



Pluspetrol Lote 56 S.A.
Calle Las Begonias N°415, piso 11
San Isidro Lima 27- Perú
Tef.: (51-1) 4117100
Fax : (51-1) 4117142

PL56-EHS-MA-21-038

Lima, 27 de agosto del 2021

Señora:
Abg. Martha Inés Aldana Durán
Directora General
Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos
Ministerio de Energía y Minas
Presente

Asunto : Información complementaria a la subsanación de observaciones del “Plan de Abandono por Término de Actividades en el Lote 108”

Referencias : Expediente 3107407
Informe Técnico N° D000752-2021-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA

De nuestra mayor consideración:

Tengo a bien saludarla cordialmente, a la vez de remitir en adjunto, información complementaria para la subsanación de las observaciones contenidas en el Informe Técnico N° D000752-2021-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA.

Sin otro particular, quedamos de usted.

Atentamente,

Elena Mendoza Saldivar
Representante Legal

RPV

Adj.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA
INFORME TÉCNICO N° D000752-2021-MIDAGRI-
SERFOR-DGGSPFFS-GA

"PLAN DE ABANDONO DE LA LOCACIÓN PAD B
LOTE 108"

Preparado para:



Preparado por:



Calle Alexander Fleming 187, Urb. Higuiereta, Surco, Lima, Perú
Teléfono: 448-0808, 702-4846, Fax: 702-4846
Web: www.walshp.com.pe

Lima – Perú

Agosto, 2021

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

INFORME TÉCNICO N° D000752-2021-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA

ÁREA DE INFLUENCIA

OBSERVACIÓN N° 2 (2.2.2)

El Titular detalla el área de influencia (directa e indirecta) del presente plan de abandono. En ese sentido, la observación estaría atendida y considerada como ABSUELTA. Sin embargo, en la revisión de la información primigenia y actual presentada por el Titular se observa una modificación del perímetro del área de influencia (directa e indirecta), por ello, se recomienda presentar el sustento respectivo del cambio en el perímetro del área de influencia (directa e indirecta).

Respuesta:

Mediante el Escrito 3119569¹, se presentó a la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas la actualización de criterios para la determinación del área de influencia ambiental del Plan de Abandono de la Locación Pad B – Lote 108 manteniendo los lineamientos del IGA aprobado: Informe Técnico Sustentatorio (ITS) para el proyecto de “Reubicación de una Locación de Perforación Exploratoria en el Lote 108” aprobado mediante Resolución Directoral N° 051-2018-SENACE-JEF/DEAR.

Cuadro 2-1 Actualización del Área de Influencia Ambiental de la Locación Pad B

Componente del Proyecto	Área de Influencia Directa		Área de Influencia Indirecta	
	Localidad	Criterios	Localidad	Criterios
Locación Pad B	Predio privado adquirido por Pluspetrol Lote 56 en Centro Piotoa	Área de uso de la locación	Posesionarios / Propietarios de Anexo Centro Piotoa CP Villa Real de Piotoa Comunidad Nativa Gloriabamba	<ul style="list-style-type: none"> - Área de expansión del ruido en base a los resultados del modelamiento sonoro del IGA aprobado. - Área circundante a la locación PAD B definido por la forma del relieve (divisoria de microcuencas) y los límites hidrográficos definidos por escurrimientos hídricos. - Espacio de ruta de la línea de captación de agua desde la quebrada Piotoa hasta la Plataforma (Centro Piotoa). - Espacio de ruta terrestre que conforman las vías de acceso existentes, a ser empleadas para el acceso hacia la locación (CP Villa Real de Piotoa, CN Gloriabamba).

Elaboración: Walsh Perú S.A., 2020.

¹ <http://www.minem.gob.pe/descripcion.php?idSector=22&idTitular=9908>

CONDICIONES ORIGINALES Y ACTUALES DEL ÁREA DE LA LOCACIÓN PAD B

OBSERVACIÓN N° 6 (2.2.6)

c) El Titular presenta la metodología y esfuerzo de muestreo empleada para cada grupo taxonómico en el Monitoreo Biológico (2019), sin embargo, deberá precisar si la metodología para el Monitorio Biológico (2019) es el mismo empleado para el EIA (2014) que representa las condiciones iniciales. En ese, sentido, queda parcialmente atendida la solicitud.

d) El Titular presenta la información histórica de la época seca y húmeda para todos los grupos taxonómicos en el ítem 4.1.1.2. Análisis Histórico-comparativo (Anexo E Monitoreo biológico - 2019), sin embargo, la comparación de la información para flora, anfibios y reptiles es a nivel de familia, en cambio, para aves se hace una comparación a nivel de especies. En ese sentido, deberá presentar la información comparativa a nivel especies para todos los grupos taxonómicos, tomando en cuenta, que en el ítem 4.0 Resultados (Anexo E), se presenta los resultados de todos los grupos taxonómicos a nivel de especies.

Respuesta:

c) Se precisa que la metodología empleada para el Monitorio Biológico (2019) es la misma empleada para el EIA (2014) que representa las condiciones iniciales. Adicionalmente, al detalle presentado en el Cuadro 6-2, se indican ambas metodologías:

Cuadro 6-2 Metodología y esfuerzo de muestreo del Monitoreo Biológico (2019) y EIA (2014)

Grupo de evaluación	Monitoreo Biológico 2019		Línea Base Biológica del EIA 2014	
	Metodología	Unidad de muestreo	Metodología	Unidad de muestreo
Vegetación	parcelas Modificadas de Whittaker	1 parcela 50 m x 20 m	parcelas Modificadas de Whittaker	01 parcela de 50 m x 20 m
Aves	Puntos de conteo (PC) no limitado a la distancia	01 transecto de 2 km	Puntos de conteo (PC) no limitado a la distancia	8 a 16 PC en transecto de 2 km
Mamíferos mayores	Recorridos en transectos	1 recorrido de búsqueda de 1.5 a 2 km	Recorridos en transectos	01 transecto de 1,5 a 2 km
Mamíferos menores terrestres	Trampas de captura	50 estaciones dobles de trampas	Captura con trampas Sherman	50 trampas dobles
Mamíferos menores voladores	Captura con redes de Neblina	10 redes de niebla	Captura con redes de Neblina	10 redes de neblina
Anfibios y Reptiles	Búsqueda por Encuentro Visual	1 VES	Búsqueda por Encuentro Visual	01 03 VES

Fuente:

- Monitoreo Biológico, 2019.
- EIA (2014): Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para el Proyecto de Perforación de Pozos Exploratorios desde 10 Plataformas en el Lote 108", aprobado mediante Resolución Directoral N° 273-2014-MEM-DGAAE, y con ampliación de la vigencia de la Certificación Ambiental de este EIA, a través de la Resolución Directoral N° 313-2017-SENACE/DCA.

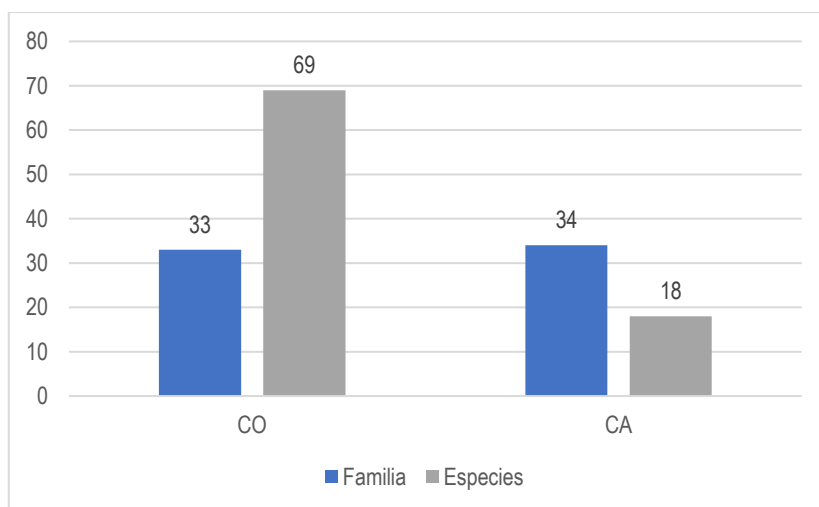
d) Se presenta el **Análisis Histórico-comparativo** empleando información de la Línea base biológica del EIA (2014) para las condiciones originales; sin embargo, no se pueden realizar comparaciones para ambas temporadas debido a que el monitoreo biológico solo tiene 01 evaluación correspondiente a la temporada húmeda. El **Análisis Histórico-comparativo**, que se ha realizado es a nivel de Condiciones originales (EIA 2014 e ITS 2018) y Condiciones actuales (Monitoreo biológico 2019) y se presenta a nivel de **especies**, según lo solicitado. Los parámetros por comparar son a nivel de riqueza y composición, pues la información del ITS del 2018 solo cuenta con datos cualitativos.

Se presenta, además, la información comparativa del listado de especies registradas en el EIA (2014), ITS (2018) y Monitoreo Biológico (2019).

• **FLORA: ANÁLISIS HISTÓRICO-COMPARATIVO**

Para las condiciones originales se registraron 69 especies agrupadas en 33 familias; siendo las familias con mayor riqueza de especies Asteracea (9 especies), Poaceae (7 especies), Fabaceae (6 especies) y Malvaceae (5 especies). Mientras que, en las condiciones actuales se registraron solo 34 especies de plantas vasculares agrupadas en 18 familias botánicas. A nivel de temporada húmeda, se registra para las condiciones originales 60 especies y para las condiciones actuales las 34 especies, ya detalladas anteriormente.

Figura 6-1 Comparativo de riqueza de especies de flora entre las condiciones originales y actuales



Elaborado por: Walsh Perú S.A., 2021.

Cuadro 6-3 Listado de especies de flora en las condiciones originales y actuales

Familia	Especie	Nombre común	Condiciones originales			TOTAL	Condiciones actuales
			EIA, 2014		ITS, 2018		MB, 2019
			TH	TS			TH
Amaranthaceae	<i>Alternanthera sp.</i>					X	
Amaranthaceae	<i>Iresine diffusa</i>		X		x		
Apocynaceae	<i>Asclepias curassavica</i>	algodoncillo				X	
Apocynaceae	<i>Asclepias sp.</i>					X	

Familia	Especie	Nombre común	Condiciones originales			TOTAL	Condiciones actuales
			EIA, 2014		ITS, 2018		MB, 2019
			TH	TS	TS		TH
Apocynaceae	<i>Couma macrocarpa</i>		X			x	
Araceae	<i>Anthurium sp.1</i>				X	x	
Arecaceae	<i>Attalea sp.1</i>		X			x	
Arecaceae	<i>Iriartea deltoidea</i>		X			x	
Asteraceae	Asteraceae sp.1		X			x	
Asteraceae	<i>Baccharis salicifolia</i>	chilco					X
Asteraceae	<i>Baccharis sp.</i>						X
Asteraceae	<i>Bidens pilosa</i>		X			x	
Asteraceae	<i>Conyza sp.</i>		X			x	
Asteraceae	<i>Erato polymnioides</i>	ala de murciélago					X
Asteraceae	<i>Erechtites hieraciifolia</i>		X			x	
Asteraceae	<i>Eupatorium sp.</i>		X			x	
Asteraceae	<i>Munnozia sp.1</i>		X			x	
Asteraceae	<i>Pluchea sp.2</i>		X			x	
Asteraceae	<i>Sonchus oleraceus</i>		X			x	
Asteraceae	<i>Vernonanthura patens</i>						X
Asteraceae	<i>Vernonia sp.1</i>		X			x	
Bignoniaceae	Bignoniaceae sp.1		X			x	
Bixaceae	<i>Bixa orellana</i>		X			x	
Boraginaceae	<i>Cordia sp.</i>						X
Commelinaceae	<i>Floscopa sp.</i>		X			x	
Costaceae	<i>Costus sp.</i>				X	x	
Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium aquilinum</i>		X			x	X
Dryopteridaceae	<i>Ctenitis sp.</i>		X			x	
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hirta</i>						X
Euphorbiaceae	<i>Manihot esculenta</i>	yuca					X
Fabaceae	<i>Acacia loretensis</i>		X			x	
Fabaceae	<i>Bauhinia sp.1</i>		X	X		x	
Fabaceae	<i>Inga edulis</i>		X			x	
Fabaceae	<i>Inga laurina</i>		X			x	
Fabaceae	<i>Inga oerstediana</i>		X			x	
Fabaceae	<i>Inga sp.1</i>		X			x	
Fabaceae	<i>Mimosa pudica</i>	mimosa					X
Fabaceae	<i>Mimosa sp.</i>	mimosa					X
Fabaceae	<i>Senna sp.</i>						X
Heliconiaceae	<i>Heliconia rostrata</i>	platanillo					X
Heliconiaceae	<i>Heliconia sp.1</i>		X			x	
Hypericaceae	<i>Vismia angusta</i>	pichirina					X
Lamiaceae	<i>Aegiphila integrifolia</i>		X			x	X
Lauraceae	<i>Aniba sp.3</i>				X	x	
Lauraceae	<i>Nectandra sp.1</i>		X			x	
Lauraceae	<i>Persea americana</i>		X			x	
Malvaceae	<i>Ceiba pentandra</i>		X			x	
Malvaceae	<i>Guazuma crinita</i>		X			x	
Malvaceae	<i>Heliocarpus americanus</i>	palo balsa	X			x	X
Malvaceae	<i>Malachra alceifolia</i>	malva					X

Familia	Especie	Nombre común	Condiciones originales			TOTAL	Condiciones actuales
			EIA, 2014		ITS, 2018		MB, 2019
			TH	TS	TS		TH
Malvaceae	<i>Ochroma pyramidale</i>	topa					X
Malvaceae	<i>Pentaplaris davidsmithii</i>				X	x	
Malvaceae	<i>Sida rhombifolia</i>						X
Malvaceae	<i>Theobroma cacao</i>		X			x	
Marantaceae	<i>Calathea</i> sp.1		X			x	
Melastomataceae	<i>Clidemia</i> sp.1		X			x	
Melastomataceae	<i>Leandra</i> sp.1		X			x	
Melastomataceae	<i>Miconia</i> sp.6		X			x	
Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>		X			x	
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>				X	x	
Moraceae	<i>Brosimum alicastrum</i>			X	X	x	
Moraceae	<i>Clarisia biflora</i>				X	x	
Moraceae	<i>Poulsenia armata</i>		X	X		x	
Musaceae	<i>Musa paradisiaca</i>	plátano	X			x	X
Piperaceae	<i>Piper</i> sp.	cordoncillo					X
Piperaceae	<i>Piper</i> sp.4		X			x	
Piperaceae	<i>Piper</i> sp.5		X			x	
Plantaginaceae	<i>Plantago major</i>		X			x	
Poaceae	<i>Aristida</i> sp.1		X			x	
Poaceae	<i>Brachiaria</i> sp.						X
Poaceae	<i>Guadua weberbaueri</i>	paca					X
Poaceae	<i>Panicum</i> sp.						X
Poaceae	<i>Panicum</i> sp.1		X			x	
Poaceae	<i>Pariana</i> sp.1		X			x	
Poaceae	<i>Paspalum decumbens</i>		X			x	
Poaceae	<i>Paspalum paniculatum</i>						X
Poaceae	<i>Paspalum</i> sp.1		X			x	
Poaceae	<i>Paspalum</i> sp.2		X			x	
Poaceae	<i>Pennisetum clandestinum</i>		X			x	
Polygonaceae	<i>Triplaris</i> sp.3				X	x	
Rubiaceae	<i>Coffea arabica</i>		X			x	
Rubiaceae	<i>Gonzalagunia</i> sp.1		X			x	
Rutaceae	<i>Zanthoxylum ekmanii</i>		X			x	
Sapindaceae	<i>Cupania</i> sp.2		X	X		x	
Sapindaceae	<i>Paullinia</i> sp.1		X			x	
Sapindaceae	<i>Serjania</i> sp.1		X			x	
Solanaceae	<i>Solanum</i> sp.						X
Thelypteridaceae	<i>Thelypteris</i> sp.1		X			x	
Theophrastaceae	<i>Clavija venosa</i>			X	X	x	
Ulmaceae	<i>Trema micrantha</i>	atadijo	X			x	X
Urticaceae	<i>Cecropia membranacea</i>	cetico					X
Urticaceae	<i>Cecropia</i> sp.	cetico					X
Urticaceae	<i>Cecropia</i> sp.1		X			x	
Urticaceae	<i>Cecropia</i> sp.2		X			x	
Urticaceae	<i>Myriocarpa stipitata</i>	ishanga					X
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>						X

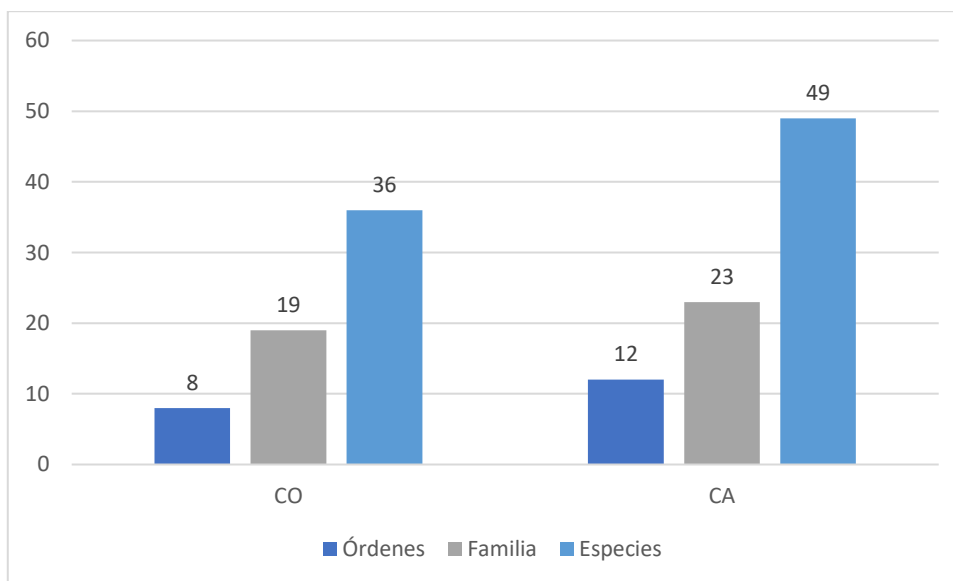
Familia	Especie	Nombre común	Condiciones originales			TOTAL	Condiciones actuales
			EIA, 2014		ITS, 2018		MB, 2019
			TH	TS	TS		TH
Verbenaceae	<i>Lantana febrigi</i>		X			x	
Verbenaceae	<i>Lantana trifolia</i>						X

Elaborado por: Walsh Perú S.A., 2021.

• AVES: ANÁLISIS HISTÓRICO-COMPARATIVO

Para las condiciones originales se registraron 36 especies agrupadas en 19 familias y 8 órdenes; el orden más predominante fue el Passeriformes con 23 especies y las familias con mayor riqueza de especies Thraupidae (5 especies), Columbidae (4 especies), Icteridae (3 especies). Mientras que, en las condiciones actuales se registraron 49 especies agrupadas en 23 familias y 12 órdenes, a nivel de órdenes, Passeriformes fue el predominante, registrando 21 especies. Seguidamente, aunque muy por debajo, se encontraron los órdenes Columbiformes (6 especies) y Apodiformes y Accipitriformes (4 especies cada una). A nivel de temporada húmeda, para las condiciones originales se registraron 19 especies y para las condiciones actuales las 49 especies, ya detalladas anteriormente.

