

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA**

FACULTAD DE CIENCIAS



**“SITUACIÓN ACTUAL DE LA CONTAMINACIÓN POR
ACTIVIDADES DE HIDROCARBUROS EN LA SELVA PERUANA”**

Presentado por

OMAR JAIR ANGELES MENDIOLA

Trabajo monográfico para optar el título de

INGENIERO AMBIENTAL

Lima – Perú

2018

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

LA MOLINA

FACULTAD DE CIENCIAS

**“SITUACIÓN ACTUAL DE LA CONTAMINACIÓN POR
ACTIVIDADES DE HIDROCARBUROS EN LA SELVA PERUANA”**

Presentado por

OMAR JAIR ANGELES MENDIOLA

Trabajo monográfico para optar el título de

INGENIERO AMBIENTAL

Sustentado y aprobado por el siguiente Jurado:

Ph.D. Sergio Pacsi Valdivia
PRESIDENTE

Mg.Sc. Víctor Miyashiro Kiyari
MIEMBRO

Dra. Rosemary Vela Cardich
MIEMBRO

Mg.Sc. Wilfredo Baldeón Quispe
ASESOR

DEDICATORIA

Quisiera compartir este documento con todas las personas que alguna vez pensaron que no estaban preparadas para dar el siguiente paso, sin darse cuenta de que el camino ya estaba trazado.

AGRADECIMIENTOS

- A Dios, por bendecirme con varias personas a mí alrededor que me muestran su cariño y consideración día a día.
- A mis padres, Elsa Lorenza Mendiola Paz y Edgar Cliff Angeles Segura por enseñarme los valores que me han permitido seguir adelante y sostener mis propósitos en el tiempo.
- A mi hermano Christian Edgar Angeles Mendiola por asumir responsabilidades desde muy joven dentro de mi familia, dejando de lado muchas veces sus propios objetivos.
- A mi enamorada Vilma Rosana Ruiz Lozano, por apoyarme en cada cosa que me propongo hacer y durante el proceso de creación de este documento.
- A mis familiares por estar siempre ahí, compartiendo muchos momentos, muchos de ellos, felices.
- A mis asesor Wilfredo Baldeón Quispe, por sus indicaciones recomendaciones y amistad durante mi carrera universitaria y el desarrollo del presente trabajo.
- A todas las personas que han entrado, salido y permanecen en mi vida y me han dejado sus enseñanzas y vivencias que han hecho de mí lo que soy, sobre todo a aquellos que me criticaron, porque me ayudaron a crecer y darme cuenta que para llegar a hacer lo que uno se propone siempre habrá malos momentos pero que se verán reducidos ante la terminación de la tarea.
- Por último, quisiera agradecer al profesor Lawrence Quipuzco Ushñahua que me recomendó optar por esta modalidad de titulación.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. OBJETIVOS.....	2
1.1.1. Objetivo principal	2
1.1.2. Objetivos secundarios	2
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA	3
2.1. MARCO TEÓRICO.....	3
2.1.2. Breve reseña histórica de los hidrocarburos en el Perú:	7
2.1.3. Lote 192	10
2.1.4. Oleoducto Norperuano (ONP).....	19
2.1.5. Gasoducto Surperuano	23
2.1.6. Contaminación por Hidrocarburos en los humanos y otras especies	23
2.2. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS	31
2.2.1. Categoría de las Áreas Naturales protegidas	31
2.2.2. Zonas Reservadas	32
2.3. MARCO LEGAL.....	34
2.3.3. Normativa sobre Áreas Naturales Protegidas.....	37
2.3.4. Normativa sobre pasivos ambientales.....	37
2.3.5. Normativa sobre calidad de suelos	37
2.3.6. Normativa sobre calidad de sedimentos	38
2.3.7. Normativa sobre calidad de agua.....	38
III. MATERIALES Y MÉTODOS	39
3.1. MATERIALES	39
3.2. MÉTODO.....	39
3.2.1. Tipo de Investigación.....	39
3.2.2. Hipótesis.....	39
3.2.3. Diseño	39
3.2.4. Población de Estudio	40
3.2.5. Muestra.....	40
3.2.6. Técnicas de recolección de datos.....	40

3.2.7. Procedimiento.....	41
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	43
4.1. RESULTADOS	43
4.1.1. Sobreposición de la Actividad de Hidrocarburos y Áreas Protegidas	43
4.1.2. Lote 192	46
4.1.3. Oleoducto Norperuano.....	48
4.2. DISCUSIONES	51
4.2.1. Sobreposición de Lotes y Áreas Naturales Protegidas	51
4.2.2. Lote 192	52
4.2.3. Oleoducto Norperuano.....	55
4.2.4. Sobre las multas que impone el OEFA	56
4.2.5. Situación actual de la contaminación por las actividades petroleras	56
4.2.6. Propuesta de Plan de acción para el inicio de recuperación de sitios en el Lote 192 (ex Lote 1-AB).....	57
V. CONCLUSIONES.....	75
VI. RECOMENDACIONES	77
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	79
VIII. ANEXOS.....	83

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Tipos de actividad, contratos y zonas de lotes de hidrocarburos en Perú	10
Tabla 2: Resoluciones Ministeriales de Declaraciones de emergencia - Lote 1-AB.....	12
Tabla 3: Resumen de los sitios impactados ubicados en el Lote 1-AB	13
Tabla 4: Cantidad y tipos de pasivos ambientales del Lote 1-AB.....	14
Tabla 5: Pasivos Identificados por cuenca en el Lote 1-AB	14
Tabla 6: Sitios identificados en el monitoreo participativo del 2015	17
Tabla 7: Sitios contaminados e identificados en los monitoreos del año 2016.....	18
Tabla 8: Sitios con residuos metálicos identificados en el monitoreo del año 2016	18
Tabla 9: Lista de impactos en caso de derrames ocurrido en la naturaleza	27
Tabla 10: Tipos de tratamientos para la remediación del suelo	28
Tabla 11: Tecnologías usadas en la remediación, ventajas y desventajas	29
Tabla 12: Lista de lotes y operadores en la selva peruana	43
Tabla 13: Áreas Naturales Protegidas superpuestas con lotes petroleros en la selva	44
Tabla 14: Parámetros excedidos con mayor frecuencia por variable ambiental	46
Tabla 15: Resumen de los hallazgos mencionados en el Lote 1-AB.....	46
Tabla 16: Intercepción de Sitios contaminados según coordenadas espaciales X, Y	47
Tabla 17: Derrames ocurrido en el ONP, años 2016 y 2017.....	50
Tabla 18: Distribución de los 32 sitios priorizados para remediación.....	53
Tabla 19: Actores para la recuperación de sitios en el Lote 1-AB	58
Tabla 20: Comunidades nativas ubicadas en el Lote 1-AB por cuenca.....	58
Tabla 21: Campamentos principales ubicadas en el Lote 1-AB por cuenca.....	60
Tabla 22: Rutas del Lote 1-AB.....	61
Tabla 23: Parámetros de calidad de agua a evaluar	65
Tabla 24: Parámetros de calidad de sedimento a evaluar	66
Tabla 25: Parámetros de calidad de suelo a evaluar	67
Tabla 26: Frecuencia de monitoreo	67
Tabla 27: Cronograma de actividades en meses.....	71
Tabla 28: Indicadores para el desarrollo de actividades	73
Tabla 29: Presupuesto resumido del plan de acción en el Lote 1-AB	74

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Mapa del Lote 192.....	11
Figura 2: Mapa de la línea de ruta del ducto norperuano, desde la selva a la costa.....	20
Figura 3: Fotografías del derrame Tramo I Km 54+200m en Urarina	21
Figura 4: Mapa de la línea de ruta del gasoducto, desde la selva hacia la costa	23
Figura 5: Posición de los hidrocarburos en un cuerpo de agua.....	25
Figura 6: Diferencias entre las categorías de uso directo e indirecto en las ANP.....	33
Figura 7: Hidrografía del ONP	48
Figura 8: Mapa de ubicación de derrames en el ONP, año 2016.....	49
Figura 9: Monitoreo de Lote 1-AB.....	54
Figura 10: Mapa de comunidades nativas ubicadas en el Lote 1-AB	59
Figura 11: Mapa de comunidades e instalaciones principales en el Lote 1-AB	60

