cronograma	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1		
					47. Control de emisiones atmosféricas a fuentes fijas y móviles	47. Fuentes fijas y móviles	47. ppm	47. Una vez en la etapa de abandono	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1		
26.	AI-08	Aire	11. Desmovilización de personal y equipos	GENERACIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS por el movimiento de vehículos pesados y livianos	48. Restringir el límite de velocidad en áreas de influencia directa, a través de la señalización	48. Caminos	48. N° de Letreros	48. En función a la topografía	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1	YPFB/ Contratista	
					49. Riego periódico de vías de circulación y áreas de trabajo necesarias	49. Caminos	49. Cantidad de Agua en m ³	49. A requerimiento	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1		
27.	AI-09	Aire	9. Limpieza y nivelación de áreas 10. Restauración de las áreas ocupadas 11. Desmovilización de personal y equipos	AUMENTO DE LOS NIVELES DE RUIDO por el funcionamiento de equipos pesados y livianos	50. Uso de protectores auditivos por parte del personal	50. Caminos, planchada, campamentos	50. Piezas EPP	50. Por persona	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1	YPFB/ Contratista	
					51. Control de ruido en el área del proyecto	51. planchada, campamentos	51. Nivel de presión sonora en dB[A]	51. Una vez en la etapa de abandono	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1		



EEIA-AI	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 7	PROPUESTA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS

Número	Código	Factor Ambiental	ítem	Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación	Ubicación	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	Responsable	Observaciones
ETAPA: ABANDONO												
28.	SS-06	Suelos y Subsuelos	10. Restauración de las áreas ocupadas	DESESTRUCTURACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUELOS	52. Retiro de equipos y aplicación de métodos de escarificado u otros que posibiliten la descompactación del suelo	52. Planchada	52. N/A	52. Lo requerido	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1	YPFB/ Contratista	
29.	RS-03	Suelos y Subsuelos	9. Limpieza y nivelación de áreas 10. Restauración de las áreas ocupadas 11. Desmovilización de personal y equipos	GENERACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS	53. Llevar a cabo la gestión de Residuos Sólidos (RS) desde su generación, clasificación, acopio y disposición final	53. Planchada y campamento	53. Cantidad de RS (Kg)	53. Todos los residuos generados	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1	YPFB/ Contratista	
30.	FA-03	Fauna	11. Desmovilización de personal y equipos	PERTURBACIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE por las actividades generadas en la AOP	54. Se prohibirá el ingreso del personal a las áreas adyacentes fuera de las superficies aprobadas para el presente proyecto mediante inducciones	54. Planchada, campamentos	54. N/A	54. Todo el personal	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1	YPFB/ Contratista	
31.	FL-02	Flora	11. Desmovilización de personal y equipos	DEGRADACIÓN DE LA COBERTURA VEGETAL por las actividades generadas en la AOP	55. Aplicar las actividades de restauración y revegetación diseñadas para el presente proyecto	55. Planchada, campamentos	55. Área utilizada en m ²	55. Área utilizada en m ²	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1	YPFB/ Contratista	
32.	SP-03	Sustancias Peligrosas	11. Desmovilización de personal y equipos	CONTAMINACIÓN DEL SUELO por derrame de combustibles	56. Habilitar un área adecuada para el almacenamiento temporal de combustibles líquidos con una capacidad del 110% del volumen del tanque de mayor dimensión (Art. 31 RASH)	56. Planchada y campamento	56. Volumen del tanque (m ³)	56. Lo requerido	Ver Tabla 8.1	Ver Tabla 8.1	YPFB/ Contratista	



EEIA-AI

ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL

PROYECTO:

PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1

CAPÍTULO 7

PROPUESTA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS

Tabla 7. 2 Matriz del Medidas de Prevención y Mitigación en el marco de D.S. 3549 Anexo C-1 punto 5

N°	IMPACTO AMBIENTAL			MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	PRIORIDAD	PLAZO DE IMPLEMENTACIÓN	FECHA DE INICIO	FECHA DE CONCLUSIÓN¹	FECHA DE REVISIÓN O INSPECCIÓN²
	CODIGO	FACTOR	ATRIBUTO						
ETAPA DE EJECUCIÓN									
1	AI-01	AIRE	<u>F. Fijas</u> Monóxido de Carbono (CO); Bixido De Azufre (SO2) y Óxido De Nitrógeno (NOx) <u>F. Móviles (según clasificación)</u> Opacidad, Hidrocarburos Totales (HC) y/o Monóxido de carbono (CO)	1. Mantenimiento periódico a vehículos y equipos comprendidos en las actividades del proyecto	II	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 6, de iniciar actividades
				2. Optimización del tiempo de trabajo, restricción a los horarios establecidos de trabajo	I	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 6, de iniciar actividades
				3. Control de emisiones atmosféricas a fuentes fijas y móviles, incluye el control a la fosa de quema	II	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 6, de iniciar actividades
2	AI-02	AIRE	Partículas Suspendidas	4. Restringir el límite de velocidad en áreas de influencia directa, a través de la señalización	I	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 6, de iniciar actividades
				5. Riego periódico de vías de circulación y áreas de trabajo necesarias	I	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 6, de iniciar actividades
3	AI-03	AIRE	Ruido	6. Uso de protectores auditivos por parte del personal	I	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 6, de iniciar actividades
				7. Instalación de campamentos a una distancia adecuada de fuentes generadoras de ruido y monitoreo de ruido conforme al RMCA	I	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 6, de iniciar actividades
4	AG-01	AGUA	Nivel Freático	8. Aprovechamiento del caudal necesario para las actividades, a fin de mantener el rendimiento de las fuentes de abastecimiento (pozos de agua)	I	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 6, de iniciar actividades
				9. Reutilización y control del uso racional del suministro de agua	I	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 6, de iniciar actividades
				10. Realizar mantenimiento y limpieza de los puntos de provisión de agua utilizados, asegurando la constante disposición de agua para el desarrollo de las actividades del proyecto y la Comunidad Soledad (previa coordinación con el Directorio de la Comunidad).	I	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 6, de iniciar actividades

1 Fecha de Conclusión Esta fecha podrá variar en función a las actividades propias del proyecto

2 Fecha de revisión o Inspección: Esta fecha podrá variar en función a las actividades propias del proyecto



EEIA-AI

ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL

PROYECTO:

PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1

CAPÍTULO 7

PROPUESTA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS

N°	IMPACTO AMBIENTAL			MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	PRIORIDAD	PLAZO DE IMPLEMENTACIÓN	FECHA DE INICIO	FECHA DE CONCLUSIÓN ¹	FECHA DE REVISIÓN O INSPECCIÓN ²
	CODIGO	FACTOR	ATRIBUTO						
				11. La empresa debe considerar otras alternativas de aprovisionamiento de agua, principalmente en época seca previa coordinación con la Comunidad Soledad. Esto con el fin de que no perjudique la disponibilidad de este recurso en las actividades diarias de la comunidad y del proyecto	I	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 6, de iniciar actividades
5	AG-02	AGUA	Calidad de agua	12. Manejo de efluentes a través de un sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas, se realizará monitoreo al factor agua (ejecución). 13. Realizar análisis de calidad de agua de los puntos de aprovisionamiento para uso del proyecto ubicados dentro de la comunidad soledad, los mismos serán presentados en el primer Informe de Monitoreo Ambiental.	I	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 6, de iniciar actividades
6	SS-01	SUELO Y SUBSUELO	Desestructuración y compactación	14. Procurar la utilización de áreas intervenidas y/o el área mínima requerida para las instalaciones, además de ejecutar actividades de escarificado y descompactación; incluye limpieza y mantenimiento.	I	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 6, de iniciar actividades
7	SS-02	SUELO Y SUBSUELO	Erosión del Suelo	15. Procurar la utilización de áreas intervenidas y/o el área mínima requerida para las instalaciones	I	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 6, de iniciar actividades
				16. Colocado de ripio en el área de la Planchada e instalación de canales de desagüe, adicionalmente el material vegetal removido será dispuesto en áreas para su correspondiente aporte de nutrientes	I	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 6, de iniciar actividades
8	SP-01	SUSTANCIAS PELIGROSAS	Hidrocarburos	17. Habilitar un área adecuada para el almacenamiento temporal de combustibles líquidos con una capacidad del 110% del volumen del tanque de mayor dimensión (Art. 31 RASH)	I	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 6, de iniciar actividades
9	SS-03	SUELO Y SUBSUELO	Calidad de suelos	18. Realizar un adecuado almacenamiento temporal de los recortes de perforación, a través de la construcción de una fosa impermeabilizada	I	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 6, de iniciar actividades
				19. Realizar el desecamiento y el monitoreo de características físico químicas de los recortes de perforación, previo a su entierro	I	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 6, de iniciar actividades
10	RS-01	RESIDUOS SOLIDOS	Riesgo	20. Llevar a cabo la gestión de Residuos Sólidos (RS) desde su generación, clasificación, acopio y disposición final	I	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 6, de iniciar actividades
11	FL-01	FLORA	Cobertura vegetal	21. Procurar la utilización de áreas intervenidas y/o el área mínima requerida para las instalaciones	I	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 6, de iniciar actividades



EEIA-AI

ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL

PROYECTO:

PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1

CAPÍTULO 7

PROPUESTA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS

N°	IMPACTO AMBIENTAL			MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	PRIORIDAD	PLAZO DE IMPLEMENTACIÓN	FECHA DE INICIO	FECHA DE CONCLUSIÓN¹	FECHA DE REVISIÓN O INSPECCIÓN²
	CODIGO	FACTOR	ATRIBUTO						
12	FA-01	FAUNA	Fauna silvestre	22. Se prohibirá el ingreso del personal a las áreas adyacentes fuera de las superficies aprobadas para el presente proyecto mediante inducciones	I	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 6, de iniciar actividades
				23. Restringir la circulación del personal a horarios diurnos y en caso de avistamiento generar registro.	II	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 6, de iniciar actividades
13	SE-01	SOCIO-ECONÓMICO	Estilo de vida	24. Se contratará mano de obra local en actividades donde se requiera (personal no calificado)	I	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 6, de iniciar actividades
				25. Cumplimiento estricto del código de conducta de YPFB	I	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 6, de iniciar actividades
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO									
14	AI-04	AIRE	F. Fijas Monóxido de Carbono (CO); Bioxido De Azufre (SO2) y Óxido De Nitrógeno (NOx) F. Móviles (según clasificación) Opacidad, Hidrocarburos Totales (HC) y/o Monóxido de carbono (CO)	26. Mantenimiento periódico a vehiculos y equipos comprendidos en las actividades del proyecto	I	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 2 de iniciar actividades
				27. Control de emisiones atmosféricas a fuentes fijas y móviles	I	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 2 de iniciar actividades
15	AI-05	AIRE	Particulas Suspendidas	28. Riego periódico de vías de las áreas de trabajo necesarias	I	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 2 de iniciar actividades
16	AI-06	AIRE	Ruido	29. Uso de protectores auditivos por parte del personal	I	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 2 de iniciar actividades
				30. Control de ruido en el área del proyecto	I	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 2 de iniciar actividades
17	AG-03	AGUA	Nivel Freático	31. Aprovechamiento del caudal necesario para las actividades, a fin de mantener el rendimiento de las fuentes de abastecimiento (pozos de agua)	I	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 2 de iniciar actividades
				32. Reutilización y control del uso racional del suministro de agua	I	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 2 de iniciar actividades
				33. Realizar mantenimiento y limpieza de los puntos de provisión de agua utilizados, asegurando la constante disposición de agua para el desarrollo de las actividades del proyecto y la Comunidad Soledad (previa coordinación con el Directorio de la Comunidad).	I	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 2 de iniciar actividades



EEIA-AI

ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL

PROYECTO:

PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1

CAPÍTULO 7

PROPUESTA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS

N°	IMPACTO AMBIENTAL			MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	PRIORIDAD	PLAZO DE IMPLEMENTACIÓN	FECHA DE INICIO	FECHA DE CONCLUSIÓN¹	FECHA DE REVISIÓN O INSPECCIÓN²
	CODIGO	FACTOR	ATRIBUTO						
				34. La empresa debe considerar otras alternativas de aprovisionamiento de agua, principalmente en época seca previa coordinación con la Comunidad Soledad. Esto con el fin de que no perjudique la disponibilidad de este recurso en las actividades diarias de la comunidad y del proyecto	I	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 2 de iniciar actividades
18	AG-04	AGUA	Calidad de agua	35. Manejo de efluentes a través de un sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas	I	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 2 de iniciar actividades
19	SS-04	SUELO Y SUBSUELO	Erosión del Suelo	36. Limpieza y mantenimiento de áreas intervenidas	I	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 2 de iniciar actividades
20	SS-05	SUELO Y SUBSUELO	Calidad de suelos	37. Mantenimiento de la Planchada y limpieza de canales de desagüe	I	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 2 de iniciar actividades
21	SP-02	SUSTANCIAS PELIGROSAS	Hidrocarburos	38. Habilitar un área adecuada para el almacenamiento temporal de combustibles líquidos con una capacidad del 110% del volumen del tanque de mayor dimensión (Art. 31 RASH)	I	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 2 de iniciar actividades
				39. Mantenimiento preventivo de maquinaria, equipos y otros por parte en talleres externos, y mantenimiento in situ en casos eventuales.					
22	RS-02	RESIDUOS SÓLIDOS	Riesgo	40. Llevar a cabo la gestión de Residuos Sólidos (RS) desde su generación, clasificación, acopio y disposición final	I	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 2 de iniciar actividades
23	FA-02	FAUNA	Fauna silvestre	41. Se prohibirá el ingreso del personal a las áreas adyacentes fuera de las superficies aprobadas para el presente proyecto mediante inducciones	I	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 2 de iniciar actividades
				42. Restringir la circulación del personal a horarios diurnos y en caso de avistamiento generar registro.	II	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 2 de iniciar actividades
24	SE-02	SOCIO-ECONÓMICO	Estilo de vida	43. Se contratará mano de obra local en actividades donde se requiera (personal no calificado)	I	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 2 de iniciar actividades
				44. Cumplimiento estricto del código de conducta de YPFB	I	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 2 de iniciar actividades
ETAPA DE ABANDONO									
25	AI-07	AIRE	F. Fijas Monóxido de Carbono (CO); Bixido De Azufre (SO2) y Óxido De Nitrógeno (NOx) F. Mviles (según	45. Mantenimiento periódico a vehículos y equipos comprendidos en las actividades del proyecto	I	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 3 y mes 6 de iniciar actividades
				46. Optimización del tiempo de trabajo, restricción a los horarios establecidos de trabajo	I	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 3 y mes 6 de iniciar actividades



EEIA-AI

ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL

PROYECTO:

PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1

CAPÍTULO 7

PROPUESTA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS

N°	IMPACTO AMBIENTAL			MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	PRIORIDAD	PLAZO DE IMPLEMENTACIÓN	FECHA DE INICIO	FECHA DE CONCLUSIÓN ¹	FECHA DE REVISIÓN O INSPECCIÓN ²
	CODIGO	FACTOR	ATRIBUTO						
			<i>clasificación</i> Opacidad, Hidrocarburos Totales (HC) y/o Monóxido de carbono (CO)	47. Control de emisiones atmosféricas a fuentes fijas y móviles	I	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 3 y mes 6 de iniciar actividades
26	AI-08	AIRE	Partículas Suspendidas	48. Restringir el límite de velocidad en áreas de influencia directa, a través de la señalización	I	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 3 y mes 6 de iniciar actividades
				49. Riego periódico de vías de circulación y áreas de trabajo necesarias	I	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 3 y mes 6 de iniciar actividades
27	AI-09	AIRE	Ruido	50. Uso de protectores auditivos por parte del personal	I	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 3 y mes 6 de iniciar actividades
				51. Control de ruido en el área del proyecto	I	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 3 y mes 6 de iniciar actividades
28	SS-06	SUELO Y SUBSUELO	Desestructuración y compactación	52. Retiro de equipos y aplicación de métodos de escarificado u otros que posibiliten la descompactación del suelo	I	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 3 y mes 6 de iniciar actividades
29	RS-03	RESIDUOS SÓLIDOS	Riesgo	53. Llevar a cabo la gestión de Residuos Sólidos (RS) desde su generación, clasificación, acopio y disposición final	I	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 3 y mes 6 de iniciar actividades
30	FA-03	FAUNA	Fauna silvestre	54. Se prohibirá el ingreso del personal a las áreas adyacentes fuera de las superficies aprobadas para el presente proyecto mediante inducciones	I	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 3 y mes 6 de iniciar actividades
31	FL-02	FLORA	Cobertura vegetal	55. Aplicar las actividades de restauración y revegetación diseñadas para el presente proyecto	I	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 3 y mes 6 de iniciar actividades
32	SP-03	SUSTANCIAS PELIGROSAS	Hidrocarburos	56. Habilitar un área adecuada para el almacenamiento temporal de combustibles líquidos con una capacidad del 110% del volumen del tanque de mayor dimensión (Art. 31 RASH)	I	8 meses	Inicio de actividades	Al mes 8 de iniciar actividades	Al mes 3 y mes 6 de iniciar actividades



EEIA-AI	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 7	PROPUESTA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS

7.1. RESULTADOS DE LA CONSULTA Y PARTICIPACIÓN

En sujeción al Reglamento de Consulta y Participación para Actividades Hidrocarburíferas, aprobado por Decreto Supremo No 29033, y conforme el Acta de Concertación y Validación de Acuerdos, se presenta a continuación una tabla que incluye los resultados de la Consulta y Participación:

Tabla 7. 3 Resultados de la Consulta y Participación

Factor Ambiental	Etapas del proyecto	Identificación de impactos ambientales	Valoración de Impactos	Medidas de Prevención y Mitigación	Observaciones YPFB
Aire y Ruido	Ejecución Operación y Mantenimiento Abandono	DETERIORO DE LA CALIDAD DEL AIRE por la emisión de contaminantes a la atmósfera como ser CO ₂ , CO, NO _x y SO _x	Negativo Directo Acumulativo Corto plazo	Mantenimiento periódico a vehículos y equipos comprendidos en las actividades del proyecto Optimización del tiempo de trabajo, restricción a los horarios establecidos de trabajo Control de emisiones atmosféricas a fuentes fijas y móviles, incluye el control a la fosa de quema	Los vehículos y equipos contarán con un programa de mantenimiento para minimizar las emisiones atmosféricas. La empresa cumplirá lo establecido en el marco de la normativa. El control de emisiones forma parte del presente EEIA.
	Ejecución Operación y Mantenimiento Abandono	GENERACIÓN DE POLVO por el movimiento de vehículos pesados y livianos	Negativo Directo No acumulativo Corto plazo	Restringir el límite de velocidad en áreas de influencia directa, a través de la señalización Riego periódico de vías de circulación y áreas de trabajo necesarias	El personal estará capacitado para respetar los límites de velocidad en centros poblados y carretera. Se realizará el rociado con agua para evitar partículas en suspensión en el aire. Ver. AI-02 AI-05 AI-08
	Ejecución Operación y Mantenimiento Abandono	AUMENTO DE LOS NIVELES DE RUIDO por el funcionamiento de equipos pesados y livianos	Negativo Directo No acumulativo Corto plazo	Uso de protectores auditivos por parte del personal Instalación de campamentos a una distancia adecuada de fuentes generadoras de ruido Monitoreo de ruido ambiental e industrial en el área del proyecto	La empresa cumplirá lo establecido en el marco de la normativa. Ver. AI-01 Se implementará señalización en las áreas de trabajo. Ver. AI-01 AI-02 AI-08 Se realizará un monitoreo de ruido para evitar molestias. Ver. AI-06 AI-09. En cumplimiento al anexo 6 del RMCA se realizará el monitoreo de fuentes fijas y móviles.
Agua	Ejecución Operación y Mantenimiento	ALTERACIÓN DE CAUDAL por el consumo de agua	Negativo Directo Acumulativo Largo Plazo	Aprovechamiento del caudal necesario para las actividades, a fin de mantener el rendimiento de las fuentes de abastecimiento (pozos de agua) de acuerdo a normativa ambiental vigente. Reutilización y control del uso racional del suministro de agua Realizar mantenimiento y limpieza de los puntos de provisión de agua utilizados, asegurando la constante disposición de agua para el desarrollo de las actividades del proyecto y la Comunidad Soledad (previa coordinación con el Directorio de la Comunidad). La empresa debe considerar otras alternativas de aprovisionamiento de agua, principalmente en época seca previa coordinación con la Comunidad Soledad. Esto con el fin de que no perjudique la disponibilidad de este recurso en las actividades diarias de la comunidad y del proyecto.	Para evitar la pérdida de fuentes de agua, se dará estricto cumplimiento al reglamento ambiental para el sector hidrocarburos (RASH) a fin de mantener el rendimiento de las fuentes de agua (máximo 10% del caudal). AG-01, AG-02 AG-03 AG-04



EEIA-AI

ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL

PROYECTO:

PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1

CAPÍTULO 7

PROPUESTA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS

Factor Ambiental	Etapas del proyecto	Identificación de impactos ambientales	Valoración de Impactos	Medidas de Prevención y Mitigación	Observaciones YPFB
	Ejecución Operación y Mantenimiento	DETERIORO DE LA CALIDAD DEL AGUA por la generación de efluentes	Negativo Directo Acumulativo Largo Plazo	-Manejo de efluentes a través de un sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas, se realizará monitoreo al factor agua (ejecución). -Realizar análisis de calidad de agua de los puntos de aprovisionamiento para el uso del proyecto ubicados dentro de la Comunidad Soledad. Los mismos deberán ser socializados con el Directorio de la Comunidad Soledad para la inclusión de esta solicitud en el EEIA.	Las aguas grises y negras pasarán por un proceso de tratamiento de aguas de tipo red fox o similar, o serán evacuadas a plantas de tratamiento establecidas en municipios cercanos. AG-02 AG-04 En relación a la socialización con la Comunidad Soledad sobre los resultados de los laboratorios realizados al factor agua, es importante indicar que estos fueron puestos a conocimiento de dicha comunidad al momento de la entrega del Documento de Información Pública (DIP) por parte del Ministerio de Hidrocarburos. Sin embargo, se establece que los análisis de calidad de agua de los puntos de aprovisionamiento para uso del proyecto ubicados dentro de la comunidad Soledad, serán presentados en el primer Informe de Monitoreo Ambiental IMA. AG-02
Suelo y subsuelo	Ejecución Operación y Mantenimiento Abandono	DESESTRUCTURACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUELOS por la construcción y acondicionamiento de áreas	Negativo Directo Acumulativo Largo Plazo	Procurar la utilización de áreas intervenidas y/o el área mínima requerida para las instalaciones, además de ejecutar actividades de escarificado y descompactación. Limpieza y mantenimiento de áreas intervenidas	Los resultados de laboratorio serán presentados en el primer Informe de Monitoreo Ambiental IMA. SS-01 Se dará cumplimiento a lo establecido en la normativa vigente y se tendrán en cuenta las solicitudes que realice la comunidad al momento de realizar el abandono.
	Ejecución Operación y Mantenimiento	EROSIÓN DEL SUELO por la construcción, mantenimiento y acondicionamiento de áreas	Negativo Directo Acumulativo Largo Plazo	Procurar la utilización de áreas intervenidas y/o el área mínima requerida para las instalaciones Colocado de ripio en el área de la Planchada e instalación de canales de desagüe, adicionalmente el material vegetal removido será dispuesto en áreas para su correspondiente aporte de nutrientes. El aprovisionamiento de ripio debe ser coordinado con la comunidad para verificar la fuente de extracción. Mantenimiento de la Planchada y limpieza de canales de desagüe	Se dará estricto cumplimiento al reglamento ambiental para el sector hidrocarburos (RASH) ver. SS-02 SS-03
	Ejecución Operación y Mantenimiento Abandono	CONTAMINACIÓN DE SUELOS por posibles derrames de combustibles líquidos	Negativo Directo Acumulativo Largo Plazo	Habilitar un área adecuada para el almacenamiento temporal de combustibles líquidos con una capacidad del 110% del volumen del tanque de mayor dimensión (Art. 31 RASH) Mantenimiento de maquinaria, equipos y otros en talleres externos y de forma eventual in situ.	Se dará estricto cumplimiento al reglamento ambiental para el sector hidrocarburos (RASH) ver. SP-01 SP-02 SP-03
	Ejecución	CONTAMINACIÓN DE SUELOS por disposición inadecuada de recortes de perforación	Negativo Directo Acumulativo Largo Plazo	Realizar un adecuado almacenamiento temporal de los recortes de perforación, a través de la construcción de una fosa impermeabilizada Realizar el desecamiento de los recortes de perforación, previo a su entierro	Se dará estricto cumplimiento al reglamento ambiental para el sector hidrocarburos (RASH) ver. SP-01 SP-02 SP-03
	Ejecución Operación y Mantenimiento Abandono	GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	Negativo Directo Acumulativo Largo Plazo	Llevar a cabo la gestión de Residuos Sólidos (RS) desde su generación, clasificación, acopio y disposición final	La empresa contratista es responsable de la gestión de los residuos sólidos que se generaran y la generación de los respectivos registros. Ver. RS-01 RS-02 RS-03

**EEIA-AI****ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL****PROYECTO:****PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1****CAPÍTULO 7****PROPUESTA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS**

Factor Ambiental	Etapas del proyecto	Identificación de impactos ambientales	Valoración de Impactos	Medidas de Prevención y Mitigación	Observaciones YPFB
Flora	Ejecución Abandono	DEGRADACIÓN DE LA COBERTURA VEGETAL por el acondicionamiento de las áreas de trabajo	Negativo Directo Acumulativo Largo Plazo	- Procurar la utilización de áreas intervenidas y/o el área mínima requerida para las instalaciones. Considerando la predisposición de la Comunidad Soledad para disponer y utilizar el área desmontada aledaña, con el fin de reducir el área de desmonte (previa coordinación con el Directorio de la Comunidad). - Aplicar las actividades de restauración y revegetación diseñadas para el presente proyecto (previa coordinación con el Directorio de la Comunidad). - Se deberá coordinar con la comunidad cualquier actividad del proyecto que genere daños a los árboles maderables, principalmente a la castaña y siringa, para determinar acciones que viabilicen el desarrollo del proyecto.	Se dará estricto cumplimiento al reglamento ambiental para el sector hidrocarburos (RASH) ver. SP-01 SP-02 SP-03
Fauna	Ejecución Operación y Mantenimiento Abandono	PERTURBACIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE por el acondicionamiento de las áreas de trabajo	Negativo Indirecto No acumulativo Corto plazo	Se prohibirá el ingreso del personal de la empresa a las áreas adyacentes fuera de las superficies aprobadas para el presente proyecto mediante inducciones Restringir la circulación del personal a horarios diurnos	Se capacitará al personal en el cuidado del medio ambiente. La empresa dará cumplimiento estricto al código de conducta en el área de influencia del proyecto.
Socioeconómico	Ejecución Operación y Mantenimiento	PRESENCIA FORÁNEA EN EL ÁREA por las diferentes actividades generadas en el lugar del proyecto	Negativo Indirecto No acumulativo Corto plazo	Priorizar la contratación del personal de la comunidad Soledad en mano de obra local para actividades donde se requiera (personal no calificado), previa certificación por parte de la comunidad y/o CCSySL. Cumplimiento estricto del código de conducta de YPFB Priorizar el consumo y uso de productos y servicios de la comunidad Soledad.	Se priorizará la mano de obra local para trabajar en el proyecto, en base al cumplimiento de los requisitos exigidos para la contratación. El proyecto establece la prohibición de caza y pesca por el personal que trabaje en el proyecto de acuerdo al código de conducta. La empresa capacitará y dará cumplimiento estricto al código de conducta en el área de influencia del proyecto. Se capacitará al personal en el cuidado del medio ambiente. Ver. SE-01 SE-02
Varios	Todas las etapas del proyecto	Posibles afectaciones sobre factores ambientales varios por el no cumplimiento de la normativa ambiental	Negativo Indirecto No acumulativo Corto plazo	Cumplimiento de los niveles permisibles para factores ambientales varios (aire, agua, ruido, suelo) de acuerdo a la normativa vigente.	La empresa cumplirá lo establecido en el marco de la normativa ambiental vigente.

Nota. Los resultados de la Consulta y Participación (convenio de validación de acuerdos) son considerados en el EEIA AI tal como establece la normativa vigente.

 El presente documento es propiedad legal e intelectual de YPFB Corporación. Se prohíbe reproducirlo, modificarlo, o transferirlo en su totalidad o en parte sin previa autorización escrita.	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="508 1251 695 1352">EEIA-AI:</td><td data-bbox="695 1251 1466 1352">ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL</td></tr> <tr> <td data-bbox="508 1352 695 1472">PROYECTO:</td><td data-bbox="695 1352 1466 1472">PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1</td></tr> <tr> <td data-bbox="508 1472 695 1646">CAPITULO 8</td><td data-bbox="695 1472 1466 1646">PROGRAMA DE PREVENCION Y MITIGACION Y ESTIMACION DE COSTOS DE LAS MEDIDAS</td></tr> </table>	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1	CAPITULO 8	PROGRAMA DE PREVENCION Y MITIGACION Y ESTIMACION DE COSTOS DE LAS MEDIDAS
EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL						
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1						
CAPITULO 8	PROGRAMA DE PREVENCION Y MITIGACION Y ESTIMACION DE COSTOS DE LAS MEDIDAS						



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO AMBIENTAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 8	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTOS DE LAS MEDIDAS

CONTENIDO

CAPÍTULO 8:	2
PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTOS DE LAS MEDIDAS	2
8.1. PROGRAMAS AMBIENTALES	2
DE ACUERDO A LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PROPUESTAS EN EL CAPÍTULO 7 SE DESARROLLÓ LOS SIGUIENTES PROGRAMAS EN FUNCIÓN A LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO DE PERFORACIÓN.	2
8.1.1. <i>Movilización de Personal, Equipos y Materiales</i>	2
8.1.2. <i>Habilitación de Caminos de Acceso</i>	4
8.1.3. <i>Construcción de campamento de perforación, obras civiles y obrador</i>	6
8.1.4. <i>Construcción de Planchada</i>	8
8.1.5. <i>Montaje de Equipo de Perforación</i>	10
8.1.6. <i>Perforación del Pozo y corrida de registros</i>	12
8.1.7. <i>Mantenimiento de caminos de acceso y planchada, durante la ejecución del proyecto</i>	15
8.1.8. <i>Intervenciones futuras del pozo</i>	16
Objetivo:	16
8.1.9. <i>Limpieza de nivelación de áreas</i>	18
8.1.10. <i>Restauración de las áreas ocupadas</i>	19
8.1.11. <i>Desmovilización de personal y equipos</i>	20
8.2. PRESUPUESTO	21
8.3. RESPONSABLES DE LA APLICACIÓN	22
8.4. CRONOGRAMA	22

	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 8	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTOS DE LAS MEDIDAS

CAPÍTULO 8:

PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTOS DE LAS MEDIDAS

8.1. PROGRAMAS AMBIENTALES

De acuerdo a las medidas de prevención y mitigación propuestas en el capítulo 7 se desarrolló los siguientes programas en función a las actividades del proyecto de perforación.

8.1.1. Movilización de Personal, Equipos y Materiales

Objetivo:

Sensibilizar al personal acerca de la necesidad de manejar y proteger adecuadamente los recursos naturales durante el desarrollo del proyecto.

Mejorar el comportamiento individual y colectivo del personal en relación con su incidencia sobre los factores ambientales y sociales en el área de influencia del proyecto durante el desarrollo de las actividades.

Impactos Potenciales a Prevenir y/o Mitigar:

- ↳ Deterioro de la calidad del aire
- ↳ Generación de partículas suspendidas
- ↳ Aumento de los niveles de ruido
- ↳ Desestructuración y compactación de suelos
- ↳ Degradación de la cobertura vegetal
- ↳ Perturbación de la fauna silvestre
- ↳ Presencia foránea en el área

Etapas de Desarrollo del Programa:

Etapas de Ejecución.