Figura 6-2 Comparativo de riqueza de especies de aves entre las condiciones originales y actuales



Elaborado por: Walsh Perú S.A., 2021.

Cuadro 6-4 Listado de especies de las condiciones originales y actuales

Estudio realizado				Condiciones originales			TOTAL	Condicione s actuales
				EIA, 2014		ITS, 2018		MB, 2019
Orden	Familia	Especie	Nombre común	TH	TS	TS		TH
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Elanoides forficatus</i>	Elanio Tijereta		x	x	x	
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Harpagus bidentatus</i>	Elanio Bidentado					x
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Ictinia plumbea</i>	Plumbeous Kite					x
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Pseudastur albicollis</i>	Gavilán Blanco					x
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	Aguilucho Caminero					x
Apodiformes	Apodidae	<i>Chaetura brachyura</i>	Vencejo de Cola Corta					x
Apodiformes	Trochilidae	<i>Phaethornis hispidus</i>	Ermitaño de Barba Blanca					x
Apodiformes	Trochilidae	<i>Thalurania furcata</i>	Ninfa de Cola Ahorquillada					x
Apodiformes	Trochilidae	<i>Threnetes leucurus</i>	Ermitaño de Cola Pálida					x
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Gallinazo de Cabeza Roja	x	x		x	
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes melambrotus</i>	Gallinazo de Cabeza Amarilla Mayor					x
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo de Cabeza Negra					x
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita Rojiza	x			x	x
Columbiformes	Columbidae	<i>Geotrygon montana</i>	Paloma-Perdiz Rojiza			x	x	x
Columbiformes	Columbidae	<i>Leptotila rufaxilla</i>	Paloma de Frente Gris		x	x	x	x
Columbiformes	Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma de Puntas Blancas					x
Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas plumbea</i>	Paloma Plomiza			x	x	x
Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas subvinacea</i>	Paloma Rojiza					x
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero de Pico Liso	x	x		x	x
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	Cuco Ardilla	x			x	
Falconiformes	Falconidae	<i>Daptrius ater</i>	Caracara Negro					x
Falconiformes	Falconidae	<i>Ibycter americanus</i>	Caracara de Vientre Blanco					x
Galliformes	Cracidae	<i>Ortalis guttata</i>	Chachalaca Jaspeada					x
Gruiformes	Rallidae	<i>Anurolimnas castaneiceps</i>	Gallineta de Cabeza Castaña			x	x	
Passeriformes	Corvidae	<i>Cyanocorax violaceus</i>	Urraca Violácea	x		x	x	x
Passeriformes	Cotingidae	<i>Lipaugus vociferans</i>	Piha Gritona		x		x	
Passeriformes	Cotingidae	<i>Querula purpurata</i>	Cuervo-Fruterero de Garganta Púrpura			x	x	
Passeriformes	Emberizidae	<i>Ammodramus aurifrons</i>	Gorrion de Ceja Amarilla					x
Passeriformes	Fringillidae	<i>Euphonia chlorotica</i>	Eufonia de Garganta Púrpura	x			x	x
Passeriformes	Furnariidae	<i>Synallaxis gujanensis</i>	Cola-Espina de Corona Parda	x		x	x	x
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Golondrina Azul y Blanca		x	x	x	
Passeriformes	Icteridae	<i>Cacicus cela</i>	Cacique de Lomo Amarillo	x			x	x
Passeriformes	Icteridae	<i>Psarocolius angustifrons</i>	Oropéndola de Dorso Bermejo	x		x	x	x
Passeriformes	Icteridae	<i>Psarocolius decumanus</i>	Oropéndola Crestada		x		x	x
Passeriformes	Incierto	<i>Saltator coerulescens</i>	Saltador Grisáceo	x			x	

Estudio realizado				Condiciones originales			TOTAL	Condiciones actuales
				EIA, 2014		ITS, 2018		MB, 2019
Orden	Familia	Especie	Nombre común	TH	TS	TS	TH	
Passeriformes	Pipridae	<i>Pipra fasciicauda</i>	Saltarin de Cola Bandeada				x	
Passeriformes	Psittacidae	<i>Pionus menstruus</i>	Loro de Cabeza Azul				x	
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Taraba major</i>	Batará Grande				x	
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Thamnomanes ardesiacus</i>	Batará de Garganta Oscura			x	x	
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Thamnophilus palliatus</i>	Batará de Dorso Castaño				x	
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Thamnophilus schistaceus</i>	Batará de Ala Llana				x	
Passeriformes	Thraupidae	<i>Cissopis leverianus</i>	Tangara Urraca	x	x		x	
Passeriformes	Thraupidae	<i>Coereba flaveola</i>	Mielero Común		x		x	
Passeriformes	Thraupidae	<i>Ramphocelus carbo</i>	Tangara de Pico Plateado	x	x	x	x	
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila angolensis</i>	Semillero de Vientre Castaño				x	
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila nigricollis</i>	Espiguero de Vientre Amarillo				x	
Passeriformes	Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara Azuleja	x		x	x	
Passeriformes	Thraupidae	<i>Volatinia jacarina</i>	Semillerito Negro Azulado			x	x	
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Campylorhynchus turdinus</i>	Cucarachero Zorzal				x	
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Microcerculus marginatus</i>	Cucarachero de Pecho Escamoso				x	
Passeriformes	Turdidae	<i>Catharus ustulatus</i>	Zorzal de Swainson	x			x	
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Contopus virens</i>	Pibí Oriental	x			x	
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus ferox</i>	Copetón de Cresta Corta		x		x	
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Copetón de Cresta Oscura				x	
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo Grande	x	x		x	
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero Bermellón	x			x	
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano Tropical	x			x	
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Zimmerius gracilipes</i>	Moscareta de Pata Delgada		x		x	
Piciformes	Picidae	<i>Campephilus melanoleucos</i>	Carpintero de Cresta Roja				x	
Piciformes	Picidae	<i>Campephilus rubicollis</i>	Carpintero de Cuello Rojo				x	
Piciformes	Picidae	<i>Melanerpes cruentatus</i>	Carpintero de Penacho Amarillo	x	x		x	
Piciformes	Ramphastidae	<i>Pteroglossus castanotis</i>	Arasari de Oreja Castaña			x	x	
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona farinosa</i>	Loro Harinoso				x	
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Psittacara leucophthalmus</i>	Cotorra de Ojo Blanco				x	
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Psittacara wagleri</i>	Cotorra de Frente Escarlata				x	
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Crypturellus atropillus</i>	Perdiz de Gorro Negro			x	x	
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Crypturellus soui</i>	Perdiz Chica				x	
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Crypturellus strigulosus</i>	Perdiz Brasileña			x	x	

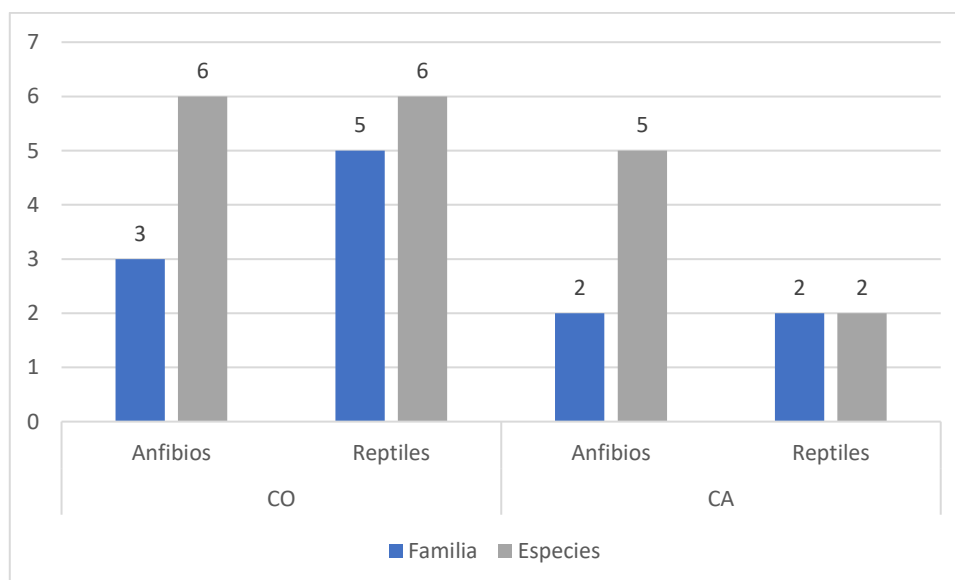
Estudio realizado				Condiciones originales			TOTAL	Condicione s actuales
				EIA, 2014		ITS, 2018		MB, 2019
Orden	Familia	Especie	Nombre común	TH	TS	TS	TH	
Trogoniformes	Trogonidae	<i>Trogon curucui</i>	Trogón de Corona Azul				x	
Trogoniformes	Trogonidae	<i>Trogon viridis</i>	Trogón de Dorso Verde				x	

Elaborado por: Walsh Perú S.A., 2021.

• ANFIBIOS Y REPTILES: ANÁLISIS HISTÓRICO-COMPARATIVO

Para las condiciones originales se registraron 06 especies de anfibios, agrupados en 3 familias y 06 especies de reptiles agrupadas en 5 familias. La familia más representativa para los anfibios fue Craugastoridae con 3 especies; y, para los reptiles Colubridae con 2 especies. Mientras que, en las condiciones actuales se registró 5 especies de anfibios agrupados en 3 familias y 2 reptiles, pertenecientes a 2 familias. A nivel de temporada húmeda, para las condiciones originales se registra 4 especies de anfibios y 2 de reptiles y para las condiciones actuales 5 especies de anfibios y 2 de reptiles, ya detalladas anteriormente.

Figura 6-3 Comparativo de riqueza de especies de anfibios y reptiles entre las condiciones originales y actuales



Elaborado por: Walsh Perú S.A., 2021.

Cuadro 6-5 Listado de especies de anfibios y reptiles de las condiciones originales y actuales

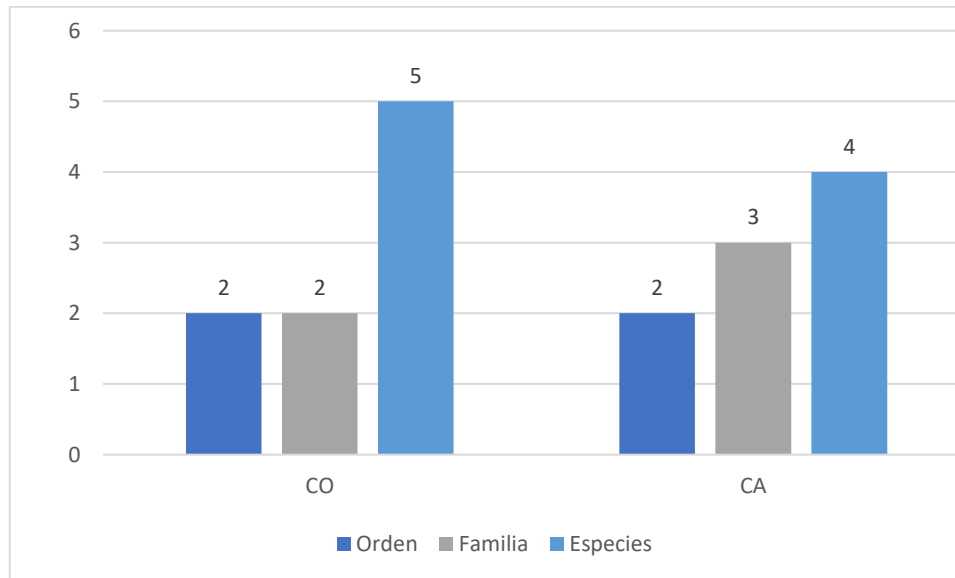
Clase	Orden	Familia	Especie	Condiciones originales			TOTAL	Condiciones actuales
				EIA, 2014		ITS, 2018		MB, 2019
				TH	TS	TS		TH
Amphibia	Anura	Bufo	<i>Rhinella marina</i>					x
Amphibia	Anura	Bufo	<i>Rhinella margaritifera</i>		x		x	
Amphibia	Anura	Craugastoridae	<i>Oreobates saxatilis</i>	x			x	
Amphibia	Anura	Craugastoridae	<i>Pristimantis cruciocularis</i>		x		x	
Amphibia	Anura	Craugastoridae	<i>Pristimantis ockendeni</i>	x			x	
Amphibia	Anura	Hyllidae	<i>Phyllomedusa camba</i>					x
Amphibia	Anura	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus rhodonotus</i>					x
Amphibia	Anura	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus leptodactyloides</i>					x
Amphibia	Anura	Leptodactylidae	<i>Adenomera andreae</i>	x			x	x
Amphibia	Anura	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus rhodonotus</i>	x			x	
Reptilia	Squamata	Boidae	<i>Epicrates cenchria</i>		x	x	x	
Reptilia	Squamata	Colubridae	<i>Chironius fuscus</i>	x	x		x	
Reptilia	Squamata	Colubridae	<i>Xenodon severus</i>		x		x	
Reptilia	Squamata	Dipsadidae	<i>Dipsas catesbyi</i>	x			x	
Reptilia	Squamata	Gymnophthalmidae	<i>Potamites ecleopus</i>		x		x	
Reptilia	Squamata	Hoplocercidae	<i>Enyalioides palpebralis</i>					x
Reptilia	Squamata	Teiidae	<i>Ameiva ameiva</i>		x	x	x	x

Elaborado por: Walsh Perú S.A., 2021.

• MAMÍFEROS: ANÁLISIS HISTÓRICO-COMPARATIVO

Para las condiciones originales se registraron 05 especies de mamíferos, agrupados en 2 familias y 2 órdenes. La familia más representativa fue Dasyproctidae y Dasypodidae con 02 especies cada una. Mientras que, en las condiciones actuales se registró 4 especies agrupados en 3 familias y 2 órdenes. A nivel de temporada húmeda, para las condiciones originales se registra 2 especies, agrupada en 2 familias y 2 órdenes y para las condiciones actuales 4 especies, ya detalladas anteriormente.

Figura 6-4 Comparativo de riqueza de especies de mamíferos entre las condiciones originales y actuales



Elaborado por: Walsh Perú S.A., 2021.

Cuadro 6-6 Listado de especies de mamíferos de las condiciones originales y actuales

Orden	Familia	Especie	Condiciones originales			TOTAL	Condiciones actuales
			EIA, 2014		ITS, 2018		MB, 2019
			TH	TS	TS		TH
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Carollia brevicauda</i>					x
Rodentia	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>		x	x	x	
Rodentia	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta fuliginosa</i>			x	x	x
Rodentia	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta variegata</i>	x	x		x	
Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasypus sp.</i>	x		x	x	
Rodentia	Cricetidae	<i>Euryoryzomys macconnelli</i>					x
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Phyllostomus hastatus</i>					x
Cingulata	Dasypodidae	<i>Priodontes maximus</i>		x		x	

Elaborado por: Walsh Perú S.A., 2021.

OBSERVACIÓN N° 7 (2.2.7)

- a) **Actualizar las categorías de amenaza según la actual Lista Roja de la IUCN (2021), como sigue: *Crypturellus atropillus* se encuentra en Preocupación menor (LC), *Patagioenas subvinacea*, Vulnerable (VU) y *Amazona farinosa*, Casi Amenazada (NT).**
- b) **Asimismo, para el caso de *Psittacara wagleri*, cuya distribución no está registrada en el área influencia del proyecto según la Guía de Aves del Perú, deberá justificar la presencia de esta.**

- c) Se observa que en el listado actual de especies hay una disminución de éstas en comparación al listado actual, no incluyéndose las especies de fauna categorizadas y endémicas, que se mencionan en el ítem 12.6.2 Medio biológico - Fauna, Impacto: Ahuyentamiento de la fauna silvestre del anterior expediente, con el siguiente texto “tales como: 7 especies categorizadas en la legislación nacional e internacional, siendo *Priodontes maximus* categorizadas como Vulnerable (VU) tanto en el D.S.004-2014 como según la IUCN; mientras que según la CITES *Priodontes maximus*, *Leopardus pardalis* y *Panthera onca* están en el Apéndice I, seguida de *Bradypus variegatus* y *Pecari tajacu* en el Apéndice II, y finalmente *Cuniculus paca* y *Potos flavus* en el Apéndice III. Se indica que solo para el caso de anfibios y reptiles, se registraron 6 especies endémicas”. Por lo cual, se requiere sustentar o en su defecto incluir estas especies y actualizar los cuadros relacionados.

Respuesta:

a) Se actualiza las categorías de amenaza según la actual Lista Roja de la IUCN (2021), de las especies: *Crypturellus atrocapillus* en Preocupación menor (LC), *Patagioenas subvinacea*, Vulnerable (VU) y *Amazona farinosa*, Casi Amenazada (NT). Ver Anexo A.

b) Efectivamente, los registros para la especie *Psittacara wagleri* tienen distribución en otras zonas. No se tiene el registro fotográfico de la especie para poder verificar si corresponde o no a *Psittacara wagleri* por lo que, se considerará como *Psittacara* sp.

c) De las especies mencionadas *Priodontes maximus* y *Cuniculus paca* fueron registrados para las condiciones originales y no las actuales, ver Cuadro 6-6, respuesta OBSERVACIÓN N° 6. 2.2.6. Las especies *Leopardus pardalis*, *Panthera onca*, *Bradypus variegatus*, *Pecari tajacu* y *Potos flavus* fueron registrados en la línea base biológica del EIA (2014) y formaron parte de la descripción biológica del ITS (2018) como parte de la Unidad de vegetación Bosque alto submontano en laderas. Se ha indicado que los puntos de muestreo del EIA (2014) se ubican alejados del área de influencia de la Locación Pad B, y además que dicha Locación se encuentra dentro de la unidad de vegetación “Complejo de chacras y purmas”.

Las 06 especies endémicas para anfibios y reptiles son *Oreobates saxatilis*, *Pristimantis bipunctatus*, *P. cruciocularis*, *P. lirellus*, *Osteocephalus mimeticus* y *Stenocercus torquatus*, las cuales fueron registradas en la Línea Base del EIA (2014). *Oreobates saxatilis* y *P. cruciocularis* fueron registradas para las condiciones originales (Cuadro 6-5, respuesta OBSERVACIÓN N° 6. 2.2.6) de la Locación Pad B en la unidad de vegetación Complejo de chacras y purmas (UV03) y el resto de las especies en la unidad de vegetación Bosque alto submontano en laderas (UV07), esta unidad no está en el área de la Locación Pad B.

De lo expuesto, se actualiza la lista de especies de fauna en el ítem 12.6.2 del capítulo de impactos de acuerdo con la información obtenida en el Monitoreo Biológico (2019), ver Anexo B.

ACTIVIDADES DE ABANDONO

OBSERVACIÓN N° 10 (2.2.10)

El Titular describe las actividades de limpieza realizadas en área de influencia directa, asimismo, presenta las áreas a revegetar en el *Mapa AA-01 Mapa de áreas a revegetar*, sin embargo, en el *Mapa AA-01* se observa el área correspondiente a la plataforma (pozo BSE 1X) que no será revegetada. Al respecto, el Titular declara textualmente en el ítem 9.3.2 *Consideraciones para la revegetación* lo siguiente:

(...) “en el área de la plataforma donde se encuentra el pozo BSE 1X no se realizarán actividades de revegetación. Teniendo en cuenta que se encuentra en una zona en el cual existen locales comunales, áreas recreativas, además de chacras, por su estabilidad podrá ser destinada a un uso que permita aprovechar estas características”.