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Lista de contratos de explotación y exploración de hidrocarburos	83
Anexo 2: Mapa de Lotes actualizado a Julio de 2017	85
Anexo 3: Lista de pasivos ambientales identificados en el Lote 1-AB	86
Anexo 4: Registro fotográfico Lote 1-AB – Cuenca del Pastaza.....	117
Anexo 5: Registro fotográfico Lote 1-AB – Cuenca del Corrientes	118
Anexo 6: Registro fotográfico Lote 1-AB – Cuenca del Tigre.....	119
Anexo 7: Lista de comunidades y autoridades por cuenca	120
Anexo 8: Mapa de comunidades e instalaciones principales en el Lote 1-AB.....	123
Anexo 9: Presupuesto detallado para el plan de acción del inicio de actividades de remediación en el Lote 1-AB	124

RESUMEN

El presente trabajo brinda información sobre la situación actual de la contaminación por hidrocarburos en la selva peruana; comenzando con la identificación de los lotes que se encuentran trazados en la amazonia y su superposición con las Áreas Naturales Protegidas (ANP), posterior a esto, se presentan los casos del Lote 1-AB y Oleoducto Norperuano (ONP). En el primer caso, las actividades comenzaron en el año 1975, donde no existía legislación ambiental, cuyas consecuencias son casi imposibles de remediar y en donde la empresa Pluspetrol Norte S.A. viene incumpliendo sus obligaciones sin ninguna sanción efectiva, en donde los movimientos de federaciones y organizaciones indígenas están liderando los reclamos al estado para la remediación y recuperación de sitios afectados en el Lote 192. El segundo caso nos muestra los derrames ocurridos en el año 2016 y 2017 en el ONP a cargo de PETROPERÚ S.A., aquí las malas prácticas en sus relaciones comunitarias, poca supervisión en el cuidado del ducto, así como una inexistente presencia del estado, son posibles factores para la ocurrencia de actos vandálicos por parte de la población que han llevado a la ruptura del ONP hasta en 10 oportunidades en el departamento de Loreto en los años mencionados, ocasionando un grave daño ambiental, el cual no es hasta ahora remediado por completo. Además en este estudio se hace recomendaciones realizadas en base a las experiencias vividas en monitoreos ambientales en selva y reuniones sostenidas con los líderes sociales de la zona, con la finalidad de contribuir con la mejora de estos escenarios, hasta la fecha, desfavorable, en donde poblaciones relegadas sufren consecuencias de la mala planificación y aun centralización del estado en las principales ciudades del país, así como de la mala práctica de algunos operadores de los lotes actuales y pasados que han dado como consecuencia la situación actual de contaminación en la selva peruana.

Palabras claves: Hidrocarburos, Lote 192 y Oleoducto Norperuano.

ABSTRACT

The present paper provides information on the current situation of oil pollution in the Peruvian jungle, starting with the identification of the lots that are drawn in the Amazon and its overlap with the Protected Natural Areas (ANP), after the cases of Lot 192 and oil pipeline Nor Peruano (ONP). In the first of the activities initiated in 1975, where there is no environmental legislation whose consequences are almost impossible to remedy and where the company Pluspetrol Norte SA is failing to fulfill its obligations without effective sanction, where the movements of the federations and the indigenous organizations are directing claims to the state for the remediation and recovery of affected sites in this lot. The second case shows that the spills occurred in 2016 and 2017 in the ONP a load of PETROPERÚ SA, here the bad practices in their community relations, the poor supervision in the care of the conduit, as well as a nonexistent presence of the state, are possible elements for the occurrence of vandalism by the population that led to the rupture of the ONP up to 10 opportunities in the state of Loreto over the years, causing serious environmental damage, which has not been completely remedied. Experiments were also carried out based on experiences and environmental monitoring in the jungle and sustained relations with social leaders in the area, with the purpose of contributing to the improvement of these scenarios, to date, unfavorable, where populations relegated suffer from poor planning and a centralization of the state in the main cities of the country, as well as the malpractice of some operators of the current and past batches that have resulted in the current pollution situation.

Key words: Hydrocarbons, Lot 192 and Norperuano pipeline.

I. INTRODUCCIÓN

Cuando se habla de actividades de hidrocarburos, muchos de nosotros pensamos en torres inmensas que bombean petróleo, rodeados de campamentos, que apenas ocupan áreas de máximo 5 hectáreas, ubicados en algún punto de la selva amazónica, en donde se requieren de grandes capitales y que sobre todo dan un sustancioso canon a una región correspondiente, que por gracia divina es la que tiene en su subsuelo cuencas sedimentarias con este recurso natural tan valioso en estos tiempos. Estas ideas, junto con la falta de información de comunidades indígenas, de sus modo de vida, de la idiosincrasia de las personas que vivimos en las principales ciudades del país, en donde todavía se piensa de que gran parte de la selva esta despoblada, o en su defecto poblada por personas con ropas ligeras y descalzas, además de la poca o nula presencia de instituciones del estado en esta zona geográfica, son un escenario propicio para que cualquier derrame o malas prácticas ambientales ocurridas por las fallas realizadas durante el desarrollo de las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos, puedan quedar impune durante muchos años sin que haya consecuencias sobre las empresas que ocasionaron el problema. Sin embargo, la respuesta de la población mediante sus organizaciones son impulsadoras de muchos de los cambios que se están viendo en estas zonas, que de otra forma no se realizarían, cambios que han impulsado la creación de un fondo para iniciar la remediación con un monto de S/.50, 000, 000.00 (cincuenta millones de nuevos soles), monto que resulta insuficiente ante el número de daños que presentaremos en este trabajo monográfico.

1.1. OBJETIVOS

1.1.1. Objetivo principal

- Analizar la situación actual de la contaminación por hidrocarburos en la selva peruana: lote 192 y el oleoducto norperuano.

1.1.2. Objetivos secundarios

- Analizar la sobreposición del área que ocupa los lotes trazados para la explotación de hidrocarburos con las áreas naturales protegidas en la selva peruana.
- Determinar los sitios afectados por las actividades de hidrocarburos en el Lote 192 y Oleoducto Norperuano.
- Proponer un plan de acción para el inicio de las actividades de recuperación de sitios en el Lote 192.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. MARCO TEÓRICO

2.1.1. Petróleo crudo

El petróleo crudo se caracteriza por ser un conjunto de hidrocarburos, que se componen de átomos de carbono y de hidrógeno. Además, tiene compuestos naturales de azufre, nitrógeno y oxígeno (Kraus, 1998¹).

a. Composición de los crudos de Petróleo

Cuando se habla de petróleo crudo estamos hablando del petróleo extraído de su reservorio a través de un pozo, producto de la descomposición anaeróbica de la materia orgánica que junto con la alta presión y temperatura es convertido en gas natural, crudo y sus derivados. Según Rosini, 1960, citado por Arrieta, 2011², el petróleo se clasifica dependiendo de la presencia de sus componentes, en las siguientes fracciones:

- Fracción Aromática: hidrocarburos mono-aromáticos, dicromáticos y aromáticos policíclicos (HAPs). Esta fracción se encuentra dividida en dos grupos principales, los hidrocarburos monocíclicos, como el benceno, tolueno y xileno (BTEX) y los hidrocarburos policíclicos (HAPs) como el naftaleno, antraceno y fenantreno. (Colwell y Walker, 1977)³.

¹ OIT (Organización Internacional de Trabajo, Ginebra).1998. Enciclopedia de Seguridad y Salud en el Trabajo v. 3., Parte XI: Industrias basadas en Recursos Naturales, C.75: Petroleo Prospección y perforación, 4 ed, Richard S. Kraus, Madrid, España, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales p. 3056

² Arrieta, .O, 2011. Evaluación de la influencia del bioestimulo sobre un suelo contaminado con diesel y su integración a la gestión ambiental. Tesis. Magister. Medellín, Colombia.UNAL.