Medidas Establecidas:

- ↳ Realizar el respectivo mantenimiento periódico a los vehículos y maquinaria comprendidos en el proyecto. (acta de validación de acuerdos)
- ↳ Restringir el límite de velocidad en áreas de influencia directa, a través de la señalización. (acta de validación de acuerdos)
- ↳ Riego periódico de vías de circulación y áreas de trabajo necesarias. (acta de validación de acuerdos)
- ↳ Regado periódico del área, para evitar la emisión y/o suspensión de partículas cuando se realicen las labores.
- ↳ Uso de protectores auditivos por parte del personal. (acta de validación de acuerdos)
- ↳ Utilizar maquinaria que minimice la alteración de la superficie y la compactación del terreno.
- ↳ Procurar la utilización de áreas intervenidas y/o el área mínima requerida para las instalaciones. Considerando la predisposición de la Comunidad Soledad para disponer y utilizar el área desmontada aledaña, con el fin de reducir el área de desmonte (previa coordinación con el Directorio de la Comunidad). (acta de validación de acuerdos)

	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 8	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTOS DE LAS MEDIDAS

- ↪ Aplicar las actividades de restauración y revegetación diseñadas para el presente proyecto (previa coordinación con el Directorio de la Comunidad). (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Se deberá coordinar con la comunidad cualquier actividad del proyecto que genere daños a los árboles maderables, principalmente a la castaña y siringa, para determinar acciones que viabilicen el desarrollo del proyecto. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Procurar la utilización de áreas intervenidas y/o el área mínima requerida para las instalaciones, además de ejecutar actividades de escarificado y descompactación. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Limpieza y mantenimiento de áreas intervenidas. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Antes del inicio de sus obligaciones laborales, YPFB y la empresa contratista deberán proporcionar la capacitación necesaria a todos los trabajadores, sobre las medidas de prevención y mitigación comprendidas en este programa. Además de esto el programa de capacitación incluirá procedimientos escritos para la comunicación de riesgo, la seguridad para evitar accidentes, mecanismos de respuesta en caso de emergencias y contingencias como accidentes, etc.
- ↪ Se llevarán a cabo charlas de inducción para tratar cuestiones relativas a la protección del medio ambiente, salud y seguridad, las mismas que serán de carácter informativo y servirán para que el personal pueda discutir las características y los riesgos de la actividad a realizar, recomendar las técnicas más apropiadas para evitar impactos al medio ambiente, etc.
- ↪ Todo el personal encargado del manejo de diferentes equipos, serán personal calificado en su área de trabajo y deberán tener experiencia en el uso de su equipo.
- ↪ Previa al inicio de la jornada de trabajo el personal deberá realizar un AST (análisis seguro de trabajo) u otra técnica similar, con el objetivo de estudiar y analizar cada paso de la actividad a realizar y así determinar la mejor manera de realizarlo minimizando los riesgos de accidentes.
- ↪ Todo el personal involucrado en el proyecto deberá usar, según se requiera, equipo de protección personal (EPP) apropiado para el tipo de la actividad a realizar, además deberán estar capacitados para su correcto uso y mantenimiento (cascos, guantes, gafas protectoras, protectores auditivos, botas, etc.).
- ↪ Queda prohibido molestar, dañar intencionalmente hábitat de fauna silvestre (nidos, madrigueras, etc.).
- ↪ Se prohibirá el ingreso del personal de la empresa a las áreas adyacentes fuera de las superficies aprobadas para el presente proyecto mediante inducciones Restringir la circulación del personal a horarios diurnos. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Se prohíbe la recolección o cosecha de frutas, legumbres y granos.
- ↪ Queda prohibida la tenencia de animales mascotas u otros animales domésticos. De igual manera, no se permitirá al personal, comprar productos o aceptar regalos, que incrementen la explotación de la vida silvestre, incluyendo desde animales vivos hasta sus derivados (pieles, plumas, carne de monte, etc.).
- ↪ Queda prohibido poseer vestigios arqueológicos o la alteración de lugares con evidencias arqueológicas sin permiso de la autoridad ambiental competente en la materia.
- ↪ Poseer armas de fuego o estar bajo la influencia del alcohol, usar o poseer drogas ilegales, mientras la persona está trabajando, son causas de despido inmediato.
- ↪ Queda prohibido la interacción injustificada (por otros motivos que no sean laborales) de los trabajadores del proyecto con la población de la zona de influencia directa del proyecto durante el desarrollo de los trabajos o períodos de descanso. Si hubiese el caso de establecer

	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 8	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACION Y ESTIMACION DE COSTOS DE LAS MEDIDAS

algún contacto con las comunidades, esta se realizará a través del personal designado por Relaciones Comunitarias de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos, YPFB.

- ↪ Se tendrá una actitud ética y responsable de parte de cada trabajador, propiciando un buen ambiente de trabajo.
- ↪ Ningún trabajador podrá movilizarse dentro del área del proyecto en transportes particulares mientras se encuentre en turnos de trabajo.
- ↪ En lo posible las actividades deberán realizarse durante horarios diurnos.
- ↪ Cumplimiento de los niveles permisibles para factores ambientales varios (aire, agua, ruido, suelo) de acuerdo a la normativa vigente. (acta de validación de acuerdos)

8.1.2. Habilitación de Caminos de Acceso

Objetivo:

Minimizar los riesgos ambientales relacionados a la habilitación de caminos de acceso para el proyecto.

Impactos Potenciales a Prevenir y/o Mitigar:

- ↪ Deterioro de la calidad del aire
- ↪ Generación de partículas suspendidas
- ↪ Aumento de los niveles de ruido
- ↪ Desestructuración y compactación de suelos
- ↪ Erosión del suelo
- ↪ Degradación de la cobertura vegetal
- ↪ Perturbación de la fauna silvestre
- ↪ Presencia foránea en el área

Etapas de Desarrollo del Programa:

Etapas de Ejecución.

Medidas Establecidas:

- ↪ Realizar el respectivo mantenimiento periódico a los vehículos y maquinaria comprendidos en el proyecto. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Restringir el límite de velocidad en áreas de influencia directa, a través de la señalización. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Habilitar un área adecuada para el almacenamiento temporal de combustibles líquidos con una capacidad del 110% del volumen del tanque de mayor dimensión (Art. 31 RASH). (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Mantenimiento de maquinaria, equipos y otros en talleres externos y de forma eventual in situ. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Riego periódico de vías de circulación y áreas de trabajo necesarias. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Uso de protectores auditivos por parte del personal. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Instalación de campamentos a una distancia adecuada de fuentes generadoras de ruido (acta de validación de acuerdos)



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 8	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTOS DE LAS MEDIDAS

- ↪ Monitoreo de ruido ambiental e industrial en el área del proyecto. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Llevar a cabo la gestión de Residuos Sólidos (RS) desde su generación, clasificación, acopio y disposición final. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Las velocidades excesivas deberán ser evitadas, especialmente durante la época seca (periodos cuando ocurren altas temperaturas).
- ↪ Utilizar maquinaria que minimice la alteración de la superficie y la compactación del terreno.
- ↪ Disponer de forma adecuada la vegetación cortada, para cuyo efecto podrá ser picada, tronqueada y desparramada, a fin de evitar la erosión y fomentar la revegetación del lugar.
- ↪ Se deberá optimizar el tiempo de ejecución de la obra, tratando de realizar las labores en horarios diurnos.
- ↪ Se deberá proporcionar al personal el equipo de protección adecuado para ejecutar el trabajo de forma segura.
- ↪ De acuerdo a lo requerido en cada tramo de los caminos, se colocará la señalización vertical correspondiente como ser: paso de animales, límites de velocidad, zona urbana, educación ambiental y otros que pudieran ser requeridos.
- ↪ Para proteger los bordes de los caminos de la erosión pluvial, se realizará el mantenimiento de cunetas y zanjas de coronamiento.
- ↪ Los caminos de acceso troncales al área del proyecto serán periódicamente inspeccionados a fin de mantener las condiciones óptimas de transitabilidad.
- ↪ Evaluación del estado de los accesos. Se procederá a realizar una evaluación periódica de los accesos a fin de establecer el estado general de la plataforma e identificar los puntos críticos.
- ↪ Procurar la utilización de áreas intervenidas y/o el área mínima requerida para las instalaciones. Considerando la predisposición de la Comunidad Soledad para disponer y utilizar el área desmontada aledaña, con el fin de reducir el área de desmonte (previa coordinación con el Directorio de la Comunidad). (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Aplicar las actividades de restauración y revegetación diseñadas para el presente proyecto (previa coordinación con el Directorio de la Comunidad). (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Se deberá coordinar con la comunidad cualquier actividad del proyecto que genere daños a los árboles maderables, principalmente a la castaña y siringa, para determinar acciones que viabilicen el desarrollo del proyecto. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Procurar la utilización de áreas intervenidas y/o el área mínima requerida para las instalaciones, además de ejecutar actividades de escarificado y descompactación. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Limpieza y mantenimiento de áreas intervenidas. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Aprovechamiento del caudal necesario para las actividades, a fin de mantener el rendimiento de las fuentes de abastecimiento (pozos de agua) de acuerdo a normativa ambiental vigente. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Reutilización y control del uso racional del suministro de agua. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Realizar mantenimiento y limpieza de los puntos de provisión de agua utilizados, asegurando la constante disposición de agua para el desarrollo de las actividades del proyecto y la Comunidad Soledad (previa coordinación con el Directorio de la Comunidad). (acta de validación de acuerdos)

	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 8	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTOS DE LAS MEDIDAS

- ↪ La empresa debe considerar otras alternativas de aprovisionamiento de agua, principalmente en época seca previa coordinación con la Comunidad Soledad. Esto con el fin de que no perjudique la disponibilidad de este recurso en las actividades diarias de la comunidad y del proyecto. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Priorizar la contratación del personal de la comunidad Soledad en mano de obra local para actividades donde se requiera (personal no calificado), previa certificación por parte de la comunidad y/o CCSySL. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Cumplimiento estricto del código de conducta de YPFB. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Priorizar el consumo y uso de productos y servicios de la comunidad Soledad. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Cumplimiento de los niveles permisibles para factores ambientales varios (aire, agua, ruido, suelo) de acuerdo a la normativa vigente. (acta de validación de acuerdos)

8.1.3. Construcción de campamento de perforación, obras civiles y obrador

Objetivo:

Minimizar los riesgos de impactos ambientales relacionados a la habilitación de los campamentos en el área del proyecto.

Impactos Potenciales a Prevenir y/o Mitigar:

- ↪ Deterioro de la calidad del aire
- ↪ Generación de partículas suspendidas
- ↪ Aumento de los niveles de ruido
- ↪ Alteración de niveles freáticos
- ↪ Deterioro de la calidad de agua
- ↪ Desestructuración y compactación de suelos
- ↪ Contaminación de suelos
- ↪ Generación de Residuos Sólidos
- ↪ Degradación de la cobertura vegetal
- ↪ Perturbación de la fauna silvestre
- ↪ Presencia foránea en el área

Etapas de Desarrollo del Programa:

Etapas de Ejecución.

Medidas Establecidas:

- ↪ Realizar el respectivo mantenimiento periódico a los vehículos y maquinaria comprendidos en el proyecto. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Restringir el límite de velocidad en áreas de influencia directa, a través de la señalización. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Riego periódico de vías de circulación y áreas de trabajo necesarias. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Regado periódico del área, para evitar la emisión y/o suspensión de partículas cuando se realicen las labores.
- ↪ Uso de protectores auditivos por parte del personal. (acta de validación de acuerdos)

	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 8	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACION Y ESTIMACION DE COSTOS DE LAS MEDIDAS

- ↪ Instalación de campamentos a una distancia adecuada de fuentes generadoras de ruido (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Monitoreo de ruido ambiental e industrial en el área del proyecto. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Aprovechamiento del caudal requerido para las actividades, a fin de mantener el rendimiento de las fuentes de abastecimiento (pozo de agua).
- ↪ Utilizar maquinaria que minimice la alteración de la superficie y la compactación del terreno.
- ↪ Habilitar un área adecuada para el almacenamiento temporal de combustibles líquidos con una capacidad del 110% del volumen del tanque de mayor dimensión (Art. 31 RASH). (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Mantenimiento de maquinaria, equipos y otros en talleres externos y de forma eventual in situ. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Se deberá optimizar el tiempo de ejecución de la obra, tratando de realizar las labores en horarios diurnos.
- ↪ Procurar la utilización de áreas intervenidas y/o el área mínima requerida para las instalaciones. Considerando la predisposición de la Comunidad Soledad para disponer y utilizar el área desmontada aledaña, con el fin de reducir el área de desmonte (previa coordinación con el Directorio de la Comunidad). (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Aplicar las actividades de restauración y revegetación diseñadas para el presente proyecto (previa coordinación con el Directorio de la Comunidad). (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Se deberá coordinar con la comunidad cualquier actividad del proyecto que genere daños a los árboles maderables, principalmente a la castaña y siringa, para determinar acciones que viabilicen el desarrollo del proyecto. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Procurar la utilización de áreas intervenidas y/o el área mínima requerida para las instalaciones, además de ejecutar actividades de escarificado y descompactación. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Limpieza y mantenimiento de áreas intervenidas. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Todo el material vegetal removido durante la habilitación de campamentos, deberá ser acopiado y conservado para su posterior utilización en la etapa de restauración.
- ↪ Llevar a cabo la gestión de Residuos Sólidos (RS) desde su generación, clasificación, acopio y disposición final. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Se evitará la habilitación de campamentos en áreas con problemas de erosión e inestabilidad geológica.
- ↪ Siempre que sea posible, se mantendrán las raíces de las plantas intactas, para prevenir la erosión y promover la re-vegetación natural rápida.
- ↪ El campamento base deberá contar con sistemas adecuados para el tratamiento de aguas residuales.
- ↪ Para la instalación de generadores eléctricos, se deberá construir infraestructura que garantice la estabilidad y esté ubicada en un área donde el ruido producido por el funcionamiento no afecte a terceros.
- ↪ El área de almacenamiento de combustibles se ubicará a por lo menos 100 m. del área de oficinas, dormitorios y comedores y deberá estar identificada con señalizaciones de seguridad y letreros de peligro e inflamabilidad.
- ↪ Se contará con equipos de control (extintores) de incendios, en buen estado de funcionamiento y con registro de mantenimiento por una empresa especializada (carga).

	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 8	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTOS DE LAS MEDIDAS

- ↪ Se deberá habilitar un punto de encuentro para casos de emergencias.
- ↪ Aprovechamiento del caudal necesario para las actividades, a fin de mantener el rendimiento de las fuentes de abastecimiento (pozos de agua) de acuerdo a normativa ambiental vigente. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Reutilización y control del uso racional del suministro de agua. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Realizar mantenimiento y limpieza de los puntos de provisión de agua utilizados, asegurando la constante disposición de agua para el desarrollo de las actividades del proyecto y la Comunidad Soledad (previa coordinación con el Directorio de la Comunidad). (acta de validación de acuerdos)
- ↪ La empresa debe considerar otras alternativas de aprovisionamiento de agua, principalmente en época seca previa coordinación con la Comunidad Soledad. Esto con el fin de que no perjudique la disponibilidad de este recurso en las actividades diarias de la comunidad y del proyecto. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Priorizar la contratación del personal de la comunidad Soledad en mano de obra local para actividades donde se requiera (personal no calificado), previa certificación por parte de la comunidad y/o CCSySL. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Cumplimiento estricto del código de conducta de YPFB. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Priorizar el consumo y uso de productos y servicios de la comunidad Soledad. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Cumplimiento de los niveles permisibles para factores ambientales varios (aire, agua, ruido, suelo) de acuerdo a la normativa vigente. (acta de validación de acuerdos)

8.1.4. Construcción de Planchada

Objetivo:

Prevenir y minimizar los impactos ambientales derivados de las actividades de construcción de la planchada.

Impactos Potenciales a Prevenir y/o Mitigar:

- ↪ Deterioro de la calidad del aire
- ↪ Generación de Partículas Suspendidas
- ↪ Aumento de los niveles de ruido
- ↪ Alteración de niveles freáticos
- ↪ Deterioro de la calidad de agua
- ↪ Desestructuración y compactación de suelos
- ↪ Erosión del suelo
- ↪ Contaminación de suelos
- ↪ Generación de Residuos Sólidos
- ↪ Degradación de la cobertura vegetal
- ↪ Perturbación de la fauna silvestre
- ↪ Presencia foránea en el área

Etapas de Desarrollo del Programa:

Etapas de Ejecución.

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 8	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTOS DE LAS MEDIDAS

Medidas Establecidas:

- ↪ Realizar el respectivo mantenimiento periódico a los vehículos y maquinaria comprendidos en el proyecto. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Restringir el límite de velocidad en áreas de influencia directa, a través de la señalización. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Riego periódico de vías de circulación y áreas de trabajo necesarias. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Regado periódico del área, para evitar la emisión y/o suspensión de partículas cuando se realicen las labores.
- ↪ Uso de protectores auditivos por parte del personal. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Aprovechamiento del caudal requerido para las actividades, a fin de mantener el rendimiento de las fuentes de abastecimiento (pozo de agua).
- ↪ Utilizar maquinaria que minimice la alteración de la superficie y la compactación del terreno.
- ↪ Procurar la utilización de áreas intervenidas y/o el área mínima requerida para las instalaciones. Considerando la predisposición de la Comunidad Soledad para disponer y utilizar el área desmontada aledaña, con el fin de reducir el área de desmonte (previa coordinación con el Directorio de la Comunidad). (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Aplicar las actividades de restauración y revegetación diseñadas para el presente proyecto (previa coordinación con el Directorio de la Comunidad). (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Se deberá coordinar con la comunidad cualquier actividad del proyecto que genere daños a los árboles maderables, principalmente a la castaña y siringa, para determinar acciones que viabilicen el desarrollo del proyecto. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Procurar la utilización de áreas intervenidas y/o el área mínima requerida para las instalaciones, además de ejecutar actividades de escarificado y descompactación. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Limpieza y mantenimiento de áreas intervenidas. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Procurar la utilización de áreas intervenidas y/o el área mínima requerida para las instalaciones. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Colocado de ripio en el área de la Planchada e instalación de canales de desagüe, adicionalmente el material vegetal removido será dispuesto en áreas para su correspondiente aporte de nutrientes. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ El aprovisionamiento de ripio debe ser coordinado con la comunidad para verificar la fuente de extracción. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Mantenimiento de la Planchada y limpieza de canales de desagüe. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Habilitar un área adecuada para el almacenamiento temporal de combustibles líquidos con una capacidad del 110% del volumen del tanque de mayor dimensión (Art. 31 RASH). (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Mantenimiento de maquinaria, equipos y otros en talleres externos y de forma eventual in situ. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Intervenir áreas pre establecidas, a fin de que la extracción de material vegetal sea el área mínima requerida.
- ↪ Alrededor de las instalaciones contempladas en el proyecto, se deben adecuar los canales de drenaje para evacuar las aguas pluviales.

	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 8	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTOS DE LAS MEDIDAS

- ↪ La superficie de las instalaciones debe ser compactada para reducir las posibilidades de pérdida de suelo por erosión eólica e hídrica (debido a lluvias).
- ↪ Respetar los horarios de trabajo, manteniendo en lo posible las actividades durante horarios diurnos.
- ↪ Se prohibirá el ingreso del personal a las áreas adyacentes fuera de las superficies aprobadas para el presente proyecto mediante inducciones.
- ↪ Contar con adecuada señalización y uso de elementos de protección personal en los trabajadores.
- ↪ Aprovechamiento del caudal necesario para las actividades, a fin de mantener el rendimiento de las fuentes de abastecimiento (pozos de agua) de acuerdo a normativa ambiental vigente. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Reutilización y control del uso racional del suministro de agua. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Realizar mantenimiento y limpieza de los puntos de provisión de agua utilizados, asegurando la constante disposición de agua para el desarrollo de las actividades del proyecto y la Comunidad Soledad (previa coordinación con el Directorio de la Comunidad). (acta de validación de acuerdos)
- ↪ La empresa debe considerar otras alternativas de aprovisionamiento de agua, principalmente en época seca previa coordinación con la Comunidad Soledad. Esto con el fin de que no perjudique la disponibilidad de este recurso en las actividades diarias de la comunidad y del proyecto. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Priorizar la contratación del personal de la comunidad Soledad en mano de obra local para actividades donde se requiera (personal no calificado), previa certificación por parte de la comunidad y/o CCSySL. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Cumplimiento estricto del código de conducta de YPFB. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Priorizar el consumo y uso de productos y servicios de la comunidad Soledad. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Cumplimiento de los niveles permisibles para factores ambientales varios (aire, agua, ruido, suelo) de acuerdo a la normativa vigente. (acta de validación de acuerdos)

8.1.5. Montaje de Equipo de Perforación

Objetivo:

Prevenir la ocurrencia de impactos ambientales asociados al montaje del equipo de perforación.

Impactos Potenciales a Prevenir y/o Mitigar:

- ↪ Deterioro de la calidad del aire
- ↪ Generación de partículas suspendidas
- ↪ Aumento de los niveles de ruido
- ↪ Desestructuración y compactación de suelos
- ↪ Perturbación de la fauna silvestre
- ↪ Presencia foránea en el área

Etapas de Desarrollo del Programa:

Etapas de Ejecución.

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 8	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACION Y ESTIMACION DE COSTOS DE LAS MEDIDAS

Medidas Establecidas:

- ↪ El equipo y maquinaria deben estar sujetos a un mantenimiento periódico de acuerdo a las especificaciones técnicas. Se pondrá particular cuidado en maximizar la eficiencia de la combustión, un funcionamiento adecuado de los diferentes equipos y una reducción en los niveles de ruido. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Restringir el límite de velocidad en áreas de influencia directa, a través de la señalización. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Riego periódico de vías de circulación y áreas de trabajo necesarias. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Como parte de la actividad rutinaria, se deberá realizar el check list de equipo pesado y liviano que ingrese al proyecto, a fin de determinar de manera preventiva las condiciones de los equipos livianos y pesados.
- ↪ Uso de protectores auditivos por parte del personal. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Dotación de EPP, para la protección auditiva del personal, para hacer uso del mismo al momento de llevar a cabo sus actividades.
- ↪ De generarse un exceso de polvo llevado por el aire durante el movimiento de maquinaria pesada, deberán emplearse inmediatamente medidas adecuadas para el control de partículas en suspensión, como por ejemplo rociar al suelo con agua mediante cisternas.
- ↪ Colocar señales viales preventivas que indiquen velocidades máximas de 40 km/h.
- ↪ Procurar la utilización de áreas intervenidas y/o el área mínima requerida para las instalaciones. Considerando la predisposición de la Comunidad Soledad para disponer y utilizar el área desmontada aledaña, con el fin de reducir el área de desmonte (previa coordinación con el Directorio de la Comunidad). (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Aplicar las actividades de restauración y revegetación diseñadas para el presente proyecto (previa coordinación con el Directorio de la Comunidad). (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Se deberá coordinar con la comunidad cualquier actividad del proyecto que genere daños a los árboles maderables, principalmente a la castaña y siringa, para determinar acciones que viabilicen el desarrollo del proyecto. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Procurar la utilización de áreas intervenidas y/o el área mínima requerida para las instalaciones, además de ejecutar actividades de escarificado y descompactación. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Limpieza y mantenimiento de áreas intervenidas. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Para evitar la perturbación de la fauna, el personal contratado, en lo posible debe limitarse a recorrer los espacios propios de las actividades del proyecto y así no causar molestias a la fauna local.
- ↪ Habilitar un área adecuada para el almacenamiento temporal de combustibles líquidos con una capacidad del 110% del volumen del tanque de mayor dimensión (Art. 31 RASH). (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Mantenimiento de maquinaria, equipos y otros en talleres externos y de forma eventual in situ. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Se prohibirá el ingreso del personal de la empresa a las áreas adyacentes fuera de las superficies aprobadas para el presente proyecto mediante inducciones Restringir la circulación del personal a horarios diurnos. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Todo el personal será adecuadamente entrenado para evitar posibles contingencias que pongan en peligro la salud de los trabajadores, de los bienes de la empresa o de terceros.

	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 8	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTOS DE LAS MEDIDAS

- ↪ Contar con adecuada señalización.
- ↪ Que el personal utilice todo el equipo de protección necesario.
- ↪ Cumplimiento de los niveles permisibles para factores ambientales varios (aire, agua, ruido, suelo) de acuerdo a la normativa vigente. (acta de validación de acuerdos)

8.1.6. Perforación del Pozo y corrida de registros

Objetivo:

Prevenir y minimizar los impactos ambientales derivados de las actividades comprendidas en la perforación del pozo.

Impactos Potenciales a Prevenir y/o Mitigar:

- ↪ Optimización del tiempo de trabajo, restricción a los horarios establecidos de trabajo (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Control de emisiones atmosféricas a fuentes fijas y móviles, incluye el control a la fosa de quema. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Deterioro de la calidad del aire
- ↪ Generación de partículas suspendidas
- ↪ Aumento de los niveles de ruido
- ↪ Alteración de niveles freáticos
- ↪ Deterioro de la calidad del agua
- ↪ Desestructuración y compactación de suelos
- ↪ Contaminación de suelos
- ↪ Generación de Residuos Sólidos
- ↪ Degradación de la cobertura vegetal
- ↪ Perturbación de la fauna silvestre
- ↪ Presencia foránea en el área

Etapas de Desarrollo del Programa:

Etapas de Ejecución.

Medidas Establecidas:

- ↪ Realizar el respectivo mantenimiento periódico a los vehículos y maquinaria comprendidos en el proyecto. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Restringir el límite de velocidad en áreas de influencia directa, a través de la señalización. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Riego periódico de vías de circulación y áreas de trabajo necesarias. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ De generarse un exceso de polvo llevado por el aire durante el movimiento de maquinaria pesada, deberán emplearse inmediatamente medidas adecuadas para el control de partículas en suspensión, como por ejemplo rociar periódicamente el suelo con agua.
- ↪ Aprovechamiento del caudal requerido para las actividades, a fin de mantener el rendimiento de las fuentes de abastecimiento (pozo de agua).
- ↪ Uso de protectores auditivos por parte del personal. (acta de validación de acuerdos)

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 8	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACION Y ESTIMACION DE COSTOS DE LAS MEDIDAS

- ↪ Habilitar un área adecuada para el almacenamiento temporal de combustibles líquidos con una capacidad del 110% del volumen del tanque de mayor dimensión (Art. 31 RASH). (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Mantenimiento de maquinaria, equipos y otros en talleres externos y de forma eventual in situ. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Procurar la utilización de áreas intervenidas y/o el área mínima requerida para las instalaciones. Considerando la predisposición de la Comunidad Soledad para disponer y utilizar el área desmontada aledaña, con el fin de reducir el área de desmonte (previa coordinación con el Directorio de la Comunidad). (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Aplicar las actividades de restauración y revegetación diseñadas para el presente proyecto (previa coordinación con el Directorio de la Comunidad). (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Se deberá coordinar con la comunidad cualquier actividad del proyecto que genere daños a los árboles maderables, principalmente a la castaña y siringa, para determinar acciones que viabilicen el desarrollo del proyecto. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Procurar la utilización de áreas intervenidas y/o el área mínima requerida para las instalaciones, además de ejecutar actividades de escarificado y descompactación. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Limpieza y mantenimiento de áreas intervenidas. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Se prohibirá el ingreso del personal a las áreas adyacentes fuera de las superficies aprobadas para el presente proyecto, respetando a la fauna del lugar.
- ↪ Antes del inicio de la jornada de trabajo se realizarán reuniones cortas en forma diaria, en estas se tratarán temas de seguridad relacionadas a la actividad a desarrollarse, además, de aspectos para la protección del medio ambiente. Se deberá llevar un registro de éstas reuniones.
- ↪ Ningún trabajo se realizará sin haber realizado previamente el AST (análisis seguro de trabajo o similar) en el cual se indica el alcance del trabajo, se identifica los peligros y evalúa el riesgo, además, establece medidas de control para eliminar o mitigar los peligros.
- ↪ Todas las personas, deberán contar con el entrenamiento y experiencia adecuada para el trabajo a desempeñar.
- ↪ El equipo de protección personal se utilizará de acuerdo con la evaluación de riesgos y los requisitos mínimos del sitio. Sin embargo, todo el personal tendrá el EPP mínimo indispensable, como ser: Botas, casco, guantes, gafas y ropa de algodón, así como protectores auditivos que serán repartidos para todo el personal.
- ↪ Los planes de emergencia se desarrollarán según la revisión de potenciales escenarios de emergencia y estarán implementados antes de comenzar los trabajos.
- ↪ El plan de monitoreo considerará y controlará muy estrictamente los límites permisibles de ruido producto de las actividades de perforación. También se prohibirá la emisión acústica innecesaria por parte del personal durante las jornadas diurnas de trabajo de la empresa.
- ↪ Se prohibirá el ingreso del personal de la empresa a las áreas adyacentes fuera de las superficies aprobadas para el presente proyecto mediante inducciones Restringir la circulación del personal a horarios diurnos. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ La contratista contratará un médico de experiencia en trabajos de perforación con permanencia en campo, el cual será el encargado de realizar las atenciones pertinentes a la salud, concientización al personal en el área e inspeccionar las diferentes áreas que conlleven riesgos a las enfermedades laborales.



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 8	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTOS DE LAS MEDIDAS

- ↪ El Responsable de Seguridad, conjuntamente con los jefes de departamentos, realizarán auditorías/inspecciones de seguridad, de acuerdo a su cronograma y en forma aleatoria si se requiere, de los siguientes aspectos:, Estructuras del equipo de perforación, Equipos control de contingencias (incendios, derrames, lesiones), Estado de los equipos, Elementos de izajes, Sistemas eléctricos, Sitios de trabajo, Otras instalaciones.
- ↪ El personal de las contratistas deberá estar familiarizado con los procedimientos de emergencia aprobados para el proyecto de perforación y deberá participar en simulacros cuando estos se realicen. Si hubiera dudas relacionadas con los procedimientos de evacuación y emergencia, los contratistas deberán contactar inmediatamente al Supervisor del Proyecto para mayor información.
- ↪ Colocar señales viales preventivas que indiquen velocidades máximas de 40 km/h.
- ↪ En las áreas de la plataforma de perforación y sectores con riesgos de acumulación de atmósferas explosivas, se deberá instalar iluminación antiexplosiva.
- ↪ En la ejecución de las actividades de movilización, perforación y desmovilización, se efectuarán maniobras de movimiento de cargas de peso considerable, para ello se deberá hacer énfasis en el uso de equipos de izajes y traslado de cargas.
- ↪ Los equipos serán operados por personal competente debidamente certificados. Tan solo personal autorizado a las operaciones de izajes se encontrarán dentro del área de trabajo.
- ↪ Antes de realizar trabajos de izajes, se procederá a realizar un análisis de riesgo de la actividad, obtener el permiso respectivo y elaborar un plan de izaje para cargas que sobrepasen el 10% de la carga funcional según configuración del equipo.
- ↪ Aprovechamiento del caudal necesario para las actividades, a fin de mantener el rendimiento de las fuentes de abastecimiento (pozos de agua) de acuerdo a normativa ambiental vigente. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Reutilización y control del uso racional del suministro de agua. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Realizar mantenimiento y limpieza de los puntos de provisión de agua utilizados, asegurando la constante disposición de agua para el desarrollo de las actividades del proyecto y la Comunidad Soledad (previa coordinación con el Directorio de la Comunidad). (acta de validación de acuerdos)
- ↪ La empresa debe considerar otras alternativas de aprovisionamiento de agua, principalmente en época seca previa coordinación con la Comunidad Soledad. Esto con el fin de que no perjudique la disponibilidad de este recurso en las actividades diarias de la comunidad y del proyecto. (acta de validación de acuerdos).
- ↪ Manejo de efluentes a través de un sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas, se realizará monitoreo al factor agua (ejecución). (acta de validación de acuerdos).
- ↪ Realizar análisis de calidad de agua de los puntos de aprovisionamiento para el uso del proyecto ubicados dentro de la Comunidad Soledad. Los mismos deberán ser socializados con el Directorio de la Comunidad Soledad para la inclusión de esta solicitud en el EEIA. (acta de validación de acuerdos).
- ↪ Realizar un adecuado almacenamiento temporal de los recortes de perforación, a través de la construcción de una fosa impermeabilizada. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Realizar el desecamiento de los recortes de perforación, previo a su entierro. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Cumplimiento de los niveles permisibles para factores ambientales varios (aire, agua, ruido, suelo) de acuerdo a la normativa vigente. (acta de validación de acuerdos)

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 8	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTOS DE LAS MEDIDAS

8.1.7. Mantenimiento de caminos de acceso y planchada, durante la ejecución del proyecto

Objetivo:

Prevenir la ocurrencia de impactos ambientales asociados al mantenimiento de caminos y planchada.

Impactos Potenciales a Prevenir y/o Mitigar:

- ↪ Deterioro de la calidad del aire
- ↪ Generación de partículas suspendidas
- ↪ Aumento de los niveles de ruido
- ↪ Alteración de niveles freáticos
- ↪ Desestructuración y compactación de suelos
- ↪ Erosión del suelo
- ↪ Contaminación de suelos
- ↪ Generación de residuos sólidos
- ↪ Perturbación de la fauna silvestre
- ↪ Presencia Foránea en el área

Etapas de Desarrollo del Programa:

Etapas de Operación y Mantenimiento.

Medidas Establecidas:

- ↪ Realizar el respectivo mantenimiento periódico a los vehículos y maquinaria comprendidos en el proyecto. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Restringir el límite de velocidad en áreas de influencia directa, a través de la señalización. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Riego periódico de vías de circulación y áreas de trabajo necesarias. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Uso de protectores auditivos por parte del personal. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Procurar la utilización de áreas intervenidas y/o el área mínima requerida para las instalaciones, además de ejecutar actividades de escarificado y descompactación. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Limpieza y mantenimiento de áreas intervenidas. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Habilitar un área adecuada para el almacenamiento temporal de combustibles líquidos con una capacidad del 110% del volumen del tanque de mayor dimensión (Art. 31 RASH). (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Mantenimiento de maquinaria, equipos y otros en talleres externos y de forma eventual in situ. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Los caminos de acceso troncales al área del proyecto serán periódicamente inspeccionados a fin de mantener las condiciones óptimas de transitabilidad. Evaluación del estado de los accesos, donde se procederá a realizar una evaluación periódica de los accesos a fin de establecer el estado general de la plataforma e identificar los puntos críticos y Mantenimiento de Caminos, que a partir de la evaluación realizada se procederá a realizar los trabajos de mantenimiento de los accesos troncales, consistente en Perfilado y Cuneteado en los laterales de los caminos para la escorrentía del agua pluvial, Rapiado de puntos críticos y Regado de caminos según corresponda y en época seca.

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 8	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTOS DE LAS MEDIDAS

- ↪ Como parte de la actividad rutinaria, se deberá realizar el check list de equipo pesado y liviano que ingrese al proyecto, a fin de determinar de manera preventiva las condiciones de los equipos livianos y pesados.
- ↪ Habilitar un área adecuada para el almacenamiento temporal de combustibles líquidos con una capacidad del 110% del volumen del tanque de mayor dimensión (Art. 31 RASH). (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Mantenimiento de maquinaria, equipos y otros en talleres externos y de forma eventual in situ. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Para proteger los bordes de los caminos, se realizará el mantenimiento de cunetas y zanjas de coronamiento.
- ↪ Llevar a cabo la gestión de Residuos Sólidos (RS) desde su generación, clasificación, acopio y disposición final. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Capacitación periódica al personal en temas de seguridad, salud y medio ambiente.
- ↪ Dotación de Elementos de Protección Personal a los trabajadores comprendidos en el proyecto.
- ↪ Aprovechamiento del caudal necesario para las actividades, a fin de mantener el rendimiento de las fuentes de abastecimiento (pozos de agua) de acuerdo a normativa ambiental vigente. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Reutilización y control del uso racional del suministro de agua. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Realizar mantenimiento y limpieza de los puntos de provisión de agua utilizados, asegurando la constante disposición de agua para el desarrollo de las actividades del proyecto y la Comunidad Soledad (previa coordinación con el Directorio de la Comunidad). (acta de validación de acuerdos)
- ↪ La empresa debe considerar otras alternativas de aprovisionamiento de agua, principalmente en época seca previa coordinación con la Comunidad Soledad. Esto con el fin de que no perjudique la disponibilidad de este recurso en las actividades diarias de la comunidad y del proyecto. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Priorizar la contratación del personal de la comunidad Soledad en mano de obra local para actividades donde se requiera (personal no calificado), previa certificación por parte de la comunidad y/o CCSySL. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Cumplimiento estricto del código de conducta de YPFB. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Priorizar el consumo y uso de productos y servicios de la comunidad Soledad. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Cumplimiento de los niveles permisibles para factores ambientales varios (aire, agua, ruido, suelo) de acuerdo a la normativa vigente. (acta de validación de acuerdos)

8.1.8. Intervenciones futuras del pozo

Objetivo:

Reducir los riesgos de impactos ambientales relacionados a la intervención del pozo.