Sin embargo, cabe precisar que dicha declaración es nueva, para este acervo de información presentada por el Titular, además, tomando en cuenta que es un área de emplazamiento de Pozo, por tanto, un área intervenida por actividades de la construcción Pozo. En ese sentido, el Titular deberá ampliar el sustento técnico de la exclusión de la revegetación del área correspondiente a la plataforma (pozo BSE 1X).

Respuesta:

En principio, es preciso indicar que las actividades de exploración a través del pozo BSE-1X tuvieron resultados negativos, no habiéndose encontrado hidrocarburos, por lo que no se registraron situaciones potencialmente contaminantes, lo cual se verifica en el Apéndice 3.1.2.4 (folios 656 a 895 del escrito 3107407 – Plan de Abandono del Lote 108) - Características de la Calidad de Suelos en la Locación Pad B posterior a las actividades de perforación.

El área que en la que se indica que no se realizarán labores de vegetación, corresponde a la extensión de la locación que actualmente tiene como límites el canal externo, también denominado outter ditch, y que se ubica dentro del predio privado sobre el cual se ubicó la plataforma de perforación exploratoria en el PAD B. Debido a que el área en general en el entorno de la locación está constituida por parches de chacras y tierras en descanso, y que el objeto del abandono es el reacondicionamiento necesario para volver el área a su estado natural o dejarla en condiciones apropiadas para su nuevo uso, se prevé que esta área pueda ser usada para establecimiento de lugares de descanso, almacenes u otros vinculados a la actividad agrícola a desarrollarse en el área, similar a la del entorno.

Así también, desde un punto de vista ambiental y de seguridad, la plataforma existente proporciona estabilidad geotécnica a los taludes del área circundante, debido a su capacidad portante. Esta área se construyó en terrenos de fuerte pendiente, donde para estabilizar las áreas, se construyó bajo la premisa de corte-relleno compensado con lo que un tercio de la zona tiene capas y/o niveles debidamente compactados. En este sentido, una eventual remoción del suelo de esta plataforma podría generar impactos de erosión, toda vez que al volver a generar pendientes fuertes se estaría dando facilidades de arrastre de suelos en épocas de fuertes precipitaciones pluviales.

Una muestra de la estabilidad de la plataforma, y su aporte en la mejor escorrentía de aguas pluviales en épocas de lluvia es que en más de 2 años que se terminó la fase de perforación exploratoria (2018), la zona es estable, y se mantienen las tierras de cultivo alrededor del predio, sin registro de caso erosivo alguno.

Debido a estos aspectos, y en referencia al numeral 99.2 del artículo 99° del Reglamento de Protección Ambiental de Actividades de Hidrocarburos (D.S. 023-2018-EM), se ha presentado la solicitud a la Autoridad Ambiental Competente para mantener sin revegetar el área de la plataforma central, la misma que se encuentra en el Anexo A del escrito 3182143.

OBSERVACIÓN N° 11 (2.2.11)

El Titular presenta el **Cuadro 11-1 Hierbas registradas en la UV03 durante el estudio de campo del EIA (2014)**, el **Cuadro 11-2 Especies de hierbas registradas en el Monitoreo Biológico en la Locación Pad B, 2019** y el **Cuadro 11-3 Especies de hierbas seleccionadas para revegetar en la Locación Pad B**. Asimismo, el Titular precisa en el Cuadro 11-3 las especies herbáceas que empleará para la revegetación, las cuales son: *Heliconia zebrina*, *Piper chanchamayanum* y *Chusquea barbata*, además señala que son endémicas para Perú. Sin embargo, en los listados de especies del EIA (2014, UV03) y Monitoreo Biológico (2019) no se encuentran dichas especies, al respecto, el Titular sustenta textualmente lo siguiente:

“De los cuadros anteriores se puede observar que una sola especie es Endémica para el Perú (*Chusquea sp* “carrillo”). Todas las demás son exóticas y algunas con carácter invasivo, pero es oportuno resaltar que están presentes en la zona desde antes de la llegada del proyecto”. Sin embargo, en el Cuadro 4.1-4 Especies de Flora Registrada en el área de estudio consideradas en Categorías de Conservación Internacional (Anexo E, Monitoreo Biológico - 2019) y el Anexo 4.1-1 Inventario cualitativos de especies de vegetación registradas en el área de estudio, se aprecia especies con alguna categoría de conservación (internacional), entre ellas especies de hierbas, arbustos y árboles. Al respecto, deberá sustentar la razón por la que no se consideró las especies del Cuadro 4.4-4 y Anexo 4.1-1.

Respuesta:

Es necesario precisar que, la revegetación en la Locación Pad B tiene como objetivo revegetar el área con especies herbáceas considerando el uso futuro del predio, el cual se dedicará a actividades de producción agrícola. Es así que, sobre la base de lo indicado en el párrafo anterior se han seleccionado especies de hábito herbáceo, como las indicadas en el Cuadro 11-3.

Cuadro 11-3 Especies de hierbas seleccionadas para revegetar en la Locación Pad B

Familia	Nombre Científico	Nombre común	Comentario
Heliconiaceae	<i>Heliconia zebrina</i>	heliconia	Endémica para Perú
Piperaceae	<i>Piper chanchamayanum</i> .	matico	Endémica para Perú
Poaceae	<i>Chusquea barbata</i> L.G. Clark	carrillo	Endémica para Perú

Elaborado por: Walsh Perú S.A., 2021.

En relación al Cuadro 4.1-4 del informe del Monitoreo Biológico (2019), cabe indicar que se registran 2 especies de hierbas (*Aegiphila integrifolia* y *Pteridium aquilinum*), categorizadas en “Preocupación

Menor” donde una de ellas es de hábito arbóreo - *Aegiphila integrifolia*² y la otra *Pteridium aquilinum* un helecho exótico muy difundido por casi todo el mundo³. Es por ello que, por las razones antes explicadas, estas especies no fueron consideradas en la lista de plantas a revegetar.

En relación al Anexo 4.1-1 correspondiente al total de especies de flora registradas durante la ejecución del Monitoreo Biológico (2019) que incluye las especies indicadas en la lista del Cuadro 4.1-4; se han seleccionado las especies de hábito herbáceo, generando así el Cuadro 11-4 con 13 especies de hierbas presentes en la zona de evaluación, concluyendo que todas son exóticas y/o invasivas.

Cuadro 11.4 Relación de especies de hábito herbáceo registrado durante la evaluación de campo

Familia	Especie	Nombre común	Hábito	Situación
Amaranthaceae	<i>Alternanthera sp.</i>		Hierba	Exótica/Invasora
Apocynaceae	<i>Asclepias curassavica</i>	algodoncillo	Hierba	Exótica
Apocynaceae	<i>Asclepias sp.</i>		Hierba	Exótica
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hirta</i>		Hierba	Endémica/tropical
Heliconiaceae	<i>Heliconia rostrata</i>	platanillo	Hierba	Exótica
Lamiaceae	<i>Aegiphila integrifolia</i>		Hierba/arbusto	Exótica
Malvaceae	<i>Malachra alceifolia</i>	malva	Hierba	Exótica
Poaceae	<i>Guadua weberbaueri</i>	paca	Hierba	Invasiva
Malvaceae	<i>Sida rhombifolia</i>		Hierba	Exótica
Poaceae	<i>Brachiaria sp.</i>		Hierba	Exótica
Poaceae	<i>Panicum sp.</i>		Hierba	Exótica/tropical
Poaceae	<i>Paspalum paniculatum</i>		Hierba	Exótica/tropical
Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium aquilinum</i>		Hierba	Exótica/tropical

Fuente: Monitoreo Biológico, 2019.

Elaborado por: Walsh Perú S.A., 2021.

Por lo tanto, se indica que por ser especies exóticas y/o invasivas no fueron incluidas en la relación de especies de flora sugeridas para la revegetación.

Es importante precisar, que actualmente en la locación PAD B, viene ocurriendo un proceso natural de restauración pasiva – con la ocurrencia de especies vegetales pioneras de rápido crecimiento por efecto de regeneración natural – los individuos producto de esta restauración natural pasiva formarán parte de la restauración integrada, por lo tanto, serán incluidas en las labores de mantenimiento de la revegetación con la finalidad de viabilizar su desarrollo. En las fotos presentadas en la Figura 11-1 se muestran claros ejemplos de restauración pasiva con presencia de especies de hábito herbáceo, arbustivo y arbóreo.

² <https://canocristalesmc.wixsite.com/canocristalesmc/fot-aegiphila-integrifolia>

³ <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/dennstaedtiaceae/pteridium-aquilinum/fichas/ficha.htm>

Figura 11-1 Imágenes de Restauración Pasiva en la Locación Pad B.



Fuente: Pluspetrol, 2021.

OBSERVACIÓN N° 12 (2.2.12)

c) El Titular no detalla los indicadores de seguimiento del monitoreo post revegetación. Además, cabe precisar que es importante conocer los indicadores de éxito de la revegetación, así como, para garantizar el cumplimiento de lo propuesto como respuesta del literal b y la propuesta de éxito de revegetación en un 80%.

Respuesta:

Se han planteado como parámetros de seguimiento del monitoreo post revegetación los que se detallan en el Cuadro 12-1:

Cuadro 12-1 Indicadores del monitoreo post revegetación

Parámetros de seguimiento	Indicadores
Cobertura vegetal	80 % de cobertura vegetal herbácea, que, se considera como cobertura cerrada.
NDVI	NDVI entre 0.6 y 0.8, que indican buen estado de salud de la vegetación herbácea.

Elaborado por: Walsh Perú S.A., 2021.

Por ser una **revegetación basada en plantas de hábito herbáceo** se espera lograr el resultado esperado a los cuatro (4) meses de instalada la revegetación; en caso de no alcanzar los valores esperados se realizará una segunda evaluación a ocho (8) meses de instalada la revegetación, es decir cuatro meses después del primer monitoreo.

OBSERVACIÓN N° 13 (2.2.13)

El Titular menciona que el monitoreo de fauna silvestre está contemplado en el *Plan de Abandono*, sin embargo, es necesario precisar que el monitoreo al cual hace referencia el Titular es al monitoreo biológico durante la actividad propiamente dicha, el cual tiene por objetivo identificar la eficiencia de las medidas de manejo ante los posibles impactos ambientales que podría producirse a la fauna, en cambio, el monitoreo en la revegetación post abandono ayudaría a identificar el repoblamiento de la fauna en el área revegetada, por lo que

deberá justificar porque no sería posible la aplicación del monitoreo de la fauna, considerando la metodología de monitoreo precisada en la respuesta a la observación 2.2.12.

Por otra parte, el Titular hace mención del monitoreo de las especies rescatadas, en ese sentido, se solicita precisar las posibles metodologías que se utilizarían. Cabe señalar que, dichas metodologías se aplicarían en caso sea necesario implementar el rescate o traslado de fauna.

Respuesta:

Se precisa que el monitoreo propuesto en el Plan de Abandono es consistente con el IGA aprobado para el proyecto (aprobado mediante Resolución Directoral N° 051-2018-SENACE-JEF/DEAR), en el que se indica que “el monitoreo considerará una evaluación durante la etapa de perforación y otra al mes del término del abandono definitivo”. El planteamiento de realizar el monitoreo biológico coincidente con el de revegetación permitirá comparar los resultados con el monitoreo biológico realizado durante la perforación, con una metodología similar.

Por otra parte, es preciso indicar que el monitoreo post revegetación no incluye la evaluación de las especies rescatadas, toda vez que las actividades a desarrollar solo están enmarcadas en el desarrollo de la revegetación en el área del PAD B. Sin embargo, se establecerá una estación de muestreo para el monitoreo de fauna terrestre (aves, mamíferos, anfibios y reptiles) dentro del área revegetada, cuya metodología será la misma empleada durante el monitoreo biológico 2019 y el monitoreo biológico que se realizará para la etapa de abandono, ejecutándose de manera simultánea al primer monitoreo de la revegetación.

CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

OBSERVACIÓN N° 14 (2.2.14)

f) El Titular presenta la matriz con los componentes ambientales, los aspectos e impactos ambientales identificados en el *Cuadro 12-3 Matriz de Identificación de Impactos Ambientales – Etapa de Abandono*. Sin embargo, para la evaluación y valoración de los impactos de *ahuyentamiento de la fauna silvestre*, así como la *perturbación a la fauna doméstica y de importancia social* (nuevo impacto), se deberá considerar los efectos potenciales que podrían ocasionar la Generación de material particulado, Generación de ruidos, así como el transporte de vehículos durante las diferentes actividades del proyecto. Por lo cual, deberá actualizar las matrices y descripciones.

Respuesta:

f) En Anexo B se adjunta el Capítulo 12.0, Caracterización del impacto ambiental, donde para la para la evaluación y valoración de los impactos de ahuyentamiento de la fauna silvestre, así como la perturbación a la fauna doméstica y de importancia social, se ha considerado los efectos potenciales que pueden ocasionar la generación de material particulado, generación de ruidos, así como las actividades de transporte con vehículos, durante las diferentes actividades del proyecto.

Por tal motivo, se ha procedido a actualizar:

- La Matriz de Identificación de Impactos Ambientales – Etapa de Abandono (Cuadro 12-3).
- La Matriz resumen de evaluación de impactos ambientales – Etapa de Abandono de la Locación Pad B, así como las matrices de evaluación a detalle, incluidas en el Anexo B.

La descripción de los impactos ambientales (ítem 12.6).

DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

OBSERVACIÓN N° 18 (2.2.18)

El Titular hace una descripción de tres metodologías: *verificación de áreas de uso, perturbación controlada y ahuyentamiento* para la implementación de la medida de *ahuyentamiento y perturbación controlada de fauna*. Asimismo, precisa que no contemplará la medida de rescate antes propuesta, debido al bajo registro de especies de especies de movilidad lenta (anfibios y reptiles), sin embargo, en el Anexo E. *Monitoreo Biológico - 2019*, se menciona que se han encontrado 78 individuos de herpetofauna, por lo que el número de estas especies sería considerable para poder implementar dicha medida, si fuera necesario. Por otro lado, la medida de rescate se incluye en las respuestas a las observaciones 2.2.13 (respecto al monitoreo de especies rescatadas) y en la respuesta a la observación 2.2.18, por lo que existe contradicción. En ese sentido, reconsiderar la medida de rescate propuesta inicialmente, y cabe mencionar que esta medida debe implementarse, en caso esta sea requerida, luego de aplicar las medidas de ahuyentamiento y perturbación controlada de fauna. Para su implementación se sugiere revisar y considerar las directrices para reintroducciones y otras translocaciones para fines de conservación de la IUCN (v 1.0).

Respuesta:

Previo a las actividades de ahuyentamiento y perturbación controlada de fauna, se verificará la presencia de las especies de herpetofauna que reportaron mayores abundancias:

Cuadro 18-1 Abundancia de especies de herpetofauna – Monitoreo Biológico, 2019

Especie	Abundancia
<i>Rhinella marina</i>	57 individuos
<i>Adenomera andreae</i>	8 individuos
<i>Ameiva ameiva</i>	6 individuos
<i>Phyllomedusa camba</i>	4 individuos

Elaborado por: Walsh Perú S.A., 2021.

De encontrarse a alguna de estas especies, se procederá a realizar el rescate de la herpetofauna considerando lo siguiente:

Rescate de los anfibios:

Rescate: Se realizará la evaluación por encuentros visuales (Crump y Scott., 1994), este método consiste en examinar minuciosamente los diferentes tipos de microhábitats potenciales: entre troncos,

debajo de piedras, entre la vegetación: bromelias y bosques de ribera, arbustos, riachuelos y quebradas, en horas de la mañana, al atardecer y en la noche (08:00 a 18:00 de 20:00 a 22:00), para registrar especies diurnas y nocturnas. Se rescatarán los anfibios identificados en un buffer de 50 m en torno al área del Pad B. En todo momento, a criterios del evaluador especialista en esta taxa, se rescatarán los individuos en su etapa de vida más adecuada para la translocación⁴.

Ingreso y transporte de herpetofauna rescatada: Para la colección de los individuos se tomarán las siguientes medidas de seguridad, con el objetivo de evitar estrés innecesario, contagio de enfermedades, así como la mezcla de especímenes de diversas poblaciones: 1. Preparación de contenedores con vegetación de la localidad y humedad adecuada. 2. Identificación de cada individuo en lo posible (codificación por individuo). 3. Manipulación de los individuos con guantes de látex en todo el proceso. 4. Transporte inmediato al área de traslocación.

Fase de Traslocación: Se llevarán a las especies a zonas de similares a las zonas de rescate, dentro del área de influencia indirecta del proyecto que no será afectada

OBSERVACIÓN N° 19 (2.2.19)

El Titular presenta descripción de la metodología a utilizar en la Observación 2.2.18. En ese sentido, la observación es considerada ABSUELTA. Sin embargo, es necesario que en el documento final se precise el tiempo de duración y los horarios de aplicación de estas medidas en el documento final.

Respuesta:

Se complementa el tiempo de duración y los horarios del ahuyentamiento:

- **Ahuyentamiento**

El ahuyentamiento tiene por objetivo provocar el abandono o inducir el desplazamiento de los individuos de la fauna de mayor movilidad desde su lugar de origen hacia zonas inmediatamente adyacentes, en forma previa a la intervención de las actividades de abandono.

Para lo cual, para el caso de las **aves**, existen diferentes técnicas de ahuyentamiento incluyendo agentes repelentes químicos, cetrería y métodos acústicos (Lazarus, 1994⁵). Para este estudio, se recorrerá transectos de 1 km en el área buffer de 50 m, donde se emitirán Sonidos para provocar incomodidad o huida de una determinada zona. El horario será diurno y tendrá una duración intermitente durante 02 horas.

Para el caso de **reptiles** se realizará la actividad de ahuyentamiento mediante métodos auditivos (Almaraz-Vidal et al., 2015⁶), esto se realizará en las horas de actividad mañana y tarde, los anfibios y reptiles en general responden de forma positiva a estímulos Auditivos. El horario será diurno y nocturno, y tendrá una duración intermitente durante 02 horas en cada horario.

⁴ IUCN/SSC (2013). Directrices para reintroducciones y otras translocaciones para fines de conservación : versión 1.0. Gland, Switzerland : IUCN Species Survival Commission. 57 pp.

⁵ Lazarus, J. (1994). Principles of bird scaring. In: Bird Scaring. A symposium held at Central Science Laboratory, Slough. U.K. British Ornithologists' Union.

⁶ Almaraz-Vidal, D., De la Fuente, C., Serrano, R., Enríquez, L. (2015). Rescate y relocalización de la Flora y Fauna Silvestre en la Construcción de Etanoducto, México. Bioma, 33, 53-58.

Para el caso de los **mamíferos**, estos serán ahuyentados mediante estímulos auditivos (Almaraz-Vidal et al., 2015), se realizará la actividad de ahuyentamiento entre las 5:00 y las 10:00 y otra en la tarde, entre las 6:00 pm y las 10:00 pm (MINAM, 2015⁷). El horario será diurno y nocturno, y tendrá una duración intermitente durante 02 horas en cada horario.