³ Colwell R. R., Walker, J. D. 1977. Ecological aspects of microbial degradation of petroleum in the marine environment. Crit. Rev. Microbiol. 5: 423-445

- Fracción Saturada: n-alcanos, alcanos, ramificados con cadenas alquílicas, las ciclo parafinas o cicloalcanos y los hopanos (Torres y Zuluaga, 2009⁴).
- Fracción de resinas: agregados de piridinas, quinolonas, carbazoles, tiofenos, sulfóxidos y amidas (Torres y Zuluaga, 2009).
- Fracción de asfáltenos: agregados de HAP, ácidos nafténicos, sulfuros, ácidos grasos, metaloporfirinas, fenoles polihidratados, son menos abundantes y consisten en compuestos polares, pudiéndose encontrar hidrocarburos heterocíclicos, hidrocarburos oxigenados y agregados de alto peso molecular (Torres y Zuluaga, 2009).

b. Composición por familia de hidrocarburos

Los hidrocarburos se componen en familias según la cantidad de carbonos que lo conforman o de la estructura que forman al agruparse, según Katerine Torres, 2009, se pueden agrupar en las siguientes familias:

- Parafinas volátiles: Es la fracción más volátil del crudo y por lo tanto la más susceptible de pérdidas abióticas por volatilización. Son n-alcanos e isoprenoides (alcanos ramificados) de un tamaño de C₁ a C₁₀.
- Parafinas no volátiles: Son n-alcanos e isoprenoides (alcanos ramificados) de un tamaño de C₁₁ a C₄₀, aunque se han descrito cadenas más largas. Los componentes entre C₁₁ a C₁₅ son de volatilidad intermedia.
- Naftenos: Los compuestos más abundantes de esta familia son los cicloalcanos o cicloparafinas. Esta familia engloba a los hopanos.
- Oleofinas: se encuentran en fracciones trazas, e importantes en los productos resultantes del refinado.
- Aromáticos: esta fracción la componen moléculas que contienen uno o varios anillos bencénicos en su estructura. Entre estos podemos encontrar los hidrocarburos cancerígenos formado por la familia de los BTEX (benceno, tolueno, etilbenceno y xileno), fenantreno, antraceno, fluoreno, pireno, corroen y benzo (a) pireno
- Resinas y asfáltenos: contienen cadenas complejas de hidrocarburos con heteroatomos de oxígeno, nitrógeno y azufre y a veces están asociadas con

⁴ Torres, K., Zuluaga, T. 2009. Biorremediación de los suelos contaminados con hidrocarburos. tesis de grado. Universidad Nacional de Colombia, Medellín.

pequeñas concentraciones de metales como el vanadio y níquel. Se trata de agregados de piridinas, quinolinas, carbazolas, tiofenos, sulfóxidos, amidas, HAP, sulfuros, ácidos nafténicos, ácidos grasos, metaloporfirinas y fenoles polihidratados.

c. Clasificación del crudo según gravedad API

API es una unidad implementada por el “American Petroleum Institute” en 1921. Básicamente creada para clasificar líquidos menos densos que el agua en una escala relacionada con la gravedad específica de un fluido. Calculada de la siguiente manera:

$$API = ((141.5 / \text{gravedad Especifica del Fluido}) - 131.5)$$

Según la siguiente ecuación se puede clasificar al petróleo como liviano, mediano y pesado:

- Petróleo liviano: es el que tiene una gravedad API mayor que 31,1° API
- Petróleo mediano: está definido por una gravedad API entre 22,3 y 31,1 API.
- Crudos pesados: gravedad por debajo de 22,3 °API.
- Crudos extra pesados: aquellos en que la gravedad es menor a 10°API.

d. Actividades relacionadas a la búsqueda de hidrocarburos

La búsqueda de hidrocarburos requiere conocimientos de geografía, geología y geofísica. Normalmente el petróleo se encuentra en trampas geológicas en el subsuelo, para lo cual se realizan una evaluación precisa, en la cual se realizan las siguientes actividades:

- Prospecciones magnetométrías: las variaciones de campo magnético se miden con la finalidad de encontrar rocas sedimentarias.
- Prospecciones fotogramétricas aéreas: las fotografías nos permiten vistas tridimensionales de la tierra.

- Prospecciones gravimétricas: esta técnica se utiliza para obtener información sobre formaciones subyacentes midiendo pequeñas diferencias de gravedad.
- Prospecciones sísmicas: estas prospecciones brindan información sobre las características generales de la estructura del subsuelo.
- Prospecciones radiográficas: esta técnica utiliza ondas de radio para obtener información similar a la que proporcionan las prospecciones sísmicas.
- Prospecciones estratigráficas: consiste en el análisis de testigos extraídos de estratos rocosos del subsuelo para ver si tienen trazas de gas y petróleo
- Plataformas marina: las plataformas de perforación sirven de soporte a las torres de perforación, para las operaciones en alta mar o en agua interiores, pudiendo ser barcos, barcasas flotantes o sumergibles hasta plataformas fijas, flotantes, de hormigón armado, que se utilizan en aguas profundas. Una vez completada la perforación, las plataformas marinas se usan como soporte del equipo de producción. Estas plataformas pueden albergar hasta 250 trabajadores y demás personal de apoyo, así como puede contener helipuertos y plantas de proceso, además de capacidad para el almacenamiento de petróleo crudo y condensado de gas.
- Tipos de pozos:
 - Pozo de exploración: pozo que se perforan después de obtener resultados favorables en temas geológicos y de las prospecciones geofísicas, pudiendo perforarse en tierra firme o en mar. Estos pozos se denominan como: pozos de cateo o experimentales (zonas donde no se había encontrado antes petróleo ni gas), pozos de delimitación o valoración (se perforan para determinar los límites de un yacimiento después de un descubrimiento, o para buscar nuevas formaciones que contengan petróleo o gas, situadas cerca o debajo de las que ya se sabe que contienen el producto), pozo seco (pozo donde no se ha encontrado petróleo ni gas).
 - Pozos de desarrollo: después del descubrimiento de hidrocarburos se perforan pozos de desarrollo para producir gas y petróleo cuya predominancia depende de la definición del nuevo yacimiento.

- Pozos de geo presión y geotérmicos: pozos que producen agua a temperatura (149°C) y a una presión (7000 psi) elevadas, la cual puede contener hidrocarburos.
- Pozos mermados o casi agotados: son los que producen menos de diez barriles de petróleo diario en un yacimiento.
- Pozos de múltiples zonas: cuando se descubren múltiples formaciones productivas al perforar un solo pozo, pueden introducirse una columna de tubos en un mismo pozo para cada una de las formaciones.
- Pozos de inyección: Bombean aire, agua, gas o productos químicos a los yacimientos de los campos de producción, ya sea para mantener la presión o para desplazar el petróleo hacia pozos de producción mediante fuerza hidráulica el aumento de presión.
- Pozos de servicios: son los que se utilizan para operaciones de pesca de tubos o accesorios y operaciones con cable de acero, colocación de obturadores o tapones, o retirada y rehabilitación. Asimismo, se perforan para la evacuación subterránea del agua salada que se separa del crudo y gas.

2.1.2. Breve reseña histórica de los hidrocarburos en el Perú:

La historia del petróleo en el Perú es muy antigua, a pesar de que nuestro país no es una potencia referida a este tema, existen muchos eventos importantes acontecidos en nuestro país, los cuales incluso motivaron un golpe de estado, razón pasaremos a dar una síntesis de lo acontecido en este tema hasta nuestros tiempos:

Nuestro país, tiene una larga historia con la actividad petrolera, que se remonta a las épocas prehispánicas, cuando los indígenas aprovechaban los afloramientos naturales de petróleo en la región norteña de Amotape (Piura) para impermeabilizar sus cántaros y vasijas de barro. Ese mismo recurso fue utilizado durante la conquista española para proteger sus navíos. Durante el Virreinato, la propiedad del petróleo que afloraba en Amotape era de la Corona Española. Este criterio conceptual fue confirmado luego de la independencia, momento en que dichos recursos pasaron a ser de propiedad del Estado.

Es recién en 1859 que la perforación científica de pozos petroleros se inicia en el estado de Pensilvania en los Estados Unidos, la que es seguida sólo cuatro años después, en 1863, por la perforación del primer pozo petrolero en Sudamérica, la que tuvo lugar en la zona de “La Brea”, en nuestra costa norte, la misma zona de los afloramientos prehispánicos.