Impactos Potenciales a Prevenir y/o Mitigar:

- ↪ Optimización del tiempo de trabajo, restricción a los horarios establecidos de trabajo (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Control de emisiones atmosféricas a fuentes fijas y móviles, incluye el control a la fosa de quema. (acta de validación de acuerdos)

	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 8	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACION Y ESTIMACION DE COSTOS DE LAS MEDIDAS

- ↪ Deterioro de la calidad del aire
- ↪ Aumento de los niveles de ruido
- ↪ Alteración de niveles freáticos
- ↪ Deterioro de la calidad del agua
- ↪ Contaminación de suelos
- ↪ Generación de residuos sólidos
- ↪ Perturbación de la fauna silvestre
- ↪ Presencia foránea en el área

Etapas de Desarrollo del Programa:

Etapas de Operación y Mantenimiento.

Medidas Establecidas:

- ↪ Aprovechamiento del caudal requerido para las actividades, a fin de mantener el rendimiento de las fuentes de abastecimiento (pozos de agua).
- ↪ Manejo de efluentes a través de un sistema de tratamiento de aguas.
- ↪ Procurar la utilización de áreas intervenidas y/o el área mínima requerida para las instalaciones, además de ejecutar actividades de escarificado y descompactación. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Limpieza y mantenimiento de áreas intervenidas. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Se debe evitar la ocurrencia de derrames de lubricantes y combustibles en el área de la actividad.
- ↪ Asimismo, se dotará de EPP, para la protección auditiva del personal, para hacer uso del mismo al momento de llevar a cabo sus actividades.
- ↪ Se establecerán programas de concientización y capacitación sobre los efectos de la contaminación acústica por ruido a los trabajadores de las diferentes subcontratistas del proyecto.
- ↪ Contar con adecuada señalización en el área de trabajo.
- ↪ El personal deberá tomar precauciones especiales para prevenir que un derrame o descarga de aceite o materiales peligrosos llegue a las corrientes de agua subterránea o contamine el suelo.
- ↪ Los lubricantes y combustibles serán almacenados en tambores o contenedores contruidos con materiales compatibles con el material a ser almacenado. Estos tambores deberán ser almacenados a un nivel superior al piso y en un área con berma y refuerzo a prueba de agua, para evitar la contaminación del suelo y agua por infiltración.
- ↪ Se deberá disponer de instalaciones sanitarias y tratamiento de agua, instalaciones apropiadas para la preparación y consumo de comida y un sistema de recolección y disposición de desechos sólidos. Para beber y cocinar se utilizará agua envasada o debidamente tratada con su constancia de calidad.
- ↪ Se prohibirá el ingreso del personal de la empresa a las áreas adyacentes fuera de las superficies aprobadas para el presente proyecto mediante inducciones Restringir la circulación del personal a horarios diurnos. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Todo el personal será debidamente capacitado para evitar posibles contingencias que pongan en peligro la salud de los trabajadores, de los bienes de la empresa o de terceros.

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 8	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTOS DE LAS MEDIDAS

- ↪ Se dotará el EPP adecuado a los trabajadores al ingreso de sus actividades en campo y cuando amerite su reposición: Ropa de trabajo ignífuga (overol y/o camisa, pantalón), Casco de seguridad con barboquejo, Gafas o lentes de seguridad claros y oscuros, Protector auditivo, Guantes acorde a la actividad, Botas de seguridad resistente a hidrocarburos, Ropa de agua, Botas de agua.
- ↪ El transporte de todo material considerado peligroso debe realizarse de acuerdo al Reglamento para Actividades de Sustancias Peligrosas de la Ley del Medio Ambiente.
- ↪ El fuego puede ser un peligro en muchos lugares de trabajo. Se deberán localizar adecuadamente los extintores cuando se esté manipulando los materiales peligrosos como medida preventiva.
- ↪ Verificar que los niveles inferiores donde se realicen trabajos sea acordonada, delimitada con cinta de seguridad o que se tomen otras medidas similares, para proteger a los trabajadores de dichos niveles.
- ↪ Habilitar un área adecuada para el almacenamiento temporal de combustibles líquidos con una capacidad del 110% del volumen del tanque de mayor dimensión (Art. 31 RASH). (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Mantenimiento de maquinaria, equipos y otros en talleres externos y de forma eventual in situ. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Capacitación periódica al personal en temas de seguridad, salud y medio ambiente.
- ↪ Aprovechamiento del caudal necesario para las actividades, a fin de mantener el rendimiento de las fuentes de abastecimiento (pozos de agua) de acuerdo a normativa ambiental vigente. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Reutilización y control del uso racional del suministro de agua. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Realizar mantenimiento y limpieza de los puntos de provisión de agua utilizados, asegurando la constante disposición de agua para el desarrollo de las actividades del proyecto y la Comunidad Soledad (previa coordinación con el Directorio de la Comunidad). (acta de validación de acuerdos)
- ↪ La empresa debe considerar otras alternativas de aprovisionamiento de agua, principalmente en época seca previa coordinación con la Comunidad Soledad. Esto con el fin de que no perjudique la disponibilidad de este recurso en las actividades diarias de la comunidad y del proyecto. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Cumplimiento de los niveles permisibles para factores ambientales varios (aire, agua, ruido, suelo) de acuerdo a la normativa vigente. (acta de validación de acuerdos)

8.1.9. Limpieza de nivelación de áreas

Objetivo:

Realizar de manera adecuada las actividades de limpieza de las áreas ocupadas por el proyecto.

Impactos sobre los que se tendrá influencia de carácter positiva:

- ↪ Generación de residuos sólidos

Etapas de Desarrollo del Programa:

Etapas de Abandono.

Medidas Establecidas:

- ↪ Se retirará del lugar todo desperdicio, equipo e infraestructura establecida en el área.

	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 8	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTOS DE LAS MEDIDAS

- ↪ Se nivelará el área alterada en la habilitación de los campamentos, para restaurar la topografía del área y evitar que se produzca erosión.
- ↪ Procurar la utilización de áreas intervenidas y/o el área mínima requerida para las instalaciones, además de ejecutar actividades de escarificado y descompactación. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Limpieza y mantenimiento de áreas intervenidas. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Se removerá toda instalación de apoyo que se hubiera habilitado, como escalones u otros.
- ↪ Llevar a cabo la gestión de Residuos Sólidos (RS) desde su generación, clasificación, acopio y disposición final. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Se procederá con el tapado definitivo de fosa de residuos domésticos (biodegradables) y de almacenamiento de combustibles, con la misma tierra extraída para su habilitación.
- ↪ Priorizar la contratación del personal de la comunidad Soledad en mano de obra local para actividades donde se requiera (personal no calificado), previa certificación por parte de la comunidad y/o CCSySL. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Cumplimiento estricto del código de conducta de YPFB. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Priorizar el consumo y uso de productos y servicios de la comunidad Soledad. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Cumplimiento de los niveles permisibles para factores ambientales varios (aire, agua, ruido, suelo) de acuerdo a la normativa vigente. (acta de validación de acuerdos)

8.1.10. Restauración de las áreas ocupadas

Objetivo:

Minimizar y prevenir los riesgos de impactos ambientales relacionados a las diferentes actividades de abandono del pozo.

Impactos Potenciales a Prevenir y/o Mitigar:

- ↪ Desestructuración y compactación del suelo

Etapas de Desarrollo del Programa:

Etapas de Abandono.

Medidas Establecidas:

- ↪ Utilizar maquinaria que minimice la alteración de la superficie y la compactación del terreno.
 - ↪ Se retirará del lugar todo desperdicio, equipo e infraestructura establecida en el área.
 - ↪ Se nivelará el área alterada en la habilitación de los campamentos, para restaurar la topografía del área y evitar que se produzca erosión.
 - ↪ Se reacondicionará los suelos que hayan sido contaminados con aceites o productos químicos.
 - ↪ Se prohibirá el ingreso del personal de la empresa a las áreas adyacentes fuera de las superficies aprobadas para el presente proyecto mediante inducciones Restringir la circulación del personal a horarios diurnos. (acta de validación de acuerdos)
- Procurar la utilización de áreas intervenidas y/o el área mínima requerida para las instalaciones, además de ejecutar actividades de escarificado y descompactación. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Limpieza y mantenimiento de áreas intervenidas. (acta de validación de acuerdos)

	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 8	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTOS DE LAS MEDIDAS

- ↳ Llevar a cabo la gestión de Residuos Sólidos (RS) desde su generación, clasificación, acopio y disposición final. (acta de validación de acuerdos)
- ↳ Cumplimiento de los niveles permisibles para factores ambientales varios (aire, agua, ruido, suelo) de acuerdo a la normativa vigente. (acta de validación de acuerdos)

8.1.11. Desmovilización de personal y equipos

Objetivo:

Mantener el comportamiento individual y colectivo del personal en relación con su incidencia sobre los factores ambientales y sociales en el área de influencia del proyecto durante la desmovilización de personal y equipos.

Impactos Potenciales a Prevenir y/o Mitigar:

- ↳ Deterioro de la calidad del aire
- ↳ Generación de partículas suspendidas
- ↳ Aumento de los niveles de ruido
- ↳ Generación de residuos sólidos
- ↳ Perturbación de la fauna silvestre
- ↳ Contaminación de suelos

Etapas de Desarrollo del Programa:

Etapas de Abandono.

Medidas Establecidas:

- ↳ Realizar el respectivo mantenimiento periódico a los vehículos y maquinaria comprendidos en el proyecto. (acta de validación de acuerdos)
- ↳ Restringir el límite de velocidad en áreas de influencia directa, a través de la señalización. (acta de validación de acuerdos)
- ↳ Riego periódico de vías de circulación y áreas de trabajo necesarias. (acta de validación de acuerdos)
- ↳ Uso de protectores auditivos por parte del personal, para mitigar el impacto generado por el ruido.
- ↳ Utilizar maquinaria que minimice la alteración de la superficie y la compactación del terreno.
- ↳ Habilitar un área adecuada para el almacenamiento temporal de combustibles líquidos con una capacidad del 110% del volumen del tanque de mayor dimensión (Art. 31 RASH). (acta de validación de acuerdos)
- ↳ Mantenimiento de maquinaria, equipos y otros en talleres externos y de forma eventual in situ. (acta de validación de acuerdos)
- ↳ Procurar la utilización de áreas intervenidas y/o el área mínima requerida para las instalaciones. Considerando la predisposición de la Comunidad Soledad para disponer y utilizar el área desmontada aledaña, con el fin de reducir el área de desmonte (previa coordinación con el Directorio de la Comunidad). (acta de validación de acuerdos)
- ↳ Aplicar las actividades de restauración y revegetación diseñadas para el presente proyecto (previa coordinación con el Directorio de la Comunidad). (acta de validación de acuerdos)
- ↳ Se deberá coordinar con la comunidad cualquier actividad del proyecto que genere daños a los árboles maderables, principalmente a la castaña y siringa, para determinar acciones que viabilicen el desarrollo del proyecto. (acta de validación de acuerdos)

	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 8	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTOS DE LAS MEDIDAS

- ↪ Procurar la utilización de áreas intervenidas y/o el área mínima requerida para las instalaciones, además de ejecutar actividades de escarificado y descompactación. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Limpieza y mantenimiento de áreas intervenidas. (acta de validación de acuerdos)
- ↪ Se llevarán a cabo charlas de inducción para tratar cuestiones relativas a la protección del medio ambiente, salud y seguridad, las mismas que serán de carácter informativo y servirán para que el personal pueda discutir las características y los riesgos de la actividad a realizar, recomendar las técnicas más apropiadas para evitar impactos al medio ambiente, etc.
- ↪ Todo el personal encargado del manejo de diferentes equipos, serán personal calificado en su área de trabajo y deberán tener experiencia en el uso de su equipo.
- ↪ Todo el personal involucrado en el proyecto deberá usar, según se requiera, equipo de protección personal (EPP) apropiado para el tipo de actividad a realizar, además deberán estar capacitados para su correcto uso y mantenimiento (cascos, guantes, gafas protectoras, protectores auditivos, botas, etc.).
- ↪ Queda prohibido molestar, dañar intencionalmente hábitat de fauna silvestre (nidos, madrigueras, etc.).
- ↪ Se prohíbe la recolección o cosecha de frutas, legumbres y granos.
- ↪ Queda prohibida la tenencia de animales mascotas u otros animales domésticos. De igual manera, no se permitirá al personal, comprar productos o aceptar regalos, que incrementen la explotación de la vida silvestre, incluyendo desde animales vivos hasta sus derivados (pieles, plumas, carne de monte, etc.).
- ↪ Poseer armas de fuego o estar bajo la influencia del alcohol, usar o poseer drogas ilegales, mientras la persona está trabajando, son causas de despido inmediato.
- ↪ Queda prohibido la interacción injustificada (por otros motivos que no sean laborales) de los trabajadores del proyecto con la población de la zona de influencia directa del proyecto durante el desarrollo de los trabajos o periodos de descanso. Si hubiese el caso de establecer algún contacto con las comunidades, esta se realizará a través del personal designado por Relaciones Comunitarias de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos, YPFB.
- ↪ Se tendrá una actitud ética y responsable de parte de cada trabajador, propiciando un buen ambiente de trabajo.
- ↪ Ningún trabajador podrá movilizarse dentro del área del proyecto en transportes particulares mientras se encuentre en turnos de trabajo.
- ↪ En lo posible las actividades deberán realizarse durante horarios diurnos.
- ↪ Habilitar un área adecuada para el almacenamiento temporal de combustibles líquidos con una capacidad del 110% del volumen del tanque de mayor dimensión (Art. 31 RASH).
- ↪ Cumplimiento de los niveles permisibles para factores ambientales varios (aire, agua, ruido, suelo) de acuerdo a la normativa vigente. (acta de validación de acuerdos)

8.2. PRESUPUESTO

Para la implementación de las medidas de prevención y mitigación se tiene previsto establecer un valor porcentual que este en función a la inversión estimada del proyecto, cantidad que asciende a los USD. 17.400.000,00.- (Diecisiete millones cuatrocientos mil 00/100 dólares americanos).

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 8	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTOS DE LAS MEDIDAS

Tabla 8. 1 Porcentajes Estimados en Relación a la Inversión del Proyecto Destinados al Programa de Prevención y Mitigación

Descripción	(%)	USD.
Medidas relacionadas a la habilitación de caminos de acceso	0.10	17.400,00
Medidas relacionadas a la construcción de campamentos	0.08	13.920,00
Medidas relacionadas a la construcción de planchada	0.10	17.400,00
Medidas relacionadas a la movilización de personal, equipos y materiales	0.07	12.180,00
Medidas relacionadas al montaje de equipo de perforación	0.09	15.660,00
Medidas relacionadas a la perforación del pozo	0.11	19.140,00
Medidas relacionadas a la intervención del pozo (work over)	0.10	17.400,00
Medidas relacionadas al mantenimiento de caminos de acceso y planchada	0.08	13.920,00
Medidas relacionadas a la desmovilización de personal y equipos	0.10	17.400,00
Medidas relacionadas a la limpieza y nivelación de áreas	0.07	12.180,00
Medidas relacionadas al abandono definitivo del pozo	0.10	17.400,00
TOTAL	1.00	174.000,00

8.3. RESPONSABLES DE LA APLICACIÓN

Asumen responsabilidad por la aplicación del presente Programa de Prevención y Mitigación:

- ↪ Responsable de SSMS de la contratista: Aplicar las medidas de prevención y mitigación establecidas en el presente capítulo.
- ↪ Responsable de SSMS de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB): Supervisar la aplicación de las medidas aplicadas por la contratista.

8.4. CRONOGRAMA

El seguimiento de las medidas específicas de prevención y mitigación irán de forma paralela con la ejecución de las actividades del proyecto durante el desarrollo de todas las actividades del proyecto.

Tabla 8. 2 Cronograma Estimado de Aplicación de las medidas del Programa de Prevención y Mitigación

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	Meses							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Implementación de medidas ambientales para la habilitación de caminos de acceso								
Implementación de medidas ambientales para la construcción de campamentos								
Implementación de medidas ambientales para la construcción de planchada								
Implementación de medidas ambientales para la movilización de personal, equipos y materiales								
Implementación de medidas ambientales para el montaje de equipo de perforación								
Implementación de medidas ambientales para la perforación del pozo								

Una vez concluida la perforación del pozo y de acuerdo a los resultados del set de registros que se realicen en el pozo, se determinará realizar el abandono técnico definitivo o bajar la cañería de 7" y realizar el abandono temporal del pozo bajando tapones perforables o recuperables, para que en un futuro mediano se puedan realizar los trabajos de Intervención del Pozo y las respectivas pruebas de producción.

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 8	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTOS DE LAS MEDIDAS

La aplicación de medidas de mitigación para la etapa de operación y mantenimiento se realizará de acuerdo al siguiente cronograma:

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO								
Descripción de Actividades	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8
Implementación de medidas ambientales para el mantenimiento de caminos de acceso y planchada, durante la ejecución del proyecto.								
Implementación de medidas ambientales para las intervenciones futuras del pozo (work over, side track y otros)								

En caso de que se determine realizar el abandono técnico definitivo del pozo bajando tapones de cemento según normas técnicas D.S 28397; la aplicación de medidas de mitigación se realizara de acuerdo al siguiente cronograma:

ETAPA DE ABANDONO Y RESTAURACION								
Descripción de Actividades	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8
Implementación de medidas ambientales para la limpieza y nivelación de áreas								
Implementación de medidas ambientales para la restauración de las áreas ocupadas								
Implementación de medidas ambientales para la desmovilización de personal y equipos								

 El presente documento es propiedad legal e intelectual de YPFB Corporación. Se prohíbe reproducirlo, modificarlo, o transferirlo en su totalidad o en parte sin previa autorización escrita.	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="508 1241 695 1352">EEIA- AI:</td><td data-bbox="695 1241 1474 1352">ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL</td></tr> <tr> <td data-bbox="508 1352 695 1470">PROYECTO:</td><td data-bbox="695 1352 1474 1470">PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1</td></tr> <tr> <td data-bbox="508 1470 695 1646">CAPITULO 9</td><td data-bbox="695 1470 1474 1646">ANALISIS DE LOS IMPACTOS SOCIOECONOMICOS DEL PROYECTO</td></tr> </table>	EEIA- AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1	CAPITULO 9	ANALISIS DE LOS IMPACTOS SOCIOECONOMICOS DEL PROYECTO
EEIA- AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL						
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1						
CAPITULO 9	ANALISIS DE LOS IMPACTOS SOCIOECONOMICOS DEL PROYECTO						

	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 9	ANALISIS DE LOS IMPACTOS SOCIOECONOMICOS DEL PROYECTO

CONTENIDO

CAPÍTULO 9:	1
ANALISIS DE LOS IMPACTOS SOCIOECONOMICOS DEL PROYECTO	1
9.1. INTRODUCCIÓN	1
9.2. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIOECONOMICOS IDENTIFICADOS	1
9.2.1. IMPACTOS SOBRE EL MEDIO HUMANO	1
9.3. PREDICCIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	2
9.3.1. IMPACTOS SOBRE EL MEDIO HUMANO	2
9.3.1.1. Factor Social y Económico	2

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 9	ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIOECONOMICOS DEL PROYECTO

CAPÍTULO 9:

ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIOECONOMICOS DEL PROYECTO

9.1. INTRODUCCIÓN

Los análisis de los impactos socioeconómicos del proyecto se detallan a continuación:

Tabla 9. 1 Indicadores socioeconómico

			ETAPAS											
			EJE						OPE		MAN	ABANDONO		
			Habilitación de caminos de acceso	Construcción de campamento de perforación, obras civiles y	Construcción de planchada	Movilización de personal, equipos y materiales	Montaje de equipo de perforación (DTM)	Perforación del Pozo y corrida de registros	Mantenimiento de caminos de acceso y planchada, durante	Intervenciones futuras del pozo (work over, side track y	Mantenimiento de caminos de acceso y planchada, durante	Limpieza y nivelación de áreas	Restauración de las áreas ocupadas	Desmovilización de personal y equipos
MEDIO	FACTOR	INDICADOR												
HUMANO	Social	Presencia foránea en el área	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
	Económico	Generación de empleos	X	X	X	X	X	X		X		X	X	
		Dinamización de la economía local	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X
			SIGLAS DE LA TABLA											
			EJE:						EJECUCIÓN					
			OPE:						OPERACIÓN					
			MAN:						MANTENIMIENTO					
			ABA:						ABANDONO					

9.2. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIOECONOMICOS IDENTIFICADOS

9.2.1. IMPACTOS SOBRE EL MEDIO HUMANO

- ↪ **Presencia foránea en el área:** La apertura de caminos, instalación de campamentos y planchada, y las diferentes actividades comprendidas en la etapa de ejecución, y por consecuencia la presencia de un gran número de trabajadores en la zona del proyecto, podría provocar susceptibilidades y malos entendidos entre el gobierno local, la población y la empresa contratista del proyecto.
- ↪ **Generación de empleos:** La ejecución del proyecto demandará la contratación de mano de obra local, especialmente mano de obra no calificada. Un porcentaje significativo de dicho personal podrá contratarse en los centros poblados ubicados dentro del área de influencia del proyecto. La contratación de mano de obra local traerá los siguientes efectos: mejorarán

	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 9	ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIOECONÓMICOS DEL PROYECTO

de forma temporal los ingresos en las familias del área de influencia; mejorarán de forma temporal las condiciones de vida de los residentes locales.

Dinamización de la Economía Local: Las diferentes actividades en todas las etapas del proyecto demandarán la participación de personal calificado y no calificado proveniente de otras regiones, que se alojará en los campamentos a ser emplazados dentro del área de influencia del proyecto. Como consecuencia de ello se producirá un aumento en la población flotante de las localidades aledañas y podrían provocar un aumento de población inmigrante que podría fijar su residencia en el área del proyecto.

Por lo que, con el incremento temporal de población en el área de influencia, se prevé también un aumento en la demanda de servicios y productos locales de la zona. Este hecho producirá una dinamización de la economía local del área de influencia.

9.3. PREDICCIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

9.3.1. IMPACTOS SOBRE EL MEDIO HUMANO

9.3.1.1. Factor Social y Económico

A. Presencia Foránea en el Área

Etapas de Ejecución: La instalación de campamentos, facilidades e instalaciones petroleras y la presencia de trabajadores en el área del proyecto frecuentemente provocan susceptibilidades y malos entendidos entre el gobierno local, la población y la empresa.

El conocimiento de autoridades o representantes locales requiere de una serie de condiciones como ser la disponibilidad de tiempo para atender las entrevistas, reuniones talleres, supervisiones y visitas “in situ” y el conocimiento acerca de los derechos u obligaciones ambientales que le son conferidos por ley, sea como habitante o autoridad.

No tomar en cuenta estos actores sociales en las distintas etapas del proyecto, podría repercutir de manera negativa de la siguiente manera:

- Podría generar susceptibilidades, interrogantes y expectativas en la población que al no ser atendidas podrían derivarse en conflictos socio ambientales.
- Los conflictos podrían traducirse en paralización de obras e incumplimiento del cronograma de ejecución de las mismas.
- Los conflictos podrían afectar negativamente la reputación de la empresa operadora y empresas contratistas.
- Conflictos por paralizaciones y protestas, generan una pérdida económica que podría ser significativa.

Se prevé la generación de este impacto durante el desarrollo de las siguientes actividades:

- Habilitación de caminos de acceso
- Construcción de campamento de perforación, obras civiles y obrador
- Construcción de planchada
- Movilización de personal, equipos y materiales
- Montaje de equipo de perforación (DTM)
- Perforación del Pozo y corrida de registros

De acuerdo a los resultados del set de registros que se realicen en el pozo, se determinará realizar el abandono técnico definitivo del pozo o bajar la cañería de 7” y realizar el abandono temporal del pozo para que en un futuro mediano se puedan realizar los trabajos de Intervención del Pozo y las respectivas pruebas de producción

	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 9	ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIOECONÓMICOS DEL PROYECTO

La ausencia o perturbación de la comunicación entre los diferentes actores pueden desencadenar contratiempos (bloqueos, paralizaciones, denuncias y conflictos sociales) que podrían obstaculizar el desarrollo normal del proyecto.

Etapas de Operación:

- Intervención del pozo (work over Y side track)

Etapas de Mantenimiento:

- Mantenimiento de caminos de acceso y planchada
- Intervención futuros

Etapas de Abandono: No se prevé la ocurrencia de conflictos entre la población local y el promotor del proyecto, durante la etapa de abandono.

B. Generación de Empleos

Etapas de Ejecución: Se prevé que la empresa Contratista que realice los servicios petroleros, requiera contratar mano de obra local para las diferentes actividades dentro de esta etapa del proyecto. Para la ejecución del proyecto será necesario contratar mano de obra calificada y no calificada. Una parte de estos requerimientos podrán ser satisfechos en las comunidades locales ubicadas en el área de influencia indirecta del presente proyecto.

Se prevé la generación de este impacto durante el desarrollo de las siguientes actividades, de forma positiva:

- Habilitación de caminos de acceso
- Construcción de campamento de perforación, obras civiles y obrador
- Construcción de planchada
- Movilización de personal, equipos y materiales
- Montaje de equipo de perforación (DTM)
- Perforación del Pozo y corrida de registros

Etapas de Operación: De carácter positivo:

- Intervención del pozo (work over y side track)

Durante la operación y mantenimiento del pozo, si bien no será necesaria la presencia de una gran cantidad de personal, se prevé la contratación esporádica de mano de obra local para efectuar tareas de mantenimiento y servicios. El efecto positivo de este impacto durante la etapa de operación, será menor que en la etapa de ejecución.

Etapas de Abandono: De manera similar a la etapa anterior, es previsible la contratación esporádica y temporal de mano de obra local para la ejecución de actividades de restauración de sitios dentro del área del proyecto. De carácter positivo, para actividades como:

- Limpieza y nivelación de áreas
- Restauración de áreas ocupadas
- Desmovilización de personal y equipos

C. Dinamización de la Economía Local

La implementación del proyecto en la zona, traerá los siguientes efectos positivos:

- Mejorarán de forma temporal los ingresos en las familias del área de influencia.
- Mejorarán de forma temporal las condiciones de vida de los residentes locales.

	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 9	ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIOECONÓMICOS DEL PROYECTO

Este es un impacto positivo directo porque se verán beneficiadas familias que habitan en el área de influencia indirecta del proyecto que abarca a las comunidades más cercanas.

Se puede observar este aspecto de forma positiva en las siguientes actividades:

Etapas de Ejecución:

- Habilitación de caminos de acceso
- Construcción de campamento de perforación, obras civiles y obrador
- Construcción de planchada
- Movilización de personal, equipos y materiales
- Montaje de equipo de perforación (DTM)
- Perforación del Pozo y corrida de registros

Etapas de Operación y mantenimiento:

- Intervención del pozo (work over y side track)

Etapas de Abandono:

- Desmovilización de personal y equipos (abandono temporal)
- Limpieza y nivelación de áreas
- Restauración de áreas ocupadas

De manera positiva, y de forma negativa en el Abandono definitivo del pozo.



El presente documento es propiedad legal e intelectual de YPFB Corporación.

Se prohíbe reproducirlo, modificarlo, o transferirlo en su totalidad o en parte sin previa autorización escrita.

EEIA- AI:

ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL

PROYECTO:

PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1

CAPITULO

10

ANÁLISIS COSTO BENEFICIO DEL PROYECTO

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 10	ANÁLISIS COSTO BENEFICIO DEL PROYECTO

CONTENIDO

CAPÍTULO 10:	1
ANÁLISIS COSTO BENEFICIO DEL PROYECTO	1
10.1. INTRODUCCIÓN	1
10.2. ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO	1
10.1.1. ESTIMACIÓN DE LA INVERSIÓN	1
10.1.2. FLUJO DE FONDOS	2
10.3. IMPACTO ECONÓMICO REGIONAL	2
10.4. CONCLUSIÓN	3

	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 10	ANÁLISIS COSTO BENEFICIO DEL PROYECTO

CAPÍTULO 10: ANÁLISIS COSTO BENEFICIO DEL PROYECTO

10.1. INTRODUCCIÓN

Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos gracias al proceso de nacionalización garantiza el consumo de hidrocarburos para el mercado y asegura el mercado externo a través de la exportación a los países vecinos, generando también mayores ingresos económicos para el beneficio de la sociedad. La perforación de pozos estratigráficos aportara datos, de manera de conseguir mayor fortaleza técnica en los proyectos de perforación.

Este documento presenta el Análisis Costo-Beneficio, para el Proyecto. El objetivo es realizar la investigación de la columna estratigráfica, el sistema petrolero, el potencial de hidrocarburos en las formaciones, además de obtener datos para realizar un modelado del sistema petrolero regional y local. Con esto, los futuros proyectos de perforación tendrán una fortaleza técnica y se minimizará el riesgo geológico.

Los objetivos del presente proyecto son los siguientes:

Objetivo general del proyecto

Obtener información de la columna estratigráfica que permita tener bases sólidas para la definición del sistema petrolero, a través de la perforación del pozo estratigráfico de profundidad 1600 metros.

Objetivos específicos del proyecto

- Realizar la construcción de un camino de acceso de aproximadamente 2,60 Km de longitud y un ancho de DDV de 40 metros aproximadamente.
- Realizar la construcción de una planchada de perforación de aproximadamente 2 Ha y una planchada de campamento de aproximadamente 12000 m²; mismos que podrán ser optimizados durante la ejecución de las obras civiles.
- Definir la potencia y calidad de las rocas madres del Ordovisico, Devónico, Carbonífero y Pérmico.
- Establecer el potencial y calidad de las rocas reservorio del Devónico, Carbonifero, Pérmico, Cretácico y Terciario.
- Definir las unidades que está cortando la discordancia Pre-Beu.
- Establecer las variaciones faciales con respecto a los 5 pozos perforados antiguamente en Pando e investigar posibles nuevas facies en la zona de estudio, aún no definidas.
- Evaluar con mayor profundidad las formaciones Tomachi y Tequeje del sistema Devónico.
- Investigar la arenisca basal del Tequeje, acorde con la sísmica 2D existente, donde parece haberse desarrollado cuerpos similares a los arrecifes.

10.2. ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO

10.1.1. ESTIMACIÓN DE LA INVERSIÓN.

El proyecto requiere una inversión total de aproximadamente 17,4 millones de dólares hasta la conclusión del pozo. Estas inversiones están distribuidas como se detalla a continuación:

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 10	ANÁLISIS COSTO BENEFICIO DEL PROYECTO

Tabla 1 Estimación de la inversión del proyecto

DETALLE DE LA INVERSION	TOTAL (USD)
Construcción de camino y planchada	3400000
Supervisión de camino y planchada	100000
Alquiler del equipo de perforación	1627000
DTM	4170000
Contratación de servicios asociados a la perforación	2600000
Compra de materiales	2398000
Transporte de insumos asociados a la perforación	2800000
Banners y Afiches	5000
Previsión para aspectos ambientales y sociales	300000
Total	17400000

10.1.2. FLUJO DE FONDOS.

El modelo económico es el flujo de caja del proyecto de upstream que incluye los aspectos de los términos fiscales del modelo de contrato de operaciones. El flujo de caja es generado en base a la producción, las ventas brutas del producto (gas y condensado), un precio ponderado para el gas. En el caso del pozo no está planificado cuantificar la producción, por tanto, no se calcula flujo de caja, con lo que no existirán los indicadores económicos.

10.3. IMPACTO ECONÓMICO REGIONAL

La perforación de pozos no tiene un impacto económico regional directo, en cuanto a movimiento de dinero, sin embargo, la fase de perforación de pozos estratigráficos, seguido de pozos de desarrollo de los campos tiene un gran impacto económico regional. La economía se mueve por que la producción genera regalías y genera el impuesto directo a los hidrocarburos (IDH). Este impuesto es distribuido a los municipios y ese dinero sirve para obras comunales, de manera que a través de esas obras que las comunidades perciben el movimiento económico en su región.

El proyecto absorberá personal local en la etapa de Mejoramiento y Construcción de Caminos de Acceso y Planchada y durante la perforación del pozo se requerirá un mínimo de personal puesto que para las demás tareas el personal es calificado, de acuerdo al siguiente detalle:

PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1			
ETAPA DE EJECUCION			
MANO DE OBRA		PERMANENTE	NO PERMANENTE
OBRAS CIVILES	CALIFICADA	10	5
	NO CALIFICADA	10	30
PERFORACION	CALIFICADA	60	2
	NO CALIFICADA	8	2
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO			
MANO DE OBRA		PERMANENTE	NO PERMANENTE

	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 10	ANÁLISIS COSTO BENEFICIO DEL PROYECTO

CALIFICADA	Una vez concluida la perforación y de acuerdo a los resultados, se determinará la contratación de mano de obra de acuerdo a requerimiento	
NO CALIFICADA	La mano de obra no calificada será empleada principalmente para el mantenimiento de caminos, campamento y tareas de limpieza	
ETAPA DE ABANDONO Y RESTAURACION		
MANO DE OBRA	PERMANENTE	NO PERMANENTE
CALIFICADA	Una vez concluida la operación y mantenimiento se determinará la contratación de mano de obra de acuerdo a requerimiento	
NO CALIFICADA	La mano de obra no calificada será empleada principalmente para tareas de limpieza y restauración	

El mayor impacto puede ser la provisión de alimentos al campamento central, tal como carne, verduras, huevo, queso y leche, productos que se producen en la región.