OBSERVACIÓN N° 20 (2.2.20)

El Titular presenta el Programa del Monitoreo Biológico y justifica la metodología y el diseño de este, precisando que será realizado según lo propuesto en su IGA aprobado. Sin embargo, existiendo observaciones precedentes (2.2.10 al 2.2.13) consideradas como *no absueltas*, al respecto, el Titular deberá actualizar el Programa de revegetación (*Anexo G*), para ello, deberá considerar lo solicitado en las observaciones precedentes.

Respuesta:

Se adjunta en el Anexo C el programa de revegetación actualizado considerando las especificaciones complementarias dadas a las observaciones del 2.2.10 al 2.2.13.

7 MINAM. (2015). Guía de inventario de la fauna silvestre / Ministerio del Ambiente, Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural. – Lima.

ANEXOS

ANEXO A
LISTA DE ESPECIES DE FLORA Y FAUNA –
MONITOREO BIOLÓGICO (2019)

LISTA DE ESPECIES DE FLORA Y FAUNA – MONITOREO BIOLÓGICO (2019)

Cuadro 1 Lista de especies de flora registrada en el área de estudio – monitoreo biológico (2019)

N°	División	Familia	Especie	Nombre común	Forma de vida			Estadio de desarrollo				Usos y costumbres				Conservación y endemismo			
					Árbol	Arbusto	Hierba	Plántula	Vegetativo	Floración	Fructificación	Alimento	Ornamental	Construcción	Medicinal	DS O43-2006-AG	IUCN	CITES	Endémica
1	Angiospermae	Amaranthaceae	<i>Alternanthera sp.</i>			X			X										
2	Angiospermae	Apocynaceae	<i>Asclepias curassavica</i>	algodoncillo			X		X										
3	Angiospermae	Apocynaceae	<i>Asclepias sp.</i>			X			X										
4	Angiospermae	Asteraceae	<i>Baccharis salicifolia</i>	chilco		X			X					X					
5	Angiospermae	Asteraceae	<i>Baccharis sp.</i>			X		X	X					X					
6	Angiospermae	Asteraceae	<i>Erato polymnioides</i>	ala de murciélago		X			X										
7	Angiospermae	Asteraceae	<i>Vernonanthura patens</i>			X			X								LC		
8	Angiospermae	Boraginaceae	<i>Cordia sp.</i>			X		X	X		X								
9	Angiospermae	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hirta</i>				X			X									
10	Angiospermae	Euphorbiaceae	<i>Manihot esculenta</i>	yuca			X		X			X							
11	Angiospermae	Fabaceae	<i>Mimosa pudica</i>	mimosa		X		X	X								LC		
12	Angiospermae	Fabaceae	<i>Mimosa sp.</i>	mimosa		X		X	X										
13	Angiospermae	Fabaceae	<i>Senna sp.</i>		X			X	X										
14	Angiospermae	Heliconiaceae	<i>Heliconia rostrata</i>	platanillo			X		X				X						
15	Angiospermae	Hypericaceae	<i>Vismia angusta</i>	pichirina	X			X	X										
16	Angiospermae	Lamiaceae	<i>Aegiphila integrifolia</i>				X		X								LC		
17	Angiospermae	Malvaceae	<i>Heliocharpus americanus</i>	palo balsa	X				X								LC		
18	Angiospermae	Malvaceae	<i>Malachra alceifolia</i>	malva			X		X					X					
19	Angiospermae	Malvaceae	<i>Ochroma pyramidale</i>	topa	X			X	X					X			LC		

N°	División	Familia	Especie	Nombre común	Forma de vida			Estadio de desarrollo				Usos y costumbres				Conservación y endemismo			
					Árbol	Arbusto	Hierba	Plántula	Vegetativo	Floración	Fructificación	Alimento	Ornamental	Construcción	Medicinal	DS O43-2006-AG	IUCN	CITES	Endémica
20	Angiospermae	Malvaceae	<i>Sida rhombifolia</i>				X			X									
21	Angiospermae	Musaceae	<i>Musa paradisiaca</i>	plátano			X		X			X							
22	Angiospermae	Piperaceae	<i>Piper sp.</i>	cordoncillo		X		X	X					X					
23	Angiospermae	Poaceae	<i>Brachiaria sp.</i>				X		X										
24	Angiospermae	Poaceae	<i>Guadua weberbaueri</i>	paca			X		X									LC	
25	Angiospermae	Poaceae	<i>Panicum sp.</i>				X				X								
26	Angiospermae	Poaceae	<i>Paspalum paniculatum</i>				X		X										
27	Angiospermae	Solanaceae	<i>Solanum sp.</i>		X			X	X	X	X								
28	Angiospermae	Ulmaceae	<i>Trema micrantha</i>	atadijo	X			X	X									LC	
29	Angiospermae	Urticaceae	<i>Cecropia membranacea</i>	cetico	X				X									LC	
30	Angiospermae	Urticaceae	<i>Cecropia sp.</i>	cetico	X			X	X										
31	Angiospermae	Urticaceae	<i>Myriocarpa stipitata</i>	ishanga		X			X										
32	Angiospermae	Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>			X				X									
33	Angiospermae	Verbenaceae	<i>Lantana trifolia</i>			X			X										
34	Pteridophyta	Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium aquilinum</i>				X		X									LC	

Leyenda: Preocupación menor= LC

Fuente: Monitoreo Biológico, 2019.

Elaborado por Walsh Perú S.A., 2021.

Cuadro 2 Lista de especies de fauna registrada en el área de estudio - monitoreo biológico (2019)

N°	Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre Comun	Nombre Local	Micro-Hábitat	D.S N°004-2014	IUCN	CITES	ENDEMICA	EBA	BIOMA	MIGRATORIA
1	Aves	Tinamiformes	Tinamidae	<i>Crypturellus atropillus</i>	Perdiz de Gorro Negro	perdiz	Sotobosque	-	LC	-	-	-	-	-
2	Aves	Tinamiformes	Tinamidae	<i>Crypturellus soui</i>	Perdiz Chica	perdiz	Sotobosque	-	LC	-	-	-	-	-
3	Aves	Galliformes	Cracidae	<i>Ortalis guttata</i>	Chachalaca Jaspeada	gallineta, manacaraco	Dosel	-	LC	-	-	-	-	-
4	Aves	Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes melambrotus</i>	Gallinazo de Cabeza Amarilla Mayor	gallinazo	Dosel	-	LC	-	-	-	-	-
5	Aves	Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo de Cabeza Negra	gallinazo	Dosel	-	LC	-	-	-	-	-
6	Aves	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Pseudastur albicollis</i>	Gavilán Blanco		Dosel	-	LC	-	-	-	-	-
7	Aves	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	Aguilucho Caminero	quilincho	Dosel	-	LC	-	-	-	-	-
8	Aves	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Ictinia plumbea</i>	Plumbeous Kite		Dosel	-	LC	-	-	-	-	-
9	Aves	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Harpagus bidentatus</i>	Elanio Bidentado		Sotobosque - Dosel	-	LC	-	-	-	-	-
10	Aves	Columbiformes	Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma de Puntas Blancas		Suelo	-	LC	-	-	-	-	-
11	Aves	Columbiformes	Columbidae	<i>Leptotila rufaxilla</i>	Paloma de Frente Gris	cucula	Suelo	-	LC	-	-	-	-	-
12	Aves	Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita Rojiza		Herbáceo	-	LC	-	-	-	-	-
13	Aves	Columbiformes	Columbidae	<i>Geotrygon montana</i>	Paloma-Perdiz Rojiza		Sotobosque	-	LC	-	-	-	-	-
14	Aves	Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas plumbea</i>	Paloma Plomiza		Dosel	-	LC	-	-	-	-	-
15	Aves	Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas subvinacea</i>	Paloma Rojiza		Dosel	-	VU	-	-	-	-	-
16	Aves	Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero de Pico Liso		Herbáceo	-	LC	-	-	-	-	-
17	Aves	Apodiformes	Apodidae	<i>Chaetura brachyura</i>	Vencejo de Cola Corta		Dosel	-	LC	-	-	-	-	-
18	Aves	Apodiformes	Trochilidae	<i>Phaethornis hispidus</i>	Ermitaño de Barba Blanca	colibrí	Sotobosque	-	LC	II	-	-	-	-
19	Aves	Apodiformes	Trochilidae	<i>Threnetes leucurus</i>	Ermitaño de Cola Pálida	colibrí	Sotobosque	-	LC	II	-	-	-	-
20	Aves	Apodiformes	Trochilidae	<i>Thalurania furcata</i>	Ninfa de Cola Ahorquillada	colibrí	Sotobosque	-	LC	II	-	-	-	-
21	Aves	Trogoniformes	Trogonidae	<i>Trogon viridis</i>	Trogón de Dorso Verde		Sotobosque - Dosel	-	LC	-	-	-	-	-
22	Aves	Trogoniformes	Trogonidae	<i>Trogon curucui</i>	Trogón de Corona Azul		Sotobosque - Dosel	-	LC	-	-	-	-	-
23	Aves	Piciformes	Picidae	<i>Campephilus rubricollis</i>	Carpintero de Cuello Rojo	carpintero	Dosel	-	LC	-	-	-	-	-
24	Aves	Piciformes	Picidae	<i>Campephilus melanoleucos</i>	Carpintero de Cresta Roja	carpintero	Dosel	-	LC	-	-	-	-	-

N°	Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre Común	Nombre Local	Micro-Hábitat	D.S N°004-2014	IUCN	CITES	ENDEMICA	EBA	BIOMA	MIGRATORIA
25	Aves	Falconiformes	Falconidae	<i>Daptrius ater</i>	Caracara Negro	-	Dosel	-	LC	II	-	-	-	-
26	Aves	Falconiformes	Falconidae	<i>Ibycter americanus</i>	Caracara de Vientre Blanco	-	Dosel	-	LC	II	-	-	-	-
27	Aves	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Psittacara leucophthalmus</i>	Cotorra de Ojo Blanco	camonero	Dosel	-	LC	II	-	-	-	-
28	Aves	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona farinosa</i>	Loro Harinoso	aurora	Dosel	-	NT	II	-	-	-	-
29	Aves	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Pionus menstruus</i>	Loro de Cabeza Azul	-	Dosel	-	LC	II	-	-	-	-
30	Aves	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Psittacara wagleri</i>	Cotorra de Frente Escarlata	-	Dosel	-	LC	II	-	-	-	-
31	Aves	Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Taraba major</i>	Batará Grande	-	Sotobosque	-	LC	-	-	-	-	-
32	Aves	Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Thamnophilus palliatus</i>	Batará de Dorso Castaño	-	Sotobosque	-	LC	-	-	-	-	-
33	Aves	Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Thamnophilus schistaceus</i>	Batará de Ala Llana	-	Sotobosque	-	LC	-	-	-	-	-
34	Aves	Passeriformes	Furnariidae	<i>Synallaxis gujanensis</i>	Cola-Espina de Corona Parda	-	Sotobosque	-	LC	-	-	-	-	-
35	Aves	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Copetón de Cresta Oscura	-	Sotobosque	-	LC	-	-	-	-	-
36	Aves	Passeriformes	Pipridae	<i>Pipra fasciicauda</i>	Saltarín de Cola Bandeada	-	Sotobosque	-	LC	-	-	-	-	-
37	Aves	Passeriformes	Corvidae	<i>Cyanocorax violaceus</i>	Urraca Violácea	-	Dosel	-	LC	-	-	-	-	-
38	Aves	Passeriformes	Troglodytidae	<i>Campylorhynchus turdinus</i>	Cucarachero Zorzal	-	Sotobosque	-	LC	-	-	-	-	-
39	Aves	Passeriformes	Troglodytidae	<i>Microcerculus marginatus</i>	Cucarachero de Pecho Escamoso	-	Sotobosque	-	LC	-	-	-	-	-
40	Aves	Passeriformes	Turdidae	<i>Catharus ustulatus</i>	Zorzal de Swainson	-	Dosel	-	LC	-	-	-	-	NB
41	Aves	Passeriformes	Thraupidae	<i>Volatinia jacarina</i>	Semillerito Negro Azulado	arrocero	Herbáceo	-	LC	-	-	-	-	-
42	Aves	Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila angolensis</i>	Semillero de Vientre Castaño	-	Herbáceo	-	LC	-	-	-	-	-
43	Aves	Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila nigricollis</i>	Espiguero de Vientre Amarillo	arrocero	Herbáceo	-	LC	-	-	-	-	-
44	Aves	Passeriformes	Thraupidae	<i>Ramphocelus carbo</i>	Tangara de Pico Plateado	-	Herbáceo---Sotobosque	-	LC	-	-	-	-	-
45	Aves	Passeriformes	Emberizidae	<i>Ammodramus aurifrons</i>	Gorrión de Ceja Amarilla	-	Suelo	-	LC	-	-	-	-	-
46	Aves	Passeriformes	Icteridae	<i>Psarocolius angustifrons</i>	Oropéndola de Dorso Bermejo	Chiguaco	Dosel	-	LC	-	-	-	-	-
47	Aves	Passeriformes	Icteridae	<i>Psarocolius decumanus</i>	Oropéndola Crestada	Chiguaco	Dosel	-	LC	-	-	-	-	-
48	Aves	Passeriformes	Icteridae	<i>Cacicus cela</i>	Cacique de Lomo Amarillo	chibillo	Dosel	-	LC	-	-	-	-	-
49	Aves	Passeriformes	Fringillidae	<i>Euphonia chlorotica</i>	Eufonia de Garganta Púrpura	-	Sotobosque	-	LC	-	-	-	-	-

N°	Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre Común	Nombre Local	Micro-Hábitat	D.S N°004-2014	IUCN	CITES	ENDEMICA	EBA	BIOMA	MIGRATORIA
50	Reptilia	Squamata	Hoplocercidae	<i>Enyalioides palpebralis</i>	Lagartija de palo cornuda	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
51	Reptilia	Squamata	Teiidae	<i>Ameiva ameiva</i>	Ameiva gigante, lagarto verde	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
52	Amphibia	Anura	Hylidae	<i>Phyllomedusa camba</i>	Rana mono	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
53	Amphibia	Anura	Bufoidea	<i>Rhinella marina</i>	Sapo de caña	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
54	Amphibia	Anura	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus rhodonotus</i>	Rana terrestre	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
55	Amphibia	Anura	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus leptodactyloides</i>	Rana terrestre común	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
56	Amphibia	Anura	Leptodactylidae	<i>Adenomera andreae</i>	Rana terrestre de André	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
57	Mammalia	Rodentia	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	Añuje	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
58	Mammalia	Rodentia	Cricetidae	<i>Euryoryzomys macconnelli</i>	Ratón arrozalero de Macconel	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
59	Mammalia	Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Murciélago hoja de lanza mayor	-	-	-	LC	-	-	-	-	-
60	Mammalia	Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Carollia brevicauda</i>	Murciélago frutero colicorto	-	-	-	LC	-	-	-	-	-

Leyenda: Preocupación menor= LC, II=Apéndice II, NB: Migratorio boreal

Fuente: Monitoreo Biológico, 2019.

Elaborado por Walsh Perú S.A., 2021.

ANEXO B

CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

12.1 GENERALIDADES

El presente capítulo analiza y discute los posibles impactos ambientales que podrían presentarse durante la ejecución de las actividades del Plan de Abandono de la Locación Pad B (en adelante el Plan de Abandono). En este análisis se toman en cuenta los componentes del ambiente, a fin de evaluarlos en su interacción con los aspectos ambientales del Plan de Abandono.

Teniendo en cuenta que en el Lote 108 únicamente se han realizado actividades de perforación exploratoria en la Locación Pad B, el Plan de Abandono considera actividades focalizadas a realizarse en esta Locación.

Los impactos ambientales que podrían generarse durante el desarrollo de las actividades del Plan de Abandono serán tomados en cuenta a fin de establecer las correspondientes medidas ambientales.

Es importante indicar que todos los componentes y actividades del Plan de Abandono de la Locación Pad B, no se superponen con Áreas Naturales Protegidas (ANP) ni de Zonas de Amortiguamiento protegidas por el Estado Peruano (Mapa G-01).

12.2 CRITERIOS METODOLÓGICOS DE ANÁLISIS AMBIENTAL

12.2.1 SELECCIÓN DE COMPONENTES INTERACTUANTES

Antes de proceder a identificar y evaluar los potenciales impactos por el Plan de Abandono, es necesario realizar la selección de los componentes interactuantes. Esta operación consiste en conocer y seleccionar las principales acciones por el abandono y los componentes ambientales del entorno físico, biológico y socioeconómico que intervienen en dicha interacción.

12.2.2 ACTIVIDADES DEL PLAN DE ABANDONO CON POTENCIAL DE ORIGINAR IMPACTOS

Para el análisis ambiental se tendrá en cuenta las principales actividades, con potencial de causar impactos ambientales descritas en el Capítulo 9, Actividades del Plan de Abandono. En tal sentido, en el Cuadro 12-1 se listan las actividades identificadas con potencial de causar impactos:

Cuadro 12-1 Principales Actividades del Plan de Abandono de la Locación Pad B

Componente	Actividades
Locación Pad B	Movilización.
	Desmontaje de instalaciones de superficie.
	Manejo de residuos en la Locación.
	Nivelación y conformación del terreno de la Locación.
	Descompactación de suelos.
	Captación de agua para consumo doméstico.
	Disposición de aguas residuales domésticas
	Manejo de combustible.
	Actividades en áreas temporales para oficinas, comedor del personal.
	Actividades de revegetación.
	Desmovilización.

Fuente: Walsh Perú S.A. 2021.

12.2.3 FACTORES AMBIENTALES POTENCIALMENTE AFECTABLES

El conocimiento de las condiciones locales, tanto en sus aspectos físicos, biológicos como socioeconómicos y culturales, ha permitido la elaboración de la lista de componentes potencialmente receptores de los impactos que se generarán a partir del Plan de Abandono. Para lo cual se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Para el Plan de Abandono se tiene previsto la instalación de un mini-campamento en la Locación Pad B, el cual preferentemente tendrá oficina y comedor para el personal, y de pernocte para el mínimo personal.
- El agua para consumo humano en el comedor y oficinas temporales será dotada en bidones o cajas de agua envasada y agua potabilizada.
- Las aguas residuales serán tratadas a través de un biodigestor e infiltrada in situ. Por tal motivo, no se realizará actividades de vertimiento de aguas residuales a cursos naturales de agua.
- Para las actividades de abandono se considera el uso de agua superficial para riego como medida de control del polvo. La fuente por emplear será el río Pangoa y/o la quebrada Piotoa, de acuerdo a la autorización en proceso de renovación.

El Cuadro 12-2 lista los principales componentes biológicos, físicos y sociales potencialmente afectados por el desarrollo de las actividades del Plan de Abandono.

Cuadro 12-2 Principales componentes ambientales potencialmente afectables por las actividades del Plan de Abandono

Subsistema Ambiental	Componente Ambiental a Impactar
Medio Físico	Calidad de Aire
	Ruido Ambiental
	Agua superficial
	Agua subterránea
	Suelo
Medio Biológico	Flora silvestre
	Fauna terrestre
	Fauna Acuática
Medio Socioeconómico y Cultural	Aspectos Sociales
	Empleo

Fuente: Walsh Perú S.A. 2021.

12.3 MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Una vez identificadas cada una de las actividades del Plan de Abandono y los componentes ambientales potencialmente afectables, se procede con la identificación de los impactos ambientales potenciales; para lo cual, se empleó la Matriz Causa – Efecto que se muestra en el Cuadro 12-3.