En 1870 el Estado ordenó el registro y la revalorización de los títulos mineros, a la vez que implantó un nuevo sistema tributario. La familia Helguero, que había adquirido las tierras que en 1826 había entregado el Libertador Simón Bolívar a Don José de Quintana, incumplió con el registro de “La Brea” ordenado en 1870 y solicitó más bien la confirmación judicial del título otorgado por Bolívar al primer adjudicatario, obteniendo sin embargo solamente su registro como concesionario “sin derecho al subsuelo”. Sucesivas transferencias de la propiedad terminaron, hacia el cambio de siglo, con una cesión en uso por 99 años a la London & Pacific Petroleum Co. En 1911 esta empresa británica fue acusada de defraudación tributaria debido a ciertos errores de medición y en 1915 el gobierno ordenó la remensura de su posesión. Pese a la presión política del Gobierno Británico, el Estado rechazó la propiedad privada del subsuelo y, por ende, la consecuente excepción de impuestos que reclamaba la empresa extranjera⁵. El diferendo se sometió a arbitraje en 1921, dando como resultado la creación de un tratamiento tributario especial que debía extenderse hasta el año 1972, y que obligaba a la empresa a pagar al Estado US\$15 al año por cada una de las 40,000 subdivisiones en explotación y US\$0.50 al año por cada subdivisión no explotada. Lamentablemente, el laudo arbitral evitó pronunciarse expresamente sobre la propiedad del subsuelo, dejando subsistente el problema de fondo.

En 1924, la Internacional Petroleum Company (IPC) adquirió los derechos sobre “La Brea” y durante los siguientes casi 50 años se mantuvo vigente un encendido debate nacional sobre el llamado “Laudo de la Brea y Pariñas” en el que las partes estuvieron más de una vez cercanas a un acuerdo, el que finalmente sólo se concretaría el 12 de agosto de 1968. Durante todos esos años, a la terca insistencia de la IPC de conservar su régimen excepcional, se agregó un creciente apasionamiento y resentimiento nacional. Luego de la firma del acuerdo, el negociador del estado peruano denunció la desaparición de la famosa

⁵ Pérez, J.2008. Energía e Hidrocarburos: Breve reseña de la exploración y explotación de hidrocarburos en el Perú desde el punto de vista legal. Revista de derecho administrativo (8): 209-210.

“página 11”, lo que motivó un escándalo nacional y brindó la excusa perfecta para que el Ejército, liderado por el General Juan Velasco Alvarado, diera un golpe de estado el 3 de octubre de 1968, derrocando al Gobierno Constitucional del arquitecto Fernando Belaunde Terry. Los militares escenificaron “la toma de Talara” el 9 de octubre de 1968, día que fue declarado como el de la “Dignidad Nacional”.

En 1969, se creó la empresa Petróleos del Perú- PETROPERU a la cual se le entregaron todos los activos de la IPC. Años después, el mismo gobierno militar suscribiría el Acuerdo De la Flor- Green, por el que el Estado Peruano compensaría generosamente la expropiación de la IPC.

El estado militar estableció que PETROPERU asumiría el control de las actividades de explotación y transporte de petróleo. Sin embargo, se permitió que las empresas nacionales y/o extranjeras realizaran actividades de exploración y explotación, siempre que el crudo encontrado y producido fuese vendido a PETROPERU. Asimismo, los inversionistas privados podían participar en la comercialización minorista de combustibles a nivel de las estaciones de servicios. (Vásquez, 2007)⁶.

Posterior a esto, en 1993, la nueva ley de hidrocarburos otorgó mayores incentivos a la inversión en exploración y explotación de petróleo (Campodónico, 2004)⁷. También se inició la privatización de PETROPERU, de manera que varios activos, incluyendo la red de servicios y refinería La Pampilla, así como la operación de los principales yacimientos, fueron transferidos al sector privado. Sin embargo aún PETROPERU opera la segunda refinería más grande del país, así como de otras refinerías pequeñas, y aún mantiene una participación significativa en el comercio mayorista y minorista de combustibles. Poco antes de concluir el gobierno del presidente Toledo, el Congreso de la República aprobó una Ley que declara de interés nacional el fortalecimiento y modernización PETROPERU

⁶ Vásquez, A. La Industria Petrolera en el Perú. Reformas Estructurales e Inversión. Notas de Clase. Diplomado en Legislación Energética. Escuela Superior de Derecho, Empresas y Negocios, AEED – UNAMSM, Lima Perú. 2007

⁷ Campodónico, H. Reformas e inversiones de la industria de hidrocarburos en América Latina, Santiago de Chile, 2004

S.A.⁸.

Actualmente el Perú ha suscrito 50 contratos para la exploración y/o explotación de hidrocarburos, tanto de forma líquida como gas, en diferentes zonas del país, los cuales pasamos a detallar:

Tabla 1: Tipos de actividad, contratos y zonas de lotes de hidrocarburos en Perú

Tipos de actividades	Número de contratos	Zona	Tipo de Contratos		
			Licencia	Servicios	Operaciones
Explotación	26	Selva Norte	3	1	-
		Selva Central	4	-	-
		Selva Sur	4	-	-
		Costa Norte	9	2	-
		Zócalo	2	-	1
		Selva Norte	7	-	-
		Selva Central	5	-	-
		Selva Sur	2	-	-
Exploración	24	Sierra	1	-	-
		Costa Norte	5	-	-
		Zócalo	4	-	-

FUENTE: PERUPETRO (2017)

2.1.3. Lote 192

El área del Lote 192, abarca parte de las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes y Tigre, y fue configurado sobre el área que ocupó el Lote 1-AB⁹. El actual operador del lote es la empresa Pacific Stratus Energy del Perú S.A.

⁸ Távara, J., Vásquez, A. 2007. La industria del petróleo en el Perú. Contexto regional, condiciones de competencia y asimetría en las variaciones de los precios de los combustibles. Informe Final. Proyecto de distribución mayorista y minorista de hidrocarburos en el Perú. INDECOPI. Lima, Perú.

⁹ El 29 de agosto del 2015 se venció el contrato de explotación de hidrocarburos en el Lote 1-AB, cuyo último operador fue la empresa Pluspetrol Norte S.A. A partir del 30 de agosto del mismo año, la empresa Pacific Stratus Energy del Perú S.A. empezó a operar el Lote 192, cuya configuración comprende toda la superficie del Lote 1 AB más áreas adicionales.