Otro aspecto importante y de gran impacto a utilizarse es el transporte mediante pontones y/o barcazas en la etapa de traslado del equipo de perforación. Habrá un flujo continuo de carga tanto en el montaje del equipo como en el desmontaje.

La actividad petrolera genera un movimiento económico en la región relacionado al transporte, hotelería, restaurantes, comercio, etc. que incidirá de manera favorable para la economía de la zona.

10.4. CONCLUSIÓN

El pozo estratigráfico, adquirirá datos de estratigrafía, sistema petrolero, potencial de hidrocarburos y datos de geología, de manera que será la base técnica, para encarar futuros proyectos exploratorios para descubrir nuevas reservas de hidrocarburos.

El pozo se utilizará para que los proyectos de perforación exploratoria tengan un menor riesgo geológico y tengan un buen soporte técnico en la búsqueda de hidrocarburos.

 El presente documento es propiedad legal e intelectual de YPFB Corporación. Se prohíbe reproducirlo, modificarlo, o transferirlo en su totalidad o en parte sin previa autorización escrita.	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="508 1482 695 1583">EEIA - AI:</td><td data-bbox="695 1482 1463 1583">ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL</td></tr> <tr> <td data-bbox="508 1583 695 1698">PROYECTO:</td><td data-bbox="695 1583 1463 1698">PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1</td></tr> <tr> <td data-bbox="508 1698 695 1892"> CAPITULO 11 </td><td data-bbox="695 1698 1463 1892"> PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y ESTIMACION DE COSTOS DE IMPLEMENTACION </td></tr> </table>	EEIA - AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1	CAPITULO 11	PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y ESTIMACION DE COSTOS DE IMPLEMENTACION
EEIA - AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL						
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1						
CAPITULO 11	PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y ESTIMACION DE COSTOS DE IMPLEMENTACION						

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 11	PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y ESTIMACION DE COSTOS DE IMPLEMENTACION

CONTENIDO

CAPITULO 11: PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y ESTIMACION DE COSTOS DE IMPLEMENTACION.....	2
11.1 OBJETIVOS DEL PLAN.....	2
11.2 ASPECTOS SOBRE LOS CUALES SE REALIZARÁ EL SEGUIMIENTO AMBIENTAL	2
11.3 INFORMACIÓN QUE RESPONDE A LOS OBJETIVOS.....	2
11.4 SEGUIMIENTO A LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	2
11.5 PARÁMETROS DE VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS PROGRAMAS AMBIENTALES.....	26
5.5.1. <i>Movilización de Personal, Equipos y Materiales</i>	<i>26</i>
5.5.2. <i>Habilitación de Caminos de Acceso.....</i>	<i>26</i>
5.5.3. <i>Construcción de Campamentos</i>	<i>27</i>
5.5.4. <i>Construcción de Planchada</i>	<i>28</i>
5.5.5. <i>Montaje de Equipo de Perforación.....</i>	<i>29</i>
5.5.6. <i>Perforación del Pozo.....</i>	<i>30</i>
5.5.7. <i>Mantenimiento de caminos de acceso y planchada, durante la ejecución del proyecto.</i>	<i>31</i>
5.5.8. <i>Intervención del Pozo.....</i>	<i>32</i>
5.5.9. <i>Limpieza y nivelación de áreas</i>	<i>32</i>
5.5.10. <i>Restauración de Áreas Ocupadas.....</i>	<i>32</i>
5.5.11. <i>Desmovilización de Personal y Equipos.....</i>	<i>33</i>
11.6 MONITOREOS AMBIENTALES.....	33
11.7 ELABORACIÓN DE INFORME DE MONITOREO AMBIENTAL.....	36
5.7.1. <i>Estructura del Informe de Monitoreo Ambiental.....</i>	<i>37</i>
5.7.2. <i>Materiales para el Monitoreo Ambiental.....</i>	<i>37</i>
11.8 FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES	37
5.8.1. <i>Responsabilidades de personal YPFB.....</i>	<i>37</i>
5.8.2. <i>Responsabilidad personal de la Contratista.....</i>	<i>38</i>
11.9 COSTOS DE IMPLEMENTACION	39
11.10 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PLAN	39

TABLA

Tabla 11. 1 Matriz del Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental	3
Tabla 11. 2 Monitoreo de gases de combustión en fuentes fijas (de funcionamiento a diésel)	34
Tabla 11. 3 Monitoreo de gases de combustión en fuentes fijas (funcionamiento a gas).....	34
Tabla 11. 4 Límites Máximos Permisibles para Vehículos a Gasolinas con Motor de 4 Tiempos	34
Tabla 11. 5 Límites Máximos Permisibles para Vehículos a Diésel	35
Tabla 11. 6 Puntos de Control, Parámetros y Frecuencia de Monitoreos de Ruido Ambiental	35
Tabla 11. 7 Punto de Control, Parámetros y Frecuencias de Monitoreos de Aguas Residuales	35
Tabla 11. 8 Puntos de Control, Parámetros y Frecuencia de Monitoreos de Suelos Superficiales.....	36
Tabla 11. 9 Porcentajes Estimados en Relación a la Inversión del Proyecto Destinados al Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental	39
Tabla 11. 10 Cronograma de actividades del Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental	40

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 11	PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y ESTIMACION DE COSTOS DE IMPLEMENTACION

CAPITULO 11:

PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y ESTIMACION DE COSTOS DE IMPLEMENTACION

11.1 OBJETIVOS DEL PLAN

El Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental tiene los siguientes objetivos:

- ↪ Controlar y garantizar el cumplimiento de las medidas de prevención y/o mitigación, que forman parte del Programa de Prevención y Mitigación.
- ↪ Facilitar a la autoridad pertinente, Ministerio de Hidrocarburos (MH) y población, la evaluación de las medidas propuestas y efectos reales sobre el medio que se derivan de la ejecución del proyecto.
- ↪ Establecer claramente los aspectos sobre los cuales se aplicará el presente plan, los parámetros de acuerdo a los cuales se medirán dichos aspectos, el personal a cargo de aplicar el plan y sus funciones, los puntos y frecuencias de muestreo y monitoreo, las obras y/o materiales requeridos para aplicar el plan, el costo estimado y cronograma de aplicación del plan y la previsión de los informes pertinentes.

11.2 ASPECTOS SOBRE LOS CUALES SE REALIZARÁ EL SEGUIMIENTO AMBIENTAL

El detalle de los aspectos sobre los cuales se realizará el seguimiento ambiental serán los siguientes:

- ↪ Cumplimiento de las Medidas de Prevención y/o Mitigación a ser aplicadas durante las diferentes etapas del proyecto y que han sido detalladas como parte del Programa de Prevención y Mitigación del Proyecto.
- ↪ Cumplimiento de los Programas Ambientales detallados en el Programa de Prevención y Mitigación.
- ↪ Monitoreo de la calidad Ambiental del Proyecto, haciendo un seguimiento sobre los factores de: agua, ruido ambiental, suelos, flora y fauna.

11.3 INFORMACIÓN QUE RESPONDE A LOS OBJETIVOS

Los documentos de referencia (información que responde a los objetivos) identificados y que servirán de referencia para la aplicación del presente Plan, son:

- ↪ Ley N° 1333 del Medio Ambiente.
- ↪ Decreto Supremo N° 3549
- ↪ Reglamentos a la Ley N° 1333:
 - Reglamento de Prevención y Control Ambiental.
 - Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica.
 - Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica.
 - Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos.
- ↪ Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos.
- ↪ Programa de Prevención y Mitigación del Proyecto.
- ↪ Informes de monitoreo que serán elaborados como parte del cumplimiento del PPM y PASA del proyecto.

11.4 SEGUIMIENTO A LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

Los aspectos y medidas de Prevención y Mitigación del PPM, así como los programas ambientales sujetos a monitoreo se presentan en la siguiente tabla:



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 11	PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y ESTIMACION DE COSTOS DE IMPLEMENTACION

Tabla 11. 1 Matriz del Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental

Número	Código	Factor Ambiental	Ítem	Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación	Ubicación del Punto de Muestreo	Parámetros de Verificación	Límites Permisibles	Frecuencia de Muestreo	Material Requerido	Costo del Seguimiento	Responsable	Observaciones
ETAPA: EJECUCIÓN													
1.	AI-01	Aire	Habilitación caminos, planchada, campamentos, movilización, montaje y perforación	DETERIORO DE LA CALIDAD DEL AIRE por la emisión de contaminantes a la atmósfera como ser CO ₂ , CO, NO _x y SO _x	1. Mantenimiento periódico a vehículos y equipos comprendidos en las actividades del proyecto	Talleres de mantenimiento	Registros de mantenimiento	N/A	Mensual	Formulario de mantenimiento de equipos	Ver Tabla 11.10	Supervisor de seguridad y medio ambiente de contratista y de YPFB /laboratorio	
					2. Optimización del tiempo de trabajo, restricción a los horarios establecidos de trabajo	Caminos, planchada, campamentos	Informes o reportes de avance de trabajo	N/A	Mensual	Cronogramas de trabajo	Ver Tabla 11.10		
					3. Control de emisiones atmosféricas a fuentes fijas y móviles, incluye el control a la fosa de quema	Fuentes fijas y móviles	Informe de Laboratorio	Anexo 4 (Tabla 1 y 2), del RMCA	Semestral	Equipo de Medición, Protocolo de Muestreo/ Certificado de Calibración de equipo de medición	Ver Tabla 11.10		
2.	AI-02	Aire	Habilitación caminos, planchada, campamentos, movilización, montaje y perforación	GENERACIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS por el movimiento de vehículos pesados y livianos	4. Restringir el límite de velocidad en áreas de influencia directa, a través de la señalización	Caminos	Registro Fotográfico de la señalización y registro tacógrafos	80 km/h en carretera, 40 Km/h área de proyecto en caminos de ripio y tierra, 20 km/h centros poblados y área del proyecto	Mensual	Cámara Fotográfica	Ver Tabla 11.10	Supervisor de seguridad y medio ambiente de contratista y de YPFB	
					5. Riego periódico de vías de circulación y áreas de trabajo necesarias	Caminos de acceso	Registro fotográfico y Registro de volúmenes de agua utilizados	N/A	De acuerdo a requerimiento	Formulario de registro de riego de caminos, Cámara Fotográfica	Ver Tabla 11.10		



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 11	PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y ESTIMACION DE COSTOS DE IMPLEMENTACION

Número	Código	Factor Ambiental	Ítem	Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación	Ubicación del Punto de Muestreo	Parámetros de Verificación	Límites Permisibles	Frecuencia de Muestreo	Material Requerido	Costo del Seguimiento	Responsable	Observaciones
ETAPA: EJECUCIÓN													
3.	AI-03	Aire	Habilitación caminos, planchada, campamentos, movilización, montaje y perforación	AUMENTO DE LOS NIVELES DE RUIDO por el funcionamiento de equipos pesados y livianos	6. Uso de protectores auditivos por parte del personal	Caminos, planchada, campamentos	Planillas de dotación de EPP's y registro fotográfico	N/A	Semestral	Formulario de dotación, Cámara Fotográfica	Ver Tabla 11.10	Supervisor de seguridad y medio ambiente de contratista y de YPFB	
					7. Instalación de campamentos a una distancia adecuada de fuentes generadoras de ruido y monitoreo de ruido conforme al RMCA	Campamentos	Informe con resultado de medición de ruido	Límites permisibles del Anexo 6 del RMCA	Semestral	Sonómetro, Protocolo de Muestreo, Certificado de Calibración Equipo	Ver Tabla 11.10		
4.	AG-01	Agua	Construcción planchada, campamentos y perforación	ALTERACIÓN DE NIVELES FREÁTICOS por el consumo de agua	8. Aprovechamiento del caudal necesario para las actividades, a fin de mantener el rendimiento de las fuentes de abastecimiento (pozos de agua)	Fuente de suministro (pozo de agua)	Registro de consumo de agua	D.S. 2400	Mensual	Formulario de registro de consumo de agua	Ver Tabla 11.10	Supervisor de seguridad y medio ambiente de contratista y de YPFB	
					9. Reutilización y control del uso racional del suministro de agua	Fuente de suministro (pozo de agua)	Registro de consumo de agua	D.S. 2400	Mensual	Formulario de registro de consumo de agua	Ver Tabla 11.10		
					10. Realizar mantenimiento y limpieza de los puntos de provisión de agua utilizados, asegurando la constante disposición de agua para el desarrollo de las actividades del proyecto y la Comunidad Soledad (previa coordinación con el Directorio de la Comunidad).	Fuente de provisión	Registro de consumo de agua	D.S. 2400	Mensual	Formulario de registro de consumo de agua	Ver Tabla 11.10	Supervisor de seguridad y medio ambiente de contratista y de YPFB	



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 11	PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y ESTIMACION DE COSTOS DE IMPLEMENTACION

Número	Código	Factor Ambiental	Ítem	Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación	Ubicación del Punto de Muestreo	Parámetros de Verificación	Límites Permisibles	Frecuencia de Muestreo	Material Requerido	Costo del Seguimiento	Responsable	Observaciones
ETAPA: EJECUCIÓN													
					11. La empresa debe considerar otras alternativas de aprovisionamiento de agua, principalmente en época seca previa coordinación con la Comunidad Soledad. Esto con el fin de que no perjudique la disponibilidad de este recurso en las actividades diarias de la comunidad y del proyecto.	Fuente provisión de	Registro de consumo de agua	D.S. 2400	Mensual	Formulario de registro de consumo de agua	Ver Tabla 11.10		
5.	AG-02	Agua	Construcción planchada, campamentos y perforación	DETERIORO DE LA CALIDAD DEL AGUA por la generación de efluentes	12. Manejo de efluentes a través de un sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas, se realizará monitoreo al factor agua (ejecución).	Sistema tratamiento de	Informe monitoreo agua de de	D.S. 2400	Anual	Material laboratorio de	Ver Tabla 11.10	Supervisor de seguridad y medio ambiente de contratista y de YPFB /laboratorio	
					13. Realizar análisis de calidad de agua de los puntos de aprovisionamiento para uso del proyecto ubicados dentro de la comunidad soledad, los mismos serán presentados en el primer Informe de Monitoreo Ambiental.	Fuente provisión de	Informe monitoreo agua de de	D.S. 2400	Anual	Material laboratorio de	Ver Tabla 11.10		



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 11	PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y ESTIMACION DE COSTOS DE IMPLEMENTACION

Número	Código	Factor Ambiental	Ítem	Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación	Ubicación del Punto de Muestreo	Parámetros de Verificación	Límites Permisibles	Frecuencia de Muestreo	Material Requerido	Costo del Seguimiento	Responsable	Observaciones
ETAPA: EJECUCIÓN													
6.	SS-01	Suelos y Subsuelos	Habilitación caminos, planchada, campamentos, movilización, montaje y perforación	DESESTRUCTURACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUELOS por la construcción, mantenimiento y acondicionamiento de áreas	14. Procurar la utilización de áreas intervenidas y/o el área mínima requerida para las instalaciones, además de ejecutar actividades de escarificado y descompactación; incluye limpieza y mantenimiento. los informes de laboratorio serán presentados en el primer Informe de Monitoreo Ambiental.	Planchada, campamentos	Informe monitoreo de suelo	N/A	Mensual	Material laboratorio	Ver Tabla 11.10	Supervisor de seguridad y medio ambiente de contratista y de YPFB	
7.	SS-02	Suelos y Subsuelos	Habilitación caminos y planchada	EROSIÓN DEL SUELO por la construcción, mantenimiento y acondicionamiento de áreas	15. Procurar la utilización de áreas intervenidas y/o el área mínima requerida para las instalaciones	Caminos, planchada, campamentos	Registro fotográfico	N/A	Mensual	Cámara fotográfica	Ver Tabla 11.10	Supervisor de seguridad y medio ambiente de contratista y de YPFB	
					16. Colocado de ripio en el área de la Planchada e instalación de canales de desagüe, adicionalmente el material vegetal removido será dispuesto en áreas para su correspondiente aporte de nutrientes	Caminos, planchada	Planilla de campo y Registro Fotográfico	N/A	Mensual	Planillas impresas y Cámara fotográfica	Ver Tabla 11.10	Supervisor de seguridad y medio ambiente de contratista y de YPFB	
8.	SP-01	Sustancias Peligrosas	Construcción planchada, campamentos, y perforación	CONTAMINACIÓN DE SUELOS por posibles derrames líquidos	17. Habilitar un área adecuada para el almacenamiento temporal de combustibles líquidos con una capacidad del 110% del volumen del tanque de mayor dimensión (Art. 31 RASH)	Área de almacenamiento de sustancias peligrosas	Registro Fotográfico del área de almacenamiento	N/A	Mensual	Cámara fotográfica	Ver Tabla 11.10	Supervisor de seguridad y medio ambiente de contratista y de YPFB	



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 11	PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y ESTIMACION DE COSTOS DE IMPLEMENTACION

Número	Código	Factor Ambiental	Ítem	Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación	Ubicación del Punto de Muestreo	Parámetros de Verificación	Límites Permisibles	Frecuencia de Muestreo	Material Requerido	Costo del Seguimiento	Responsable	Observaciones
ETAPA: EJECUCIÓN													
9.	SS-03	Suelos y Subsuolos	Construcción planchada, campamentos, y perforación	CONTAMINACIÓN DE SUELOS por disposición inadecuada de recortes de perforación	18. Realizar un adecuado almacenamiento temporal de los recortes de perforación, a través de la construcción de una fosa impermeabilizada	Área de almacenamiento de recortes de perforación	Registro Fotográfico	N/A	Mensual	Cámara Fotográfica	Ver Tabla 11.10	Supervisor de seguridad y medio ambiente de contratista y de YPFB	
					19. Realizar el desecamiento y el monitoreo de características físico químicas de los recortes de perforación, previo a su entierro	Área de almacenamiento de recortes de perforación	Monitoreo de características físico químicas	Los establecidos en D.S. 2400	Mensual	Formulario	Ver Tabla 11.10		
10.	RS-01	Residuos Sólidos	Construcción planchada, campamentos, y perforación	GENERACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS	20. Llevar a cabo la gestión de Residuos Sólidos (RS) desde su generación, clasificación, acopio y disposición final	Planchada y campamento	Registro Fotográfico y Registro de Residuos sólidos generados	N/A	Mensual	Formulario y Cámara Fotográfica	Ver Tabla 11.10	Supervisor de seguridad y medio ambiente de contratista y de YPFB	
11.	FL-01	Flora	Habilitación caminos, planchada, campamentos, movilización y perforación	DEGRADACIÓN DE LA COBERTURA VEGETAL por el acondicionamiento de las áreas de trabajo	21. Procurar la utilización de áreas intervenidas y/o el área mínima requerida para las instalaciones, y en caso de flora de conservación generar registro	Caminos, planchada, campamentos	Registro fotográfico Registro de flora	N/A	Mensual	Cámara Fotográfica	Ver Tabla 11.10	Supervisor de seguridad y medio ambiente de contratista y de YPFB	
12.	FA-01	Fauna	Habilitación caminos, planchada, campamentos, movilización,	PERTURBACIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE por el acondicionamiento de las áreas de trabajo	22. Se prohibirá el ingreso del personal a las áreas adyacentes fuera de las superficies aprobadas para el presente proyecto mediante inducciones	planchada, campamentos	Registro de capacitaciones	N/A	Mensual	Formulario y Cámara Fotográfica	Ver Tabla 11.10	Supervisor de seguridad y medio ambiente de contratista y de YPFB	



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 11	PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y ESTIMACION DE COSTOS DE IMPLEMENTACION

Número	Código	Factor Ambiental	Ítem	Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación	Ubicación del Punto de Muestreo	Parámetros de Verificación	Límites Permisibles	Frecuencia de Muestreo	Material Requerido	Costo del Seguimiento	Responsable	Observaciones
ETAPA: EJECUCIÓN													
			montaje y perforación		23. Restringir la circulación del personal a horarios diurnos y en caso de avistamiento generar registro.	Caminos, planchada, campamentos	Registro fotográfico de Registros fauna	N/A	Mensual	Formulario	Ver Tabla 11.10		
13.	SE-01	Socioeconómico	Habilitación caminos, planchada, campamentos, movilización, montaje y perforación	PRESENCIA FORÁNEA EN EL ÁREA por las diferentes actividades generadas en el lugar del proyecto	24. Se contratará mano de obra local en actividades donde se requiera (personal no calificado)	Caminos, planchada, campamentos	Registro de trabajadores	N/A	Mensual	Lista	Ver Tabla 11.10	Supervisor de seguridad y medio ambiente de contratista y de YPFB	
					25. Cumplimiento estricto del código de conducta de YPFB	Caminos, planchada, campamentos	Capacitación del personal sobre el código de conducta	N/A	Mensual	Lista	Ver Tabla 11.10		



EEIA-AI:

ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL

PROYECTO:

PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1

CAPÍTULO 11

PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y ESTIMACION DE COSTOS DE IMPLEMENTACION

Número	Código	Factor Ambiental	Ítem	Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación	Ubicación del Punto de Muestreo	Parámetros de Verificación	Límites Permisibles	Frecuencia de Muestreo	Material Requerido	Costo del Seguimiento	Responsable	Observaciones
ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO													
14.	AI-04	Aire	Mantenimiento – Intervenciones futuras	DETERIORO DE LA CALIDAD DEL AIRE por la emisión de contaminantes a la atmósfera como ser CO ₂ , CO, NO _x y SO _x	26. Mantenimiento periódico a vehículos y equipos comprendidos en las actividades del proyecto	Talleres de mantenimiento	Registros de mantenimiento	23. N/A	23. Mensual	23. Formulario de mantenimiento de equipos	Ver Tabla 11.10	Supervisor de seguridad y medio ambiente de contratista y de YPFB/laboratorio	
					27. Control de emisiones atmosféricas a fuentes fijas y móviles	Fuentes fijas y móviles	Informe de Laboratorio	24. Anexo 4 (Tabla 1 y 2), del RMCA	24. Semestral	24. Equipo de Medición, Protocolo de Muestreo/ Certificado de Calibración de equipo medición	Ver Tabla 11.10		
15.	AI-05	Aire	Mantenimiento – Intervenciones futuras	GENERACIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS por el movimiento de vehículos pesados y livianos	28. Riego periódico de vías de las áreas de trabajo necesarias	Planchada	25. Registro fotográfico y Registro de volúmenes de agua utilizados	25. N/A	25. A requerimiento	25. Formulario de registro de riego de caminos, Cámara Fotográfica	Ver Tabla 11.10	Supervisor de seguridad y medio ambiente de contratista y de YPFB	
16.	AI-06	Aire	Mantenimiento – Intervenciones futuras	AUMENTO DE LOS NIVELES DE RUIDO por el funcionamiento de equipos pesados y livianos	29. Uso de protectores auditivos por parte del personal	Caminos, planchada, campamentos	26. Planillas de dotación de EPP's y registro fotográfico	26. N/A	Semestral	26. Formulario de dotación, Cámara Fotográfica	Ver Tabla 11.10	Supervisor de seguridad y medio ambiente de contratista y de YPFB	
					30. Control de ruido en el área del proyecto	Planchada, campamentos	27. Informe con resultado de medición de ruido	27. Límites permisibles del Anexo 6 del RMCA	Semestral	27. Sonómetro, Protocolo de Muestreo, Certificado de Calibración de Equipo	Ver Tabla 11.10		



EEIA-AI: ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL

PROYECTO: PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1

CAPÍTULO 11 PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y ESTIMACION DE COSTOS DE IMPLEMENTACION

Número	Código	Factor Ambiental	Ítem	Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación	Ubicación del Punto de Muestreo	Parámetros de Verificación	Límites Permisibles	Frecuencia de Muestreo	Material Requerido	Costo del Seguimiento	Responsable	Observaciones
ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO													
17.	AG-03	Agua	Intervenciones futuras	ALTERACIÓN DE NIVELES FREÁTICOS por el consumo de agua	31. Aprovechamiento del caudal necesario para las actividades, a fin de mantener el rendimiento de las fuentes de abastecimiento (pozos de agua)	Fuente de suministro (pozo de agua)	28. Registro de consumo de agua	D.S. 2400	Mensual	28. Formulario de registro de consumo de agua	Ver Tabla 11.10	Supervisor de seguridad y medio ambiente de contratista y de YPFB	
					32. Reutilización y control del uso racional del suministro de agua	Fuente de suministro (pozo de agua)	29. Registro de consumo de agua	29. N/A	Mensual	29. Formulario de registro de consumo de agua	Ver Tabla 11.10	Supervisor de seguridad y medio ambiente de contratista y de YPFB	
					33. Realizar mantenimiento y limpieza de los puntos de provisión de agua utilizados, asegurando la constante disposición de agua para el desarrollo de las actividades del proyecto y la Comunidad Soledad (previa coordinación con el Directorio de la Comunidad).	Fuente de provisión	Registro de consumo de agua	N/A	Mensual	Formulario de registro de consumo de agua	Ver Tabla 11.10		



EEIA-AI: ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL

PROYECTO: PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1

CAPÍTULO 11 PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y ESTIMACION DE COSTOS DE IMPLEMENTACION

Número	Código	Factor Ambiental	Ítem	Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación	Ubicación del Punto de Muestreo	Parámetros de Verificación	Límites Permisibles	Frecuencia de Muestreo	Material Requerido	Costo del Seguimiento	Responsable	Observaciones
ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO													
					34. La empresa debe considerar otras alternativas de aprovisionamiento de agua, principalmente en época seca previa coordinación con la Comunidad Soledad. Esto con el fin de que no perjudique la disponibilidad de este recurso en las actividades diarias de la comunidad y del proyecto.	Fuente de provisión	Registro de consumo de agua	N/A	Mensual	Formulario de registro de consumo de agua	Ver Tabla 11.10		
18.	AG-04	Agua	Intervenciones futuras	DETERIORO DE LA CALIDAD DEL AGUA por la generación de efluentes	35. Manejo de efluentes a través de un sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas	Sistema de tratamiento	Informe con resultado de medición de aguas tratadas	D.S. 2400	Mensual	Material de laboratorio	Ver Tabla 11.10	Supervisor de seguridad y medio ambiente de contratista y de YPFB	
19.	SS-04	Suelos y Subsueltos	Mantenimiento	DESESTRUCTURACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUELOS el mantenimiento y acondicionamiento de áreas	36. Limpieza y mantenimiento de áreas intervenidas	Caminos, planchada, campamentos	Registro fotográfico	N/A	Mensual	Cámara fotográfica	Ver Tabla 11.10	Supervisor de seguridad y medio ambiente de contratista y de YPFB	
20.	SS-05	Suelos y Subsueltos	Intervenciones futuras	EROSIÓN DEL SUELO por el mantenimiento y acondicionamiento del área	37. Mantenimiento de la Planchada y limpieza de canales de desagüe	Planchada	Registro Fotográfico	N/A	Mensual	Cámara fotográfica	Ver Tabla 11.10	Supervisor de seguridad y medio ambiente de contratista y de YPFB	



EEIA-AI: ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL

PROYECTO: PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1

CAPÍTULO 11 PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y ESTIMACION DE COSTOS DE IMPLEMENTACION

Número	Código	Factor Ambiental	Ítem	Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación	Ubicación del Punto de Muestreo	Parámetros de Verificación	Límites Permisibles	Frecuencia de Muestreo	Material Requerido	Costo del Seguimiento	Responsable	Observaciones
ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO													
21.	SP-02	Suelos y Subsuelos	Mantenimiento – Intervenciones futuras	CONTAMINACIÓN DE SUELOS por posibles derrames de combustibles líquidos	38. Habilitar un área adecuada para el almacenamiento temporal de combustibles líquidos con una capacidad del 110% del volumen del tanque de mayor dimensión (Art. 31 RASH)	Área de almacenamiento de sustancias peligrosas	Registro Fotográfico del área de almacenamiento	Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH) Reglamento para Actividades con Sustancias Peligrosas RASP, Resolución Administrativa VMABCCGDF N° 007/13	Mensual	Cámara fotográfica	Ver Tabla 11.10	Supervisor de seguridad y medio ambiente de contratista y de YPFB	
					39. Mantenimiento preventivo de maquinaria, equipos y otros por parte en talleres externos, y mantenimiento in situ en casos eventuales.	Área de mantenimiento	Registro de mantenimiento	N/A	36. Mensual	Planillas de mantenimiento	Ver Tabla 11.10	Supervisor de seguridad y medio ambiente de contratista y de YPFB	
22.	RS-02	Suelos y Subsuelos	Mantenimiento – Intervenciones futuras	GENERACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS	40. Llevar a cabo la gestión de Residuos Sólidos (RS) desde su generación, clasificación, acopio y disposición final	Planchada y campamento	37. Registro Fotográfico y Registro de Residuos sólidos generados	N/A	37. Mensual	Formulario y Cámara Fotográfica	Ver Tabla 11.10	Supervisor de seguridad y medio ambiente de contratista y de YPFB	
23.	FA-02	Fauna	Mantenimiento – Intervenciones futuras	PERTURBACIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE por las actividades generadas en la AOP	41. Se prohibirá el ingreso del personal a las áreas adyacentes fuera de las superficies aprobadas para el presente proyecto mediante inducciones	planchada, campamentos	Registro de capacitaciones	38. N/A	Mensual	Formulario y Cámara Fotográfica	Ver Tabla 11.10	Supervisor de seguridad y medio ambiente de contratista y de YPFB	



EEIA-AI: ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL

PROYECTO: PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1

CAPÍTULO 11 PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y ESTIMACION DE COSTOS DE IMPLEMENTACION

Número	Código	Factor Ambiental	Ítem	Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación	Ubicación del Punto de Muestreo	Parámetros de Verificación	Límites Permisibles	Frecuencia de Muestreo	Material Requerido	Costo del Seguimiento	Responsable	Observaciones
ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO													
					42. Restringir la circulación del personal a horarios diurnos y en caso de avistamiento generar registro.	Caminos, planchada, campamentos	Registro fotográfico	N/A	Mensual	Formulario	Ver Tabla 11.10	Supervisor de seguridad y medio ambiente de contratista y de YPFB	
24.	SE-05	Socioeconómico	Mantenimiento – Intervenciones futuras	PRESENCIA FORÁNEA EN EL ÁREA por las diferentes actividades generadas en el lugar del proyecto	43. Se contratará mano de obra local en actividades donde se requiera (personal no calificado)	Caminos, planchada, campamentos	Registro de avistamiento	N/A	Mensual	Lista	Ver Tabla 11.10	Supervisor de seguridad y medio ambiente de contratista y de YPFB	
					44. Cumplimiento estricto del código de conducta de YPFB	Caminos, planchada, campamentos	Capacitación del personal sobre el código de conducta	N/A	Mensual	Lista	Ver Tabla 11.10	Supervisor de seguridad y medio ambiente de contratista y de YPFB	



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 11	PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y ESTIMACION DE COSTOS DE IMPLEMENTACION

Número	Código	Factor Ambiental	Ítem	Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación	Ubicación del Punto de Muestreo	Parámetros de Verificación	Límites Permisibles	Frecuencia de Muestreo	Material Requerido	Costo del Seguimiento	Responsable	Observaciones
ETAPA: ABANDONO													
25.	AI-07	Aire	Desmovilización de personal y equipos	DETERIORO DE LA CALIDAD DEL AIRE por la emisión de contaminantes a la atmósfera como ser CO ₂ , CO, NO _x y SO _x	45. Mantenimiento periódico a vehículos y equipos comprendidos en las actividades del proyecto	Talleres de mantenimiento	Registros de mantenimiento	N/A	Mensual	40. Formulario de mantenimiento de equipos	Ver Tabla 11.10	Supervisor de seguridad y medio ambiente de contratista y de YPFB /laboratorio	
					46. Optimización del tiempo de trabajo, restricción a los horarios establecidos de trabajo	Caminos, planchada, campamentos	Informes o de avance de trabajo	N/A	Mensual	41. Cronogramas de trabajo	Ver Tabla 11.10		
					47. Control de emisiones atmosféricas a fuentes fijas y móviles	Fuentes fijas y móviles	Informe de Laboratorio	Anexo 4 (Tabla 1 y 2), del RMCA	Una vez en etapa de abandono	42. Equipo de Medición, Protocolo de Muestreo/ Certificado de Calibración de equipo de medición	Ver Tabla 11.10		
26.	AI-16	Aire	Desmovilización de personal y equipos	GENERACIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS por el movimiento de vehículos pesados y livianos	48. Restringir el límite de velocidad en áreas de influencia directa, a través de la señalización	Caminos	Registro Fotográfico de la señalización y registro de tacógrafos	80 km/h en carretera, 40 Km/h área de proyecto en caminos de ripio y tierra, 20 km/h centros poblados y área del proyecto	Mensual	43. Cámara Fotográfica	Ver Tabla 11.10	Supervisor de seguridad y medio ambiente de contratista y de YPFB	
					49. Riego periódico de vías de circulación y áreas de trabajo necesarias	Caminos	Registro fotográfico y Registro de volúmenes de agua utilizados	N/A	De acuerdo a requerimiento	Formulario de registro de riego de caminos, Cámara Fotográfica	Ver Tabla 11.10		



EEIA-AI: ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL

PROYECTO: PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1

CAPÍTULO 11 PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y ESTIMACION DE COSTOS DE IMPLEMENTACION

Número	Código	Factor Ambiental	Ítem	Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación	Ubicación del Punto de Muestreo	Parámetros de Verificación	Límites Permisibles	Frecuencia de Muestreo	Material Requerido	Costo del Seguimiento	Responsable	Observaciones
ETAPA: ABANDONO													
27.	AI-18	Aire	Desmovilización de personal y equipos	AUMENTO DE LOS NIVELES DE RUIDO por el funcionamiento de equipos pesados y livianos	50. Uso de protectores auditivos por parte del personal	Caminos, planchada, campamentos	Planillas de dotación de EPP's y registro fotográfico	N/A	Semestral	Formulario de dotación, Cámara Fotográfica	Ver Tabla 11.10	Supervisor de seguridad y medio ambiente de contratista y de YPFB	
					51. Control de ruido en el área del proyecto	48. Planchada, campamentos	Informe con resultado de medición de ruido	Límites permisibles del Anexo 6 del RMCA	Una vez en etapa de abandono	Sonómetro, Protocolo de Muestreo, Certificado de Calibración Equipo	Ver Tabla 11.10	Supervisor de seguridad y medio ambiente de contratista y de YPFB	
28.	SS-16	Suelos y Subsuelos	Desmovilización de personal y equipos	DESESTRUCTURACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUELOS por el acondicionamiento de áreas	52. Retiro de equipos y aplicación de métodos de escarificado u otros que posibiliten la descompactación del suelo	Planchada	Planillas de campo y Registro fotográfico	N/A	Una vez en etapa de abandono	Cámara fotográfica, Plan de cierre y abandono	Ver Tabla 11.10	YPFB/Contratista	
29.	RS-03	Suelos y Subsuelos	Desmovilización de personal y equipos, Limpieza y nivelación de áreas	GENERACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS	53. Llevar a cabo la gestión de Residuos Sólidos (RS) desde su generación, clasificación, acopio y disposición final	Planchada y campamentos	Registro Fotográfico y Registro de Residuos sólidos generados	N/A	Mensual	Formulario y Cámara Fotográfica	Ver Tabla 11.10	YPFB/Contratista	