Donde:

- CA-01: Alteración de la calidad del aire.
- RA-01: Incremento de niveles sonoros.
- CASUP-01: Alteración de la calidad de agua superficial.
- CASUB-01: Alteración de la calidad de agua subterránea.
- CS-01: Alteración de la calidad de suelos.
- CV-01: Afectación de la flora de importancia social, cultivada y silvestre
- CV-02: Afectación de la flora silvestre por la generación de material particulado.
- HFT-01: Ahuyentamiento de la fauna silvestre.
- HFT-02: Perturbación a la fauna doméstica y de importancia social
- HFA-01: Afectación de la fauna acuática.
- SOC-01: Alteración del tránsito vehicular.
- SOC-02: Perturbación de la población local.
- EM-01: Incremento del empleo local.

Cuadro 12-3 Matriz de Identificación de Impactos Ambientales – Etapa de Abandono

Actividad del Proyecto	Aspecto ambiental	Componentes/Factores Ambientales										
		Aire		Agua superficial	Agua subterránea	Suelos	Flora silvestre	Fauna terrestre	Fauna acuática	Social	Social	Economía
		Calidad del aire	Ruido ambiental	Calidad de agua superficial	Calidad de agua subterránea	Calidad de suelos	Cobertura vegetal	Hábitats de fauna terrestre	Hábitats de fauna acuática	Tránsito vehicular local	Población local	Empleo
Movilización	Generación de gases de combustión.	CA-01										
	Generación de material particulado	CA-01					CV-02	HFT-01, HFT-02				
	Generación de ruidos.		RA-01					HFT-01, HFT-02				
	Desplazamiento de vehículos							HFT-01, HFT-02	SOC-01			
	Generación de empleo											EM-01
Desmontaje de instalaciones de superficie de la Locación Pad B	Generación de gases de combustión.	CA-01										
	Generación de material particulado	CA-01					CV-02	HFT-01, HFT-02				
	Generación de ruidos.		RA-01					HFT-01, HFT-02				
	Generación de residuos.					CS-01						
	Generación de empleo											EM-01
Desmontaje de la línea de captación de agua fresca - quebrada Piotoa	Retiro de vegetación herbácea						CV-01	HFT-01, HFT-02				
	Generación de residuos					CS-01						
	Generación de empleo											EM-01
Manejo de residuos en la Locación	Generación de residuos.					CS-01						
	Generación de empleo											EM-01
Nivelación y conformación del terreno de la Locación	Generación de gases de combustión.	CA-01										
	Generación de material particulado	CA-01						HFT-01, HFT-02				
	Generación de ruidos.		RA-01					HFT-01, HFT-02				
	Generación de empleo											EM-01
Descompactación de suelos	Generación de gases de combustión.	CA-01										
	Generación de material particulado	CA-01						HFT-01, HFT-02				
	Generación de ruidos.		RA-01					HFT-01, HFT-02				
	Generación de empleo											EM-01
Captación de agua del río Pangoa	Generación de residuos por mantenimiento			CASUP-01		CS-01			HFA-01			
Disposición de aguas residuales domésticas	Infiltración de aguas residuales al subsuelo				CASUB-01							
Manejo de combustible	Generación de residuos					CS-01						
	Generación de empleo											EM-01
Actividades en áreas temporales para oficinas, comedor y hospedaje del personal	Generación de residuos.					CS-01						
	Inadecuadas acciones del personal del proyecto											
	Generación de empleo											EM-01
Actividades de revegetación	Generación de empleo											EM-01
Desmovilización	Generación de gases de combustión.	CA-01										
	Generación de material particulado	CA-01					CV-02	HFT-01, HFT-02				
	Generación de ruidos.		RA-01					HFT-01, HFT-02				
	Desplazamiento de vehículos							HFT-01, HFT-02	SOC-01			
	Generación de empleo											EM-01

Elaboración: Walsh Perú S.A., 2021.

12.4 MATRIZ DE EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES

Una vez identificadas las acciones del Plan de Abandono, así como los componentes ambientales que podrían ser impactados, se elaboró una valoración cualitativa de los impactos ambientales, utilizando la metodología de la Matriz de Importancia de Impactos Ambientales.

Teniendo en cuenta las actividades que componen el Plan de Abandono, así como los componentes ambientales que pudieran verse afectados, se procede con el análisis de los impactos ambientales, para lo cual se empleará la Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales. Esta matriz define un número, por medio del cual se mide la importancia del impacto ambiental, el que responde a una serie de atributos de tipo cualitativo que se muestran a continuación en el Cuadro 12-4.

12.4.1 VALOR DEL IMPACTO AMBIENTAL

El método utilizado define un número, por medio del cual se mide la importancia del impacto, el que responde a una serie de atributos de tipo cualitativo, los que se presentan en el Cuadro 12-4.

Cuadro 12-4 Atributos ambientales utilizados para evaluar la importancia del impacto ambiental

Atributos de Impactos Ambientales	
Naturaleza	N
Intensidad	IN
Extensión	EX
Momento	MO
Persistencia	PE
Reversibilidad	RV
Recuperabilidad	MC
Sinergia	SI
Acumulación	AC
Efecto	EF
Periodicidad	PR

Elaboración: Walsh Perú S.A., 2021.

El impacto puede ser positivo o negativo, considerándose positivo aquel impacto de carácter beneficioso y negativo a aquel impacto perjudicial para el ambiente.

Los atributos se valoran con un número que se indica en la casilla de cada celda que cruza una acción con el componente ambiental que se estima, se verá afectado. Al final de las casillas de cada una de las celdas, se muestra el valor de aplicar la Fórmula de Valoración de los Impactos.

En el Cuadro 12-5, se presentan los valores por cualidad y por atributo de impacto, en tanto que en el Cuadro 12-6 se consignan los valores con que se califica el impacto al aplicar la fórmula señalada.

Cuadro 12-5 Valorización de los atributos de los impactos ambientales

Naturaleza			
	• Impacto beneficioso (+)		
	• Impacto perjudicial (-)		
Intensidad (IN) * (Grado de Destrucción)		Extensión (EX) (Área de Influencia)	
• Baja o mínima	1	• Puntual	1
• Media	2	• Parcial (Local)	2
• Alta	4	• Amplio o extenso (Regional)	4
• Muy Alta	8	• Total (Extra regional)	8
• Total	12	• Crítico	+4
Momento (MO)		Persistencia (PE) (Permanencia del efecto)	
• Largo plazo	1	• Fugaz o efímero	1
• Medio plazo	2	• Momentáneo	1
• Corto plazo	3	• Temporal o transitorio	2
• Inmediato	4	• Pertinaz o persistente	3
• Crítico	+4	• Permanente y constante	4
Reversibilidad (RV) (Reconstrucción por medios naturales)		Sinergia (SI) (Potenciación de la manifestación) **	
• Corto plazo	1	• Sin sinergismo o simple	1
• Medio Plazo	2	• Sinergismo moderado	2
• Largo Plazo	3	• Muy sinérgico	4
• Irreversible	4		
Acumulación (AC) (Incremento progresivo)		Efecto (EF) (Relación causa - efecto)	
• Simple	1	• Indirecto	1
• Acumulativo	4	• Directo	4
Periodicidad (PR) (Regularidad de la manifestación)		Recuperabilidad (MC) (Reconstrucción por medios humanos)	
• Irregular (aperiódico y esporádico) ***	1	• Recuperable de manera inmediata	1
• Periódico o de regularidad intermitente	2	• Recuperable a corto plazo	2
• Continuo	4	• Recuperable a mediano plazo	3
		• Recuperable a largo plazo	4
		• Mitigable, sustituible y compensable	4
		• Irrecuperable	8

Quando la acción causante del efecto tenga el atributo de beneficiosa, caso de las medidas correctoras, la intensidad se referirá al Grado de Construcción, Regeneración o Recuperación del medio afectado.

(**) Cuando la aparición del efecto consecuencia de la actuación o intervención simultánea de dos o más acciones, en vez de potenciar el grado de manifestación de la suma de los efectos que se producirían si las acciones no actuarán simultáneamente, presente un debilitamiento del mismo, la valoración del efecto presentará valores de signo negativo, disminuyendo el valor de la importancia del impacto.

(***) En los casos, en que así lo requiera la relevancia de la manifestación del impacto, a los impactos irregulares (aperiódicos y esporádicos), se les designará un valor superior al establecido pudiendo ser (4).

A continuación, se muestra la Fórmula del Valor de Importancia del Impacto Ambiental.

$$I = (3 \cdot IN + 2 \cdot EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

La aplicación de la fórmula puede tomar valores entre 13 y 100, de modo que se ha establecido rangos cualitativos para evaluar su resultado, según se puede observar en el Cuadro 12-6.

Cuadro 12-6 Niveles de importancia de los impactos

Grado de Impacto	Valor del Impacto Ambiental
Irrelevante o Baja	$I < 25$
Moderada	$25 \leq I < 50$
Severo	$50 \leq I < 75$
Crítico	$I \geq 75$

Fuente: Elaboración Walsh Perú S.A. 2021.

Los atributos se valoran, para cada impacto ambiental identificado, con un número que se indica en la celda correspondiente de la matriz modificada de importancia. Al final de las celdas (penúltima columna), se muestra el resultado de aplicar la ecuación para obtener el Valor del Impacto Ambiental y en la última casilla se conceptualiza el valor numérico del impacto, asignando el nivel de importancia respectivo.

El Cuadro 12-7 presenta un ejemplo de la celda con sus correspondientes casillas, donde se evalúan los atributos de los impactos.

Cuadro 12-7 Ejemplo de presentación de la valorización de los atributos y del resultado de aplicar la fórmula del índice de importancia o significancia (IM)

Atributos											Importancia del Impacto Ambiental	
N	EX	EF	IN	PE	AC	SI	MO	RV	MC	PR	I	Concepto

Fuente: Elaboración Walsh Perú S.A. 2021.

12.4.2 DESCRIPCIÓN DE LOS ATRIBUTOS DE LOS IMPACTOS

A continuación, se describe cada uno de los atributos considerados en la Fórmula del Índice de Importancia Ambiental (I) del Impacto:

A. Naturaleza (N)

Este atributo hace referencia a la naturaleza del impacto.

- Si es beneficioso, se considera como positivo
- Si es perjudicial, se considera como negativo

B. Extensión (EX)

Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno de la actividad. Se clasifica considerando:

- Si la acción produce un efecto muy localizado, el impacto tiene un carácter puntual.
- Si el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del área, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será Total.
- Las situaciones intermedias, según su graduación se consideran Parcial y Extenso.

- En el caso de que el efecto se produzca en un lugar crucial o crítico se considerará un impacto de ubicación crítica y se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondería.

C. Efecto (EF)

Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, es decir, la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción.

- El efecto puede ser “directo o primario”, si la repercusión de la acción es directa de ésta.
- En caso de que el efecto sea “indirecto o secundario”, su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario.

D. Intensidad (IN)

Este término se refiere al grado de incidencia sobre el componente ambiental en el ámbito específico en que se actúa.

- Si existe una destrucción total del componente en el área, la intensidad será total.
- Si la destrucción es mínima o poco significativa, la intensidad será baja o mínima.
- Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones intermedias.

E. Persistencia (PE)

Se refiere al tiempo, que supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el componente afectado retornaría a las condiciones iniciales.

- Si la permanencia del efecto es mínima o nula, se considera “efímero o fugaz”.
- Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año, se considera Momentáneo
- Si el efecto permanece sólo por un tiempo limitado, dura entre uno y diez años, haya finalizado o no la acción se considera “temporal o transitorio”.
- Si el efecto permanece entre once y quince años se considera “Pertinaz o persistente”.
- Si el efecto no cesa de manifestarse de manera continua, durante un tiempo ilimitado superior a los quince años, se considera como “permanente y constante”.

F. Acumulación (AC)

Atributo referido al incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o se reitera la acción que lo genera.

- Cuando una acción se manifiesta sobre solo un componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, se considera acumulación “simple”.
- Cuando una acción al prolongarse en el tiempo incrementa progresivamente la magnitud del efecto, se considera ocurrencia “acumulativa”.

G. Sinergia (SI)

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la esperada de la manifestación de efectos, cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.

- Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, se considera “sin sinergismo”.
- Si se presenta un sinergismo moderado, se considera “sinérgico”.
- Si se potencia la manifestación de manera ostensible, se considera “muy sinérgico”.

H. Momento (MO)

Plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre desde la ejecución de la acción y el comienzo o aparición del efecto sobre el factor del medio considerado.

- Si el tiempo transcurrido es nulo, el momento será “inmediato”.
- Si el tiempo transcurrido es inferior a un año, el momento será “corto plazo”.
- Si es un período de tiempo que va de uno a diez años, el momento será “medio plazo”.
- Si el efecto tarda en manifestarse más de diez años, el momento será “largo plazo”.
- Si ocurriese alguna circunstancia que hiciese crítico el plazo de manifestación del impacto, se le atribuirá un valor de una o cuatro unidades por encima de las especificadas.

I. Reversibilidad (RV)

Se refiere a la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que deja de actuar sobre el medio.

- Si la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción tiene lugar durante menos de un año, se considera “corto plazo”.
- Si tiene lugar entre uno y diez años, se considera “medio plazo”.
- Si tiene lugar entre once y quince años, se considera el efecto “largo plazo”.
- Si es mayor a quince años, se considera “irreversible”

J. Recuperabilidad (MC)

Posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia de la acción ejercida. Es decir, está referida a la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

- Si la recuperación se da en un periodo menor breve, se considera “inmediata”.
- Si la recuperación da en un periodo menor a un año, el efecto se considera “corto plazo”.
- Si la recuperación da en un periodo entre uno y diez años, el efecto se considera “mediano plazo”.
- Si la recuperación da en un periodo entre once y quince años, el efecto se considera “largo plazo”.
- Si la alteración se da en un periodo mayor a quince años, el efecto es “irrecuperable”.

- En el caso que la alteración se recupere parcialmente, al cesar o no la presión provocada por la acción, y previa incorporación de Medidas Correctivas, el efecto se considera “Mitigable”

K. Periodicidad (PR)

Se refiere a la regularidad con que se manifiesta el efecto.

- Si el efecto se manifiesta de manera cíclica o recurrente, se considera “periódico”.
- Si el efecto se repite en el tiempo de una manera irregular e imprevisible sin cadencia alguna, se considera “irregular”.
- Constante en el tiempo, se considera “continuo”.

12.5 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

En el Cuadro 12-8 se presenta la Matriz Resumen de Evaluación de Impactos Ambientales, para el Plan de Abandono de la Locación Pad B.

En el Apéndice 12.1 se presenta el detalle de la matriz de Evaluación de Impactos Ambientales, disgregada por actividades.

Cuadro 12-8 Matriz resumen de evaluación de impactos ambientales – Etapa de Abandono de la Locación Pad B.

		ABANDONO DE LA LOCACIÓN PAD B														IMPORTANCIA DE MAYOR RELEVANCIA	
		Naturaleza	Movilización	Desmontaje de instalaciones de superficie en la Locación Pad B	Desmontaje de la línea de captación de agua fresca - quebrada Piobta	Manejo de residuos en la Locación	Nivelación y conformación del terreno de la Locación	Descompactación de suelos	Captación de agua	Disposición de aguas residuales domésticas	Manejo de combustible	Actividades en áreas temporales para oficinas, comedor y hospedaje del personal	Actividades de revegetación	Desmovilización	Índice de Importancia (I)	Nivel de Importancia	
COMPONENTES AMBIENTALES		IMPACTOS AMBIENTALES															
		Índice de Importancia (I): 															
MEDIO FÍSICO	Aire	Alteración de la calidad del aire	-	22	22	0	0	22	22	0	0	0	0	0	22	22	Leve
	Ruido ambiental	Incremento de niveles sonoros	-	22	22	0	0	22	22	0	0	0	0	0	22	22	Leve
	Agua	Alteración de la calidad de agua superficial	-	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0	18	Leve
		Alteración de la calidad de agua subterránea	-	0	0	0	0	0	0	0	22	0	0	0	0	22	Leve
Suelo	Alteración de la calidad de suelos	-	0	15	15	15	0	0	15	0	15	15	0	0	15	Leve	
MEDIO BIOLÓGICO	Flora silvestre	Afectación de la flora de importancia social, cultivada y silvestre	-	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	Leve
		Afectación de la flora silvestre por la generación de material particulado	-	26	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	28	Moderada
	Fauna	Ahuyentamiento de la fauna silvestre	-	22	22	29	0	22	22	0	0	0	0	0	22	29	Moderada
		Perturbación a la fauna doméstica y de importancia social	-	22	22	29	0	22	22	0	0	0	0	0	22	29	Moderada
	Afectación de la fauna acuática	-	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0	18	Leve	
MEDIO SOCIO-ECON	Aspectos sociales	Alteración del tránsito vehicular.	-	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	18	Leve
		Perturbación de la población local	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	18	Leve
	Empleo	Incremento del empleo local	+	28	28	28	28	28	28	0	0	28	28	28	28	28	Moderada

Fuente: Elaboración Walsh Perú S.A., 2021.

12.6 DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

El presente Plan de Abandono, se ejecutará en el área que ocupa la Locación Pad B, donde en condiciones iniciales, previo a la intervención del área, los terrenos eran utilizados como áreas de cultivos; por lo tanto, no se generará impacto directo sobre los componentes de vegetación.

Los impactos identificados en el ámbito donde se desarrollarán las actividades de abandono son los siguientes:

12.6.1 MEDIO FÍSICO

Aire

Impacto: Alteración de la Calidad del Aire

Durante la ejecución del Plan de Abandono, las principales fuentes que pueden generar material particulado (polvo), pueden ser producidas por las actividades de desmontaje de instalaciones de superficie (almacenes, galpones, geomembranas, etc.), nivelación y conformación del terreno de la Locación y por la remoción de suelos compactados, así como durante el tránsito vehicular que se realizará para la movilización y desmovilización de equipos y materiales. Por ello, se mantendrá el control de polvo a través del riego de las vías.

De igual manera, la alteración de la calidad del aire puede darse durante la operación de vehículos, maquinarias, empleo de equipos, así como por el uso temporal de generadores (2 generadores de 200kV) en la locación, por cuyo funcionamiento se emitirán principalmente gases de combustión (monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y azufre). Por ello se asegurará que los equipos tengan constancias de sus programas de mantenimiento. Estas emisiones serán temporales y se limitarán al tiempo que dure ejecutar el plan de abandono.

Por lo mencionado, este impacto es de importancia irrelevante o baja (ver Cuadro 12-8), considerando lo siguiente:

- Puede ser parcial: ocurre principalmente en sectores donde se realizan actividades de desmontaje, remoción de suelos compactados, movilización y movilización.
- Es directo: Las emisiones de gases de combustión y material particulado son generados por las maquinarias y actividades de movilización.
- Intensidad baja: Las emisiones son generadas por las pocas maquinarias que son descritas en el ítem 10.0 Equipos, materiales. Insumos, mano de obra y recursos a emplear para el abandono, las que serán utilizadas en forma secuencial).
- Es momentáneo: El Plazo de ejecución del Plan de Abandono es de 1 año.
- No es acumulativo: No se registran otras actividades que puedan generar el efecto acumulativo.
- No es sinérgico: No interactúan con otra actividad que pueda generar sinergismo.
- Manifestación de inmediato: Ocurre cuando se inician las actividades de movilización.
- Reversibilidad de inmediato: considerando que las actividades de abandono se realizan a campo abierto, al término de la jornada diaria, la calidad del aire retorna a las condiciones iniciales.