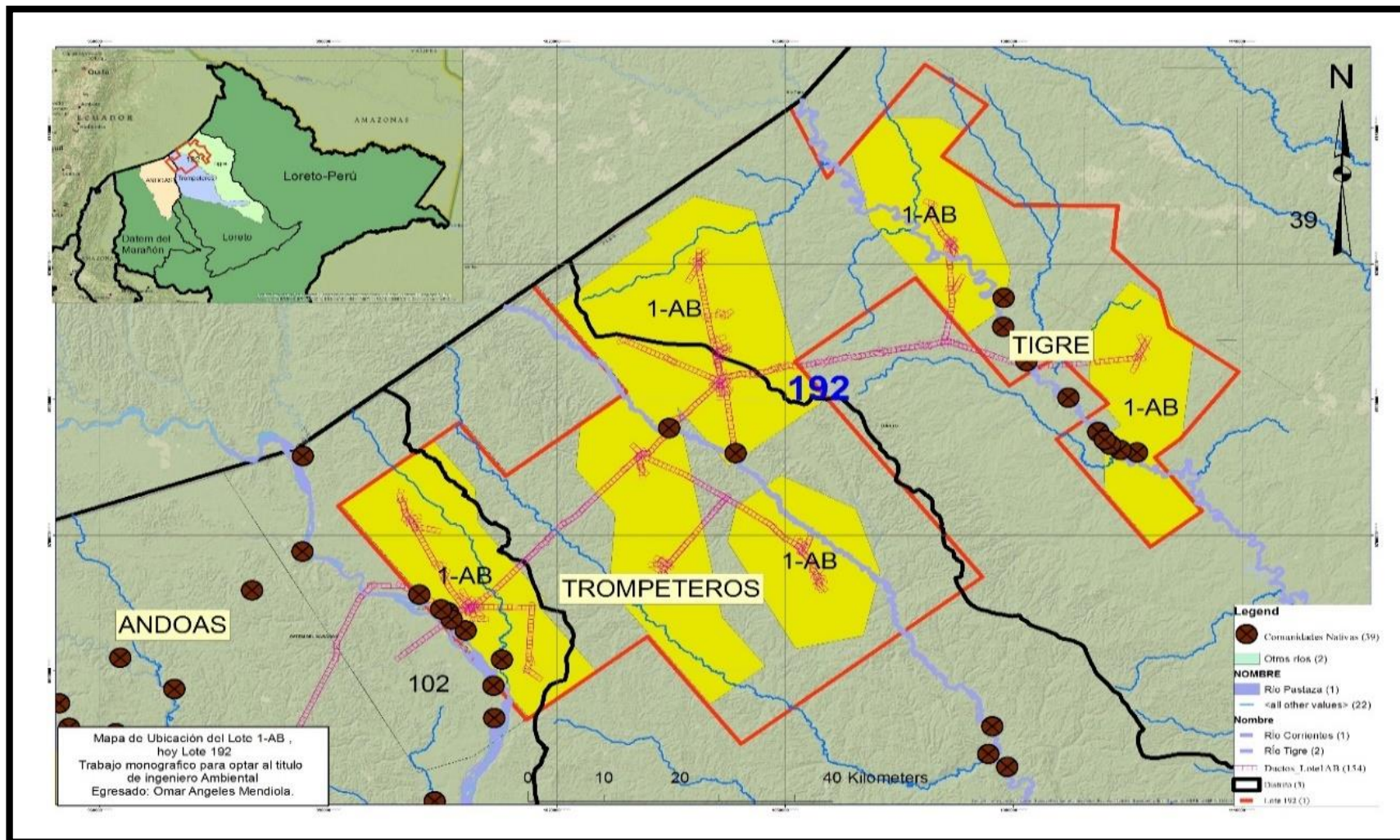


Figura 1: Mapa del Lote 192

FUENTE: Elaboración propia basada en PERUPETRO (2015) e Instituto del Bien Común (IBC), (2015).

Mientras existía la configuración del Lote 1-AB, el 29 de junio de 2012 se creó la Comisión Multisectorial de naturaleza temporal adscrita a la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM), mediante Resolución Suprema N°200-2012-PCM, encargada de analizar, diseñar y proponer medidas que permitirían mejorar las condiciones sociales y ambientales de las comunidades ubicadas en las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón del departamento de Loreto.

A través de la Comisión Multisectorial, se conformó el Grupo de Trabajo Social y el Grupo de Trabajo Ambiental. El grupo de Trabajo Social se encargó de realizar la labor de diagnóstico social, identificando las necesidades de desarrollo de las referidas cuencas; mientras que el Grupo de Trabajo Ambiental, se encargó de llevar a cabo los monitoreos ambientales, dando como resultado la declaración en emergencia ambiental de las cuencas de los ríos Corrientes, Pastaza y Tigre.

Tabla 2: Resoluciones Ministeriales de Declaraciones de emergencia - Lote 1-AB

N° de Resolución Ministerial	Título	Fecha	Tiempo de declaración
094-2014-MINAM	Declaran en Emergencia Ambiental la cuenca del río Pastaza, en los distritos de Andoas y Pastaza, provincia del Datem de Marañón, departamento de Loreto.	22.03.2014	90 días
263-2013-MINAM	Declaran en Emergencia Ambiental la cuenca del río Corrientes que involucre 11 comunidades.	06-09.2013	90 días
370-2013-MINAM	Declaran en Emergencia Ambiental la cuenca del río Tigre que involucre 10 comunidades.	29-11-2013	90 días

FUENTE: Elaboración propia

Mediante la Resolución Suprema N°119-2014-PCM del 31 de marzo del 2014, se creó la Comisión Multisectorial denominada "Desarrollo de las Cuencas del Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón" (en adelante, la Comisión) en cumplimiento del compromiso asumido por la PCM con los representantes de la Federación Indígena Quechua del Pastaza (FEDIQUEP), Federación de Comunidades Nativas del Corrientes (FECONACO), Asociación Cocama de Desarrollo y Conservación San Pablo de Tipishca

(ACODECOSPAT) y Federación de Comunidades Nativas del Alto Tigre (FECONAT), con la finalidad de proponer medidas que permitirían mejorar las condiciones sociales y ambientales de las poblaciones de las cuencas en los distritos de Pastaza, Andoas, Tigre, Trompeteros, Urarinas y Parinari.

Durante la administración del Lote 1-AB por parte de la empresa Pluspetrol Norte S.A, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) realizó monitoreos ambientales plasmados en diferentes informes, uno de los cuales fue el informe N°411-2014-OEFA/DS-HID, publicado el 20 de octubre del 2014, por el que se identificaron 92 sitios impactados por actividades hidrocarburíferas.

Tabla 3: Resumen de los sitios impactados ubicados en el Lote 1-AB

Cuenca	Número de sitios Contaminados
Pastaza	38
Corrientes	17
Tigre	37
Total	92

FUENTE: Elaboración propia a partir del informe N°411-2014-OEFA/DS-HID¹⁰.

Es importante recalcar que en la página 35, conclusión “d” de este mismo informe, el OEFA indica que:

“no se pueden configurar pasivos ambientales en el Lote 1-AB, ya que desde el inicio de operaciones Pluspetrol Norte S.A., contaba con instrumento de gestión ambiental para remediar las zonas afectadas, sin que luego de ellos, en principio, pueda atribuirse la responsabilidad de la situación a operadores anteriores”

El 30 de enero del 2015, Pluspetrol Norte entregó a PERUPETRO S.A., información sobre los pasivos ambientales¹¹ encontrados en el Lote 1-AB, en cumplimiento del artículo 2° de la Resolución Ministerial N°536-2014 MEM/DM.

¹⁰ Morales, D., Merino, M., Fajardo, L., Tafur, K., Boy, S., 2014. Resumen ejecutivo sobre la situación ambiental del Lote 1-AB operado por la empresa Pluspetrol Norte S.A. Lima, Perú. OEFA. Informe N° 411-2014-OEFA/DS-HID.

Tabla 4: Cantidad y tipos de pasivos ambientales del Lote 1-AB

Tipo de Pasivo Ambiental	Cantidad
Agua superficial potencialmente impactada	61
Instalaciones, equipos y facilidades inactivos	847
Pozos Abandonados	15
Residuos industriales	425
Residuos Solidos	55
Sedimentos potencialmente impactados	80
Suelos potencialmente impactados	531
Total	2014

FUENTE: Elaboración propia basada en la lista de pasivos de Pluspetrol Norte (2015)¹².

Tabla 5: Pasivos Identificados por cuenca en el Lote 1-AB

Tipo de Pasivo Ambiental	Cantidad
Cuenca del río Pastaza	873
Cuenca del río Corrientes	697
Cuenca del río Tigre	438
Distrito de Trompeteros	6
Total	2014

FUENTE: elaboración propia basada en Pluspetrol Norte (2015).

Sobre esta lista de pasivos ambientales que presento Pluspetrol Norte S.A. es preciso mencionar que el MINEM publicó el 2016 (mediante la Resolución Ministerial N°013-2016 MEM/DM) y el 2017 (mediante la Resolución Ministerial N°273-2017 MEM/DM) dos actualizaciones del inventario de pasivos ambientales en el subsector hidrocarburos y no se encuentra ningún pasivo ubicado en la selva peruana, solo menciona algunos de los encontrados en la costa norte del Perú, sin embargo se espera una actualización anual, hasta que pueda recopilar información de todo el país.

El 10 de marzo del 2015 se suscribió un “Acta en Lima” (en adelante, el Acta), entre los representantes de FEDIQUEP, FECONACO, ACODECOSPAT, FECONAT, PCM (a través del Alto Comisionado de la Oficina Nacional de Diálogo y Sostenibilidad) y un representante del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), entre otras autoridades.

¹¹ La designación de pasivos ambientales fue dada por la misma empresa dado que el OEFA ya había indicado que en el Lote 1-AB no se pueden configurar pasivos ambientales.

¹² Pluspetrol Norte S.A. 2015. Informe de identificación de pasivos ambientales en el Lote 1-AB.

En abril del 2015, Pluspetrol Norte, presenta su Informe de Identificación de Sitios Contaminados con la intención de adecuarse a la fase de caracterización de las disposiciones complementarias para la adecuación de los ECA¹³ de Suelos, aprobado mediante el Decreto Supremo N°002-2014-MINAM. En este informe se identificaron un total de 139 sitios contaminados.