EEIA-AI: ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL

PROYECTO: PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1

CAPÍTULO 11 PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y ESTIMACION DE COSTOS DE IMPLEMENTACION

Número	Código	Factor Ambiental	Ítem	Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación	Ubicación del Punto de Muestreo	Parámetros de Verificación	Límites Permisibles	Frecuencia de Muestreo	Material Requerido	Costo del Seguimiento	Responsable	Observaciones
ETAPA: ABANDONO													
30.	FA - 03	Fauna	Desmovilización de personal y equipos	PERTURBACIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE por las actividades generadas en la AOP	54. Se prohibirá el ingreso del personal a las áreas adyacentes fuera de las superficies aprobadas para el presente proyecto mediante inducciones	Planchada, campamento	Registro de capacitaciones	N/A	Mensual	Formulario y Cámara Fotográfica	Ver Tabla 11.10	YPFB/ Contratista	
31.	FL - 02	Flora	Desmovilización de personal y equipos, Limpieza y nivelación de áreas	DEGRADACIÓN DE LA COBERTURA VEGETAL por las actividades generadas en la AOP	55. Aplicar las actividades de restauración y revegetación diseñadas para el presente proyecto	Planchada y campamento	Área en m ²	N/A	A requerimiento	Planillas de campo / registro fotográfico	Ver Tabla 11.10	YPFB/ Contratista	
32.	SP - 03	Sustancias Peligrosas	Desmovilización de personal y equipos	CONTAMINACIÓN DEL SUELO por derrame de combustibles	56. Habilitar un área adecuada para el almacenamiento temporal de combustibles líquidos con una capacidad del 110% del volumen del tanque de mayor dimensión (Art. 31 RASH)	Planchada y campamento	TPH	RASH (D.S. 2400)	A requerimiento	Material laboratorio	Ver Tabla 11.10	YPFB/ Contratista	



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 11	PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y ESTIMACION DE COSTOS DE IMPLEMENTACION

Tabla 11. 2 Matriz del Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental en el marco de D.S. 3549 Anexo C-1 punto 6

N°	IMPACTO AMBIENTAL			MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	UBICACIÓN PUNTO DE MUESTREO	PARÁMETROS DE VERIFICACIÓN	LÍMITE PERMISIBLE	FRECUENCIA DE MUESTREO	MATERIAL REQUERIDO	COSTO DE SEGUIMIENTO (\$us)	RESPONSABLE	OBS.
	CODIGO	FACTOR	ATRIBUTO									
ETAPA DE EJECUCION												
1	AI-01	AIRE	<i>F. Fijas</i> Monóxido de Carbono (CO); Bioxido De Azufre (SO2) y Óxido De Nitrógeno (NOx)	1. Mantenimiento periódico a vehículos y equipos comprendidos en las actividades del proyecto	Talleres de mantenimiento	Registros de mantenimiento	N/A	Mensual	Formulario de mantenimiento de equipos	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	
			<i>F. Móviles</i> (según clasificación) Opacidad, Hidrocarburos Totales (HC) y/o Monóxido de carbono (CO)	2. Optimización del tiempo de trabajo, restricción a los horarios establecidos de trabajo	Caminos, planchada, campamentos	Informes o reportes de avance de trabajo	Ley N° 16998 General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar	Mensual	Cronogramas de trabajo	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	
			3. Control de emisiones atmosféricas a fuentes fijas y móviles, incluye el control a la fosa de quema	Fuentes fijas y móviles	Informe de Laboratorio	Anexo 7 del D.S. N° 2400 Complementa y modifica el RASH-para fuentes fijas D.S. N° 28139 de acuerdo a la NB62002 para fuentes móviles	Semestral	Equipo de Medición, Protocolo de Muestreo/ Certificado de Calibración de equipo de medición	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB		
2	AI-02	AIRE	Partículas Suspendidas	4. 4. Restringir el limite de velocidad en áreas de influencia directa, a través de la señalización	Caminos	Registro Fotográfico de la señalización y registro de tacógrafos	80 km/h en carretera, 70-50 Km/h área de proyecto en caminos de ripio y tierra, 20 km/h centros poblados y área del proyecto Cap. VII Reglamento del Código del Tránsito	Mensual	Cámara Fotográfica	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	
				5. 5. Riego periódico de vías de circulación y áreas de trabajo necesarias	Caminos de acceso	Registro fotográfico y Registro de volúmenes de agua utilizados	N/A	De acuerdo a requerimiento	Formulario de registro de riego de caminos, Cámara Fotográfica	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	
3	AI-03	AIRE	Ruido	6. Uso de protectores auditivos por parte del personal	Caminos, planchada, campamentos	Planillas de dotación de EPP's y registro fotográfico	Ley N° 16998 General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar	Semestral	Formulario de dotación, Cámara Fotográfica	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	
				7. Instalación de campamentos a una distancia adecuada de fuentes generadoras de ruido y monitoreo de ruido conforme al RMCA	Campamentos	Informe con resultado de medición de ruido	Límites permisibles del Anexo 6 del RMCA	Semestral	Sonómetro, Protocolo de Muestreo, Certificado de Calibración de Equipo	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	
4	AG-01	AGUA	Nivel Freático	8. Aprovechamiento del caudal necesario para las actividades, a fin de mantener el rendimiento de las fuentes de abastecimiento de agua	Fuente de suministro (pozo de agua)	Registro de consumo de agua	D.S. 2400	Mensual	Formulario de registro de consumo de agua	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 11	PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y ESTIMACION DE COSTOS DE IMPLEMENTACION

N°	IMPACTO AMBIENTAL			MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	UBICACIÓN PUNTO DE MUESTREO	PARÁMETROS DE VERIFICACIÓN	LÍMITE PERMISIBLE	FRECUENCIA DE MUESTREO	MATERIAL REQUERIDO	COSTO DE SEGUIMIENTO (\$us)	RESPONSABLE	OBS.
	CODIGO	FACTOR	ATRIBUTO									
				9. Reutilización y control del uso racional del suministro de agua	Fuente de suministro de agua	Registro de consumo de agua	N/A	Mensual	Formulario de registro de consumo de agua	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	
				10. Realizar mantenimiento y limpieza de los puntos de provisión de agua utilizados, asegurando la constante disposición de agua para el desarrollo de las actividades del proyecto y la Comunidad Soledad (previa coordinación con el Directorio de la Comunidad).	Fuente de provisión	Registro de consumo de agua	N/A	Mensual	Formulario de registro de consumo de agua	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	
				11. La empresa debe considerar otras alternativas de aprovisionamiento de agua, principalmente en época seca previa coordinación con la Comunidad Soledad. Esto con el fin de que no perjudique la disponibilidad de este recurso en las actividades diarias de la comunidad y del proyecto	Fuente de provisión	Registro de consumo de agua	N/A	Mensual	Formulario de registro de consumo de agua	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	
5	AG-02	AGUA	Calidad de agua	12. Manejo de efluentes a través de un sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas, se realizará monitoreo al factor agua (ejecución).	Sistema de tratamiento	Informe con resultado de análisis de aguas	Reglamento en Materia de Contaminación Hidrica (RMCH) Decreto Supremo 2400	Mensual	Material laboratorio de	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	
				13. Realizar análisis de calidad de agua de los puntos de aprovisionamiento para uso del proyecto ubicados dentro de la comunidad soledad, los mismos serán presentados en el primer Informe de Monitoreo Ambiental.	Fuente de provisión	Informe con resultado de análisis de aguas en el primer IMA	Reglamento en Materia de Contaminación Hidrica (RMCH) Decreto Supremo 2400	Mensual	Material laboratorio de	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 11	PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y ESTIMACION DE COSTOS DE IMPLEMENTACION

N°	IMPACTO AMBIENTAL			MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	UBICACIÓN PUNTO DE MUESTREO	PARÁMETROS DE VERIFICACIÓN	LÍMITE PERMISIBLE	FRECUENCIA DE MUESTREO	MATERIAL REQUERIDO	COSTO DE SEGUIMIENTO (\$us)	RESPONSABLE	OBS.
	CODIGO	FACTOR	ATRIBUTO									
6	SS-01	SUELO Y SUBSUELO	Desestructuración y compactación	14. Procurar la utilización de áreas intervenidas y/o el área mínima requerida para las instalaciones, además de ejecutar actividades de escarificado y descompactación; incluye limpieza y mantenimiento, los informes de laboratorio serán presentados en el primer Informe de Monitoreo Ambiental.	Caminos, planchada, campamentos y suministro agua	Informe de monitoreo de suelo	RASH	Mensual	Material de laboratorio	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	
7	SS-02	SUELO Y SUBSUELO	Erosión del Suelo	15. 12. Procurar la utilización de áreas intervenidas y/o el área mínima requerida para las instalaciones	Caminos, planchada, campamentos	Registro fotográfico	RASH	Mensual	Cámara fotográfica	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	
				16. Colocado de ripio en el área de la Planchada e instalación de canales de desagüe, adicionalmente el material vegetal removido será dispuesto en áreas para su correspondiente aporte de nutrientes	Caminos, planchada	Registro Fotográfico	Ley N° 3425, Resolución Administrativa Viceministerio de Medio Ambiente VMA N° 025/010 y Ley N° 535	Mensual	Cámara fotográfica	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	
8	SP-01	SUSTANCIAS PELIGROSAS	Hidrocarburos	17. Habilitar un área adecuada para el almacenamiento temporal de combustibles líquidos con una capacidad del 110% del volumen del tanque de mayor dimensión (Art. 31 RASH)	Área de almacenamiento de sustancias peligrosas	Registro Fotográfico del área de almacenamiento	Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH)	Mensual	Cámara fotográfica	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	
9	SS-03	SUELO Y SUBSUELO	Calidad de suelos	18. Realizar un adecuado almacenamiento temporal de los recortes de perforación, a través de la construcción de una fosa impermeabilizada	Área de almacenamiento de recortes de perforación	Registro Fotográfico y análisis de laboratorio	D.S.2400	Mensual a trimestral	Cámara Fotográfica y registro	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	
				19. Realizar desecamiento y el monitoreo de características físicas químicas de los recortes de	Área de almacenamiento de recortes de perforación	Monitoreo de características físicas químicas	D.S.2400	Mensual	Formulario	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 11	PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y ESTIMACION DE COSTOS DE IMPLEMENTACION

N°	IMPACTO AMBIENTAL			MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	UBICACIÓN PUNTO DE MUESTREO	PARÁMETROS DE VERIFICACIÓN	LÍMITE PERMISIBLE	FRECUENCIA DE MUESTREO	MATERIAL REQUERIDO	COSTO DE SEGUIMIENTO (\$us)	RESPONSABLE	OBS.
	CODIGO	FACTOR	ATRIBUTO									
				perforación, previo a su entierro								
10	RS-01	RESIDUOS SÓLIDOS	Riesgo	20. Llevar a cabo la gestión de Residuos Sólidos (RS) desde su generación, clasificación, acopio y disposición final	Planchada y campamento	Registro Fotográfico y Registro de Residuos sólidos generados	Ley N° 755 de Gestión Integral de Residuos	Mensual	Formulario y Cámara Fotográfica	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	
11	FL-01	FLORA	Cobertura vegetal	21. Procurar la utilización de áreas intervenidas y/o el área mínima requerida para las instalaciones, y en caso de flora de conservación generar registro	Caminos, planchada, campamentos	Registro fotográfico Registro flora	N/A	Mensual	Cámara fotográfica	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	
12	FA-01	FAUNA	Fauna silvestre	22. Se prohibirá el ingreso del personal a las áreas adyacentes fuera de las superficies aprobadas para el presente proyecto mediante inducciones	planchada, campamentos	Registro de capacitaciones	Ley N° 16998 General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar	Mensual	Cámara Fotográfica, listas	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	
				23. Restringir la circulación del personal a horarios diurnos y en caso de avistamiento generar registro.	planchada, campamentos	Registro fotográfico Registros de fauna	N/A	Mensual	Formulario	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	
13	SE-01	SOCIO-ECONÓMICO	Estilo de vida	24. Se contratará mano de obra local en actividades donde se requiera (personal no calificado)	Caminos, planchada, campamentos	Registro de trabajadores	Ley N° 16998 General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar	Mensual	Lista	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	
				25. Cumplimiento estricto del código de conducta de YPFB	Caminos, planchada, campamentos	Capacitación del personal sobre el código de conducta	Ley N° 16998 General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar	Mensual	Lista	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												
14	AI-04	AIRE	<u>F. Fijas</u> Monóxido de Carbono (CO); Bixido De Azufre (SO2) y Óxido De	26. Mantenimiento periódico a vehículos y equipos comprendidos en las actividades del proyecto	Talleres de mantenimient o	Registros de mantenimiento	N/A	Mensual	Formulario de mantenimiento de equipos	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	
			<u>F. Móviles</u> <u>(según clasificación)</u> Opacidad, Hidrocarburos	27. 24. Control de emisiones atmosféricas a fuentes fijas y móviles	Fuentes fijas y móviles	Informe de Laboratorio	Anexo 7 del D.S. N° 2400 Complementa y modifica el RASH-para fuentes fijas D.S. N° 28139 de acuerdo a la NB62002 para fuentes móviles	Semestral	Equipo de Medición, Protocolo de Muestreo/ Certificado de Calibración de equipo de medición	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 11	PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y ESTIMACION DE COSTOS DE IMPLEMENTACION

N°	IMPACTO AMBIENTAL			MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	UBICACIÓN PUNTO DE MUESTREO	PARÁMETROS DE VERIFICACIÓN	LÍMITE PERMISIBLE	FRECUENCIA DE MUESTREO	MATERIAL REQUERIDO	COSTO DE SEGUIMIENTO (\$us)	RESPONSABLE	OBS.
	CODIGO	FACTOR	ATRIBUTO									
			Totales (HC) y/o Monóxido de carbono (CO)									
15	AI-05	AIRE	Partículas Suspendidas	28. Riego periódico de vías de las áreas de trabajo necesarias	Planchada	Registro fotográfico y Registro de volúmenes de agua utilizados	N/A	De acuerdo a requerimiento	Formulario de registro de riego de caminos, Cámara Fotográfica	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	
16	AI-06	AIRE	Ruido	29. Uso de protectores auditivos por parte del personal	Caminos, planchada, campamentos	Registro Fotográfico de la señalización y registro de tacógrafos	Ley N° 16998 General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar	Mensual	Cámara Fotográfica	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	
				30. Control de ruido en el área del proyecto	Planchada, campamentos	Registro fotográfico y Registro de volúmenes de agua utilizados	Límites permisibles del Anexo 6 del RMCA	Semestral	Formulario de registro de riego de caminos, Cámara Fotográfica	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	
17	AG-03	AGUA	Nivel Freático	31. Aprovechamiento del caudal necesario para las actividades, a fin de mantener el rendimiento de las fuentes de abastecimiento (pozos de agua)	Fuente de suministro de agua	Registro de consumo de agua	D.S. 2400	Mensual	Formulario de registro de consumo de agua	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	
				32. Reutilización y control del uso racional del suministro de agua	Fuente de suministro (pozo de agua)	Registro de consumo de agua	D.S. 2400	Mensual	Formulario de registro de consumo de agua	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	
				33. Realizar mantenimiento y limpieza de los puntos de provisión de agua utilizados, asegurando la constante disposición de agua para el desarrollo de las actividades del proyecto y la Comunidad Soledad (previa coordinación con el Directorio de la Comunidad).	Fuente de provisión	Registro de consumo de agua	D.S. 2400	Mensual	Formulario de registro de consumo de agua	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	
				34. La empresa debe considerar otras alternativas de aprovisionamiento de agua, principalmente en época seca previa coordinación con la Comunidad Soledad. Esto con el fin de que no perjudique la	Fuente de provisión	Registro de consumo de agua	D.S. 2400	Mensual	Formulario de registro de consumo de agua	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	



EEIA-AI:

ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL

PROYECTO:

PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1

CAPÍTULO 11

PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y ESTIMACION DE COSTOS DE IMPLEMENTACION

N°	IMPACTO AMBIENTAL			MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	UBICACIÓN PUNTO DE MUESTREO	PARÁMETROS DE VERIFICACIÓN	LÍMITE PERMISIBLE	FRECUENCIA DE MUESTREO	MATERIAL REQUERIDO	COSTO DE SEGUIMIENTO (\$us)	RESPONSABLE	OBS.
	CODIGO	FACTOR	ATRIBUTO									
				disponibilidad de este recurso en las actividades diarias de la comunidad y del proyecto								
18	AG-04	AGUA	Calidad de agua	35. Manejo de efluentes a través de un sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas	Sistema de tratamiento	Informe con resultado de medición de aguas tratadas	Reglamento en Materia de Contaminación Hidrica (RMCH) Decreto Supremo 2400	Mensual	Material laboratorio	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	
19	SS-04	SUELO Y SUBSUELO	Erosión del Suelo	36. Limpieza y mantenimiento de áreas intervenidas	Caminos, planchada, campamentos	Registro Fotográfico	N/A	Mensual	Cámara fotográfica	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	
20	SS-05	SUELO Y SUBSUELO	Calidad de suelos	37. Mantenimiento de la Planchada y limpieza de canales de desagüe	Planchada	Registro Fotográfico	N/A	Mensual	Cámara fotográfica	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	
21	SP-02	SUSTANCIAS PELIGROSAS	Hidrocarburos	38. Habilitar un área adecuada para el almacenamiento temporal de combustibles líquidos con una capacidad del 110% del volumen del tanque de mayor dimensión (Art. 31 RASH)	Área de almacenamiento de sustancias peligrosas	Registro Fotográfico del área de almacenamiento	Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH) Reglamento para Actividades con Sustancias Peligrosas RASP, Resolución Administrativa VMABCCGDF N° 007/13	Mensual	Cámara fotográfica	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	
				39. Mantenimiento preventivo de maquinaria, equipos y otros por parte en talleres externos, y mantenimiento in situ en casos eventuales.	Área de mantenimiento	Registros de mantenimiento	N/A	Mensual	Formulario mantenimiento de equipos	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 11	PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y ESTIMACION DE COSTOS DE IMPLEMENTACION

N°	IMPACTO AMBIENTAL			MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	UBICACIÓN PUNTO DE MUESTREO	PARÁMETROS DE VERIFICACIÓN	LÍMITE PERMISIBLE	FRECUENCIA DE MUESTREO	MATERIAL REQUERIDO	COSTO DE SEGUIMIENTO (\$us)	RESPONSABLE	OBS.
	CODIGO	FACTOR	ATRIBUTO									
22	RS-02	RESIDUOS SÓLIDOS	Riesgo	40. Llevar a cabo la gestión de Residuos Sólidos (RS) desde su generación, clasificación, acopio y disposición final	Planchada y campamentos	Registro Fotográfico y Registro de Residuos sólidos generados	Ley N° 755 de Gestión Integral de Residuos	Mensual	Formulario y Cámara Fotográfica	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	
23	FA-02	FAUNA	Fauna silvestre	41. Se prohibirá el ingreso del personal a las áreas adyacentes fuera de las superficies aprobadas para el presente proyecto mediante inducciones	planchada, campamento	Registro capacitaciones de	N/A	Mensual	Cámara Fotográfica, listas	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	
				42. Restringir la circulación del personal a horarios diurnos y en caso de avistamiento generar registro.	planchada, campamento	Registro fotográfico	N/A	Mensual	Formulario	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	
24	SE-02	SOCIO-ECONÓMICO	Estilo de vida	43. Se contratará mano de obra local en actividades donde se requiera (personal no calificado)	Caminos, planchada, campamento	Registro trabajadores de	Ley N° 16998 General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar	Mensual	Lista	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	
				44. Cumplimiento estricto del código de conducta de YPFB	Caminos, planchada, campamento	Capacitación del personal sobre el código de conducta	Ley N° 16998 General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar	Mensual	Lista	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	
ETAPA DE ABANDONO												
25	AI-07	AIRE	Fijas Monóxido de Carbono (CO); Bioxido De Azufre (SO2) y Óxido De Nitrógeno (NOx) F. Móviles (según clasificación) Opacidad, Hidrocarburos Totales (HC) y/o Monóxido de carbono (CO)	45. Mantenimiento periódico a vehículos y equipos comprendidos en las actividades del proyecto	Talleres de mantenimiento o	Registros mantenimiento de	N/A	Mensual	Formulario mantenimiento de equipos de	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	
				46. Optimización del tiempo de trabajo, restricción a los horarios establecidos de trabajo	Caminos, planchada, campamentos	Informes o reportes de avance de trabajo	2. Ley N° 16998 General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar	Mensual	Cronogramas de trabajo de	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	
				47. Control de emisiones atmosféricas a fuentes fijas y móviles	Fuentes fijas y móviles	Informe de Laboratorio	3. Anexo 7 del D.S. N° 2400 Complementa y modifica el RASH-para fuentes fijas D.S. N° 28139 de acuerdo a la NB62002 para fuentes móviles	Semestral	Equipo de Medición, Protocolo de Muestreo/ Certificado de Calibración de equipo de medición de	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	
26	AI-08	AIRE	Particulas Suspendidas	48. Restringir el límite de velocidad en áreas de influencia directa, a través de la señalización	Caminos	Registro Fotográfico de la señalización y registro de tacógrafos	Cap. VII Reglamento del Código del Tránsito	Mensual	Cámara Fotográfica	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 11	PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y ESTIMACION DE COSTOS DE IMPLEMENTACION

N°	IMPACTO AMBIENTAL			MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	UBICACIÓN PUNTO DE MUESTREO	PARÁMETROS DE VERIFICACIÓN	LÍMITE PERMISIBLE	FRECUENCIA DE MUESTREO	MATERIAL REQUERIDO	COSTO DE SEGUIMIENTO (\$us)	RESPONSABLE	OBS.
	CODIGO	FACTOR	ATRIBUTO									
				49. Riego periódico de vías de circulación y áreas de trabajo necesarias	Caminos	Registro fotográfico y Registro de volúmenes de agua utilizados	N/A	De acuerdo a requerimiento	Formulario de registro de riego de caminos, Cámara Fotográfica	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	
27	AI-09	AIRE	Ruido	50. Uso de protectores auditivos por parte del personal	Caminos, planchada, campamentos	Planillas de dotación de EPP's y registro fotográfico	Ley N° 16998 General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar	Semestral	Formulario de dotación, Cámara Fotográfica	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	
				51. Control de ruido en el área del proyecto	Planchada, campamento	Informe con resultado de medición de ruido	Límites permisibles del Anexo 6 del RMCA	Una vez en etapa de abandono	Sonómetro, Protocolo de Muestreo, Certificado de Calibración de Equipo	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	
28	SS-05	SUELO Y SUBSUELO	Desestructuración y compactación	52. Retiro de equipos y aplicación de métodos de escarificado u otros que posibiliten la descompactación del suelo	Planchada	Registro Fotográfico	N/A	Mensual	Cámara fotográfica	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	
29	RS-03	RESIDUOS SÓLIDOS	Riesgo	53. Llevar a cabo la gestión de Residuos Sólidos (RS) desde su generación, clasificación, acopio y disposición final	Planchada y campamento	Registro Fotográfico y Registro de Residuos sólidos generados	Ley N° 755 de Gestión Integral de Residuos	Mensual	Formulario y Cámara Fotográfica	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	
30	FA-03	FAUNA	Fauna silvestre	54. Se prohibirá el ingreso del personal a las áreas adyacentes fuera de las superficies aprobadas para el presente proyecto mediante inducciones	Planchada, campamento	Registro de capacitaciones	N/A	Mensual	Cámara Fotográfica, listas	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	
31	FL-02	FLORA	Cobertura vegetal	55. Aplicar las actividades de restauración y revegetación diseñadas para el presente proyecto.	Planchada y campamento	Registro Fotográfico de la actividad, áreas empleadas y cantidad de material reutilizado	N/A	Mensual	Cámara fotográfica	Ver 11.10 Tabla	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	



La fuerza que transforma Bolivia

EEIA-AI: ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL

PROYECTO: PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1

CAPÍTULO 11 PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y ESTIMACION DE COSTOS DE IMPLEMENTACION

N°	IMPACTO AMBIENTAL			MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	UBICACIÓN PUNTO DE MUESTREO	PARÁMETROS DE VERIFICACIÓN	LÍMITE PERMISIBLE	FRECUENCIA DE MUESTREO	MATERIAL REQUERIDO	COSTO DE SEGUIMIENTO (\$us)	RESPONSABLE	OBS.
	CODIGO	FACTOR	ATRIBUTO									
32	SP-02	SUSTANCIAS PELIGROSAS	Hidrocarburos	56. Habilitar un área adecuada para el almacenamiento temporal de combustibles líquidos con una capacidad del 110% del volumen del tanque de mayor dimensión (Art. 31 RASH)	Planchada y campamento	Registro Fotográfico del área de almacenamiento	Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH) Reglamento para Actividades con Sustancias Peligrosas RASP, Resolución Administrativa VMABCCGDF N° 007/13	Mensual	Cámara fotográfica	Ver Tabla 11.10	Supervisor de seguridad y medio ambiente de la contratista y de YPFB	

	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 11	PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y ESTIMACION DE COSTOS DE IMPLEMENTACION

11.5 PARÁMETROS DE VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS PROGRAMAS AMBIENTALES

Como parte del presente Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental, a continuación, se detalla los diferentes elementos de control para verificación del cumplimiento de las medidas establecidas en el Programa de Prevención y Mitigación del presente documento.

5.5.1. Movilización de Personal, Equipos y Materiales

- ↪ Verificar el mantenimiento a equipo y maquinaria, a través de planillas y registros de mantenimiento.
- ↪ Optimización del tiempo de ejecución de la obra, a través de cronogramas y registros de horas y días trabajados.
- ↪ Análisis de laboratorio de emisiones atmosféricas a fuentes fijas y móviles.
- ↪ Contar con la señalización vertical correspondiente como ser límites de velocidad. Asimismo contar con el registro de tacógrafos de los vehículos a emplear en el proyecto.
- ↪ Control de riego periódico del área de las áreas pertinentes, para evitar la emisión y/o suspensión de partículas. Verificar a través de registros fotográficos o planillas de riego.
- ↪ Que el personal comprendido en el proyecto, cuente con el correspondiente equipo de protección adecuado para ejecutar el trabajo de forma segura. Verificación a través de planillas de dotación de EPP's y registro fotográfico.
- ↪ Contar con mapas de ubicación de la actividad y las áreas empleadas.
- ↪ Verificar que no se dañe intencionalmente el hábitat de fauna silvestre, la prohibición de la caza y la pesca, prohibición de recolección o cosecha de frutas, legumbres y granos, prohibición de tenencia de animales mascotas u otros animales domésticos, prohibición de comprar productos o aceptar regalos, que incrementen la explotación de la vida silvestre, incluyendo desde animales vivos hasta sus derivados (pieles, plumas, carne de monte, etc.), mediante registro de capacitaciones.
- ↪ Verificar que los horarios de trabajo, se mantengan durante el día, a través de registro de horas trabajadas por parte del personal.
- ↪ Control de la contratación de mano de obra local a través de registros.
- ↪ Verificación de la realización de charlas de inducción relativas a la protección del medio ambiente, salud y seguridad, código de conducta y los análisis seguros de trabajo u otra técnica similar por parte del personal, mediante planillas de capacitación.

5.5.2. Habilitación de Caminos de Acceso

- ↪ Verificar el mantenimiento a equipo y maquinaria, a través de planillas y registros de mantenimiento.
- ↪ Análisis de laboratorio de emisiones atmosféricas a fuentes fijas y móviles.
- ↪ Verificación del adecuado manejo de los residuos generados por la limpieza y habilitación del camino y de la adecuada disposición para uso posterior, a través de la existencia de formularios de registro y control, registros fotográficos.
- ↪ Control de riego periódico de caminos para evitar la emisión y/o suspensión de partículas. Verificar a través de registros fotográficos o planillas de riego.
- ↪ Registro Fotográfico de colocado de ripio en el área de la Planchada e instalación de canales de desagüe.

	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 11	PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y ESTIMACION DE COSTOS DE IMPLEMENTACION

- ↪ Optimización del tiempo de ejecución de la obra, a través de cronogramas y registros de horas y días trabajados.
- ↪ Que el personal comprendido en el proyecto, cuente con el correspondiente equipo de protección adecuado para ejecutar el trabajo de forma segura. Verificación a través de planillas de dotación de EPP's y registro fotográfico.
- ↪ Contar con la señalización vertical correspondiente como ser: paso de animales, límites de velocidad, zona urbana, educación ambiental y otros que pudieran ser requeridos, a través de registro fotográfico.
- ↪ Mediciones de ruido en las fuentes generadoras cercanas a los campamentos.
- ↪ Contar con mapas de ubicación de la actividad y las áreas empleadas.
- ↪ Registro fotográfico del Área de almacenamiento de combustibles líquidos.
- ↪ Verificar que no se dañe intencionalmente el hábitat de fauna silvestre, la prohibición de la caza y la pesca, prohibición de recolección o cosecha de frutas, legumbres y granos, prohibición de tenencia de animales mascotas u otros animales domésticos, prohibición de comprar productos o aceptar regalos, que incrementen la explotación de la vida silvestre, incluyendo desde animales vivos hasta sus derivados (pieles, plumas, carne de monte, etc.), prohibición de poseer armas de fuego o estar bajo la influencia del alcohol, usar o poseer drogas ilegales, a través de registro fotográfico de adecuada señalización al respecto y capacitaciones periódicas.
- ↪ Verificar que los horarios de trabajo, se mantengan durante el día, a través de registro de horas trabajadas por parte del personal.
- ↪ Control de la contratación de mano de obra local a través de registros.
- ↪ Verificación de la realización de charlas de inducción relativas a la protección del medio ambiente, salud y seguridad, código de conducta y los análisis seguros de trabajo u otra técnica similar por parte del personal, mediante planillas de capacitación.

5.5.3. Construcción de Campamentos

- ↪ Verificar el mantenimiento a equipo y maquinaria, a través de planillas y registros de mantenimiento.
- ↪ Verificar que los horarios de trabajo, se mantengan durante el día, a través de registro de horas trabajadas por parte del personal.
- ↪ Optimización del tiempo de ejecución de la obra, a través de cronogramas y registros de horas y días trabajados.
- ↪ Análisis de laboratorio de emisiones atmosféricas a fuentes fijas y móviles.
- ↪ Contar con la señalización vertical correspondiente como ser: paso de animales, límites de velocidad, zona urbana, educación ambiental y otros que pudieran ser requeridos, a través de registro fotográfico. Asimismo contar con el registro de tacógrafos de los vehículos a emplear en el proyecto.
- ↪ Control de riego periódico del área de campamentos, para evitar la emisión y/o suspensión de partículas. Verificar a través de registros fotográficos o planillas de riego.
- ↪ Que el personal comprendido en el proyecto, cuente con el correspondiente equipo de protección adecuado para ejecutar el trabajo de forma segura. Verificación a través de planillas de dotación de EPP's y registro fotográfico.
- ↪ Mediciones de ruido en las fuentes generadoras cercanas a los campamentos.
- ↪ Control del aprovechamiento y reutilización del agua utilizada para las actividades realizadas en el proyecto, a través de registros de consumo de agua.

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 11	PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y ESTIMACION DE COSTOS DE IMPLEMENTACION

- ↪ Verificar el funcionamiento del sistema de tratamiento de aguas residuales, a través de los informes de resultados de medición de aguas tratadas.
- ↪ Contar con mapas de ubicación de la actividad y las áreas empleadas.
- ↪ Registro fotográfico del Área de almacenamiento de combustibles líquidos.
- ↪ Verificación del adecuado manejo de los residuos generados en la habilitación de campamentos, a través de la existencia de formularios de registro y control, registros fotográficos.
- ↪ Verificar que no se dañe intencionalmente el hábitat de fauna silvestre, la prohibición de la caza y la pesca, prohibición de recolección o cosecha de frutas, legumbres y granos, prohibición de tenencia de animales mascotas u otros animales domésticos, prohibición de comprar productos o aceptar regalos, que incrementen la explotación de la vida silvestre, incluyendo desde animales vivos hasta sus derivados (pieles, plumas, carne de monte, etc.), mediante registro de capacitaciones.
- ↪ Control de la contratación de mano de obra local a través de registros.
- ↪ Verificación de la realización de charlas de inducción relativas a la protección del medio ambiente, salud y seguridad, código de conducta y los análisis seguros de trabajo u otra técnica similar por parte del personal, mediante planillas de capacitación.
- ↪ Los campamentos deben tener la infraestructura necesaria para el alojamiento del personal, su seguridad y el almacenamiento adecuado de los residuos y de los insumos, a través de inspección de registro y respaldo fotográfico.
- ↪ Verificación de equipos de control (extintores) de incendios, en buen estado de funcionamiento y con registro de mantenimiento, a través de planillas de mantenimiento y recarga, registro fotográfico.
- ↪ Que se cuente con un punto de encuentro para casos de emergencias, mediante registro fotográfico.