- Recuperabilidad de inmediato: Se tiene previsto realizar riego en las superficies donde se genera las emisiones de material particulado.
- De manifestación periódica: Las actividades de movilización y la utilización de maquinarias y vehículos, que generan las emisiones de gases de combustión interna y de material particulado (polvo), se realizan de acuerdo al requerimiento de las actividades de abandono, las que terminan al final de la jornada laboral diaria.

Ruido Ambiental

Impacto: Incremento de niveles sonoros

La principal fuente que podría ocasionar el incremento de los niveles sonoros es la maquinaria a ser utilizada en las actividades de desmontaje de las instalaciones de superficie, nivelación y conformación del terreno, descompactación de suelos, movilización y desmovilización, así como la operación del generador.

Asimismo, es importante señalar que, en el entorno el área de la Locación Pad B, las viviendas más cercanas se ubican a distancias mayores a 200 metros, por lo que el ruido ambiental que se pueda generar prácticamente no afectaría a la población local.

De lo citado, este impacto es de importancia irrelevante o baja (ver Cuadro 12-8), considerando lo siguiente:

- Puede ser parcial: Las emisiones sonoras ocurren principalmente en sectores donde se realizan actividades de desmontaje, remoción de suelos compactados, movilización y movilización.
- Es directo: Las emisiones sonoras son generadas por las maquinarias y actividades de movilización.
- Intensidad baja: Las emisiones sonoras son generadas por las pocas maquinarias que son descritas en el ítem 10.0 Equipos, materiales. Insumos, mano de obra y recursos a emplear para el abandono, las que serán utilizadas en forma secuencial).
- Es momentáneo: El Plazo de ejecución del Plan de Abandono es de 1 año.
- No es acumulativo: No se registran otras actividades que puedan generar el efecto acumulativo.
- No es sinérgico: No interactúan con otra actividad que pueda generar sinergismo.
- Manifestación de inmediato: Ocurre cuando se u inician las actividades de movilización y las actividades de demolición y desmontaje.
- Reversibilidad de inmediato: considerando que las actividades de abandono se realizan a campo abierto, al término de la jornada diaria, los niveles sonoros retornan a las condiciones iniciales.
- Recuperabilidad de inmediato: Toda vehículo y maquinaria estará en buenas condiciones de conservación, además, al término de la jornada diaria, los niveles sonoros retornan a las condiciones iniciales.
- De manifestación periódica: Las actividades de movilización y la utilización de maquinarias y vehículos, que generan las emisiones sonoras, se realizan de acuerdo al requerimiento de las actividades de abandono, las que terminan al final de la jornada laboral diaria.

Agua

Impacto: Alteración de la Calidad del Agua Superficial

La calidad de las aguas superficiales se podría afectar en caso de disposición inadecuada de los materiales residuales producto de algún mantenimiento que se requiera durante el manejo de la motobomba, teniendo en cuenta que se realizarán captaciones de agua mediante camiones cisterna, en el río Pangoa.

Por tal motivo, todo residuo será almacenado en recipientes herméticos y luego trasladados fuera de la Locación Pad B, mediante una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizada.

Asimismo, se han verificado que las condiciones de calidad de suelo del río Pangoa cumplen con el ECA para agua vigente.

De lo citado, este impacto es de importancia irrelevante o baja (ver Cuadro 12-8), considerando lo siguiente:

- Puede ser parcial: Son cantidades mínimas los materiales residuales que se generan para el mantenimiento de la motobomba del camión cisterna, que puede alcanzar extensiones parciales.
- Es indirecto: La disposición inadecuada de materiales residuales son accidentales producto de descuidos del personal a cargo de la captación de agua.
- Intensidad baja: Son cantidades mínimas los materiales residuales que se generan para el mantenimiento de la motobomba del camión cisterna.
- Es momentáneo: El Plazo de ejecución del Plan de Abandono es de 1 año.
- No es acumulativo: No se registran otras actividades que puedan generar el efecto acumulativo.
- No es sinérgico: No interactúan con otra actividad que pueda generar sinergismo.
- Manifestación a corto plazo: La disposición inadecuada de materiales residuales son accidentales producto de descuidos del personal a cargo de la captación de agua y pueden ocurrir a corto plazo.
- Reversibilidad de corto plazo: En caso de disposición inadecuada de materiales residuales, la limpieza es a corto plazo.
- Recuperabilidad de corto plazo: En caso de disposición inadecuada de materiales residuales, la limpieza es a corto plazo.
- De manifestación irregular: Son aspectos accidentales.

Impacto: Alteración de la calidad del agua subterránea.

La infiltración en el campo de percolación de las aguas residuales domésticas tratadas de manera primaria en un biodigestor podría en algunos casos, generar la alteración de la calidad de las aguas subterráneas. Sin embargo, en muchos estudios (Jairo Romero Rojas, 2008), se demuestra que con un espesor de suelo no saturado de 0,6 m a 1,2 m es posible remover bacterias y virus a niveles aceptables. La remoción de bacterias, virus, helmintos y patógenos la efectúa el suelo mediante filtración, absorción, desecación, radiación, depredación y exposición a condiciones ambientales adversas para los microorganismos patógenos.

Asimismo, se debe tener en cuenta que el ítem 2 de la Guía de Diseño de la Norma IS. 020 “Tanques Sépticos” del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), establece que la profundidad mínima de las zanjas de percolación debe ser de 0,6 m en donde se procure mantener una separación mínima de 2 m entre el fondo de la zanja y el nivel freático.

Por otro lado, teniendo en cuenta que, de acuerdo al Estudio Hidrogeológico de la Locación Pad B, se realizaron sondajes eléctricos en el área de estudio, en donde se concluyó que el nivel freático en el área de estudio se encontraría a una profundidad mayor a los 10 metros.

Ahora bien, considerando que el presente proyecto de biodigestor e infiltración en el terreno, contempla zanjas de infiltración con una profundidad de 0,6 m, se cumple con lo recomendado en el ítem 2 de la Guía de Diseño de la Norma IS. 020 del RNE, dado que al estar el nivel freático a profundidades superiores a los 10 metros, con respecto al nivel del terreno, existiría una separación entre el fondo de la zanja y el nivel freático de más de 2 m, por lo cual se aseguraría la remoción adecuada de los contaminantes aún presentes en el agua residual domestica tratada de manera primaria en el biodigestor; implicando que no se alterará la calidad de las aguas subterráneas.

Por lo expuesto, este impacto es de importancia irrelevante o baja (ver Cuadro 12-8), considerando lo siguiente:

- Es puntual: Ocurre en el sitio de la infiltración de las aguas residuales tratadas.
- Es directo: Los efluentes son generados por el campamento del plan de abandono.
- Intensidad baja: La alteración de la calidad de agua prácticamente no se va a presentar, considerando que el nivel freático se ubica a profundidades superiores a los 10 metros.
- Es momentáneo: El Plazo de ejecución del Plan de Abandono es de 1 año.
- No es acumulativo: No se registran otras actividades que puedan generar el efecto acumulativo.
- No es sinérgico: No interactúan con otra actividad que pueda generar sinergismo.
- Manifestación a largo plazo: La alteración de la calidad de agua prácticamente no se va a presentar, considerando que el nivel freático se ubica a profundidades superiores a los 10 metros.
- Reversibilidad a corto plazo: Luego de culminado las obras las aguas residuales infiltrados culminan su tratamiento en el subsuelo.
- Recuperabilidad a corto plazo: Luego de culminado las obras las aguas residuales infiltrados culminan su tratamiento en el subsuelo.
- De manifestación irregular: La alteración de la calidad de agua prácticamente no se va a presentar.

Suelo

Impacto: Alteración de la calidad de suelos

Durante el manejo de los materiales residuales producto de las actividades de desmontaje de las instalaciones de la Locación Pad B y la línea de conducción de agua, es posible que se afecte la calidad del suelo. Por tal motivo, todo residuo será almacenado en recipientes herméticos y luego trasladados fuera de la Locación Pad B, mediante una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizada.

Asimismo, se han verificado las condiciones de calidad de suelo de las áreas empleadas durante la etapa de perforación, constatándose que cumple con el Estándar de Calidad de Suelo tipo agrícola.

De lo citado, este impacto es de importancia irrelevante o baja (ver Cuadro 12-8), considerando lo siguiente:

- Puntual: Sólo puede en los sitios de desmontaje, donde se realiza el manejo de materiales residuales.

- Es indirecto: La disposición inadecuada de materiales residuales son accidentales producto de descuidos del personal a cargo de la captación de agua.
- Intensidad baja: Son cantidades mínimas los materiales residuales que se disponen inadecuadamente.
- Es momentáneo: El Plazo de ejecución del Plan de Abandono es de 1 año.
- No es acumulativo: No se registran otras actividades que puedan generar el efecto acumulativo.
- No es sinérgico: No interactúan con otra actividad que pueda generar sinergismo.
- Manifestación a corto plazo: La disposición inadecuada de materiales residuales son accidentales producto de descuidos del personal.
- Reversibilidad de inmediato: En caso de disposición inadecuada de materiales residuales, la limpieza es de inmediato.
- Recuperabilidad de corto plazo: En caso de disposición inadecuada de materiales residuales, la limpieza es de inmediato.
- De manifestación irregular: Son aspectos accidentales.

12.6.2 MEDIO BIOLÓGICO

Flora silvestre

Impacto: Afectación de la flora de importancia social, cultivada y silvestre

De acuerdo al mapa de vegetación (Mapa LBB-01A) en el entorno de la Locación Pad B y dentro del Área de Influencia del Plan de Abandono, se registra la unidad de vegetación de “Complejo de chacras y Purmas” (UV03), donde se puede encontrar especies de flora de importancia social y cultivada (ver Cuadro 12-9); asimismo, se registra un sector de “Bosque alto submontano en laderas” (UV07).

Cuadro 12-9 Especies de flora de uso por la población local

Nº	Familia	Especie	Nombre común	Usos y costumbres			
				Alimento	Ornamental	Construcción	Medicinal
1	Asteraceae	<i>Baccharis salicifolia</i>	chilco				X
2	Asteraceae	<i>Baccharis sp.</i>					X
3	Euphorbiaceae	<i>Manihot esculenta</i>	yuca	X			
4	Heliconiaceae	<i>Heliconia rostrata</i>	platanillo		X		
5	Malvaceae	<i>Malachra alceifolia</i>	malva				X
6	Malvaceae	<i>Ochroma pyramidale</i>	topa			X	
7	Musaceae	<i>Musa paradisiaca</i>	plátano	X			
8	Piperaceae	<i>Piper sp.</i>	cordoncillo				X

Fuente: Monitoreo Biológico en la Locación PAD B – Lote 108. Etapa de Perforación. 2019 y Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto “Perforación Exploratoria desde 10 Plataformas en el Lote 108”, aprobado el 12 de setiembre de 2014 mediante Resolución Directoral N° 273-2014-MEM-DGAAE. En octubre de 2017 se obtuvo la ampliación de la vigencia de la Certificación Ambiental de este EIA, a través de la Resolución Directoral N° 313-2017-SENACE/DCA.
Elaborado por: Walsh Perú S.A., 2021.

La vegetación mencionada no será afectada por las actividades de abandono de la Locación, debido a que estas se realizarán al interior de su área intervenida.

En relación al sistema de captación de agua fresca, su línea de captación de agua es superficial (800 m de tubería de 3 ½") y recorre en su mayor parte la unidad de vegetación de Complejo de chacras y Purmas (UV03) y un sector del Bosque alto submontano en laderas (UV07). Para su instalación únicamente fueron necesarias actividades de limpieza de vegetación herbácea por donde recorrió la línea de captación, no realizándose actividades de corte de vegetación arbórea y/o arbustiva; por tal motivo, para su desmontaje, igualmente se realizará la limpieza de únicamente vegetación herbácea de las unidades de vegetación mencionadas en un ancho de 1.0 m y sólo en los lugares que sea necesario.

Cabe indicar que la estación de bombeo de la captación de agua fue retirada anteriormente, mediante Carta de comunicación de Suspensión Temporal de la Perforación Exploratorio en Locación Pad B del Lote 108, Pluspetrol, 2019 (Anexo 1.8 del documento del Plan de Abandono. Esta área pertenece a un predio privado destinado para actividades agrícolas, el cual fue alquilado por Pluspetrol.

De lo citado, este impacto es de importancia irrelevante o baja (ver Cuadro 12-8), considerando lo siguiente:

- Parcial: Se realizará la limpieza de únicamente vegetación herbácea en un ancho de 1.0 m y sólo en los lugares que sea necesario, en un ancho de 1.0 m y longitud de 800 m.
- Es directo: La limpieza de vegetación herbácea se realiza para el desmontaje de la Línea de captación de agua.
- Intensidad baja: Se realizará la limpieza de únicamente vegetación herbácea y sólo en los lugares que sea necesario.
- Es momentáneo: El Plazo de ejecución del Plan de Abandono es de 1 año.
- No es acumulativo: No se registran otras actividades que puedan generar el efecto acumulativo.
- No es sinérgico: No interactúan con otra actividad que pueda generar sinergismo.
- Manifestación de inmediato: se inicia con el desmontaje de la Línea de captación de agua
- Reversibilidad de corto plazo: La vegetación herbácea afectada vuelve a crecer en un año.
- Recuperabilidad de corto plazo: La vegetación herbácea afectada vuelve a crecer en un año.
- De manifestación irregular: La limpieza de vegetación herbácea se realiza sólo para el desmontaje y en caso sea necesario.

Impacto: Afectación de la flora por la generación de material particulado

En el entorno de la Locación Pad B se registra flora silvestre y áreas de cultivo (ver lista de especies de las condiciones actuales, Monitoreo Biológico - 2019). Esta vegetación puede ser afectada por las emisiones de material particulado (polvo) que se puede generar durante las actividades de remoción de suelos para el desmontaje de las instalaciones y las actividades de desmovilización de los materiales y equipos. El polvo se puede depositar sobre su superficie foliar, obstruyendo las estomas y disminuyendo su capacidad para tomar el dióxido de carbono atmosférico, el agua y la energía solar, necesarias para la realización de la fotosíntesis.

Por lo mencionado, este impacto es de importancia moderada (ver Cuadro 12-8), considerando lo siguiente:

- Parcial: Puede ocurrir en sectores adyacentes de la Locación PAD B y accesos.
- Es directo: Las emisiones de material particulado son generadas por las actividades del Plan de Abandono.
- Intensidad baja: Las emisiones se generan dependiendo de las condiciones climáticas y en sectores de actividades de desmontaje y movilización.
- Es momentáneo: El Plazo de ejecución del Plan de Abandono es de 1 año.
- Es acumulativo: Puede ser acumulativo el material particulado que se deposita sobre su superficie foliar.
- No es sinérgico: El material particulado sobre superficie foliar puede perjudicar su fotosíntesis
- Manifestación a corto plazo: Las emisiones se generan dependiendo de las condiciones climáticas
- Reversibilidad a medio plazo: El material particulado puede ser lavado por las fuertes lluvias que ocurren en la zona del Plan de Abandono.
- Recuperabilidad a medio plazo: El material particulado puede ser lavado por las fuertes lluvias que ocurren en la zona del Plan de Abandono.
- De manifestación periódica: Según las actividades del Plan de Abandono.

Fauna

Impacto: Ahuyentamiento de la fauna silvestre

En la Etapa de Abandono la fauna silvestre en el área de influencia de la Locación Pad B no se afectará directamente, sin embargo, en caso que esta fauna se registre en los caminos de acceso o en sus zonas adyacentes, podrían ser perturbados por el desplazamiento de vehículos a ser utilizados en las actividades de movilización y desmovilización de los materiales y equipos, del presente Plan de Abandono.

Asimismo, la fauna silvestre podría ser perturbada por las emisiones sonoras que se puedan generar durante las actividades de movilización y desmovilización, así como por las maquinarias a ser utilizadas en las actividades de desmontaje, específicamente por el inadecuado uso de sus dispositivos sonoros.

Otro aspecto a tener en cuenta, son las emisiones de material particulado (polvo) que se puedan generar durante actividades de movilización y desmovilización, así como durante la remoción de suelos en las actividades de demolición y desmontaje de instalaciones.

Cabe indicar que según la evaluación del Monitoreo Biológico (2019) en el entorno de las áreas mencionadas, se han registrado especies protegidas de mamíferos tales como: 3 especies categorizadas en la legislación internacional, siendo *Phyllostomus hastatus*, *Carollia brevicauda*, *Euryoryzomys macconnelli* categorizadas en la lista de IUCN como preocupación menor (LC); no se registraron especies endémicas.

De lo citado, este impacto es de importancia moderada (ver Cuadro 12-8), considerando lo siguiente:

- Parcial: La fauna se puede registrar a lo largo de la Línea de Captación.
- Es directo: Ocurre debido a las actividades de limpieza de vegetación herbácea.
- Intensidad baja: La mayor parte de la Línea de Captación se ubica sobre áreas de cultivo.
- Es momentáneo: El Plazo de ejecución del Plan de Abandono es de 1 año.
- No es acumulativo: No se registran otras actividades que puedan generar el efecto acumulativo.

- No es sinérgico: No interactúan con otra actividad que pueda generar sinergismo.
- Manifestación a corto plazo: La presencia de la fauna silvestre puede ocurrir a corto plazo.
- Reversibilidad a corto plazo: La fauna silvestre retorna luego del retiro de la Línea de Captación.
- Recuperabilidad a corto plazo: La fauna silvestre retorna luego del retiro de la Línea de Captación.
- Puede ser de manifestación periódica: La presencia de la fauna silvestre es irregular.

Impacto: Perturbación a la fauna doméstica y de importancia social

En el entorno de la Locación Pad B del Lote 108, que es materia del presente Plan de Abandono, se ha registrado fauna de importancia social, que es mostrado en el Cuadro 12-10. Se precisa que en el área de influencia del presente Plan de Abandono no se han registrado fauna doméstica que pueda ser perturbada por las actividades a ser desarrolladas; asimismo, al interior del área de la Locación Pad B, donde se ubican las instalaciones de la Locación PAD B, no se registra fauna silvestre o de importancia social.

Cuadro 12-10 Especies de fauna de uso por la población local

N°	Familia	Especie	Nombre común	Usos y costumbres			
				Alimento	Ornamental	Construcción	Medicinal
1	Psittacidae	<i>Amazona farinosa</i>	Loro Harinoso		X		
2	Psittacidae	<i>Pionus menstruus</i>	Loro de Cabeza Azul		X		
3	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	Añuje	X			

Fuente: Monitoreo Biológico en la Locación PAD B – Lote 108. Etapa de Perforación. 2019 y Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto “Perforación Exploratoria desde 10 Plataformas en el Lote 108”, aprobado el 12 de setiembre de 2014 mediante Resolución Directoral N° 273-2014-MEM-DGAAE. En octubre de 2017 se obtuvo la ampliación de la vigencia de la Certificación Ambiental de este EIA, a través de la Resolución Directoral N° 313-2017-SENACE/DCA.

Elaborado por: Walsh Perú S.A., 2021.