El 7 de mayo del 2015, el estado peruano emite la Ley N°30321, Ley que crea el fondo de contingencia para la remediación ambiental y el 26 de diciembre del 2016 el D.S. N°039-2016-EM, reglamento de la Ley N°30321. Esta ley crea el Fondo de Contingencia para el financiamiento de las acciones de remediación ambiental de hidrocarburos, que impliquen riesgos a la salud y el medio ambiente y, ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado, ley en la que también se dispone la suma de cincuenta millones y 00/100 nuevos soles (S/. 50 000 000), como capital inicial, para las acciones de remediación ambiental en el ámbito geográfico de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Maraón, ubicadas en el departamento de Loreto.

Cabe mencionar que el 29 de agosto del 2015, venció el contrato de la empresa Pluspetrol Norte S.A. para la explotación de Hidrocarburos en el Lote 1-AB, ese mismo día se aprueba el Decreto Supremo N°027-2015-MINAM, que aprueba el contrato por servicio Temporal para la Explotación de Hidrocarburos Lote 192 (Ex Lote 1-AB).

Es importante indicar que Pluspetrol Norte S.A. termina sus operaciones teniendo pendiente la aprobación del “Plan de Abandono”, incurriendo en una falta, dado que el artículo 104° del Decreto Supremo para la Protección Ambiental para Actividades de Hidrocarburos, aprobado mediante el Decreto Supremo N°039-2014-EM, menciona lo siguiente:

*“En lo que respecta a la presentación de los Planes de Abandono en función a la fecha de vencimiento del contrato, éstos deberán ser presentados por los Titulares de las Actividades de Hidrocarburos ante la Autoridad Ambiental que aprobó el estudio ambiental correspondiente en un periodo anterior **al quinto año** de la fecha de vencimiento de sus*

¹³ ECA: Estándares de Calidad Ambiental.

respectivos contratos, bajo responsabilidad administrativa sancionable por la Autoridad de Fiscalización Ambiental”

Dentro de la Matriz de Acciones para el Desarrollo de las 04 cuencas mencionadas, en el “Acta”, una de esas acciones era realizar monitoreos participativos en las zonas de suelta de área del Lote 1-AB por parte del OEFA, en donde por una mala gestión de la Dirección de Evaluación, del OEFA se monitorearon componentes ambientales en zonas que ocupaban la configuración del lote 1-AB y no en su “suelta de área¹⁴” como era el compromiso, razón por la cual el 2016 se vuelve a realizar un monitoreo participativo con las federaciones indígenas representantes de las poblaciones del lugar, cabe mencionar que este monitoreo aparte de evaluar la calidad de agua, sedimento y suelo, realizó un reconocimiento de sitios con residuos metálicos y otros residuos debido a la demanda de la población.

Es preciso mencionar que los monitoreos participativos se realizaron siguiendo el Reglamento de Participación Ciudadana en las Acciones de Monitoreo Ambiental a cargo del OEFA¹⁵, el cual constó de 7 etapas, en el que interactúan estado, población y empresa, las etapas son las siguientes:

- Coordinación previa con los actores involucrados.
- Convocatoria.
- Inscripción a los programas de inducción.
- Realización de la Inducción.
- Presentación de la propuesta del Plan de monitoreo.
- Ejecución del Monitoreo Ambiental Participativo.
- Taller de presentación de resultados.

¹⁴ Suelta de área: es el área que el operador del lote libera debido a no encontrar hidrocarburos en esta área después de realizar la fase de exploración. Esto quiere decir que la superficie del lote productor es aquella donde se encuentran los horizontes productores circundantes de seguridad técnica.

¹⁵ Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA. 2014. Resolución de Consejo Directiva N°032-2014- OEFA/CD, Aprueban el Reglamento de participación ciudadana en las acciones de monitoreo ambiental a cargo del OEFA, el 2 de setiembre del 2014.

Producto de estos monitoreos participativos el OEFA identificó un total de 11 sitios en el año 2015 y 68 sitios el 2016, afectados por las actividades de hidrocarburos, los cuales pasamos dar a conocer:

Tabla 6: Sitios identificados en el monitoreo participativo del 2015

Monitoreo Participativo en suelos ubicados en suelta de área en el Lote 1-AB			
Federación	Cuenca	Total de sitios	Informe
FEDIQUEP	Pastaza	1	INFORME N°204-2015-OEFA/DE-SCDA ¹⁶
FECONACO	Corrientes	7	INFORME N°203-2015-OEFA/DE-SCDA ¹⁷
FECONAT	Tigre	3	INFORME N°207-2015-OEFA/DE-SCDA ¹⁸
Total		11	

FUENTE: Elaboración propia basada en los informes que se describen en la columna denominada “Informes”, OEFA (2015).

Es importante indicar que el año 2016, FEDIQUEP y FECONAT sufrieron divisiones internas que originaron a ORIAP¹⁹ en la cuenca del río Pastaza y OPIKAFPE²⁰ en la cuenca del río Tigre, organizaciones que participarían en el monitoreo ambiental participativo realizado el 2016.

¹⁶ Chinchay, A., Avilés, M., Valcárcel, D., 2015. Informe de monitoreo ambiental participativo de calidad de suelo en la cuenca del río Pastaza, comunidad Pañayacu, distrito de Andoas, provincia del Datem del Marañón departamento de Loreto. Informe N°204-2015-OEFA/DE-SCDA.

¹⁷ Chinchay, A., Avilés, M., Anaya, L., 2015. Informe de monitoreo ambiental participativo de calidad de suelo en el Lote 1-AB, en la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto. Informe N°203-2015-OEFA/DE-SCDA.

¹⁸ Chinchay, A., Avilés, M., Aguirre, D., 2015. Informe de monitoreo ambiental participativo de calidad de suelo en la suelta del área del Lote 1-AB, en la cuenca del río Tigre, distrito de Tigre, provincia y departamento de Loreto. Informe N°207-2015-OEFA/DE-SCDA.

¹⁹ ORIAP: Organización Regional Interétnica del Alto Pastaza.

²⁰ OPIKAFPE: Organización de Pueblos Indígenas Kichuas Amazónicos Fronterizos Perú – Ecuador.

Tabla 7: Sitios contaminados e identificados en los monitoreos del año 2016

Federación	Cuenca	Componentes evaluados	Número de puntos	Total de puntos	Informe
ORIAP y FEDIQUEP	Pastaza	Agua	5	11	Informe N°275-2016-OEFA/DE-SDCA ²¹
		Sedimento	3		
		Suelo	3		
FECONACO	Corrientes	Agua	7	13	Informe N°274-2016-OEFA/DE-SDCA ²²
		Sedimento	4		
		Suelo	2		
OPIKAFPE y FECONAT	Tigre	Agua	7	14	Informe N°271-2016-OEFA/DE-SDCA ²³
		Sedimento	3		
		Suelo	4		
Total				38	

FUENTE: elaboración propia a partir de los informes mencionados en la columna informes”

Tabla 8: Sitios con residuos metálicos identificados en el monitoreo del año 2016

Cuenca	Número de sitios con residuos metálicos y otros tipos de residuos	Informe
Pastaza	8	Informe N°201-2016-OEFA/DE-SDCA ²⁴
Corrientes	10	
Tigre	12	
Total	30	

FUENTE: OEFA, 2016.

a. Hidrografía del lote 1-AB:

Las principales cuencas hidrográficas en el Lote 1-AB son los ríos Pastaza y Tigre. Los ríos Pastaza y Tigre son tributarios del río Marañón. Los niveles de

²¹ Garcia, F., del Solar, P., Angeles, O. 2016. Informe de monitoreo ambiental participativo de calidad de agua, sedimento y suelo, realizado del 17 al 19 de agosto de 2016, en la cuenca del río Pastaza y sus afluentes, en el área del Lote 192, en el distrito de Andoas, provincia de Datem de Marañón, departamento de Loreto. Informe N° 275-2016-OEFA/DE-SCDA.

²² Garcia, F., del Solar, P., Angeles, O. 2016. Informe de monitoreo ambiental participativo de calidad de agua, sedimento y suelo, en el área del Lote 192 (ex Lote 1-AB), cuenca del río Corrientes, realizado del 13 al 16 de agosto de 2016, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto. Informe N° 274-2016-OEFA/DE-SCDA.

²³ Garcia, F., del Solar, P., Angeles, O. 2016. Informe de monitoreo ambiental participativo de calidad de agua, sedimento y suelo, en el área del Lote 192 (ex Lote 1-AB), cuenca del río Tigre, del 7 al 24 de agosto de 2016- Informe N° 271-2016-OEFA/DE-SCDA.