5.5.4. Construcción de Planchada

- ↪ Verificar el mantenimiento a equipo y maquinaria, a través de planillas y registros de mantenimiento.
- ↪ Optimización del tiempo de ejecución de la obra, a través de cronogramas y registros de horas y días trabajados.
- ↪ Análisis de laboratorio de emisiones atmosféricas a fuentes fijas y móviles.
- ↪ Contar con la señalización vertical correspondiente como ser límites de velocidad. Asimismo contar con el registro de tacógrafos de los vehículos a emplear en el proyecto.
- ↪ Mediciones de ruido en las fuentes generadoras cercanas a los campamentos.
- ↪ Control de riego periódico del área de la planchada, para evitar la emisión y/o suspensión de partículas. Verificar a través de registros fotográficos o planillas de riego.
- ↪ Que el personal comprendido en el proyecto, cuente con el correspondiente equipo de protección adecuado para ejecutar el trabajo de forma segura. Verificación a través de planillas de dotación de EPP's y registro fotográfico.
- ↪ Control del aprovechamiento y reutilización del agua utilizada para las actividades realizadas en el proyecto, a través de registros de consumo de agua.
- ↪ Verificar el funcionamiento del sistema de tratamiento de aguas residuales, a través de los informes de resultados de medición de aguas tratadas.
- ↪ Contar con mapas de ubicación de la actividad y las áreas empleadas.



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 11	PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y ESTIMACION DE COSTOS DE IMPLEMENTACION

- ↪ Registro Fotográfico de colocado de ripio en el área de la Planchada e instalación de canales de desagüe.
- ↪ Registro fotográfico del Área de almacenamiento de combustibles líquidos.
- ↪ Verificar el adecuado almacenamiento de los recortes de perforación, a través de registro fotográfico de la fosa impermeabilizada.
- ↪ Controlar el correcto desecamiento de los recortes de perforación, mediante los registros de desecamiento.
- ↪ Verificación del adecuado manejo de los residuos generados en la construcción de la planchada, a través de la existencia de formularios de registro y control, registros fotográficos.
- ↪ Verificar que no se dañe intencionalmente el hábitat de fauna silvestre, la prohibición de la caza y la pesca, prohibición de recolección o cosecha de frutas, legumbres y granos, prohibición de tenencia de animales mascotas u otros animales domésticos, prohibición de comprar productos o aceptar regalos, que incrementen la explotación de la vida silvestre, incluyendo desde animales vivos hasta sus derivados (pieles, plumas, carne de monte, etc.), mediante registro de capacitaciones.
- ↪ Verificar que los horarios de trabajo, se mantengan durante el día, a través de registro de horas trabajadas por parte del personal.
- ↪ Control de la contratación de mano de obra local a través de registros.
- ↪ Verificación de la realización de charlas de inducción relativas a la protección del medio ambiente, salud y seguridad, código de conducta y los análisis seguros de trabajo u otra técnica similar por parte del personal, mediante planillas de capacitación.
- ↪ Control de la limpieza y mantenimiento de áreas intervenidas, a través de los registros de limpieza y mantenimiento.
- ↪ Verificar la limpieza de los canales de desagüe de la planchada, mediante registro fotográfico.

5.5.5. Montaje de Equipo de Perforación

- ↪ Verificar el mantenimiento a equipo y maquinaria, a través de planillas y registros de mantenimiento.
- ↪ Optimización del tiempo de ejecución de la obra, a través de cronogramas y registros de horas y días trabajados.
- ↪ Análisis de laboratorio de emisiones atmosféricas a fuentes fijas y móviles.
- ↪ Contar con la señalización vertical correspondiente como ser límites de velocidad. Asimismo contar con el registro de tacógrafos de los vehículos a emplear en el proyecto.
- ↪ Control de riego periódico del área de las áreas pertinentes, para evitar la emisión y/o suspensión de partículas. Verificar a través de registros fotográficos o planillas de riego.
- ↪ Que el personal comprendido en el proyecto, cuente con el correspondiente equipo de protección adecuado para ejecutar el trabajo de forma segura. Verificación a través de planillas de dotación de EPP's y registro fotográfico.
- ↪ Contar con mapas de ubicación de la actividad y las áreas empleadas.
- ↪ Verificar que no se dañe intencionalmente el hábitat de fauna silvestre, la prohibición de la caza y la pesca, prohibición de recolección o cosecha de frutas, legumbres y granos, prohibición de tenencia de animales mascotas u otros animales domésticos, prohibición de comprar productos o aceptar regalos, que incrementen la explotación de la vida silvestre,

	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 11	PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y ESTIMACION DE COSTOS DE IMPLEMENTACION

incluyendo desde animales vivos hasta sus derivados (pieles, plumas, carne de monte, etc.), mediante registro de capacitaciones.

- ↪ Verificar que los horarios de trabajo, se mantengan durante el día, a través de registro de horas trabajadas por parte del personal.
- ↪ Control de la contratación de mano de obra local a través de registros.
- ↪ Verificación de la realización de charlas de inducción relativas a la protección del medio ambiente, salud y seguridad, código de conducta y los análisis seguros de trabajo u otra técnica similar por parte del personal, mediante planillas de capacitación.
- ↪ Contar con un equipo especialmente preparado para actuar rápidamente en caso de que se presenten emergencias y/o accidentes, mediante registro fotográfico y planilla de capacitación.

5.5.6. Perforación del Pozo

- ↪ Verificar el mantenimiento a equipo y maquinaria, a través de planillas y registros de mantenimiento.
- ↪ Optimización del tiempo de ejecución de la obra, a través de cronogramas y registros de horas y días trabajados.
- ↪ Análisis de laboratorio de emisiones atmosféricas a fuentes fijas y móviles.
- ↪ Contar con la señalización vertical correspondiente como ser límites de velocidad. Asimismo contar con el registro de tacógrafos de los vehículos a emplear en el proyecto.
- ↪ Control de riego periódico del área de las áreas pertinentes, para evitar la emisión y/o suspensión de partículas. Verificar a través de registros fotográficos o planillas de riego.
- ↪ Que el personal comprendido en el proyecto, cuente con el correspondiente equipo de protección adecuado para ejecutar el trabajo de forma segura. Verificación a través de planillas de dotación de EPP's y registro fotográfico.
- ↪ Control del aprovechamiento y reutilización del agua utilizada para las actividades realizadas en el proyecto, a través de registros de consumo de agua.
- ↪ Verificar el funcionamiento del sistema de tratamiento de aguas residuales, a través de los informes de resultados de medición de aguas tratadas.
- ↪ Contar con mapas de ubicación de la actividad y las áreas empleadas.
- ↪ Registro fotográfico del Área de almacenamiento de combustibles líquidos.
- ↪ Verificar el adecuado almacenamiento de los recortes de perforación, a través de registro fotográfico de la fosa impermeabilizada.
- ↪ Controlar el correcto desecamiento de los recortes de perforación, mediante los registros de desecamiento.
- ↪ Verificación del adecuado manejo de los residuos generados en la perforación del pozo, a través de la existencia de formularios de registro y control, registros fotográficos.
- ↪ Verificar que no se dañe intencionalmente el hábitat de fauna silvestre, la prohibición de la caza y la pesca, prohibición de recolección o cosecha de frutas, legumbres y granos, prohibición de tenencia de animales mascotas u otros animales domésticos, prohibición de comprar productos o aceptar regalos, que incrementen la explotación de la vida silvestre, incluyendo desde animales vivos hasta sus derivados (pieles, plumas, carne de monte, etc.), mediante registro de capacitaciones.

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 11	PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y ESTIMACION DE COSTOS DE IMPLEMENTACION

- ↪ Verificar que los horarios de trabajo, se mantengan durante el día, a través de registro de horas trabajadas por parte del personal.
- ↪ Control de la contratación de mano de obra local a través de registros.
- ↪ Verificación de la realización de charlas de inducción relativas a la protección del medio ambiente, salud y seguridad, código de conducta y los análisis seguros de trabajo u otra técnica similar por parte del personal, mediante planillas de capacitación.
- ↪ Contar con la presencia de un médico con permanencia en campo, el cual será el encargado de realizar las atenciones pertinentes a la salud y atención a enfermedades laborales, mediante registro fotográfico y respaldos de atención médica.
- ↪ Que el Responsable de Seguridad, realice inspecciones de seguridad de Estructuras del equipo de perforación, Equipos control de contingencias (incendios, derrames, lesiones), Estado de los equipos, Elementos de izajes, Sistemas eléctricos, Sitios de trabajo, Otras instalaciones, a través de planillas, registros, informes de inspección.
- ↪ Contar con iluminación antiexplosiva, en las áreas de la plataforma de perforación y sectores con riesgos de acumulación de atmosferas explosivas, a través de registro fotográfico.

5.5.7. Mantenimiento de caminos de acceso y planchada, durante la ejecución del proyecto

- ↪ Verificar el mantenimiento a equipo y maquinaria, a través de planillas y registros de mantenimiento.
- ↪ Análisis de laboratorio de emisiones atmosféricas a fuentes fijas y móviles.
- ↪ Control de riego periódico del área de las áreas pertinentes, para evitar la emisión y/o suspensión de partículas. Verificar a través de registros fotográficos o planillas de riego.
- ↪ Que el personal comprendido en el proyecto, cuente con el correspondiente equipo de protección adecuado para ejecutar el trabajo de forma segura. Verificación a través de planillas de dotación de EPP's y registro fotográfico.
- ↪ Mediciones de ruido en las fuentes generadoras cercanas a los campamentos.
- ↪ Control del aprovechamiento y reutilización del agua utilizada para las actividades realizadas en el proyecto, a través de registros de consumo de agua.
- ↪ Control de la adecuada limpieza y mantenimiento de áreas intervenidas, a través de los registros de limpieza y mantenimiento.
- ↪ Verificar el correcto mantenimiento de la planchada y limpieza de canales de desagüe, mediante registro fotográfico.
- ↪ Registro fotográfico del Área de almacenamiento de combustibles líquidos.
- ↪ Verificación del adecuado manejo de los residuos generados en el mantenimiento de caminos y planchada, a través de la existencia de formularios de registro y control, registros fotográficos.
- ↪ Control de la contratación de mano de obra local a través de registros.
- ↪ Verificación de la realización de charlas de inducción relativas a la protección del medio ambiente, salud y seguridad, código de conducta y los análisis seguros de trabajo u otra técnica similar por parte del personal, mediante planillas de capacitación.
- ↪ Verificar que en las áreas de trabajo se cuente con la adecuada señalización, mediante registro fotográfico.
- ↪ Verificar que los caminos de acceso troncales al área del proyecto sean periódicamente inspeccionados a fin de mantener las condiciones óptimas de transitabilidad. Aplicar el Plan de Mantenimiento de Caminos, y realizar la evaluación del estado de los accesos, la

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 11	PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y ESTIMACION DE COSTOS DE IMPLEMENTACION

evaluación periódica de los accesos a fin de establecer el estado general de la plataforma e identificar los puntos críticos y mantenimiento de caminos. Realizar la verificación a través de toma de fotografías, informes de mantenimiento.

5.5.8. Intervención del Pozo

- ↪ Verificar el mantenimiento a equipo y maquinaria, a través de planillas y registros de mantenimiento.
- ↪ Análisis de laboratorio de emisiones atmosféricas a fuentes fijas y móviles.
- ↪ Que el personal comprendido en el proyecto, cuente con el correspondiente equipo de protección adecuado para ejecutar el trabajo de forma segura. Verificación a través de planillas de dotación de EPP's y registro fotográfico.
- ↪ Mediciones de ruido en las fuentes generadoras cercanas a los campamentos.
- ↪ Control del aprovechamiento y reutilización del agua utilizada para las actividades realizadas en el proyecto, a través de registros de consumo de agua.
- ↪ Verificar el funcionamiento del sistema de tratamiento de aguas residuales, a través de los informes de resultados de medición de aguas tratadas.
- ↪ Registro fotográfico del Área de almacenamiento de combustibles líquidos.
- ↪ Verificación del adecuado manejo de los residuos generados en la puesta en operación del pozo, a través de la existencia de formularios de registro y control, registros fotográficos.
- ↪ Verificar que no se dañe intencionalmente el hábitat de fauna silvestre, la prohibición de la caza y la pesca, prohibición de recolección o cosecha de frutas, legumbres y granos, prohibición de tenencia de animales mascotas u otros animales domésticos, prohibición de comprar productos o aceptar regalos, que incrementen la explotación de la vida silvestre, incluyendo desde animales vivos hasta sus derivados (pieles, plumas, carne de monte, etc.), mediante registro de capacitaciones.
- ↪ Verificar que los horarios de trabajo, se mantengan durante el día, a través de registro de horas trabajadas por parte del personal.
- ↪ Control de la contratación de mano de obra local a través de registros.
- ↪ Verificación de la realización de charlas de inducción relativas a la protección del medio ambiente, salud y seguridad, código de conducta y los análisis seguros de trabajo u otra técnica similar por parte del personal, mediante planillas de capacitación.
- ↪ Verificar la localizar de extintores y estado de los mismos, a través de planillas de mantenimiento y recarga, registro fotográfico.
- ↪ Verificar que los niveles inferiores donde se realicen trabajos sea acordonada, delimitada con cinta de seguridad o que se tomen otras medidas similares, para proteger a los trabajadores de dichos niveles, mediante toma de fotografías.

5.5.9. Limpieza y nivelación de áreas

- ↪ Retiro del retiro de todo equipo, infraestructura, instalación de apoyo establecida en el área, a través de registro fotográfico.

5.5.10. Restauración de Áreas Ocupadas

- ↪ Verificación del adecuado manejo de los residuos generados en la restauración de las áreas ocupadas, a través de la existencia de formularios de registro y control, registros fotográficos.
- ↪ Verificar que se realicen las actividades de restauración de suelos y revegetación, beneficiando a la flora y fauna de las áreas donde se ejecutó y operó el proyecto, a través de cumplimiento del Plan de Abandono, registro fotográfico.



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 11	PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y ESTIMACION DE COSTOS DE IMPLEMENTACION

- ↳ Que se retire todo desperdicio, equipo e infraestructura establecida en el área. Verificar a través de toma de fotografías.
- ↳ Verificar que se nivele el área alterada en la habilitación de los campamentos, para restaurar la topografía del área y evitar que se produzca erosión, mediante registro fotográfico.
- ↳ Que los valores originales de los diferentes factores ambientales comprendidos (agua, suelo, aire) sean similares a los de la línea base. Verificar a través de informes de laboratorio, registro fotográfico.

5.5.11. Desmovilización de Personal y Equipos

- ↳ Verificar el mantenimiento a equipo y maquinaria, a través de planillas y registros de mantenimiento.
- ↳ Optimización del tiempo de ejecución de la obra, a través de cronogramas y registros de horas y días trabajados.
- ↳ Análisis de laboratorio de emisiones atmosféricas a fuentes fijas y móviles.
- ↳ Contar con la señalización vertical correspondiente como ser límites de velocidad. Asimismo, contar con el registro de tacógrafos de los vehículos a emplear en el proyecto.
- ↳ Control de riego periódico del área de las áreas pertinentes, para evitar la emisión y/o suspensión de partículas. Verificar a través de registros fotográficos o planillas de riego.
- ↳ Que el personal comprendido en el proyecto, cuente con el correspondiente equipo de protección adecuado para ejecutar el trabajo de forma segura. Verificación a través de planillas de dotación de EPP's y registro fotográfico.
- ↳ Mediciones de ruido en las fuentes generadoras cercanas a los campamentos.
- ↳ Verificación del retiro de los equipos utilizados en la actividad, a través de registro fotográfico.
- ↳ Verificación del adecuado manejo de los residuos generados en la desmovilización de personal y equipos, a través de la existencia de formularios de registro y control, registros fotográficos.
- ↳ Verificar que no se dañe intencionalmente el hábitat de fauna silvestre, la prohibición de la caza y la pesca, prohibición de recolección o cosecha de frutas, legumbres y granos, prohibición de tenencia de animales mascotas u otros animales domésticos, prohibición de comprar productos o aceptar regalos, que incrementen la explotación de la vida silvestre, incluyendo desde animales vivos hasta sus derivados (pieles, plumas, carne de monte, etc.), mediante registro de capacitaciones.
- ↳ Verificación del cumplimiento de los límites permisibles de TPH establecidos en el RASH (D.S. N° 2400).

11.6 MONITOREOS AMBIENTALES

Para llevar a cabo el control en la calidad ambiental del proyecto, se realizarán monitoreos ambientales, a fin de determinar, controlar y mantener la calidad de los factores ambientales. Como parte esencial de este control, se describe la identificación completa de los puntos de seguimiento y control ambiental en cuanto a medidas de prevención y mitigación.

➤ Monitoreo del Factor Aire (Fuentes Fijas):

Este monitoreo tendrá como objetivo medir las concentraciones de gases y partículas de combustión emitidos tanto por equipos estacionarios (generadores, bombas, etc.) como por maquinaria usada por el proyecto. Los parámetros de control, fuente de muestreo y frecuencias de monitoreo se definen a continuación.

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 11	PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y ESTIMACION DE COSTOS DE IMPLEMENTACION

Tabla 11. 3 Monitoreo de gases de combustión en fuentes fijas (de funcionamiento a diésel)

PARÁMETROS DE CONTROL	LÍMITES PERMISIBLES		FUENTES	FRECUENCIA	RESPONSABLE
	UNIDAD	ANEXO 4			
Partículas	Kg/m ³	0,24	-Motobomba de la RCI -Motores (Perforación)	- Anual - Semestral mientras dure la AOP	YPFB y empresa contratista
CO	Kg/m ³	0,6			
NOx	Kg/m ³	2,4			
SO	%	17			

Anexo 4: Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica - RMCA

Tabla 11. 4 Monitoreo de gases de combustión en fuentes fijas (funcionamiento a gas)

PARÁMETROS DE CONTROL	LÍMITES PERMISIBLES		FUENTES	FRECUENCIA	RESPONSABLE
	UNIDAD	ANEXO 4			
Partículas	Kg/10m ³	50	- Alentador, Moto generadores y Moto Compresores.	- Anual	YPFB y empresa contratista
CO	Kg/10m ³	640			
NOx	Kg/10m ³	8800			
SO	%	9,6			

Anexo 4: Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica – RMCA

➤ **Monitoreo del Factor Aire (Fuentes Móviles):**

Para determinar los parámetros de control, las fuentes móviles de acuerdo a las sustancias contaminantes se clasifican de la siguiente manera:

- ↪ Diesel: Opacidad (flujo parcial)
- ↪ Gasolina: Hidrocarburos totales (HC) y Monóxido de Carbono (CO)
- ↪ GNV: Hidrocarburos totales (HC) y Monóxido de Carbono (CO)

A continuación, se presenta los límites permisibles para vehículos sujetos a importación y vehículos en circulación:

Tabla 11. 5 Límites Máximos Permisibles para Vehículos a Gasolinas con Motor de 4 Tiempos

VEHÍCULOS A GASOLINA			
AÑOS DE FABRICACIÓN	CO % DE VOLUMEN	HC (PPM)	
		HASTA 1800 MSNM	DESDE 1800 MSNM
Hasta 1997	6	600	650
1998 a 2004	2,5	400	450

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 11	PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y ESTIMACION DE COSTOS DE IMPLEMENTACION

2005 en adelante (*)	0,5	125	125

Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica – RMCA/DS 28139 NB 62002

(*) Después de 3 años de uso, para la categoría de 2005 en adelante, los límites permisibles aplicables estarán de acuerdo a los valores especificados para los años de fabricación de 1998 a 2004.

Tabla 11. 6 Límites Máximos Permisibles para Vehículos a Diésel

VEHÍCULOS A DIESEL		
ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR (MSNM)	OPACIDAD K (M ⁻¹)	OPACIDAD EN %
0-1500	2,44	65
1500-3000	2,80	70
3000-4500	3,22	75

Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica – RMCA

☞ **Monitoreo del Factor Ruido:**

El monitoreo tendrá como objetivo medir el incremento de ruido ambiental por las operaciones del proyecto, debido al funcionamiento de la maquinaria y equipos. Los parámetros de control, áreas de muestreo y frecuencias de monitoreo se definen a continuación.

Tabla 11. 7 Puntos de Control, Parámetros y Frecuencia de Monitoreos de Ruido Ambiental

ÁREA DE MUESTREO/ CONTROL	LÍMITE PERMISIBLE		FRECUENCIA
	UNIDAD	ANEXO 6	
Colindancias de áreas de la planchada	dB (A)	Nocturno: 65 dB (+10%) Diurno: 68 dB (+10%)	Anual
Colindancias de campamento			
Colindancias de instalaciones de apoyo			
Otras áreas o sitios a ser considerados por el inspector ambiental			
Colindancia de campamento de perforación			

Anexo 6: Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica – RMCA

☞ **Monitoreo del Factor Agua (descargas de aguas residuales domésticas):**

El monitoreo tendrá como objetivo controlar la calidad de descargas de las aguas residuales tratadas por la Planta que se emplee en el tratamiento de aguas negras y grises generadas en el campamento. Este control permitirá comprobar el funcionamiento de la planta, y tomar las acciones necesarias para obtener un efluente debidamente tratado para su eliminación, de acuerdo a las especificaciones de la normativa vigente.

Los parámetros de control, áreas de muestreo y frecuencias de monitoreo se definen en la siguiente tabla.

Tabla 11. 8 Punto de Control, Parámetros y Frecuencias de Monitoreos de Aguas Residuales

TIPO DE AGUA	PUNTO Y CONTROL DE MUESTREO	PARÁMETROS DE CONTROL, ANEXO 2-RMCH	FRECUENCIA
Aguas residuales	Sistema Red Fox, Tanques	Fisicoquímicos: pH.	Mientras dure la AOP

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 11	PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y ESTIMACION DE COSTOS DE IMPLEMENTACION

(negras y grises) de origen doméstico		Fisicoquímicos: Cobre, Zinc, Plomo, Cadmio, Arsénico, Cromo +3, Cromo +6, Mercurio, Fierro, Antimonio (&), Estaño, Cianuro libre (a), Cianuro libre (b), PH, Temperatura, Compuestos fenólicos, Sólidos Susp. Totales, Colifecales (NMP/100 ml), Aceite y Grasas (c), Aceite y grasas (d), DBO5, DQO (e), DQO (f), Amonio como N y Sulfuro.	Mientras dure la AOP

La evaluación debe realizarse mediante comparación con los límites máximos permisibles para descargas especificados en el Anexo A-2 del RMCH.

☞ **Monitoreo del Factor Suelo:**

El monitoreo tendrá la finalidad de controlar la calidad de los suelos superficiales que puedan resultar afectados por potenciales contingencias de derrames de productos contaminantes debido a la ejecución de las actividades del proyecto.

Los parámetros de control, áreas de muestreo y frecuencias de monitoreo se definen en la siguiente tabla.

Tabla 11. 9 Puntos de Control, Parámetros y Frecuencia de Monitoreos de Suelos Superficiales

PUNTO DE CONTROL/ MUESTREO	PARÁMETROS DE CONTROL	FRECUENCIA
- Área de almacenamiento de combustibles líquidos	Para actividad industrial/comercial: TPH.	-Fase final de la etapa de ejecución y/o por alguna eventualidad.
	Para actividad industrial/comercial: RASH (D.S. N° 2400).	-Fase final de la etapa de ejecución y/o por alguna eventualidad.

NOTA: El punto de control y muestreo también podrá ser definido ante alguna eventualidad que implique derrames y/o alteración de la calidad del suelo.

La evaluación debe realizarse comparando con los límites máximos permisibles para suelos según al uso actual o potencial especificados en el D.S. N° 2400 Complementaciones al Reglamento Ambiental para el Sector de Hidrocarburos (RASH).

11.7 ELABORACIÓN DE INFORME DE MONITOREO AMBIENTAL

Se preparará los informes de monitoreo para las entidades competentes, se efectuará el seguimiento de las acciones de cumplimiento, para esto previamente se deberá recopilar todos los datos de proyecto. Los Monitoreos Ambientales deben abarcar, pero no limitarse al seguimiento y control de:

- ↳ Calidad del agua.
- ↳ Calidad del suelo.
- ↳ Calidad del aire.
- ↳ Impactos sobre recursos hídricos.
- ↳ Impactos sobre la vegetación y fauna.
- ↳ Impactos socioeconómicos.

El personal ambiental de YPFB y su contratista, deberá observar y registrar todas las actividades relacionadas con las etapas de ejecución, operación, mantenimiento y abandono del proyecto, entre ellos se tiene:

- ↳ Monitorear las prácticas de gestión de residuos sólidos.
- ↳ Monitorear las actividades para verificar que se estén cumpliendo con los requisitos del PPM y del PASA. Documentar (con fotografías) los diferentes aspectos observados.
- ↳ Identificar medidas de prevención y mitigación complementarias, cuando se requiera.
- ↳ Documentar la capacitación sobre temas de salud, seguridad y medio ambiente.
- ↳ Verificar el cumplimiento de las medidas de seguridad establecidas en el PPM.

	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 11	PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y ESTIMACION DE COSTOS DE IMPLEMENTACION

- ↪ Verificar que se cumpla con el cronograma de medición y muestreo de los diferentes factores ambientales.

11.7.1. Estructura del Informe de Monitoreo Ambiental

La estructura del Informe de Monitoreo Ambiental a ser enviado al OSC y la AACN debe estar enmarcado según lo establecido en el Anexos G en el Decreto Supremo N° 3549 del 2 de mayo de 2018, el cual se describe a continuación:

1. Declaración Jurada (aplicar el formato del anexo 2 del RPCA)
2. Datos Generales
3. Breve descripción de la AOP
4. Detalle de actividades realizadas en el periodo al que pertenece el informe de monitoreo ambiental
5. Cumplimiento de las medidas aprobadas en el PPM-PASA de acuerdo a la etapa en la que se encuentra la AOP
6. Análisis de resultados por factores: aire, agua, suelo, socioeconómico y los que correspondan de acuerdo a las medidas aprobadas. En este punto realizará un análisis de resultados de laboratorio y comparación con los límites permisibles de la norma.
7. Detección de no conformidades, planteamiento de soluciones
8. Conclusiones y recomendaciones
9. Anexos y Conexos: Licencia Ambiental, RENCA, registro fotográfico y todos los respaldos del cumplimiento de medidas establecidas correspondientes al PPM-PASA.

11.7.2. Materiales para el Monitoreo Ambiental

El personal que YPFB asigne para el cumplimiento del Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental, deberá ser provisto con equipos y materiales necesarios para el trabajo de monitoreo, los cual incluye como mínimo lo siguiente:

- ↪ Vehículo 4x4 apropiado y debidamente equipado con radio de comunicación, botiquín de primeros auxilios, etc., con identificación visible de la empresa a la cual pertenece.
- ↪ Un computador (portátil o de escritorio), una cámara digital y material de escritorio.
- ↪ Cuando corresponda, equipos y materiales de laboratorio necesarios para realizar los respectivos muestreos.

11.8 FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

YPFB y su contratista serán responsables de garantizar la correcta ejecución del proyecto bajo la normativa ambiental vigente. Con este fin se cuenta con el respectivo personal, quienes serán responsables de gestionar la ejecución de las actividades del proyecto en conformidad con las regulaciones, requerimientos y lineamientos del PPM.

11.8.1. Responsabilidades de personal YPFB

- ↪ Asegurar el cumplimiento de los requisitos ambientales establecidos por la normativa y de las condiciones de la licencia ambiental.
- ↪ Verificar que los acuerdos en materia ambiental especificados en el PPM, sean implementados y monitoreados de forma adecuada.
- ↪ Establecer las principales prioridades de inspección; tomando en cuenta el cumplimiento de los compromisos asumidos en el PPM y otros regulatorios.
- ↪ Inspeccionar periódicamente las áreas de trabajo para verificar el cumplimiento del PPM.

	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 11	PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y ESTIMACION DE COSTOS DE IMPLEMENTACION

- ↪ Coordinar con el personal ambiental de la empresa contratista, según sea necesario, todas las actividades de monitoreo para promover y asegurar el cumplimiento de las medidas ambientales.

YPFB designará a los responsables de la fiscalización ambiental que deberán cumplir con las siguientes directrices:

- ↪ Desarrollar un plan de trabajo para la implementación del PASA.
- ↪ Monitorear las especificaciones ambientales técnicas establecidas en el PPM, los patrones de conducta del personal que interviene con respecto al medio ambiente.
- ↪ Monitorear el cumplimiento de los requisitos técnicos del PPM, así como las especificaciones establecidas en la legislación ambiental boliviana.
- ↪ Control, apoyo y seguimiento, en la formulación y ejecución de los Análisis de Riesgo realizando las recomendaciones para cada tipo de trabajo.
- ↪ Verificación y control en la emisión de gerenciamiento de planes de viaje para los vehículos y personal que ingresan y salen del proyecto.
- ↪ Requerimientos, requisitos y condiciones del PPM-PASA del proyecto, las disposiciones ambientales incluidas en los planos de diseños y las condiciones de la Licencia Ambiental.
- ↪ Verificación del cumplimiento del cronograma del plan de monitoreo, en relación a las mediciones, análisis e inspección durante la ejecución de las actividades del presente proyecto.
- ↪ Implementar las prácticas de manejo y almacenamiento de materiales peligrosos, incluyendo combustibles, aceites lubricantes, líquidos hidráulicos, solventes, productos químicos, etc.
- ↪ Implementación de prácticas de manejo, recolección, transporte, almacenamiento y disposición final de residuos sólidos, peligrosos y aguas sanitarias.

11.8.2. Responsabilidad personal de la Contratista

- ↪ Informar a YPFB sobre los aspectos técnicos relacionados con el trabajo ejecutado.
- ↪ Cumplir con las especificaciones SSMS establecidas en el PPM, la calidad del trabajo en materia ambiental y la de sus subcontratistas.
- ↪ Coordinar con el personal de YPFB la presentación del estado de cumplimiento ambiental y social de avance de obra. Tomando en cuenta el estado del avance en la resolución de aspectos ambientales pendientes a la fecha, las deficiencias más significativas identificadas durante el periodo correspondiente, sugerencias y recomendaciones para la prevención y/o solución de los mismos, etc.
- ↪ Asistir en la preparación de respuestas a inquietudes u observaciones por parte de las autoridades reguladoras competentes.
- ↪ Preparar los programas de muestreo de suelos y aguas en caso de derrames de materiales o productos peligrosos. Estos planes incluirán entre otros, la metodología y equipos de muestreo; parámetros analíticos requeridos; cronograma para la implementación del programa de muestreo; laboratorio requerido; costo estimado, etc.

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 11	PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y ESTIMACION DE COSTOS DE IMPLEMENTACION

- ↪ Observar e informar todas las actividades durante la ejecución del proyecto hasta el abandono del equipo a cargo de la perforación verificando los siguientes aspectos:
 - Seguridad (uso de EPP)
 - Señalización (vertical y horizontal)
 - Estabilidad de taludes y control de erosión
 - Estado de las vías a de acceso
 - Limpieza en áreas de influencia (vías de acceso y otros)
 - Almacenamiento y manejo de hidrocarburos y/o productos químicos
 - Identificación de derrames de hidrocarburos y/o productos químicos
 - Tratamiento de aguas residuales domiciliarias y efluentes industriales
 - Estado de los cuerpos de agua superficiales y subterráneos
 - El funcionamiento de los sistemas de recolección, tratamiento y descarga de aguas sanitarias.
- ↪ Garantizar la ejecución de las actividades dentro de las áreas autorizadas de trabajo y la utilización únicamente de los caminos de acceso previamente aprobados.
- ↪ El adecuado aprovisionamiento de agua para las actividades del proyecto.
- ↪ Implementación de las actividades de restauración de suelos y vegetación en las áreas afectadas por el proyecto (corrales, atajados, alambradas, etc.) y caminerías de la zona.
- ↪ Implementación de las actividades relacionadas del Plan de Relacionamiento Comunitario en el área de influencia del proyecto.

11.9 COSTOS DE IMPLEMENTACION

En la siguiente tabla se detalla el costo del seguimiento ambiental para el presente proyecto.

Tabla 11. 10 Porcentajes Estimados en Relación a la Inversión del Proyecto Destinados al Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental

Descripción	(%)	\$US.
Seguimiento a las medidas relacionadas a la movilización de personal, equipos y materiales	0,035	6.090,00
Seguimiento a las medidas relacionadas a la habilitación de caminos de acceso	0,050	8.700,00
Seguimiento a las medidas relacionadas a la construcción de campamentos	0,040	6.960,00
Seguimiento a las medidas relacionadas a la construcción de planchada	0,050	8.700,00
Seguimiento a las medidas relacionadas al montaje de equipo de perforación	0,045	7.830,00
Seguimiento a las medidas relacionadas a la perforación del pozo	0,055	9.570,00
Seguimiento a las medidas relacionadas a la intervención del pozo (Work Over, Side Track, otros)	0,050	8.700,00
Seguimiento a las medidas relacionadas al mantenimiento de caminos de acceso y planchada	0,040	6.960,00
Seguimiento a las medidas relacionadas a la desmovilización de personal y equipos	0,050	8.700,00
Seguimiento a las medidas relacionadas a la limpieza y nivelación de áreas	0,035	6.090,00
Seguimiento a las medidas relacionadas al abandono definitivo del pozo	0,050	8.700,00
TOTAL	0,50	87.000,00

11.10 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PLAN

Las actividades del Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental se llevarán a cabo de acuerdo al siguiente cronograma de actividades:



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 11	PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y ESTIMACION DE COSTOS DE IMPLEMENTACION

Tabla 11. 11 Cronograma de actividades del Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	Meses							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Seguimiento a las medidas ambientales para la habilitación de caminos de acceso								
Seguimiento a las medidas ambientales para la construcción de campamentos								
Seguimiento a las medidas ambientales para la construcción de planchada								
Seguimiento a las medidas ambientales para la movilización de personal, equipos y materiales								
Seguimiento a las medidas ambientales para el montaje de equipo de perforación								
Seguimiento a las medidas ambientales para la perforación del pozo								

Una vez concluida la perforación del pozo y de acuerdo a los resultados del set de registros que se realicen en el pozo, se determinará realizar el abandono técnico definitivo o bajar la cañería de 7" y realizar el abandono temporal del pozo bajando tapones perforables o recuperables, para que en un futuro mediano se puedan realizar los trabajos de Intervención del Pozo y las respectivas pruebas de producción.

El Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental para la etapa de operación y mantenimiento se realizará de acuerdo al siguiente cronograma:

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO								
Descripción de Actividades	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8
Seguimiento a las medidas ambientales para el mantenimiento de caminos de acceso y planchada, durante la ejecución del proyecto.								
Seguimiento a las medidas ambientales para las intervenciones futuras del pozo (work over, side track y otros)								

En caso de que se determine realizar el abandono técnico definitivo del pozo bajando tapones de cemento según normas técnicas D.S 28397; el Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental se realizara de acuerdo al siguiente cronograma:

ETAPA DE ABANDONO Y RESTAURACION								
Descripción de Actividades	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8
Seguimiento a las medidas ambientales para la limpieza y nivelación de áreas								
Seguimiento a las medidas ambientales para la restauración de las áreas ocupadas								
Seguimiento a las medidas ambientales para la desmovilización de personal y equipos								

	EEIA - AI: ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO: PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
El presente documento es propiedad legal e intelectual de YPFB Corporación. Se prohíbe reproducirlo, modificarlo, o transferirlo en su totalidad o en parte sin previa autorización escrita.	CAPITULO 12 PROGRAMA DE CIERRE DE OPERACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL ÁREA Y COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN

	EEIA - AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALÍTICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 12	PROGRAMA DE CIERRE DE OPERACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL ÁREA Y COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN

Contenido

CAPITULO 12: PROGRAMA DE CIERRE DE OPERACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL ÁREA Y COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN.....	1
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. OBJETIVOS.....	1
2.1 OBJETIVO GENERAL	2
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	2
3. MEDIDAS DE RESTAURACIÓN.....	2
3.1. LIMPIEZA GENERAL DEL ÁREA.....	2
3.2. RESTAURACIÓN DE LOS SUELOS.....	2
3.3. RESTAURACIÓN DE LA FLORA	3
4. PLAN DE REVEGETACIÓN	4
4.1. OBJETIVO	4
4.2. OBTENCIÓN DEL MATERIAL VEGETAL	5
4.3. PROCESOS DE REVEGETACIÓN	5
4.4. PREPARACIÓN DEL TERRENO A REVEGETAR.....	6
4.5. TRASPLANTE Y SEGUIMIENTO	6
4.6. SUPERFICIES ESTIMADAS DE RESTAURACIÓN	7
5. SEGUIMIENTO Y SUPERVISIÓN DE ÁREAS RESTAURADAS	7
5.1. SUPERVISIÓN E INSPECCIÓN.....	7
5.2. COORDINADOR AMBIENTAL	8
5.3. FISCAL SSMS.....	8
5.4. MONITOR AMBIENTAL	8
6. TRABAJOS DE MANTENIMIENTO	9
7. COSTOS DE LA RESTAURACIÓN.....	9
8. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.....	9
9. PLAN DE MONITOREO	10

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1 Superficie estimada para el Proyecto.....</i>	<i>7</i>
<i>Tabla 2. Cronograma específico del Plan de Abandono y Restauración.....</i>	<i>10</i>
<i>Tabla 3. Cronograma Plan de Monitoreo del Plan de Abandono.....</i>	<i>10</i>

	EEIA - AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALÍTICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 12	PROGRAMA DE CIERRE DE OPERACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL ÁREA Y COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN

CAPITULO 12: PROGRAMA DE CIERRE DE OPERACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL ÁREA Y COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN

1. INTRODUCCIÓN

El Plan de Abandono se refiere a un conjunto de acciones y medidas que se deben aplicar y seguir para abandonar un área o instalación, además de corregir cualquier condición ambiental adversa, y poder implementar el reacondicionamiento que fuera necesario para volver el área a su estado natural o dejarla en condiciones apropiadas para un nuevo uso. En ese sentido se ha desarrollado el siguiente programa de abandono y restauración de acuerdo con el artículo 51 del Reglamento de Actividades para el Sector Hidrocarburos (RASH).

Asimismo, permite también la recuperación gradual del entorno, de manera que se restauren las condiciones ambientales similares a las iniciales.

El presente plan fue desarrollado siguiendo los lineamientos establecidos en el Artículo 23° inciso m) del Reglamento de Prevención y Control Ambiental (RPCA); tomando en cuenta las actividades de abandono – tanto en la etapa de abandono temporal luego de la ejecución de la perforación del pozo, como también en el abandono técnico definitivo al concluir el tiempo de vida del pozo y las tareas de restauración a llevarse a cabo en el marco del proyecto de perforación del pozo.

Sin embargo, también se deben tomar en cuenta y considerar una serie de criterios para el planteamiento futuro de medidas de los planes de abandono y restauración, entre los cuales se mencionan los siguientes:

- Uso posterior del área intervenida.
- Condiciones geográficas actuales.
- Condiciones demográficas actuales.
- Condiciones originales del ecosistema.
- Aplicación de criterios de protección y conservación.

Por tanto, el presente plan de abandono y restauración, se convierte en una sección muy importante del proyecto, ya que estos evitarán a futuro la reacción en cadena de una serie de impactos ambientales sinérgicos o acumulados productos de la perforación del pozo.

Por otra parte, el alcance de la restauración podrá estar sujeta a que los actores sociales directamente influenciados, soliciten conservar las áreas ocupadas por el proyecto para un posterior uso que pueda beneficiar a las Comunidades o Municipio.

2. OBJETIVOS

	EEIA - AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALÍTICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 12	PROGRAMA DE CIERRE DE OPERACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL ÁREA Y COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN

2.1 Objetivo General

El presente plan de abandono y restauración, tiene como propósito establecer previsiones y medidas adecuadas para desarrollar un abandono gradual, cuidadoso y planificado. Esta labor se desarrollará mediante la aplicación sistemática de una serie de acciones de restauración, con el fin de restablecer dichas áreas a condiciones similares a las iniciales antes de la ejecución del proyecto, consiguendo un equilibrio ecológico del área de influencia del proyecto.

2.2. Objetivos Específicos

- Establecer adecuadamente las previsiones y medidas para un abandono gradual, cuidadoso y planificado del área establecida para restauración, a fin de implantar y favorecer la recuperación del equilibrio ecológico.
- Promover la revegetación inducida y natural en la planchada del pozo, a través de especies herbáceas, arbustivas y árboles nativos.
- Mantener medidas orientadas a mejorar las condiciones de revegetación natural e inducida, para ello se deberá incluir actividades silviculturales que permitan mejorar la cantidad y calidad de las especies de flora, tomando como referencia el control de las especies existentes y su densidad en áreas adyacentes menos intervenida.
- Restaurar la planchada del pozo considerando la topografía original, tipos de suelo y cobertura vegetal.

3. MEDIDAS DE RESTAURACIÓN

Para la implementación de las medidas de restauración de las áreas identificadas, YPFB contratará los servicios de una empresa especializada para la realización de los trabajos de restauración de la planchada en cuestión. A continuación, se detallan las medidas específicas que se realizarán en la locación durante el programa de restauración:

3.1. Limpieza general del área

- Realizar una limpieza general de las áreas intervenidas, a fin de remover y/o retirar cualquier tipo de material inorgánico, escombros u otros que se encuentren en las áreas del proyecto.
- Retirar todo el material del predio para su disposición final en áreas autorizadas por YPFB.

3.2. Restauración de los Suelos

- Retiro de la capa de ripio de la planchada, a través de equipos mecánicos y manuales, hasta llegar a la base o suelo compactado en el lugar.
- Retiro de ripio al sitio original u otro autorizado por YPFB.
- Descompactar el nivel de material de relleno, realizando la escarificación mecánica y manual para luego restituir la capa de materia orgánica al suelo, para proveer

	EEIA - AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALÍTICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 12	PROGRAMA DE CIERRE DE OPERACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL ÁREA Y COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN

nutrientes y material húmico que permita retener la humedad y finalmente revegetar el área que haya sido compactada.

- Retirar del área todo tipo de desechos y combustibles empleados en la restauración, seleccionados para su posterior reciclaje o tratamiento.

3.3. Restauración de la Flora

Una vez señalizado el pozo y retirado los equipos y materiales, se procederá con lo siguiente:

- Preparación del suelo para el transplante.
- Cercamiento para resguardo de plantines.
- Se preparará la revegetación/reforestación del área descompactada, que por su naturaleza puedan ser consideradas sensibles a ser erosionadas o compactadas, pudiendo alterar el ecosistema. Este proceso se debe iniciar inmediatamente luego de terminada la operación.
- Se efectuará el escarificado del área que sean sometidas a la reforestación.
- Se revegetará con plantines nativos de la zona. Se realizarán parcelas permanentes de muestro para la caracterización de la composición florística del sitio. Se utilizará una malla semi sombra durante los primeros meses de transplante y el transplante se realizará por etapas. Estas especies podrán ser plantines rescatados y cultivados de la regeneración natural que se adquirirán de los pobladores campesinos de la zona u otro proveedor del área.
- Se respetará la regeneración natural de plantines y solamente se desbrozarán aquellos que compitan con los plantines transplantados. Cada plantin transplantado contara con una zanja de infiltración a su alrededor, que permita la contención de agua para retención de agua de lluvia y mantenimiento de humedad.
- Se efectuará un control periódico de todas las áreas con vegetación nueva sembrada, evaluando la mortandad y morbilidad y se realizará refallos de las especies muertas.
- Se completará el retiro manual de toda instalación fija no recuperable que se haya construido, como escalones, pisos, etc.

A continuación, se detallan los procesos específicos que se realizarán en la locación durante el programa de restauración: recomposición de suelos y niveles de revegetación.

- Al margen de efectuar una limpieza completa en la locación y culminado el retiro de todos los equipos e instalaciones, las distintas zonas y suelos de la planchada, con su acceso existente, serán nivelados y reparados respectivamente, mediante maquinaria pesada, como motoniveladoras y palas cargadoras. El material a utilizarse será el mismo suelo extraído en excavaciones que pudiesen haberse realizado (zanjas, canales de drenaje pluvial, etc.) cubriendo en su totalidad el área intervenida.
- Se aplicará la escarificación manual (o con máquina) en todo lugar donde se evidencie compactación del terreno. Se realizará esta tarea cuando sea necesario mediante

	EEIA - AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALÍTICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 12	PROGRAMA DE CIERRE DE OPERACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL ÁREA Y COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN

“tractor de rastras” y abonado del suelo, procediéndose a una revegetación integral con especies nativas y tomando en cuenta las características de la vegetación en los respectivos lugares.

- Los procesos de revegetación de todas las áreas, se deben iniciar una vez concluidas las operaciones.
- Las actividades serán coordinadas con las Autoridades de la Comunidad Campesina Soledad y con el Municipio de El Sena, (previa autorización de ingreso de estos y coordinación), analizando las condiciones ambientales del lugar principalmente de zonas críticas y estableciéndose para este fin la cobertura herbácea en forma natural, combinándola con vegetación arbórea nativa que puede ser inducida, siendo el objetivo evitar la erosión del suelo y el restablecimiento de la cobertura vegetal natural de la zona.

Valga mencionar que en la planchada del pozo no deberá encontrarse ningún equipo o maquinaria que se haya empleado durante la perforación del pozo; la misma deberá encontrarse totalmente abandonada, libre de residuos industriales y/o peligrosos, los escombros serán dispuestos en áreas autorizadas por el Municipio.

Las actividades consignadas a la restauración son las siguientes:

MOVILIZACIÓN E INSTALACIÓN DE FAENAS
Replanteo
Demolición de Estructuras (si fueran necesarias)
Remoción y Traslado de Ripio
Laboratorios de Suelo
Preparación de Capa Arable
Incorporación de Insumos Naturales y Químicos
Carguío y Traslado de Abono Orgánico
Riego para la Reforestación
Mantenimiento
Adecuación Cámara de Antepozo
Cerco Perimetral (Planchadas y cerco de viveros)
REFORESTACION
Plantas Arbustivas
Plantas Arbóreas
Siembra de Pasto
DESMOVILIZACION
Retiro de Escombros
Desmovilización de Equipo

4. PLAN DE REVEGETACIÓN

4.1. Objetivo

	EEIA - AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALÍTICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 12	PROGRAMA DE CIERRE DE OPERACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL ÁREA Y COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN

El plan de revegetación está destinado principalmente a la restauración del área ocupada por la perforación del pozo, en este caso particular la planchada del mismo.

4.2. Obtención del Material Vegetal

- Para garantizar el éxito del programa de revegetación, el encargado de realizar esta tarea en las áreas afectadas deberá hacer una selección cuidadosa y detallada de las especies que se van a utilizar para el trasplante (estudiar la riqueza y abundancia de especies presentes). Este trabajo puede ser coordinado con pobladores del área del proyecto, ya que ellos son conocedores de la variedad y del comportamiento de las plantas en caso de trasplante a los sitios de plantación, además podrán ayudar a seleccionar las mismas.
- Las especies que pueden utilizarse en el área del proyecto serán especies del lugar, de tal forma que su crecimiento y desarrollo sean acordes al sitio de plantación
- Colectar semillas de las especies de plantas que se encuentran en las zonas adyacentes para esparcirlas en las áreas afectadas y permitir la regeneración de la vegetación original.
- De ser necesario, la contratista que se encuentre a cargo de las actividades de restauración, comprará plantas de viveros de la zona, dando prioridad a los viveros locales si existen.

4.3. Procesos de Revegetación

Se establecerá mediante monitoreo cuales áreas de las que van a ser restauradas presentan regeneración natural y será complementada con revegetación.

Las actividades serán realizadas analizando las condiciones ambientales del lugar principalmente de zonas críticas y estableciéndose para este fin la cobertura herbácea en forma natural, combinándola con vegetación arbórea nativa que puede ser inducida, siendo el objetivo evitar la erosión del suelo y el restablecimiento de la cobertura vegetal natural de la zona.

Los factores principales a ser considerados para la realización de la revegetación son:

- El empleo de plantines arbóreos para realizar trasplantes, buscando la recuperación inmediata en zonas más sensibles.
- Cuando se utilicen plántulas, se tendrá cuidado en mantener la humedad de las mismas mientras se trasladen del vivero al sitio de plantación. Esta es una fase crítica en la cadena del plan de revegetación.
- Preservar la humedad de las plantas, en el lapso de tiempo que dure el traslado desde el vivero hasta el lugar definitivo de plantación.

	EEIA - AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALÍTICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 12	PROGRAMA DE CIERRE DE OPERACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL ÁREA Y COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN

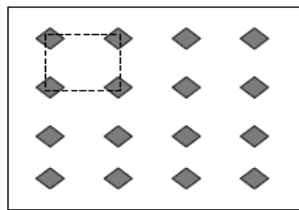
4.4. Preparación del Terreno a Revegetar

Otro de los pasos importantes para garantizar el éxito de la revegetación son las actividades previas de acondicionamiento del suelo donde se sembrarán las plántulas. A continuación, se describen los pasos a seguir para preparar el terreno que será revegetado.

- Aflojar las áreas compactadas para facilitar el desarrollo de las plantas, ya que en las áreas compactadas se presentan problemas para el desarrollo de las raíces.
- Realizar un aporte de materia orgánica, la misma que debiera ser obtenida de las áreas adyacentes del proyecto y de la acumulación que se hizo al inicio de las operaciones. La materia orgánica permite la retención de humedad y al descomponerse aporta nutrientes para el desarrollo de las plántulas. Se deberá cuidar de que en los sitios donde se extraiga materia orgánica no se dejen las raíces expuestas.
- Seleccionar las plántulas de vivero o de rescate de plántulas silvestres que deberán ser trasplantadas al área del proyecto. Se debe tener cuidado de que las plantas no se encuentren muy desarrolladas ya que mientras el tamaño de las plantas sea grande, mayor es la probabilidad de que mueran.

4.5. Trasplante y Seguimiento

Si bien existen una serie de diseños para la implementación de programas de revegetación, según las características encontradas en el área de estudio, se puede aplicar el siguiente:



Cuadrado

El diseño puede modificarse de acuerdo al estudio de composición florística del lugar.

Sembrar más de una planta en cada hoyo de plantación para garantizar que por lo menos uno de ellos prospere.

YPFB realizará un seguimiento periódico del progreso de la revegetación para garantizar el éxito final de la restauración de las áreas afectadas por el proyecto para evitar problemas de erosión y permitiendo que el bosque se recupere en el menor tiempo posible. El monitoreo regular permitirá la identificación de áreas que puedan necesitar mayor manejo para mejorar las oportunidades de restauración. Los esfuerzos de manejo pueden incluir pastos, trasplantes de plantas, mulching y la aplicación de los controles de erosión.

El monitoreo al prendimiento se realizará a lo largo del presente servicio hasta su culminación.

	EEIA - AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALÍTICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 12	PROGRAMA DE CIERRE DE OPERACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL ÁREA Y COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN

4.6. Superficies estimadas de Restauración

Las superficies estimadas de restauración que se presenta a continuación corresponden a cálculos aproximados, ya que en este momento es difícil definir la superficie que se va a afectar directamente con los trabajos, debido a que durante la ejecución del proyecto se podría solicitar nuevas áreas a ser intervenidas o en su defecto los pobladores del área puedan solicitar que no se realice la restauración de determinadas áreas. En este momento se puede indicar que aproximadamente el 80% de la superficie ira a requerir de trabajos de restauración, pero la definición recién podrá ser tomada al momento de la terminación de los trabajos de mantenimiento de camino y perforación del pozo. En este sentido se presenta una estimación de los costos a ser utilizados en trabajos de restauración parcial y total.

A. Restauración parcial

Teniendo en cuenta la naturaleza de las actividades programadas, la restauración parcial se realizará en las siguientes áreas y superficies:

Tabla 1 Superficie estimada para el Proyecto

ACTIVIDADES OBRAS O PROYECTOS	SUPERFICIE (HAS.)
Planchada del pozo	2,00
Camino de acceso	1,04
TOTAL	3,04

5. SEGUIMIENTO Y SUPERVISIÓN DE ÁREAS RESTAURADAS

Una vez finalizados los trabajos de restauración y reforestación de las áreas afectadas por el proceso de ejecución del proyecto, YPFB a través de su contratista implementará un Plan de Seguimiento a las áreas restauradas y revegetadas, la misma que persigue los siguientes objetivos:

- Verificar que los trabajos de restauración hayan sido realizados de acuerdo al Plan de Abandono y Restauración.
- Evaluar las condiciones del terreno restaurado para determinar posibles hundimientos en diferentes sectores de la locación.
- Determinar la existencia de procesos erosivos.
- Verificar el desarrollo de las especies vegetales establecidas en el proceso de revegetación.
- Evaluar el índice de prendimiento.

5.1. Supervisión e Inspección

El seguimiento a los trabajos finalizados de restauración será periódico y será aplicado tanto en las planchadas como las áreas de campamento.

	EEIA - AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALÍTICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 12	PROGRAMA DE CIERRE DE OPERACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL ÁREA Y COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN

YPFB realizará un seguimiento periódico del progreso de la revegetación para garantizar el éxito final de la restauración de las áreas afectadas por el proyecto para evitar problemas de erosión y permitiendo que las áreas se recuperen en el menor tiempo posible.

El monitoreo periódico permitirá la identificación de áreas que puedan necesitar mayor manejo para mejorar las oportunidades de restauración. Los esfuerzos de manejo pueden incluir siembras de pastos, trasplantes de plantas, mulching y la aplicación de los controles de erosión.

Una vez iniciadas las actividades de inspección y seguimiento a las áreas, el Monitor Ambiental asignado al Proyecto, tendrá la responsabilidad de cumplir los objetivos establecidos por este plan.

Se requerirán varios roles claves para el éxito de este programa. El equipo de inspección incluirá un variado grupo de expertos quienes serán responsables de ciertas áreas del proyecto. Estos roles incluyen: Coordinador SSMS, Supervisor en Campo y Monitor Ambiental.

5.2. Coordinador Ambiental

Será responsable de la administración y seguimiento ambiental global incluyendo los informes a la gerencia superior sobre asuntos referidos al tema donde se toman decisiones con respecto al alcance del programa y financiamiento, así como también costos relacionados en caso de ser necesarios a la implementación de medidas de Mitigación específicos.

5.3. Fiscal SSMS

Coordinará las acciones de seguimiento con el Monitor Ambiental para lo cual se elaborará un cronograma diario de actividades a realizar en campo. Los aspectos a tomar en cuenta durante el proceso de seguimiento de las áreas restauradas serán: áreas de preocupación, acciones correctivas potenciales, resultados de acciones correctivas previas y actividades futuras a implementarse.

El Supervisor será responsable de comunicar estos aspectos a la Coordinación Ambiental del proyecto y consultar sobre las acciones correctivas cuando sean necesarias

5.4. Monitor Ambiental

El Monitor Ambiental realizará visitas periódicas a las diferentes áreas en coordinación con el Supervisor en campo de YPFB, y tendrá las siguientes responsabilidades:

- Asegurar el cumplimiento de los requerimientos ambientales establecidos en el Plan de Abandono y Restauración de las áreas afectadas.
- Monitorear y evaluar los trabajos de restauración y revegetación establecidos en diferentes sectores de la locación, como ser: camino de acceso, planchada del pozo.
- Realizar inspecciones periódicas a las áreas de trabajo.
- Recomendar la implementación de acciones y establecer políticas para prevenir, minimizar, controlar o mitigar impactos potenciales.

	EEIA - AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALÍTICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 12	PROGRAMA DE CIERRE DE OPERACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL ÁREA Y COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN

- Los monitores contratados evaluarán el grado de integridad, dependiendo básicamente de la extensión en superficie y su nivel actual de modificación.
- Los criterios de evaluación serán: ubicación, superficie en ha, especies, densidad, frecuencia de distribución de especies, sensibilidad.
- Identificar áreas que requieran estabilización.
- Garantizar que todos los mecanismos de control de erosión y sedimentación establecidos se encuentran correctamente instalados y gozan del mantenimiento adecuado.
- Documentar con fotos la condición de las áreas sensibles y las áreas de trabajo antes y después de la etapa de Restauración y Revegetación.
- Garantizar que el perfil de suelo se restaure como es debido.
- Asegurar la reparación de todas las medidas temporales ineficaces del control de erosión, tan pronto como sea posible después de haberlas identificado.

6. TRABAJOS DE MANTENIMIENTO

En caso de ser necesario la ejecución de trabajos de mantenimiento, YPFB iniciará estas actividades una vez obtenido el informe de monitoreo y elaborado un plan de mantenimiento. En este sentido se requerirá un equipo de personas de trabajo, los mismos que podrían ser contratados en el mismo lugar. En consiguiente, se considerará el empleo del siguiente equipo y material:

- Palas.
- Bolsas para recolectar tierra vegetal.
- Bolsas para trasladar las plántulas.
- Machetes, bombas de aspersión de agua, etc.

De ser necesario, la descompactación y nivelación del terreno se realizará con arados que no aumenten la compactación.

7. COSTOS DE LA RESTAURACIÓN

No es posible precisar un costo de la restauración, puesto que esta información dependerá si durante la perforación no se requiere la aprobación del uso de otras áreas adicionales o en su defecto las Autoridades de la Comunidad Soledad soliciten que no se realice la restauración de determinadas áreas.

8. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

A continuación, en el cuadro N° 2 se presenta un cronograma tentativo de las actividades de abandono y restauración; mismo que se pondrá en ejecución cuando se ponga en



EEIA - AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 12	PROGRAMA DE CIERRE DE OPERACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL ÁREA Y COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN

conocimiento de la Autoridad Ambiental Competente Nacional el Abandono Técnico Definitivo del Pozo:

Tabla 2. Cronograma específico del Plan de Abandono y Restauración

ACTIVIDADES DE RESTAURACIÓN	MESES							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Movilización e Instalación de Faenas								
Replanteo								
Demolicion de Estructuras								
Remocion y Traslado de Ripio								
Laboratorios de Suelo								
Prepacion de Capa Arable								
Incorporacion de Insumos Naturales y Quimicos								
Carguio y Traslado de Abono Organico								
Riego para la Reforestacion								
Mantenimiento								
Camara de Antepozo								
Empedrado y Piso de Hormigon (P/Camara)								
Cerco Perimetral (Planchadas y cerco de viveros)								
Plantas Arbustivas, Plantas Arboreas y Siembra de Pasto								
Retiro de Escombros								
Desmovilizacion de Equipo								

La verificación final de seguimiento a la revegetación se la realizará a los dos meses de concluida las actividades de revegetación.

9. PLAN DE MONITOREO

A continuación, se adjunta el Plan de Monitoreo para llevar a cabo la verificación de la implementación del presente Plan de Abandono:

Tabla 3. Cronograma Plan de Monitoreo del Plan de Abandono

Item	Actividad Plan Abandono y Restauración	Ubicación del Punto de Seguimiento	Parámetros de Verificación	Frecuencia de Muestreo	Material Requerido	Responsable
1.	Movilización e Instalación de Faenas	Planchada	Registro fotográfico	Mensual	Cámara Fotográfica	Supervisor contratista e YPFB
2.	Replanteo	Planchada	Registro fotográfico	Mensual	Cámara Fotográfica	Supervisor contratista e YPFB
3.	Demolicion de Estructuras	Planchada	Registro fotográfico	Mensual	Cámara Fotográfica	Supervisor contratista e YPFB

**EEIA - AI:**

ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALÍTICO INTEGRAL

PROYECTO:

PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1

CAPÍTULO 12

PROGRAMA DE CIERRE DE OPERACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL ÁREA Y COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN

Item	Actividad Plan Abandono y Restauración	Ubicación del Punto de Seguimiento	Parámetros de Verificación	Frecuencia de Muestreo	Material Requerido	Responsable
4.	Remocion y Traslado de Ripio	Planchada	Registro fotográfico	Mensual	Cámara Fotográfica	Supervisor contratista e YPFB
5.	Laboratorios de Suelo	Planchada	Resultados de laboratorio	Mensual	Equipos de muestreo	Supervisor contratista e YPFB
6.	Prepacion de Capa Arable	Planchada	Registro fotográfico	Mensual	Cámara Fotográfica	Supervisor contratista e YPFB
7.	Incorporacion de Insumos Naturales y Quimicos	Planchada	Planillas, registros	Mensual	Equipos de medición	Supervisor contratista e YPFB
8.	Carguio y Traslado de Abono Organico	Planchada	Registros, fotografias	Mensual	Planillas, cámara fotográfica	Supervisor contratista e YPFB
9.	Riego para la Reforestacion	Planchada	Registros, fotografias	Mensual	Planillas de riego, cámara fotográfica	Supervisor contratista e YPFB
10.	Mantenimiento	Planchada	Registros, fotografias	Mensual	Planillas de mantenimiento, cámara fotográfica	Supervisor contratista e YPFB
11.	Camara de Antepozo	Planchada	Registros, fotografias	Mensual	Cámara fotográfica	Supervisor contratista e YPFB
12.	Cerco Perimetral (Planchadas y cerco de viveros)	Planchada	Registros, fotografias	Mensual	Cámara fotográfica	Supervisor contratista e YPFB
13.	Plantas Arbustivas, Plantas Arboreas y Siembra de Pasto	Planchada	Registros, fotografias	Mensual	Planillas de Reforestación, Cámara fotográfica	Supervisor contratista e YPFB
14.	Retiro de Escombros	Planchada	Registros, fotografias	Mensual	Planillas de retiro de escombros, Cámara fotográfica	Supervisor contratista e YPFB
15.	Desmovilizacion de Equipo	Planchada	Fotografias	Mensual	Cámara fotográfica	Supervisor contratista e YPFB



La fuerza que transforma Bolivia

El presente documento es propiedad legal e intelectual de YPFB Corporación.

Se prohíbe reproducirlo, modificarlo, o transferirlo en su totalidad o en parte sin previa autorización escrita.

EEIA - AI:

ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL

PROYECTO:

PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1

CAPITULO

13

INDICACION DE VACIOS DE INFORMACION

	EEIA - AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALÍTICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 13	INDICACIÓN DE VACÍOS DE INFORMACIÓN

CAPITULO 13:

INDICACIÓN DE VACÍOS DE INFORMACIÓN

13.1. INTRODUCCIÓN

Se encontraron problemas de vacíos de información respecto a la carencia de estaciones climáticas en la zona del proyecto sin embargo se utilizó información climática de estaciones de servicio climáticas cercanas, que aproximan el comportamiento climático de la zona en la que se ubicará el proyecto, parámetros similares y con reportes periódicos.

Si bien el área donde se emplazara el proyecto no cuenta con vegetación arbórea se ha extrapolado con la identificación de especies circundantes y clasificaciones correspondientes según zonificación sub tropical de Bolivia, unidades o tipos de vegetación característica de la región.

En este sentido, los vacíos fueron rellenados con el estudio de campo que se realizó para levantar la línea base ambiental del proyecto.

 El presente documento es propiedad legal e intelectual de YPFB Corporación. Se prohíbe reproducirlo, modificarlo, o transferirlo en su totalidad o en parte sin previa autorización escrita.	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="508 1518 695 1627">EEIA - AI:</td><td data-bbox="695 1518 1469 1627">ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL</td></tr> <tr> <td data-bbox="508 1627 695 1743">PROYECTO:</td><td data-bbox="695 1627 1469 1743">PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1</td></tr> <tr> <td data-bbox="508 1743 695 1942"> CAPITULO 14 </td><td data-bbox="695 1743 1469 1942"> BIBLIOGRAFÍA, REFERENCIA CIENTÍFICA, TÉCNICAS Y DE LOS MÉTODOS UTILIZADOS Y FUENTES DE INFORMACIÓN </td></tr> </table>	EEIA - AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1	CAPITULO 14	BIBLIOGRAFÍA, REFERENCIA CIENTÍFICA, TÉCNICAS Y DE LOS MÉTODOS UTILIZADOS Y FUENTES DE INFORMACIÓN
EEIA - AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL						
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1						
CAPITULO 14	BIBLIOGRAFÍA, REFERENCIA CIENTÍFICA, TÉCNICAS Y DE LOS MÉTODOS UTILIZADOS Y FUENTES DE INFORMACIÓN						

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 14	BIBLIOGRAFÍA, REFERENCIA CIENTÍFICA, TÉCNICAS Y DE LOS MÉTODOS UTILIZADOS Y FUENTES DE INFORMACIÓN

CONTENIDO

CAPITULO 14: BIBLIOGRAFÍA, REFERENCIA CIENTÍFICA, TÉCNICAS Y DE LOS MÉTODOS UTILIZADOS Y FUENTES DE INFORMACIÓN	1
14.1 BIBLIOGRAFÍA	1

	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 14	BIBLIOGRAFÍA, REFERENCIA CIENTÍFICA, TÉCNICAS Y DE LOS MÉTODOS UTILIZADOS Y FUENTES DE INFORMACIÓN

CAPITULO 14:

BIBLIOGRAFÍA, REFERENCIA CIENTÍFICA, TÉCNICAS Y DE LOS MÉTODOS UTILIZADOS Y FUENTES DE INFORMACIÓN

14.1 BIBLIOGRAFÍA

A

- Aguape, R., A. Arellano, M. Guerrero & M. Guzmán. 2003. Flora Silvestre identificada en la Reserva Nacional de Vida Silvestre Amazónica Manuripi. Pp. 71-83. En: Herencia (eds). Biodiversidad de la Reserva Nacional de Vida Silvestre Amazónica Manuripi. HERENCIA - LIDEMA – Fundación Konrad Adenauer. Cobija, Pando.
- Alverson, W.S. (ed.). 2003. Bolivia: Pando, Madre de Dios. Rapid Biological Inventories Report 05. Chicago: The Field Museum.
- Alverson, W.S., D.K. Moskovits & J. M. Shopland. 2000. Bolivia: Pando, Río Tahuamanu. Rapid Biological Inventories Report 1. Chicago, Illinois: The Field Museum.
- Anderson, S. 1997. Mammals of Bolivia, taxonomy and distribution. Bulletin of the American Museum of Natural History 231: 1-652.

B

- Barriga, R. 1991. Lista de Peces de Agua Dulce del Ecuador. Escuela Politécnica Nacional, departamento de Ciencias Biológicas. Quito Ecuador; Biología No. 3.
- BirdLife International. 2008. Species factsheet: *Hylopezus auricularis*. <http://www.birdlife.org>. Acceso el 15 de diciembre del 2008.

C

- Cadle, E. & M. Guerrero. 2003. Especies de anfibios y reptiles registradas en el Área de Inmovilización Madre de Dios y los alrededores en el Departamento de Pando, Bolivia, del 7 al 12 de julio 2002. Pp. 93-94. In: W. S. Alverson (ed). Bolivia, Pando, Madre de Dios. Rapid Biological Inventories Report 05. The Field Museum, Chicago
- Conesa. V. 2000. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 3era. Edición, Ediciones Mundi-Prensa. España.
- De la Riva I., J. Kohler, S. Lotters & S. Reichle. 2000. Ten years of research on Bolivian amphibians: updated checklist, distribution, taxonomic problems, literature and iconography. Rev. Esp. Herp. 14: 19-164.

D

- De Nevers, N. 1997. Ingeniería de Control de la Contaminación del Aire. Mc Graw Hill, México.
- Dixon, J. R. & P. Soini. 1986. The reptiles of the upper Amazon Basin, Iquitos region, Peru. Part 1, Lizards and amphisbaenians. Part 2, Crocodilians, turtles, and snakes. Milwaukee: Milwaukee Public Museum.
- Duellman, W. E. & A.W. Salas. 1991. Annotated checklist of the amphibians and reptiles of Cuzco Amazonico, Peru. Occas. Pap. Mus. Nat. Hist., Univ. Kansas 143:1-13.
- Duellman, W. E. 1978. The biology of an equatorial herpetofauna in Amazonian Ecuador. Misc. Publ. Mus. Nat. Hist., Univ. Kansas 65:1-352.

	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALÍTICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 14	BIBLIOGRAFÍA, REFERENCIA CIENTÍFICA, TÉCNICAS Y DE LOS MÉTODOS UTILIZADOS Y FUENTES DE INFORMACIÓN

E

- ☛ Estrella E. 1995. Plantas Medicinales de la Amazonia. Realidades y Perspectivas. Tratado de cooperación Amazónica, Lima – Perú. p 268.
- ☛ Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental – Analítico Integral proyecto “Adquisición Sísmica 2D Cuenca Madre de Dios, Área Rio Beni”.
- ☛ ENCUESTA (documento elaborado con información en campo).