La fauna mencionada puede ser perturbada durante el desmontaje de la Línea de Captación de Agua, que recorre en su mayor parte la unidad de vegetación de Complejo de chacras y Purmas, que presenta áreas cultivadas, y un sector de Bosque alto submontano en laderas, donde se realizará únicamente la limpieza de vegetación herbácea en un ancho de 1.0 m y sólo en los lugares que sea necesario. Esta línea de captación de agua es superficial (800 m de tubería de 3 ½”), cuya estación de bombeo de la captación de agua fue retirada anteriormente, mediante Carta de comunicación de Suspensión Temporal de la Perforación Exploratorio en Locación Pad B del Lote 108, Pluspetrol, 2019 (Anexo 1.8 del documento del Plan de Abandono).

La fauna de importancia social puede ser perturbada, en caso que se registren en los caminos de acceso o en sus zonas adyacentes, por el desplazamiento de los vehículos a ser utilizados en las actividades de movilización y desmovilización de los materiales y equipos, del presente Plan de Abandono. Cabe indicar que el riesgo de atropellamiento a la fauna se ha incluido en el Plan de Contingencias.

Asimismo, también pueden ser perturbados por las emisiones sonoras que se puedan generar durante las actividades de movilización y desmovilización, así como por las maquinarias a ser utilizadas en

las actividades de desmontaje, específicamente por el inadecuado uso de sus dispositivos sonoros; así como por las emisiones de material particulado (polvo) que se puedan generar durante actividades de movilización, desmovilización y durante la remoción de suelos en las actividades de demolición y desmontaje de instalaciones.

Por lo expuesto, este impacto es de importancia moderada (ver Cuadro 12-8), considerando lo siguiente:

- Parcial: La fauna se puede registrar a lo largo de la Línea de Captación.
- Es directo: Ocurre debido a las actividades de limpieza de vegetación herbácea.
- Intensidad baja: La mayor parte de la Línea de Captación se ubica sobre áreas de cultivo.
- Es momentáneo: El Plazo de ejecución del Plan de Abandono es de 1 año.
- No es acumulativo: No se registran otras actividades que puedan generar el efecto acumulativo.
- No es sinérgico: No interactúan con otra actividad que pueda generar sinergismo.
- Manifestación a corto plazo: La presencia de la fauna silvestre puede ocurrir a corto plazo.
- Reversibilidad a corto plazo: La fauna silvestre retorna luego del retiro de la Línea de Captación.
- Recuperabilidad a corto plazo: La fauna silvestre retorna luego del retiro de la Línea de Captación.
- Puede ser de manifestación periódica: La presencia de la fauna silvestre es irregular.

Impacto: Afectación de la fauna acuática

De acuerdo a las estaciones de muestreo ubicadas en el río Pangoa, se han reportado 24 especies; de los cuales, 13 especies son capturadas básicamente para consumo por parte de las comunidades aledañas. De las especies de peces colectadas tenemos: Mojarrita, Fasaco Carachama, entre otros.

La fauna mencionada se podría afectar en caso de disposición inadecuada en el cauce del río, los materiales residuales producto de algún mantenimiento que se requiera durante el manejo de la motobomba, teniendo en cuenta que se realizarán captaciones de agua mediante camiones cisterna. Por tal motivo, todo residuo será almacenado en recipientes herméticos y luego trasladados fuera de la Locación Pad B, mediante una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizada.

De lo citado, este impacto es de importancia irrelevante o baja (ver Cuadro 12-8), considerando lo siguiente:

- Puede ser parcial: Son cantidades mínimas los materiales residuales que se generan para el mantenimiento de la motobomba del camión cisterna.
- Es indirecto: La disposición inadecuada de materiales residuales son accidentales producto de descuidos del personal a cargo de la captación de agua.
- Intensidad baja: Son cantidades mínimas los materiales residuales que se generan para el mantenimiento de la motobomba del camión cisterna.
- Es momentáneo: El Plazo de ejecución del Plan de Abandono es de 1 año.
- No es acumulativo: No se registran otras actividades que puedan generar el efecto acumulativo.
- No es sinérgico: No interactúan con otra actividad que pueda generar sinergismo.
- Manifestación a corto plazo: La disposición inadecuada de materiales residuales en el cauce del río son accidentales producto de descuidos del personal a cargo de la captación de agua y pueden ocurrir a corto plazo.

- Reversibilidad de corto plazo: En caso de disposición inadecuada de materiales residuales, la limpieza es a corto plazo.
- Recuperabilidad de corto plazo: En caso de disposición inadecuada de materiales residuales, la limpieza es a corto plazo.
- De manifestación irregular: Son aspectos accidentales.

12.6.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO

Aspectos Sociales

Impacto: Alteración del tránsito vial terrestre

Las actividades de movilización y desmovilización de personal, equipos y materiales se realizarán por las vías de acceso locales existentes, que unen a la localidad de Centro Piotoa, y las localidades CP Villa Real de Piotoa y la Comunidad Nativa Gloriabamba (tramo de la vía que intercepta los terrenos de la Comunidad, pero que se encuentra alejado del asentamiento de la población).

De acuerdo a los trabajos de campo realizados, en las vías locales mencionadas, se han encontrado condiciones favorables de circulación, mostrando un tránsito fluido de vehículos; es decir, que no se generan problemas por congestión vehicular en ninguna de las intersecciones de estas vías. Cabe indicar que los vehículos que circulan por las vías mencionadas están conformados en su mayoría por vehículos ligeros, como: autos, camionetas rurales y motos.

De lo citado, este impacto es de importancia irrelevante o baja (ver Cuadro 12-8), considerando lo siguiente:

- Puntual: Ocurre en sitios puntuales, principalmente en las intersecciones.
- Es directo: están relacionadas a las actividades de movilización y desmovilización del Plan de Abandono.
- Intensidad baja: Son pocas las unidades que transportarán los materiales producto de las labores de desmontaje.
- Es momentáneo: El Plazo de ejecución del Plan de Abandono es de 1 año.
- No es acumulativo: No se registran otras actividades que puedan generar el efecto acumulativo.
- No es sinérgico: No interactúan con otra actividad que pueda generar sinergismo.
- Manifestación a corto plazo: La alteración del tránsito vial terrestre puede ocurrir a corto plazo.
- Reversibilidad de corto plazo: Luego del posible congestiónamiento el tránsito vial vuelve a sus condiciones iniciales.
- Recuperabilidad de corto plazo: Luego del posible congestiónamiento el tránsito vial vuelve a sus condiciones iniciales.
- De manifestación irregular: Son aspectos de ocurrencia irregular.

Impacto: Perturbación de la población local

A fin de asegurar que el personal contratistas y subcontratistas no generen situaciones de comportamientos indeseados en el ámbito del área de influencia se realizará la difusión y aplicación obligatoria del Código de Conducta del Proyecto.

Asimismo, se difundirá entre la población local el Código de Conducta a fin de que conozcan los lineamientos para realizar la actividad, así como los mecanismos para comunicar al personal de Relaciones Comunitarias de cualquier queja, consulta u otro aspecto que consideren necesario, de manera que la comunicación sea fluida, a fin de evitar cualquier perturbación a la vida cotidiana de la población.

Por lo expuesto, este impacto es de importancia irrelevante o baja (ver Cuadro 12-8), considerando lo siguiente:

- Puntual: Ocurre en sitios puntuales.
- Es indirecto: Están relacionadas al comportamiento del personal del Plan de Abandono.
- Intensidad moderada: Pueden generar problemas de intensidad media con la población local.
- Es momentáneo: El Plazo de ejecución del Plan de Abandono es de 1 año.
- No es acumulativo: No se registran otras actividades que puedan generar el efecto acumulativo.
- No es sinérgico: No interactúan con otra actividad que pueda generar sinergismo.
- Manifestación a corto plazo: La perturbación de la población local puede ocurrir a coroto plazo.
- Reversibilidad de corto plazo: Luego de la ocurrencia se vuelve a las condiciones iniciales.
- Recuperabilidad de corto plazo: Luego de la ocurrencia se vuelve a las condiciones iniciales.
- De manifestación irregular: Son aspectos de ocurrencia irregular.

Empleo

Impacto: Incremento del empleo local

Para el Plan de Abandono se requerirán aproximadamente treinta (30) trabajadores como mano de obra calificada. Esta mano de obra podrá provenir asimismo el área de influencia o la región.

Por otra parte, se tiene previsto contratar mano de obra local en un estimado de veinte (20) personas provenientes del área de influencia del Plan de Abandono, las mismas que serán convocadas de acuerdo a las características y avances de los trabajos de abandono.

Cabe indicar, que se priorizará la contratación de la población local, principalmente del poblado de Centro Piotoa.

De manera indirecta, se hará uso de servicios y adquisición de insumos y alimentos en el área de influencia del distrito de Mazamari, aportando a la economía local.

Por lo mencionado, este impacto ambiental es considerado de importancia moderada (ver Cuadro 12-8), teniendo en cuenta que ocurre en sectores locales, es directo, de intensidad baja, es momentáneo, es acumulativo, sin sinergismo, de manifestación inmediata, de reversibilidad y recuperabilidad a corto plazo, y es continuo.

Por lo expuesto, este impacto es de importancia irrelevante o baja (ver Cuadro 12-8), considerando lo siguiente:

- Parcial: La población local es beneficiada con los puestos de trabajo.
- Es directo: Las actividades del Plan de Abandono requiere de mano de obra local.
- Intensidad moderada: Se requiere de poco personal para las actividades a ejecutarse.
- Es momentáneo: El Plazo de ejecución del Plan de Abandono es de 1 año.

- Es acumulativo: Con los empleos que se presentan en los centros poblados.
- No es sinérgico: No interactúan con otra actividad que pueda generar sinergismo.
- Manifestación de inmediato: Para el inicio de las actividades del Plan de Abandono.
- Reversibilidad de corto plazo: Al término de las actividades programadas se vuelve a las condiciones iniciales.
- Recuperabilidad de corto plazo: Al término de las actividades programadas se vuelve a las condiciones iniciales.
- De manifestación continua: Los trabajos son continuos, hasta culminar con el Plan de Abandono.

APÉNDICE 12.1
MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE ABANDONO LOCACIÓN PAD B – LOTE 108

Cuadro 1-1 Matriz resumen de evaluación de impactos ambientales de la etapa de abandono de la Locación Pad B

			ABANDONO DE LA LOCACIÓN PAD B													IMPORTANCIA DE MAYOR RELEVANCIA	
			Naturaleza	Movilización	Desmontaje de instalaciones de superficie en la Locación Pad B	Desmontaje de la línea de captación de agua fresca - quebrada Piotoa	Manejo de residuos en la Locación	Nivelación y conformación del terreno de la Locación	Descompactación de suelos	Captación de agua	Disposición de aguas residuales domésticas	Manejo de combustible	Actividades en áreas temporales para oficinas, comedor y hospedaje del personal	Actividades de revegetación	Desmovilización	Índice de Importancia (I)	Nivel de Importancia
COMPONENTES AMBIENTALES		IMPACTOS AMBIENTALES															
			Índice de Importancia (I): 														
MEDIO FÍSICO	Aire	Alteración de la calidad del aire	-	22	22	0	0	22	22	0	0	0	0	0	22	22	Leve
	Ruido ambiental	Incremento de niveles sonoros	-	22	22	0	0	22	22	0	0	0	0	0	22	22	Leve
	Agua	Alteración de la calidad de agua superficial	-	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0	18	18	Leve
		Alteración de la calidad de agua subterránea	-	0	0	0	0	0	0	0	22	0	0	0	22	22	Leve
Suelo	Alteración de la calidad de suelos	-	0	15	15	15	0	0	15	0	15	15	0	15	15	Leve	
MEDIO BIOLÓGICO	Flora silvestre	Afectación de la flora de importancia social, cultivada y silvestre	-	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	22	22	Leve
		Afectación de la flora silvestre por la generación de material particulado	-	26	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	28	Moderada
	Fauna	Ahuyentamiento de la fauna silvestre	-	22	22	29	0	22	22	0	0	0	0	0	22	29	Moderada
		Perturbación a la fauna doméstica y de importancia social	-	22	22	29	0	22	22	0	0	0	0	0	22	29	Moderada
		Afectación de la fauna acuática	-	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0	18	18	Leve
MEDIO SOCIO-ECON	Aspectos sociales	Alteración del tránsito vehicular.	-	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	18	Leve
		Perturbación de la población local	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	18	18	Leve
	Empleo	Incremento del empleo local	+	28	28	28	28	28	28	0	0	28	28	28	28	28	Moderada

Elaborado por Walsh Perú S.A., 2021.

ANEXO C

PROGRAMA DE REVEGETACIÓN

PROGRAMA DE REVEGETACIÓN

"PLAN DE ABANDONO DE LA LOCACIÓN PAD B

LOTE 108"

Preparado para:



Preparado por:



Calle Alexander Fleming 187, Urb. Higuiereta, Surco, Lima, Perú

Teléfono: 448-0808, 702-4846, Fax: 702-4846

Web: www.walshp.com.pe

Lima – Perú

Agosto, 2021

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU

Ing. Alejandro Manuel José Farfán
ING. FORESTAL
CIP. N° 48818

9.3 ACTIVIDADES DE REVEGETACIÓN (PROGRAMA DE REVEGETACIÓN)

9.3.1 OBJETIVO DE LA REVEGETACIÓN

El objetivo de la revegetación es alcanzar las condiciones similares a las originalmente encontradas, es decir, revegetar el área con especies herbáceas considerando el uso futuro del predio, el cual se dedicará a actividades de producción agrícola. Dicha meta se ha planteado en los Instrumentos de Gestión Ambiental aprobados (IGAs aprobados).

9.3.2 CONSIDERACIONES PARA REVEGETACIÓN

- **Reconformación del terreno.**

Se realizará la reconformación del área disturbada a condiciones similares al estado inicial (antes de iniciar las actividades en la Locación Pad B), con la finalidad de restituir la fisiografía, tipo de sustrato, a condiciones estables en un área de aproximadamente 8.67 ha. Ver Mapa AA-01.

- **Revegetación en el área de la locación PAD B y áreas contiguas.**

Esta área representa aproximadamente 8,67 ha, que, en su estado anterior a las actividades del proyecto se encontraban parcialmente con cobertura de cultivos anuales como yuca, plátano, etc.

Para la selección de las especies que serán empleadas para la revegetación, se ha revisado la lista de especies de los estudios biológicos realizados en la Locación Pad B, como es el informe del Monitoreo Biológico (2019). En este Monitoreo Biológico se ha registrado 2 especies de hierbas (*Aegiphila integrifolia* y *Pteridium aquilinum*) categorizadas en “Preocupación Menor” donde una de ellas es de hábito arbóreo - *Aegiphila integrifolia*¹ y la otra *Pteridium aquilinum* un helecho exótico muy difundido por casi todo el mundo². Del total de especies de flora registradas durante el Monitoreo Biológico (2019) que incluye las especies indicadas en las líneas anteriores, se han seleccionado las especies de hábito herbáceo presentados en el Cuadro 9.3.1 con 13 especies de hierbas presentes en la zona de evaluación, concluyendo que todas son exóticas y/o invasivas. Por lo expuesto, estas especies no fueron consideradas en la lista de plantas a revegetar.

En consecuencia, se procederá a sembrar herbáceas, como las especies indicadas en el Cuadro 9.3-2.

Cuadro 9.3-1 Relación de especies de hábito herbáceo registrado durante la evaluación de campo

Familia	Especie	Nombre común	Hábito	Situación
Amaranthaceae	<i>Alternanthera sp.</i>		Hierba	Exótica/Invasora
Apocynaceae	<i>Asclepias curassavica</i>	algodoncillo	Hierba	Exótica
Apocynaceae	<i>Asclepias sp.</i>		Hierba	Exótica

¹ <https://canocristalesmc.wixsite.com/canocristalesmc/fot-aegiphila-integrifolia>

² <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/dennstaedtiaceae/pteridium-aquilinum/fichas/ficha.htm>

Familia	Especie	Nombre común	Hábito	Situación
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hirta</i>		Hierba	Endémica/tropical
Heliconiaceae	<i>Heliconia rostrata</i>	platanillo	Hierba	Exótica
Lamiaceae	<i>Aegiphila integrifolia</i>		Hierba/arbusto	Exótica
Malvaceae	<i>Malachra alceifolia</i>	malva	Hierba	Exótica
Poaceae	<i>Guadua weberbaueri</i>	paca	Hierba	Invasiva
Malvaceae	<i>Sida rhombifolia</i>		Hierba	Exótica
Poaceae	<i>Brachiaria sp.</i>		Hierba	Exótica
Poaceae	<i>Panicum sp.</i>		Hierba	Exótica/tropical
Poaceae	<i>Paspalum paniculatum</i>		Hierba	Exótica/tropical
Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium aquilinum</i>		Hierba	Exótica/tropical

Fuente: Monitoreo Biológico, 2019.

Elaborado por: Walsh Perú S.A., 2021.

Cuadro 9.3-2 Especies seleccionadas para revegetar el PAD-B

Familia	Nombre Científico	Nombre común	Comentario
Heliconiaceae	<i>Heliconia zebrina</i>	heliconia	Endémica para Perú
Piperaceae	<i>Piper chanchamayanum.</i>	matico	Endémica para Perú
Poaceae	<i>Chusquea barbata L.G. Clark</i>	carricillo	Endémica para Perú

Elaborado por: Walsh Perú S.A., 2021.

Este proceso de siembra será mediante rizomas y semillas según sea el caso: heliconia y carricillo por medio de rizomas y matico por semillas.

Se precisa que, en el área de la plataforma donde se encuentra el pozo BSE 1X no se realizarán actividades de revegetación, a fin de no generar disturbios al suelo estabilizado y que proveen asimismo estabilidad a los taludes perimetrales. Teniendo en cuenta que se encuentra en un ámbito en el cual co-existen locales comunales, áreas recreativas, además de chacras, por su estabilidad podrá ser destinada a un uso que permita aprovechar estas características.

Los aspectos específicos del programa en las áreas a revegetarse serán definidos para cada sector de la locación; entre otros aspectos, se consideran características del sustrato de suelo, y en particular en aquellas con sustrato rocoso en taludes.

Cuadro 9.3-3 Áreas estimadas a revegetar en la Locación Pad B

Áreas a revegetar	Área (ha)
Locación Pad B (*)	5.64
Áreas contiguas: estabilización con taludes y el control de la erosión (*)	3.03
Áreas sin revegetación	Área (ha)
Locación Pad B (*) (**)	0.96
TOTAL	9.63 ha

(*) Predio privado adquirido por Pluspetrol.

(**) Plataforma donde se encuentra el pozo BSE X1.

Mapa de Áreas a Revegetar, Mapa AA-01.

Elaborado por: Walsh Perú S.A., 2021.

9.3.3 MATERIAL PROPAGATIVO

Para la siembra de las 8.67 ha con herbáceas principalmente, se procederá a adquirir rizomas de áreas aledañas o de proveedores garantizados. La densidad promedio de siembra será de 40 x 40 cm entre planta y planta para rizomas y de 1.0 m x 1.0 m para plántulas. En el cuadro siguiente se muestra la cantidad de individuos necesario para revegetar el área indicada.