²⁴ Garcia, F., del Solar, P., Dinklang, S., Angeles, O. 2016. Informe de reconocimientos con de sitios con residuos metálicos durante el ambiental participativo del Lote 192 realizado del 7 al 24 de agosto de 2016- en los distritos de Andoas, Trompeteros y Tigre, provincias del Datem de Marañón y Loreto del departamento de Loreto. Informe N° 200-2016-OEFA/DE-SCDA.

flujo son variados²⁵. Por lo general, se incrementan de marzo a julio y decrecen de setiembre a febrero.

- Cuenca del Río Pastaza, se origina de las pendientes del volcán Tungurahua en Ecuador antes de entrar al territorio peruano. Durante su recorrido, se unen al Pastaza numerosos tributarios tanto en Perú como en Ecuador. Únicamente una sección muy pequeña del río Pastaza se encuentra ubicada dentro de los límites del Lote 1-AB. El río es ancho, con numerosas islas y anchos márgenes.
- Cuenca del Río Tigre, es un río bastante sinuoso, profundo y adecuado para la navegación todo el año. A lo largo de su recorrido. En territorio peruano, el río Tigre recibe las aguas del río Corrientes fuera de los límites del Lote 1-AB, en su ribera oeste y del río Tangarana en su rivera este. Las aguas del río Corrientes fluyen paralelas al río Tigre, y el Corrientes es considerado el tributario principal del Tigre²⁶.

2.1.4. Oleoducto Norperuano (ONP)

El Oleoducto Norperuano conecta la selva con la costa y lo maneja PETROPERÚ, que es una empresa de propiedad del Estado y de derecho privado dedicada al transporte, refinación, distribución y comercialización de combustibles y otros productos derivados del petróleo, se creó el 24 de julio de 1969 y tiene las siguientes funciones principales:

- **Exploración, explotación y transporte de petróleo:** Oleoducto Norperuano, Oleoducto Ramal Norte y Flota marítima y fluvial contratada.
- **Refinación de petróleo:** Refinería Talara, Conchan, Iquitos, el Milagro y Pucallpa (en alquiler).

A continuación, daremos a conocer la ruta del ONP, ruta en la que posteriormente veremos que es el escenario de más de 10 derrames ocurridos el año pasado (2016) en la selva norte del país.

²⁵ Walsh Perú, 1996. Programa de Adecuación y Manejo Ambiental del Lote 1-AB.Pluspetrol Norte S.A.

²⁶ García, J. Tipos de ambientes acuáticos en la amazonía peruana. Revista Folia amazónica- Instituto de investigación de la Amazonía Peruana (15):134-135.

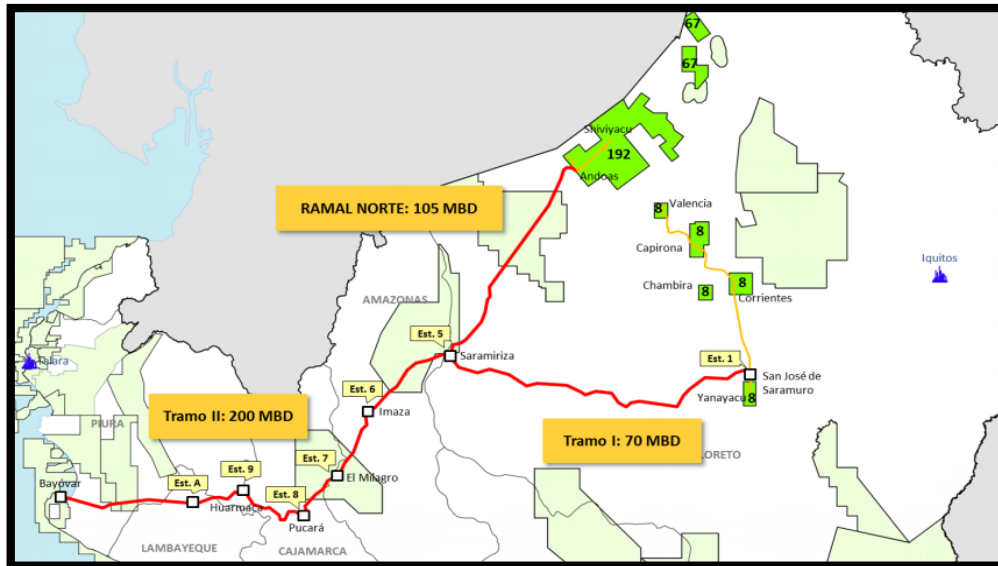


Figura 2: Mapa de la línea de ruta del ducto norperuano, desde la selva a la costa

FUENTE: Gutiérrez (2017).

Es importante hacer la diferencia entre las empresas estatales PERUPETRO S.A. y PETROPERU S.A; la primera es la empresa estatal que representa al estado en los contratos con las empresas operadoras para la explotación y exploración de hidrocarburos, mientras que la segunda es la empresa estatal que maneja el ONP y las refinerías más importantes del país.

¿Qué actividades se vienen de realizado?

El estado por su parte, publicó decretos supremos que establecen las declaratorias de emergencia, también publicó la resolución Ministerial N°453-2016-MEM/DM el 28 de octubre del 2016, exonerando del cumplimiento momentáneo de diversos artículos de los anexos N°1 (respecto al mantenimiento técnico) y 2° (Sistema de integridad de ductos) del Reglamento de Transporte de Hidrocarburos por Ductos, aprobados mediante D.S. N°081-2007-EM, por parte de los operadores de ductos, con la finalidad de otorgarle plazos a PETROPERÚ y repare las averías del ducto. Cabe mencionar que OSINERGMIN multó con 3200 UIT a PETROPERU el 13.05.2016.



Figura 3: Fotografías del derrame Tramo I Km 54+200m en Urarina

FUENTE: OEFA (2016).

Por su parte PETROPERU S.A. también ha realizado actividades en las zonas afectadas dado que vendría ser la empresa responsable encargada del mantenimiento de este ducto, razón por la cual pasamos a detallar su procedimiento recurrente.

Dentro del procedimiento recurrente que ejecuta PETROPERU S.A. enfrenta la contingencia por tres frentes realizando actividades: operativas, sociales y ambientales. Para el presente trabajo monográfico es importante indicar solo las actividades de índole ambiental:

Primera Etapa: Remediación Ambiental Inicial

Etapa que consiste en la contención inmediata e inicio de recuperación y envasado de crudo y limpieza. Esta etapa se realiza inmediatamente una vez detectado el evento contingente.

Segunda Etapa: Remediación Ambiental Principal

Etapa que consiste en el reforzamiento e intensificación de recuperación, envasado de

crudo, recolección, almacenamiento de materiales con petróleo e inicio de su retiro del lugar. Inicio de proceso de mediano plazo para la descontaminación de suelos. Esta etapa es llevada a cabo por PETROPERÚ y las empresas LAMOR y ERM, las actividades que se realizan en esta etapa son las siguientes:

- Inicio de Evaluación Ambiental y Social de los Impactos, Análisis de Riesgo y Recomendaciones de Restauración Ecológica y Monitoreos Ampliados.
- Se realiza en paralelo a la Remediación Ambiental Inicial que se transforma en Principal

Los trabajos de la empresa especializada LAMOR consiste en: actividades intensivas, tecnificadas y de mediano plazo dirigidas a la descontaminación de suelos inicio de EKO-GRID²⁷ para la biorremediación de suelos, patente de LAMOR).

Las fases en las que la empresa ERM interviene son las siguientes:

- Fase I – Evaluación preliminar (Monitoreo).
- Fase II – Caracterización detallada (Monitoreo).
- Fase III – Evaluación de riesgos a la salud y el ambiente (ERSA).
- Fase IV – Recomendaciones de actividades de restauración ecológica.

Tercera Etapa: Remediación Ambiental Final

El termino de actividades que consiste en la culminación de acciones de retiro de crudo recuperado y materiales con petróleo y monitoreos de verificación y seguimiento, detallados a continuación:

- Monitoreos detallados.
- Continúa la evaluación ambiental y social del ecosistema de la zona donde ocurrió la contingencia.
- Recomendación de medidas de restauración ecológica.
- Continúa el empleo del Sistema EKO-GRID (aplicación de corriente electrocinética, ambientalmente amigable).