F

- ☛ Foster, R. B., J. Rojas G., N. Paniagua Z., W. S. Alverson & G. Torrico P. 2002. Flora y Vegetación. pp. 33–39. Apéndice 1. En: W. S. Alverson, D. K. Moskovits, & J. M. Shopland (eds.). Bolivia: Pando, Río Tahuamanu. Rapid Biological Inventories Report 01, 2nd ed. The Field Museum, Chicago.
- ☛ Foster, R. B., W. S. Alverson, J. Urrelo, J. Rojas, D. Ayaviri & A. Sosa. 2003. Especies de plantas vasculares registradas en el Área de Inmovilización Madre de Dios y los alrededores en el Departamento de Pando, Bolivia, del 7 al 12 de julio 2002. Pp. 82-92. En: W. S. Alverson (ed). Bolivia, Pando, Madre de Dios. Rapid Biological Inventories Report 05. The Field Museum, Chicago.
- ☛ Fugler C. M. & J. Cabot 1995. Herpetológica boliviana: Una lista comentada de las serpientes de Bolivia con datos sobre su distribución. Ecología en Bolivia. 24: 41-87.

G

- ☛ Gómez Orea, D. 2003. Evaluación de Impacto Ambiental – Instrumento Preventivo para la Gestión Ambiental. 2da. Edición, Ediciones Mundi-Prensa. España.
- ☛ Gonzáles, L. & G. Calderón. 2003. Lista de peces de la Reserva Nacional de Vida Silvestre Amazónica Manuripi. Pp. 88-91. En: Herencia (eds). Biodiversidad de la Reserva Nacional de Vida Silvestre Amazónica Manuripi. HERENCIA - LIDEMA – Fundación Konrad Adenauer. Cobija, Pando.
- ☛ Guisan, A. Bohórquez, M. Bispo, P. da C., 2007. Dados Geomorfométricos como subsídio ao Mapeamento da Vegetação. Dissertação de Mestrado do Curso de Pós-Graduação em Sensoriamento Remoto, INPE São José dos Campos. 128 p.
- ☛ Gyldenstolpe, N. 1941. Preliminary diagnoses of some new birds from Bolivia. Arkiv for Zoologi. 33 B, Nº 13.
- ☛ Gyldenstolpe, N. 1945. A contribution to the ornithology of northern Bolivia. Kungliga Svenka Vetenskapsademiens. Handlingar 3: 23(1).

H

- ☛ Hennessey, B., S. K. Herzog & F. Sagot. 2003. Lista anotada de las aves de Bolivia. Quinta edición. Asociación Armonía/BirdLife International. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.
- ☛ Herrera, M. 2009. Primolius couloni. Pp. 393-394. En: L. F. Aguirre, R. Aguayo, J. Balderrama, C. Cortéz & T. Tarifa. Libro Rojo de la fauna silvestre de vertebrados de Bolivia. Ministerio de Medio Ambiente y Agua. La Paz, Bolivia.

I

- ☛ Ibisch, P.L. & G. Mérida (editores). 2003. Biodiversidad: la riqueza de Bolivia, estado de conocimiento y conservación. Ministerio de Desarrollo Sostenible. Editorial FAN. Santa Cruz, Bolivia.

	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALÍTICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 14	BIBLIOGRAFÍA, REFERENCIA CIENTÍFICA, TÉCNICAS Y DE LOS MÉTODOS UTILIZADOS Y FUENTES DE INFORMACIÓN

- IGM. (2001). Atlas Digital De Bolivia. La Paz: Instituto Geográfico Militar de Bolivia.
- INYPSA. (2012). Balance Hídrico Superficial de Bolivia. Unión Europea.
- IUCN. 2008. IUCN 2008 Red List – Geographic Patterns. <<http://www.iucnredlist.org>> (último acceso 29 Marzo 2009).
- INE (CENSO 2012).

J

- Jenness, S. 2005. Topographic Position Index (tpi_jen.avx) extension for ArcView 3.x. Jenness Enterprises. Available at: <http://www.jennessent.com/arcview/tpi.htm>

K

- Killeen, T. J. 1998. Vegetation and Flora of Parque Nacional Noel Kempff Mercado (pp. 61–85), Vegetación y Flora del Parque Nacional Noel Kempff Mercado (pp. 86–111) y Apéndice 1 In: T. J. Killeen & T. S. Schulenberg (eds.). A biological assessment of Parque Nacional Noel Kempff Mercado, Bolivia. RAP Working Papers 10. Washington, D.C.: Conservation International.

L

- Ley de Medio Ambiente.

M

- Majer, S. 1998. Rediscovery of *Hyllopezus (macularis) auricularis*: distinctive song and habitat indicate species rank. Auk 115: 1072-1073.
- Maillard, O., J. M. Bates, J. G. Tello & M. A. Aponte. 2007. Avifauna del Río Manupare y Cráter Iturralde, un bosque Amazónico en el departamento de La Paz, Bolivia. Ornitología Neotropical 18: 519-534.
- Mapa Geológico de Bolivia, 1/1.000.000. Yacimientos Petrolíferos de Bolivia (YPFB), y Servicio Geológico de Bolivia (GEOBOL), La Paz, 1978.
- Martínez, O. & J. Ayala. 2006. Abundancia, recursos alimenticios y uso antrópico de los crácidos (Aves: Galliformes) en un bosque amazónico de Bolivia. Revista Boliviana de Ecología 19: 75-88.
- Martínez, O. 2000. Las aves encontradas a lo largo de los ríos Manuripi, Orthon y Madre de Dios en la Reserva Nacional Amazónica Manuripi-Heath, Pando (Bolivia). Revista Boliviana de Ecología 8: 49-64.
- Martínez, O. 2003. Laguna Bay: Un ejemplo del uso de la fauna silvestre por los colonos y ribereños de la Amazonia boliviana. Revista Boliviana de Ecología 14: 81-96.
- Meneses R. & S. Beck. 2005. Especies amenazadas de la flora de Bolivia. Herbario Nacional de Bolivia (LPB), La Paz. 34 p.
- Montes de Oca, I. (1997). Geografía y Recursos Naturales de Bolivia (3ra edición ed.). La Paz: EDOBOL.
- Ministerio de Medio Ambiente y Agua 2009. Libro Rojo de la fauna silvestre de vertebrados de Bolivia. Ministerio de Medio Ambiente y Agua, La Paz Bolivia. 571 pp.
- Montes de Oca, I. (2005). Enciclopedia Geográfica de Bolivia. Recuperado el 2014, de <http://www.bolivia.com/geografiadebolivia/>
- Moraes, M. & Beck S. G. 1992. Diversidad Florística de Bolivia en: M. Marconi (ed), Conservación de la Diversidad Florística de Bolivia, USAID, La Paz, Bolivia, p 96.
- Morales, V. R. & R.W. McDiarmid. 1996. Annotated checklist of the amphibians and reptiles of Pakitza, Manu National Park Reserve Zone, with comments on the herpetofauna of Madre de

	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 14	BIBLIOGRAFÍA, REFERENCIA CIENTÍFICA, TÉCNICAS Y DE LOS MÉTODOS UTILIZADOS Y FUENTES DE INFORMACIÓN

Dios, Perú. Pp. 503–521. In: D. E. Wilson and A. Sandoval (eds.). *Manu, The Biodiversity of Southeastern Peru*. Washington, D.C.: Smithsonian Institution.

- Mostacedo, B., J. Justiniano, M. Toledo & T. Fredericksen. 2003. Guía dendrológica de especies forestales de Bolivia. 2da. Edición. Proyecto de Manejo forestal Sostenible (BOLFOR). Santa Cruz, Bolivia.

N

- Navarro, G. 1997. Contribución a la clasificación ecológica y florística de los bosques de Bolivia. *Ecología y Conservación Ambiental*. 3:3-37
- Navarro G. 2001. Unidades ambientales y de vegetación de la Reserva amazónica “Manuripi”. Herencia, Pando. 29 p.
- Navarro, G. 2002. Provincia biogeográfica del Acré-Madre de Dios (Amazonía Suroccidental). Pp. 51-98. En: G. Navarro & M. Maldonado. *Geografía ecológica de Bolivia. Vegetación y Ambientes acuáticos*. Editorial: Centro de Ecología Simón I. Patiño – Departamento de Difusión, Cochabamba, Bolivia.
- Navarro 2003. Tipología Fluvial y Vegetación Riparia Amazónica en el Departamento de Pando (Bolivia) *Revista Ecológica de Bolivia* 13: 3 - 29
- Navarro, G. & W. Ferreira. 2004. Zonas de Vegetación Potencial de Bolivia una Base para el Análisis de Vacíos de Conservación. *Ecología y Conservación Ambiental*. 5: 1-49.

O

- O’Shea, S. & J. Condori. 2003. Birds observed in and around the Área de Inmovilización Madre de Dios, Pando, Bolivia, from 7 to 12 July 2002. Pp. 95-101. In: W. S. Alverson (ed). *Bolivia, Pando, Madre de Dios. Rapid Biological Inventories Report 05*. The Field Museum, Chicago.

P

- Parker, T. & P. Hoke. 2002. Lista preliminar de especies de aves registradas durante la Expedición RAP a la Zona de Pando, Bolivia, 1992. Pp. 114-125. En: J. R. Montambault (ed.). 2002. *Informes de las evaluaciones biológicas de Pampas del Heath, Perú, Alto Madidi, Bolivia y Pando, Bolivia*. Conservation International. Washington, DC.
- Pérez, M. E. & O. Martínez. 1998. Componente Fauna. Propuesta de Recategorización Reserva Nacional Amazónica Manuripi Heath. Min.Des.Sost. y Planif. La Paz, Bolivia.
- PTDI (PLAN TERRITORIAL DE DESARROLLO INTEGRAL PARA VIVIR BIEN (2016-2020). Gobierno Autónomo Municipal de SENA.

R

- Remsem, J. V., M. A. Jr. Traylor & K. C. Parkes 1985. Range extensions for some Bolivian birds 1 (Tinamiformes to Charadriiformes). *Bull. Brit. Orn. Cl.* 105: 124-130.
- Ribera, A. M. O. 2011. Primera aproximación a un inventario de Unidades Ecoregionales Amenazadas en Bolivia. Cartografía-SIG: Roberto Daza von Boeck. LIDEMA. La Paz, Bolivia.
- Rico C, G. (2001). *Administración de Recursos Hídricos y Legislación en Bolivia*. Bolivia.
- Rivera, D. Díaz, R. Pérez, D. 1992. Construcción de Mapas de Erosión del Suelo por el Método Corine en suelo ferralíticos rojos Lixiviado región de San Andrés, Provincia de Pinar del Río. Ministerio de Agricultura. Pinar del Río.
- Rocha, O., S. Aguilar, C. Quiroga & O. Martínez. 2012. Guía fotográfica de las Aves de Bolivia. La Paz, Bolivia. 295 p.
- Rodríguez, L. B. & J.E. Cadle. 1990. A preliminary overview of the herpetofauna of Cocha Cashu,

	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALÍTICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 14	BIBLIOGRAFÍA, REFERENCIA CIENTÍFICA, TÉCNICAS Y DE LOS MÉTODOS UTILIZADOS Y FUENTES DE INFORMACIÓN

Manu National Park, Peru. Pp. 410–425. In: A. H. Gentry (ed.). Four Neotropical Rainforests. New Haven: Yale University Press.

- Rodríguez, L. O., & W. E. Duellman. 1994. Guide to the Frogs of the Iquitos Region, Amazonian Peru. Lawrence: Natural History Museum, University of Kansas.

S

- Salm H. & M. Marconi (eds.). 1992. Reserva Nacional Amazónica Manuripi Heath, Programa de reestructuración (Fase II). PL 480 – LIDEMA–CORDEPANDO.
- Santivañez J. L., R. Miserendino & L. Gonzales. 2000. Diagnóstico de diversidad faunística en la Reserva Nacional Amazónica de flora y fauna silvestre “Manuripi Heath”. Mus. Hist. Nat. Noel Kempff M., Herencia. 37 p.
- Schoeneberger, P. J.; Wysocki, D. A.; Benham, E. C., and Broderson, W. D. 1998. Field book for describing and sampling soils. Natural Resources Conservation Service, USDA, National Soil Survey Center, Lincoln, NE.
- SENAMHI. (2012). Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología de Bolivia. Recuperado el 20 de 6 de 2012, de <http://www.senamhi.gob.bo/>: <http://www.senamhi.gob.bo/>
- Suarez, S. & G. Calderón. 2003. Especies de mamíferos grandes esperadas y registradas en el Área de Inmovilización Madre de Dios y los alrededores en el Departamento de Pando, Bolivia, del 7 al 12 de julio 2002. Pp. 102-107. En: W. S. Alverson (ed). Bolivia, Pando, Madre de Dios. Rapid Biological Inventories Report 05. The Field Museum, Chicago.

T

- Tobias, J. A. & N. Seddon. (2007). Nine bird species new to Bolivia and notes on other significant records. Bulletin of the British Ornithologists' Club 127 (1): 49-84.
- Torres, L., T. Yunoki & T. Yagami. 2003. Lista de peces de la Reserva Nacional de Vida Silvestre Amazónica Manuripi. Pp. 82-87. En: Herencia (eds). Biodiversidad de la Reserva Nacional de Vida Silvestre Amazónica Manuripi. HERENCIA - LIDEMA – Fundación Konrad Adenauer. Cobija, Pando.
- Torrico, A. & J. Condori. 2003. Lista de mamíferos de la Reserva Nacional de Vida Silvestre Amazónica Manuripi. Pp. 103-106. En: Herencia (eds). Biodiversidad de la Reserva Nacional de Vida Silvestre Amazónica Manuripi. HERENCIA - LIDEMA – Fundación Konrad Adenauer. Cobija, Pando.

V

- Vicuña, O. 2010. Arapaima gigas (Paiche). Pp. En: A. Flores-Nava & A. Brown. Peces nativos de agua dulce de América del Sur de interés para la acuicultura: Una síntesis del estado de desarrollo tecnológico de su cultivo. FAO/Serie Acuicultura en Latinoamérica/Número 1/Enero 2010.

W

- Wallace, R. B., H. Gómez, Z. R. Porcel, D. I. Rumiz (eds.). 2010. Distribución, ecología y conservación de los Mamíferos medianos y grandes de Bolivia. Editorial: Centro de Ecología Difusión Simón I. Patiño. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia 906 p.
- Weiss, M. 2001. A physically based, variable contributing area model of basin hydrology. Hydrol Sci Bull 24:43–69

	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 14	BIBLIOGRAFÍA, REFERENCIA CIENTÍFICA, TÉCNICAS Y DE LOS MÉTODOS UTILIZADOS Y FUENTES DE INFORMACIÓN

- Willink, W. P. J. Sarmiento & B. Chernoff. 1999. Comparative list of fishes reported from the Bolivian Amazon. Pp. 96-113. In: B. Chernoff & P. W. Willink (eds.). A Biological Assessment of Aquatic Ecosystems of the Upper Rio Orthon Basin, Pando, Bolivia. Bulletin of Biological Assessment 15. Conservation International, Washington, DC

Z

- Zimmerman, B.L. & M.T. Rodrigues. 1990. Frogs, snakes, and lizards of the INPA-WWF Reserves near Manaus, Brazil. Pp. 426-454. In: A.H. Gentry (ed.). Four Neotropical Rainforests. New Haven: Yale University Press.

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA - AI: ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO: PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
El presente documento es propiedad legal e intelectual de YPFB Corporación. Se prohíbe reproducirlo, modificarlo, o transferirlo en su totalidad o en parte sin previa autorización escrita.	CAPITULO 15 INFORME COMPLETO DEL EEIA Y RESUMEN

	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 15	INFORME COMPLETO DEL EEIA Y RESUMEN

CONTENIDO

CAPÍTULO 15:	1
INFORME COMPLETO DEL EEIA Y RESUMEN	1
15.1. ANTECEDENTES	1
15.2. JUSTIFICACIÓN	1
15.3. OBJETIVOS	1
15.3.1. Objetivo General del Proyecto	1
15.3.2. Objetivos Especificos del Proyecto	1
15.4. UBICACIÓN DEL PROYECTO	2
15.5. ALCANCE DEL PROYECTO	2
15.6. METODOLOGÍA	3
15.6.1. Recopilación de la Información	3
15.6.2. Trabajo de Campo	3
15.6.3. Trabajo de Gabinete	4
15.7. RESUMEN DEL TRABAJO DE DELIMITACIÓN	4
15.8. INVERSIÓN DEL PROYECTO	5
15.9. CRONOGRAMA ESTIMADO DEL PROYECTO	5

TABLAS

Tabla 15. 1. Inversión del Proyecto	5
Tabla 15. 2. Cronograma tentativo	5

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 15	INFORME COMPLETO DEL EEIA Y RESUMEN

CAPÍTULO 15:

INFORME COMPLETO DEL EEIA Y RESUMEN

15.1. ANTECEDENTES

En fecha 07 de diciembre de 2018, la Autoridad Ambiental Competente en el marco de sus competencias, aprueba el Formulario de Categorización del Proyecto mediante CITE: CAR/MMAYA/VMABCCGDF/DGMACC/UPCAMyH/FNCA 560/N°5901/2018, del proyecto PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1.

Los antecedentes de investigaciones al reservorio en la base de la formación Tequeje, muestran a estas estructuras similares a arrecifes, estructuras favorables para contener hidrocarburos en otras cuencas del mundo, lo cual indica que necesitamos conocer la extensión de la cuenca, el potencial de hidrocarburos y las posibilidades de realizar la exploración haciendo énfasis en la búsqueda de trampas estratigráficas, por todas estas consideraciones se justifica la perforación de un pozo exploratorio estratigráfico en esta parte de la Cuenca.

15.2. JUSTIFICACIÓN

Bolivia en un corto plazo requiere descubrir nuevas reservas de petróleo y gas. Con el procesamiento de información técnica, se analizó e interpretó el área de estudio definiéndose el modelo geológico estructural permitiendo la ubicación del presente pozo.

La perforación del pozo estratigráfico busca definir la columna estratigráfica, esto significa que aportara datos del espesor y riqueza de materia orgánica de los niveles considerados generadores de hidrocarburo, tales como el Pérmico, Carbonífero y Devónico. Luego se conocerá el espesor y la calidad de roca reservorio, significa que obtendremos los valores de porosidad primaria y permeabilidad, contenido de gas y/o petróleo, y si hubo una variación facial respecto de los pozos perforados en Pando. Podremos conocer también sobre todos los niveles potenciales de reservorio de Terciario, Cretácico, Pérmico, Carbonífero y Devónico.

El desafío de explotar el potencial de la región, impulsa la investigación en el área de roca generadora del Devónico superior de la Cuenca Madre de Dios tiene riqueza en materia orgánica que llega hasta los 600 mg de HC/g, considerada por este valor como una excelente roca madre. El petróleo crudo de 34 API y bajo contenido de azufre, producido en el pozo Pando X1, tuvo su origen en las lutitas de alta calidad con espesores de 200 a 300 metros espesor considerado importante para generar hidrocarburos.

Por lo anteriormente descrito, se justifica la realización de este proyecto para descubrir nuevas reservas, además de contribuir a la actividad económica de la zona, puesto que habrá un movimiento económico que aumentará la dinámica comercial y de empleo.

15.3. OBJETIVOS

15.3.1. Objetivo General del Proyecto

- ➔ Obtener información de la columna estratigráfica que permita tener bases sólidas para la definición del sistema petrolero, a través de la perforación del pozo estratigráfico de profundidad 1600 metros MD.

15.3.2. Objetivos Especificos del Proyecto



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 15	INFORME COMPLETO DEL EEIA Y RESUMEN

- ➔ Realizar la construcción de un camino de acceso de aproximadamente 2,60 Km de longitud y un ancho de DDV de 40 metros aproximadamente.
- ➔ Realizar la construcción de una planchada de perforación de aproximadamente 2 Ha y una planchada de campamento de aproximadamente 12000 m²; mismos que podrán ser optimizados durante la ejecución de las obras civiles.
- ➔ Definir la potencia y calidad de las rocas madres del Ordovisico, Devónico, Carbonífero y Pérmico.
- ➔ Establecer el potencial y calidad de las rocas reservorio del Devónico, Carbonífero, Pérmico, Cretácico y Terciario.
- ➔ Definir las unidades que está cortando la discordancia Pre-Beu.
- ➔ Establecer las variaciones faciales con respecto a los 5 pozos perforados antiguamente en Pando e investigar posibles nuevas facies en la zona de estudio, aún no definidas.
- ➔ Evaluar con mayor profundidad las formaciones Tomachi y Tequeje del sistema Devónico.
- ➔ Investigar la arenisca basal del Tequeje, acorde con la sísmica 2D existente, donde parece haberse desarrollado cuerpos similares a los arrecifes.

15.4. UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se encontrará ubicado en la Comunidad Campesina Soledad, perteneciente al Municipio de El Sena, Provincia Madre de Dios del Departamento de Pando en las siguientes coordenadas:

Tabla 1. Coordenadas de Ubicación

OBRAS POZO	COORD. UTM WGS 84	
	X	Y
Pozo	709634.95	8663979.15
Planchada Pozo	709587.15	8664054.95
	709587.15	8663939.35
	709597.15	8663939.35
	709597.15	8663894.95
	709714.15	8663894.95
	709714.15	8664054.95
Campamento y Obrador	709276.88	8661509.36
	709396.88	8661509.36
	709396.88	8661409.36
	709276.88	8661409.36
Buzón de almacenamiento de top soil y tratamiento de solidos base agua	709714.15	8664054.95
	709557.15	8664054.95
	709557.15	8664104.95
	709714.15	8664104.95

15.5. ALCANCE DEL PROYECTO

A continuación, se menciona brevemente las etapas del proyecto:

Etapas de Ejecución

1. Habilitación de caminos de acceso

	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 15	INFORME COMPLETO DEL EEIA Y RESUMEN

2. Construcción de campamento de perforación, obras civiles y obrador
3. Construcción de planchada
4. Movilización de personal, equipos y materiales
5. Montaje de equipo de perforación
6. Perforación del Pozo y corrida de registros

Etapas de Operación y Mantenimiento

7. Mantenimiento de caminos de acceso y planchada, durante la ejecución del proyecto
8. Intervenciones futuras del pozo (work over, side track y otros)

Etapas de Abandono y Restauración

9. Limpieza y nivelación de áreas
10. Restauración de las áreas ocupadas
11. Desmovilización de personal y equipos

15.6. METODOLOGÍA

YPFB con el equipo multidisciplinario de profesionales elaboró el presente documento tomando en cuenta las disposiciones de la normativa boliviana y de acuerdo a los lineamientos de YPFB.

Los procedimientos y técnicas utilizadas para la elaboración y desarrollo del presente documento se dividen en tres etapas: Recopilación de Información y Coordinación, Trabajo de Campo y Trabajo de Gabinete.

15.6.1. Recopilación de la Información

☛ ***Revisión de la información bibliográfica:***

Esta actividad, se desarrolló mediante la recopilación de información básica obtenida en Instituciones Públicas y Privadas, en las que se evaluó la normativa ambiental vigente, trabajos científicos, boletines, revistas y otras publicaciones referentes al área de estudio.

☛ ***Revisión de documentos:***

Consistió en la revisión de estudios relacionados en años pasados y en especial la información obtenida a través del procesamiento e interpretación de los datos de Adquisición Sísmica 2D en el Área Río Beni (Fase I y Fase II) en la Cuenca Madre de Dios.

☛ ***Análisis e interpretación de imágenes satelitales:***

Esto con el objeto de diferenciar las unidades ambientales, geomórficas, estado de conservación de la zona, caminos de acceso y tipos de vegetación existentes en el área.

15.6.2. Trabajo de Campo

Se realizó el relevamiento de campo a través de una inspección de campo programado que ha permitido obtener información de todas las condiciones del área de influencia y condiciones con que cuenta actualmente el área de influencia directa del presente proyecto, para definir el trazo del camino de acceso, ubicación de la planchada del pozo y campamento; tomando en cuenta de manera

	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 15	INFORME COMPLETO DEL EEIA Y RESUMEN

general el relieve topográfico, identificación arroyos, quebradas y ríos, árboles de castaña, bancos de préstamo, para determinar las características de las obras civiles a ser construidas; así como también la identificación de bancos de préstamo, buzones y fuentes de agua para el aprovisionamiento durante la ejecución del proyecto.; para el efecto se obtuvo un registro fotografico, georreferenciación de puntos, toma de muestras de agua y suelo, entre otros apuntes de aspectos relevantes a la visita de campo.

Para ello, se conformó un equipo multidisciplinario de profesionales, expertos en la toma de datos de los componentes ambientales (biótico-abiótico-social), mismos que se trasladaron al área de estudio, con la finalidad de recopilar información primaria y actualizada sobre los aspectos bióticos, abióticos existentes en el área.

15.6.3. Trabajo de Gabinete

Basados en toda la información obtenida, se elaboraron los diferentes capítulos que conforman el presente documento, utilizando la información de la revisión preliminar de documentación existente en relación al proyecto, así como la recopilada in situ.

En los Anexos se encuentra información complementaria, tanto relacionados con aspectos técnicos, administrativos, formales así como legales.

Como parte de las actividades del trabajo de gabinete, se llevó a cabo el respectivo control de calidad, a fin de que el documento presente información actualizada y fehaciente del proyecto.

15.7. RESUMEN DEL TRABAJO DE DELIMITACIÓN

En el marco de las actividades a realizarse en el Proyecto, y considerando los componentes del mismo, así como los aspectos ambientales y sociales, se ha determinado como área de influencia directa e indirecta lo siguiente:

➤ Área de Influencia Directa:

En relación al área de influencia directa, el presente proyecto establece como área de influencia directa a aquellas áreas ocupadas y relacionadas a la perforación exploratoria, planchada, campamento y obrador en la Comunidad Soledad.

➤ Área de Influencia Indirecta:

En cuanto al área de influencia indirecta, su alcance se presenta desde y hasta donde la dinámica ambiental incida, para el presente estudio se estableció como área de influencia indirecta al municipio de El Sena.

El estado de situación actual se encuentra descrito a detalle en los Capítulos de Línea Base Ambiental y Social.

➤ Estado de Situación Actual del Área de Influencia Directa:

El estado de situación actual se encuentra descrito en los Capítulos de Línea Base Ambiental y Social; sin embargo, es importante mencionar que la comunidad Soledad, ubicada en el municipio de El Sena, se encuentra ubicada en un área caracterizada por la presencia del recurso forestal en forma abundante, no solamente en recursos maderables sino también existe una importante presencia de especies frutales industriales como la almendra, palmito y caucho (siringa), no es

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 15	INFORME COMPLETO DEL EEIA Y RESUMEN

menos importante la recolección de chocolate silvestre y Perea (Flor de balsa), aunque estos se realizan en menor escala.

Los sistemas productivos son netamente tradicionales indígenas con reducidos efectos sobre los recursos y ecosistemas, por su carácter extensivo y baja escala. Destaca el aprovechamiento de la castaña que es uno de los pocos productos comercializables. El año 2009 el gobierno creó la Empresa Boliviana de Almendra y Derivados (EBA) con sede en la población del Sena con el fin de fortalecer la extracción, compra, beneficiado y comercialización de la castaña.

La unidad vegetal se caracteriza por un bosque maduro que se desarrolla en las llanuras aluviales recientes de los ríos de aguas blancas, en zonas que se inundan estacionalmente, hasta aproximadamente 1 m de profundidad, durante 3-4 meses de la mayoría de los años, siendo la topografía aproximadamente un plano interrumpido por series de pequeños cauces alargados, separados y más o menos paralelos entre sí, que representan canales de crecida y desagüe, por los cuales las aguas ingresan a la llanura de inundación y salen de ella.

15.8. INVERSIÓN DEL PROYECTO

La inversión total estimada para llevar a cabo el proyecto, se muestra en la tabla a continuación:

Tabla 15. 1. Inversión del Proyecto

AOP	INVERSIÓN (\$us)
PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1	17.400.000,00

15.9. CRONOGRAMA ESTIMADO DEL PROYECTO

En la siguiente tabla, se presenta el cronograma general que contempla las actividades del proyecto, en conformidad a lo descrito en el presente capítulo. Se aclara que el mismo fue elaborado de la manera más ajustable, sin embargo, también se pueden esperar eventuales cambios o modificaciones. En este caso, YPFB informará inmediatamente a la AACN, según corresponda.

Tabla 15. 2. Cronograma tentativo

PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1								
ETAPA DE EJECUCION								
Descripción de Actividades	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8
Habilitación de caminos de acceso								
Construcción de campamento de perforación, obras civiles y obrador								
Construcción de planchada								
Movilización de personal, equipos y materiales								
Montaje de equipo de perforación (DTM)								



EEIA-AI:	ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALITICO INTEGRAL
PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
CAPÍTULO 15	INFORME COMPLETO DEL EEIA Y RESUMEN

Perforación del Pozo y corrida de registros								
Set de registros en el pozo. Abandono técnico definitivo del pozo o bajar la cañería de 7" y realizar el abandono temporal del pozo para que en un futuro mediano se puedan realizar los trabajos de Intervención del Pozo y las respectivas pruebas de producción								

Una vez concluida la perforación del pozo y de acuerdo a los resultados del set de registros que se realicen en el pozo, se determinará realizar el abandono técnico definitivo o bajar la cañería de 7" y realizar el abandono temporal del pozo bajando tapones perforables o recuperables, para que en un futuro mediano se puedan realizar los trabajos de Intervención del Pozo y las respectivas pruebas de producción.

Las actividades de pruebas de producción y/o trabajos de intervención del pozo (Work Over) se realizará en la Etapa de Operación y Mantenimiento, de acuerdo al siguiente cronograma:

PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1								
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO								
Descripción de Actividades	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8
Mantenimiento de caminos de acceso y planchada, durante la ejecución del proyecto.								
Intervenciones futuras del pozo (work over, side track y otros)								

En caso de que se determine realizar el abandono técnico definitivo del pozo bajando tapones de cemento según normas técnicas D.S 28397; posteriormente se realizará el abandono y restauración de la planchada, campamento y camino de acceso, de acuerdo al siguiente cronograma:

PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1								
ETAPA DE ABANDONO Y RESTAURACION								
Descripción de Actividades	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8
Limpieza y nivelación de áreas								
Restauración de las áreas ocupadas								
Desmovilización de personal y equipos								



La fuerza que transforma Bolivia

El presente documento es propiedad legal e intelectual de YPFB Corporación.

Se prohíbe reproducirlo, modificarlo, o transferirlo en su totalidad o en parte sin previa autorización escrita.

EEIA - AI:

ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALITICO INTEGRAL

PROYECTO:

PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1

CAPITULO

16

DECLARACION JURADA

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA - AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - ANALÍTICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 16	DECLARACION JURADA

CAPITULO16: DECLARACIÓN JURADA

Los Suscritos: **Ing. Alvaro Enrique Murguía Miranda**, en calidad de responsable técnico de la elaboración del Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental - Analítico Integral (EEIA-AI) de la AOP. PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1 y el **Lic. Felipe Callisaya Mamani**, en calidad de Representante legal de la Empresa YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS damos fe de la veracidad de la información detallada en el presente documento, y asumimos la responsabilidad en caso de no ser evidente el tenor de este EEIA-AI.

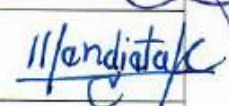
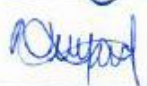
Por otra parte, asumimos la responsabilidad sobre el cumplimiento de las medidas propuestas en el EEIA-AI.

Firmas:


Ing. Alvaro Enrique Murguía Miranda
C.I.: 6158398 L.P. RENCA 111660
Responsable Técnico


Lic. Felipe Callisaya Mamani
C.I.: 4365870 L.P.
Representante legal - YPFB

Equipo técnico RENCA de Apoyo al desarrollo del documento

NOMBRE	PROFESIÓN	C.I.	RENCA	FIRMA
Felipe Callisaya Mamani	Abogado	4365870 LP	111944	
Viviana Karina Mendieta Cabrera	Ingeniera Ambiental	4859762 LP	111219	
Narda Marca Suarez	Ingeniera Ambiental	6720368 LP	113444	
Erlan Alan Gonzales Terrazas	Ingeniero en Ecología y Medio Ambiente	2472958 LP	11506	
Isabel Ortiz Arzabe	Ingeniera en Ecología y Medio Ambiente	5957223 LP	11952	

 La fuerza que transforma Bolivia	EEIA - AI:	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ANALÍTICO INTEGRAL
	PROYECTO:	PERFORACIÓN DE POZO DE INVESTIGACIÓN ESTRATIGRÁFICA Y/O PETROFÍSICA DE ROCA FLUIDO GOMERO X1
	CAPÍTULO 16	DECLARACION JURADA

Equipo técnico de Diseño del proyecto

Nombre	Cargo	Profesión
Ing. Abraham Choque Talavera	Gerente Nacional de Exploración y Explotación	Ingeniero Geólogo
Ing. Osman Carbajal Barahona	Geofísico Interprete	Ingeniero Geólogo
Ing. Jose A. Velasquez	Geólogo de Subsuelo	Ingeniero Geólogo
Ing. Jaime Quisbert Cuti	Jefe de Unidad de Ingeniería	Ingeniero Petrolero
Ing. Javier Delgado Ramirez	Company Man (Lider de Proyecto)	Ingeniero Petrolero
Ing. Reynaldo Ajhuacho Morales	Director de Perforación	Ingeniero Petrolero
Ing. Richard E. Llanos Lazcano	Director de Exploración	Ingeniero Ambiental
Ing. Rene Vladimir Valverde Chavez	Ingeniero de Obras Civiles	Ingeniero Civil
Ing. Luis Enrique Araya A.	Ingeniero de Obras Civiles	Ingeniero Civil
Ing. Mauricio Pio Tejeda	Jefe de Unidad de Seguridad Salud Medioambiente Social y Gestión	Ingeniero Químico