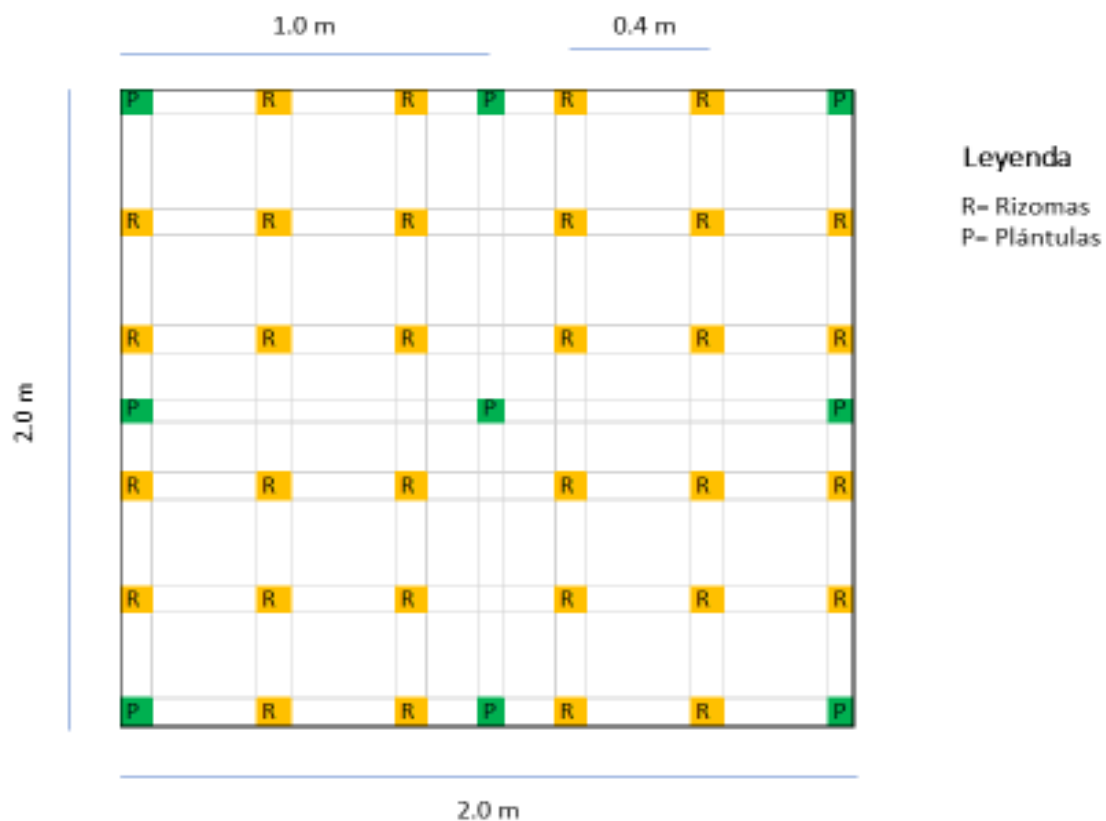
Cuadro 9.3-4 Cantidad total de material reproductivo requerido

Material reproductivo	Área unitaria (m ²)	Cantidad	Área total (m ²)	Total Individuos requeridos
Rizomas	4.00	32	86,700.00	693,600.00
Plántula / esqueje	4.00	9	86,700.00	195,075.00
Cantidad de plantas a sembrar				888,675.00

Elaborado por: Walsh Perú S.A., 2021.

Se ha seleccionado el método de siembra cuadrado, tomado como unidad de cálculo 4,0 m². En la figura 9.3-1 se muestra la distribución de plantas en el área unitaria.

Figura 9.3-1 Distribución de plantas en terreno definitivo por 4 m²



Las especies propuestas carecen de investigaciones profundas en cuanto al tratamiento silvicultural, por ello se plantea un método de reproducción sobre la base de la información disponible:

- ***Heliconia zabrina***. - Esta Heliconia de hojas rayadas y flores típicas, desarrollan hasta 1,20 m aproximadamente. Es recomendable cultivar en la mañana o al sol filtrado, no es prospero en suelo anegado, es de rápido crecimiento, no se conoce sus características reproductivas, por lo tanto, se deberá de reproducir por medio de rizomas³.
- ***Piper chanchamayanum***. - Es un arbolito nudoso, con tallo verde o rojizo, las hojas con el peciolo y la base del nervio central de color rojizo, con puntos traslúcidos, y la inflorescencia erguida. Usualmente en suelos de textura arcillo-arenosa, con pedregosidad media a alta, presente en bosques secundarios. Se han encontrado floraciones en el mes de enero. Para esta especie se practicará la reproducción por semillas⁴.
- ***Chusquea barbata* L.G. Clark**. - Especie del género Chusquea, familia Poaceae, planta perenne, bractífero sin inflorescencia, espiguillas fértiles pediceladas. Para esta especie recomendable la repoblación por rizomas⁵.

La especie *Chusquea barbata* es endémica para el Perú y es la única que se ha registrado en la Línea Base Biológica del EIA aprobado⁶.

Las especies *Piper chanchamayanum* y *Heliconia zabrina* son endémicas para el Perú y se encuentran presentes en la región, aunque no se han encontrado en el área de influencia del proyecto.

Para el caso específico de matico se contratará los servicios de producción de plantas a los viveros locales existentes en la ciudad de Satipo.

9.3.4 PROCEDIMIENTO DE SIEMBRA

- Preparación del terreno: Se debe de realizar un volteo de la capa superficial; es aconsejable un pase de arado para suelos sueltos (recién reconformados).
- También es necesario el gradeo de área a sembrar con la finalidad de desbaratar los terrones del suelo, dejándolo listo para la siembra.
- Siembra: Para el caso de materiales vegetativos (rizomas, estolones o pedazos de tallos) que no sean ni muy viejos ni muy jóvenes, se debe de sembrar inmediatamente después de cortado; si no es posible se deberá de guardar el material vegetativo en lugares con sombra y humedecerlo continuamente para sembrarlo al día siguiente.
- Para el caso de la plántula se procederá a realizar un hoyo con sacabocado y luego se sembrará como cualquier planta arbustiva.
- Se recomienda que la siembra se realice al inicio del periodo de lluvias. Los rizomas o estolones se colocan en unos surcos de 10 cm de profundidad y de acuerdo al distanciamiento indicado, luego se cubre con unos 3 a 5 cm de tierra.

³ <http://www.eldontropicals.com/catalog/item/7319668/10162022.htm>

⁴ <http://cdc.lamolina.edu.pe/Descargas/HerbarioMOL/Index.html>

⁵ <http://www.plantsoftheworldonline.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:305342-2>

⁶ Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto "Perforación Exploratoria desde 10 Plataformas en el Lote 108", aprobado el 12 de setiembre de 2014 mediante Resolución Directoral N° 273-2014-MEM-DGAAE. En octubre de 2017 se obtuvo la ampliación de la vigencia de la Certificación Ambiental de este EIA, a través de la Resolución Directoral N° 313-2017-SENACE/DCA.

- Recalce de plantas herbáceas y arbustivas: Conjuntamente con el primer monitoreo se debe de realizar el reemplazo de las plantas muertas; adicionalmente durante esta actividad se procederá a favorecer el desarrollo de las plantas que ingresan por regeneración natural con actividades culturales de liberación.

9.3.5 CRONOGRAMA DE LA REVEGETACIÓN

A continuación, se presenta el cronograma de revegetación integrado a cronograma de Plan de Abandono.

Cuadro 9.3-5 Cronograma de actividades integrado al plan de abandono

Actividades	Meses													
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14
Actividades de abandono														
Actividades Preliminares	■	■	■	■	■									
Movilización					■	■								
Desmontaje de instalaciones de superficie						■	■	■						
Nivelación y conformación del terreno							■	■	■					
Descompactación de suelos								■	■					
Actividades de revegetación						■	■	■	■	■				
Monitoreos ambientales														
Monitoreo de revegetación										■				■
Monitoreo agrológico						■				■				
Monitoreo de flora y fauna terrestre										■				
Monitoreo de comunidades acuáticas									■	■				
Monitoreo calidad de aire y ruido						■			■					
Monitoreo de calidad de agua y sedimentos						■			■					
Monitoreo de calidad de suelos										■				
Desmovilización											■	■		

Fuente: PLUSPETROL.

9.3.6 MONITOREO DE LA REVEGETACIÓN (POST ABANDONO)

El monitoreo de la revegetación se realizará evaluando dos parámetros; cobertura vegetal y NDVI. A continuación, se detalla la metodología a emplear en base a Drone:

La Metodología de campo para determinar cobertura vegetal consiste en dos etapas: La primera relacionada con la planificación en gabinete delimitando la zona a tomar imágenes donde se ubican los componentes y de esa manera obtener las ortofotos para su respectiva comparación e interpretación. La segunda etapa relacionada con la ubicación de los puntos de control en campo y sobrevuelo de las áreas designadas.

La metodología de gabinete consiste en procesar las imágenes (ortofotos) obtenidas con Drone con el programa Phantom 4 Pro, para luego así proseguir con la elaboración de ortomosaicos y Modelos Digitales de Elevación bajo los principios de la fotogrametría aérea y la restitución. De esta forma se visualizará las fotografías realizadas en altura y la composición de la representación

espacial de los objetos proyectados en la superficie. Seguidamente se realiza la Clasificación supervisada en ARCGIS con lo cual se identificará puntos de control o clases y procesar para tener como resultado dos clases: Área con vegetación y sin Vegetación, el cual nos permitirá tener un análisis multivariado e identificar los valores de los pixeles de acuerdo a cada clase identificada; luego mediante la utilización de los programas **Arctoolbox Multivariate/ Create Signature y Maximun Likelihood Clasification** se genera un raster para determinar el área con cobertura vegetal.

Para la determinación del NDVI sobre las ortofotos obtenidas con Drone⁷ mediante una cámara multiespectral que trabaja con tres bandas (Red, Green, NIR) se obtiene un mapa de reflectancia, a partir del software PIX4D Mapper, previa corrección radiométrica. Posteriormente con el fin de trabajar solo en las zonas donde tengamos vegetación (NDVI>0.2) vamos a excluir todas las zonas en las que el NDVI sea menor que 0.2, haciendo para ello una reclasificación del NDVI en la que a los pixeles con valor menor de 0.2, se le asigna NO DATA. Posteriormente se excluye esa zona con NDVI < 0.2 en el resto de los índices de vegetación utilizando la herramienta *Raster Calculator* de ArcGIS y posteriormente se genera el mapa de valores de NDVI.

Estudios realizados de monitoreo de pasturas en base a drones son eficientes en la colección de datos para una mejor y anticipada toma de decisiones, estas imágenes permitirán el cálculo de la variación espacial del NDVI⁸.

Mediante el monitoreo post revegetación se espera alcanzar porcentajes de éxito en 80 % de cobertura vegetal y valores de NVDI entre 0.6 y 0.8, que representan desarrollo de la vegetación en buen estado de salud. En el cuadro siguiente se presenta los parámetros e indicadores del monitoreo post revegetación:

Cuadro 9.3-6 Indicadores del monitoreo post revegetación

Parámetros de seguimiento	Indicadores
Cobertura vegetal	80 % de cobertura vegetal, que, se considera como cobertura cerrada.
NDVI	NDVI entre 0.6 y 0.8, que indican buen estado de salud de la vegetación.

Elaborado por: Walsh Perú S.A., 2021.

Por ser una **revegetación basada en plantas de hábito herbáceo** se espera lograr el resultado esperado a los 4.0 meses de instalada la revegetación; en caso de no alcanzar los valores esperados se realizará una segunda evaluación a los 8.0 meses de instalada la revegetación.

Dentro del monitoreo post revegetacion se establecerá una estación de muestreo para el monitoreo de fauna terrestre (aves, mamíferos, anfibios y reptiles) dentro del área revegetada, cuya metodología será la misma empleada durante el monitoreo biológico 2019 y el monitoreo biológico que se realizará para la etapa de abandono, ejecutándose de manera simultánea al monitoreo de la revegetación.

⁷ https://eprints.ucm.es/id/eprint/31423/1/TFM_Juan_Diaz_Cervignon.pdf

⁸ <https://www.todoalfalfa.com.ar/nuevas-tecnologias-para-el-monitoreo-de-pasturas/>

9.4 USO FUTURO DEL PREDIO DEL PAD B

La Locación del Pad B del Lote 108 se encuentra ubicada actualmente en un área de propiedad de PLUSPETROL. El Plan de Abandono considera restablecer la cobertura vegetal de la locación a condiciones similares antes del ingreso de la compañía; es decir con características de uso agrícola.

Se precisa que, en el área de la plataforma donde se encuentra el pozo BSE 1X no se realizarán actividades de revegetación. Teniendo en cuenta que se encuentra en una zona en el cual existen locales comunales, áreas recreativas, además de chacras, por su estabilidad podrá ser destinada a un uso que permita aprovechar estas características. Ver Mapa AA-01.

A la fecha de presentación del Plan de Abandono, se considera mantener la propiedad a cargo de PLUSPETROL.

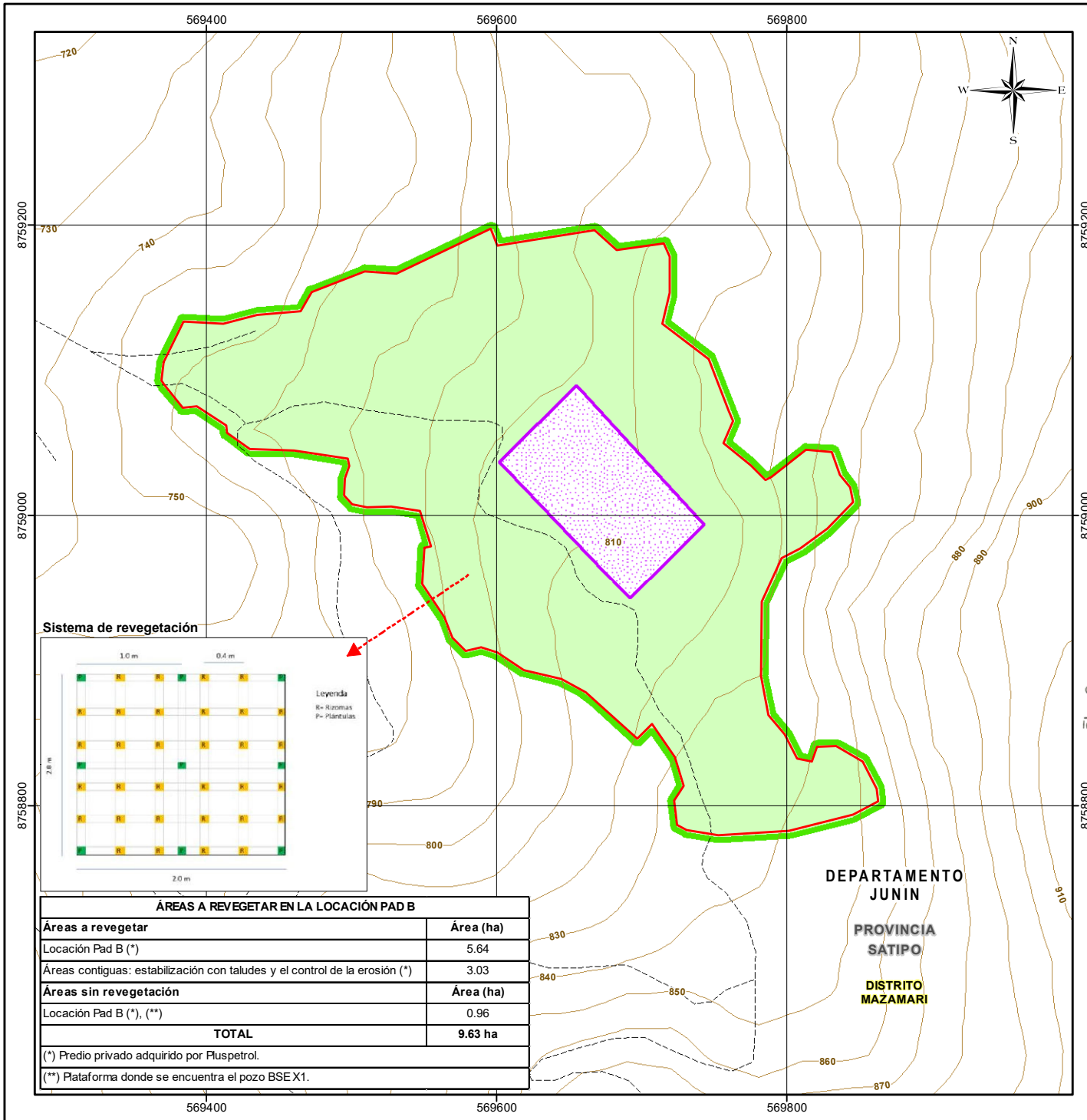
9.5 PRESUPUESTO ESTIMADO DE LA REVEGETACIÓN Y EL MONITOREO

En el Cuadro siguiente se presenta el presupuesto estimado para las actividades de la revegetación y el monitoreo.

Cuadro 9.5-1 Presupuesto estimado de la revegetación y monitoreo

Actividad	Acciones	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Costo Estimado	Costo Total Estimado referencial
Actividades de Revegetación	Descompactación, conformación de top soil y revegetación	1	Glb	S/454.097	S/454.097	S/493.374
	Monitoreo y reporte de Revegetación	2	Campaña	S/19.638	S/39.277	
Total estimado referencial						S/493.374

Fuente: PLUSPETROL.



LEYENDA

Áreas a Revegetar

Áreas sin Revegetación

COMPONENTES DEL PROYECTO

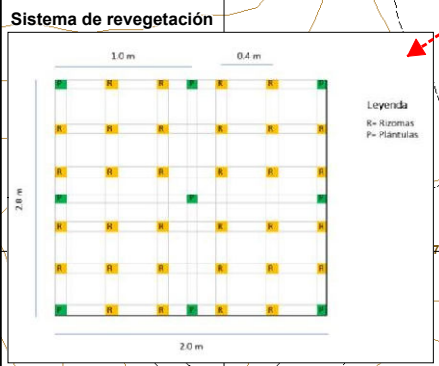
Perímetro Total (Locación PAD B y Áreas Contiguas)

SIMBOLOGÍA

Curva de Nivel

Trocha Carroable

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
 Ing. Alejandro Manuel José Farfán
 ING. FORESTAL
 CIP. N° 48818



ÁREAS A REVEGETAR EN LA LOCACIÓN PAD B

Áreas a revegetar	Área (ha)
Locación Pad B (*)	5.64
Áreas contiguas: estabilización con taludes y el control de la erosión (*)	3.03
Áreas sin revegetación	Área (ha)
Locación Pad B (*), (**)	0.96
TOTAL	9.63 ha

(*) Predio privado adquirido por Pluspetrol.
 (**) Plataforma donde se encuentra el pozo BSEX1.

**PLAN DE ABANDONO DEL LOTE 108
 LOCACIÓN PAD B**

TÍTULO:
MAPA DE ÁREAS A REVEGETAR

DEPARTAMENTO: JUNÍN PROVINCIA: SATIPO DISTRITO: MAZAMARI

ESCALA: 1:4,000
 0 35 70 140 210 m
 Datum: WGS84 UTM - Zona 18 Sur

CLIENTE:

ELABORADO POR: PROYECTO: PET-1920 FECHA: Julio, 2021 MAPA: AA-01

FUENTE: INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática) IGN (Instituto Geográfico Nacional), PLUS PETROL (Información CC.PP), Informe Técnico Sustentatorio (ITS) para el proyecto de "Reubicación de una Locación de Perforación Exploratoria en el Lote 108", aprobado mediante Resolución Directorial N° 051-2018-SENACE-JEF/DEAR.