²⁷ EKO-GRID: Tecnología de punta para remediación IN SITU de suelos con petróleo a través de una ruptura de cadenas de hidrocarburos con corriente electro-cinética (bajo voltaje, alto amperaje).

Después de esto es preciso mencionar que las actividades de remediación y recuperación de sitios afectados por los derrames ocurridos en el ONP aún están siendo realizadas en las áreas afectadas.

2.1.5. Gasoducto Surperuano

El Gaseoducto conecta la selva con la costa y está operado por la concesionaria Transportadora del Gas Perú (TGP) responsable del diseño, construcción y operación del Sistema de Transporte por Ductos (STD) del gas natural (GN) y líquidos de gas natural (LGN) de Camisea en el marco legal de un contrato BOOT²⁸ de 33 años (con posibilidad de extenderse un agregado máximo de 60 años).



Figura 4: Mapa de la línea de ruta del gasoducto, desde la selva hacia la costa

FUENTE: Contugas (2012).

2.1.6. Contaminación por Hidrocarburos en los humanos y otras especies

Los hidrocarburos o TPH, son liberados al ambiente a raíz de accidentes, desde industrias o como productos secundarios a raíz de su uso comercial o privado, en nuestro país los mayores derrames de petróleo se han producido en el ONP, cuyas causas van, desde el mal

²⁸ Contrato BOOT: (Build, Operate, Own, Transfer): es una modalidad de contrato según el cual una compañía privada se compromete a construir y operar, ser propietario y después transferir los activos a la administración.

mantenimiento al ducto, así como cortes realizado por algunos comuneros de la zona²⁹.

Cuando hay escapes o derrames de TPH directamente al agua, algunas fracciones de los TPH flotarán en el agua y formarán una capa delgada en la superficie. Otras fracciones más pesadas se acumularán en el sedimento del fondo, lo que puede afectar a peces y a otros organismos que se alimentan en el fondo. Algunos organismos en el agua (principalmente bacterias y hongos) pueden degradar algunas de las fracciones de los TPH.

Los TPH que son liberados al suelo pueden movilizarse hacia el agua subterránea a través del suelo. Allí, los componentes individuales pueden separarse de la mezcla original dependiendo de las propiedades químicas de cada componente. Algunos de estos componentes se evaporarán al aire y otros se disolverán en el agua subterránea y se alejarán del área donde fueron liberados. Otros compuestos se adherirán a partículas en el suelo y pueden permanecer en el suelo durante mucho tiempo, mientras que otros serán degradados por microorganismos en el suelo.

La exposición al TPH proviene de muchas fuentes incluyendo: vapores de gasolina en gasolineras, aceite de motor derramado en el pavimento, sustancias químicas usadas en el trabajo, en el hogar o algunos plaguicidas que contienen TPH como solventes. En el aire cuando se respira hay una cantidad pequeña de componentes livianos de los TPH.

Si nos encontramos en un área donde ha ocurrido un derrame o escape accidental, podríamos inhalar algunos de los componentes de los TPH que se evaporan. Los niños podrían exponerse al jugar en suelo contaminado con TPH. Cuando ocurre un derrame de hidrocarburos en el suelo los hidrocarburos líquidos en fase no acuosa (NAPL) presentan una baja solubilidad en agua, se infiltran en el subsuelo y pueden alcanzar el agua subterránea. Gran parte de la contaminación ocurre por fugas, derrames y disposición de NAPL en las aguas subterráneas. Estos compuestos orgánicos representan el mayor riesgo por sus efectos en el ambiente y en la salud humana.

²⁹ ATSDR: Agencias para sustancias tóxicas y el registro de enfermedades, 1999. Resumen de Salud pública hidrocarburos Totales de Petróleo. División de Toxicología y Medicina Ambiental- Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos.

Los NAPLs pueden clasificarse en aquellos cuya densidad es mayor a la del agua (DNAPLs) y aquellos más ligeros que el agua (LNAPLs). En la figura 4 se puede apreciar cómo se ubican de acuerdo a su densidad. Entre los LNAPLs están los hidrocarburos derivados del petróleo como la gasolina, el diesel, compuestos como benceno, tolueno, etilbenceno y xileno.

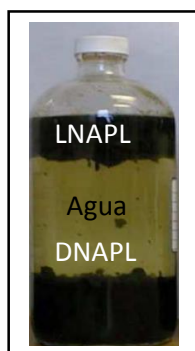


Figura 5: Posición de los hidrocarburos en un cuerpo de agua

FUENTE: Elaboración propia.

Los TPH pueden entrar y salir del cuerpo cuando se respira en el aire; o se ingiere en el agua, los alimentos o la tierra; o cuando los toca. La mayoría de los componentes de los TPH pasarán rápidamente a la corriente sanguínea cuando los respira en forma de vapor o aerosol o cuando los traga. Algunos componentes de los TPH son distribuidos extensamente a través del cuerpo por la corriente sanguínea y son degradados rápidamente a sustancias menos perjudiciales. Otros componentes de los TPH son distribuidos lentamente por la sangre a otras partes del cuerpo y no se degradan tan fácilmente. Cuando la piel entra en contacto con los TPH, algunos componentes son absorbidos más lentamente y en menor cantidad que cuando se respira o ingiere. La mayoría de los componentes de los TPH abandonan nuestro cuerpo en la orina o en el aliento.

Los científicos usan una variedad de pruebas para proteger al público de los efectos perjudiciales de sustancias químicas tóxicas y para encontrar maneras para tratar a personas que han sido afectadas. Una manera para determinar si una sustancia química perjudicará a una persona es averiguar como el cuerpo absorbe, usa y libera la sustancia.

Los efectos de la exposición a los TPH dependen de muchos factores. Éstos incluyen el tipo de sustancias químicas que componen a los TPH, la duración de la exposición y la cantidad de sustancias químicas con las que entra en contacto. Se sabe muy poco acerca de la toxicidad de muchos de los TPH. Hasta el momento, todo lo que sabemos acerca de los efectos de los TPH sobre la salud está basado en estudios de compuestos o productos de petróleo específicos.

Como es de entender, las consecuencias que una sustancia toxica va a tener en nuestro cuerpo dependerá de su concentración y tiempo al cual las personas estaremos expuestas al contaminante, razón por la cual las consecuencias a exponernos al contacto con los TPH varían desde: dolores a la cabeza , fatiga o dolor de estómago, los que pueden desaparecer de forma inmediata cuando la persona se aleja de la fuente de contaminación, hasta daños en el sistema nerviosos, bioacumulación en órganos blandos, neumonía, leucemia, entre otros, cuando la persona está expuesta a concentraciones altas y en un tiempo considerable.

Respecto a casos de diferentes especies, vemos diferentes consecuencias dependiente de la toxicidad del hidrocarburo, temperatura del ambiente y de la capacidad de asimilación de las especies, pudiendo causar bioacumulación, en peces hasta vertebrados terrestres de gran tamaño, como podrían ser en la selva: la sachavaca o el venado, entre otros, que pueden incorporan el hidrocarburo en su dieta, al consumir muchas veces hierba con partículas suspendidas de hidrocarburos que posteriormente serán consumidos por los pobladores a través de estos animales; asimismo puede causar alteraciones en el ciclo biológico de algunas especies sobre todo en el tramo embrionario, como en las taricayas.

A continuación, presentaremos la Tabla 9, en la que señalara algunas de las consecuencias más importantes que ocurren cuando los hidrocarburos entran en contacto con diferentes componentes de la naturaleza, así como en nuestra salud.

Tabla 9: Lista de impactos en caso de derrames ocurrido en la naturaleza

Componente afectado	Consecuencias
Agua	<p>Muerte de organismos por asfixia. Destrucción de organismos jóvenes o recién nacidos</p> <p>Disminución de la resistencia o aumento de infecciones en las especies, especialmente aves, por absorción de ciertas cantidades sub-letales.</p> <p>Efectos negativos sobre la reproducción y propagación a la fauna y flora marina.</p> <p>Incorporación de carcinógenos en la cadena alimentaria.</p> <p>Disminución de entrada de luz en el cuerpo de agua, y disminución de Oxígeno Disuelto.</p> <p>Aumento del Carbono orgánico.</p> <p>Disminución de pH, debido a la acumulación de carbono orgánico y generación de ácidos orgánicos.</p> <p>Aumento de manganeso y hierro y fosforo disponible</p>
Suelo	<p>Aumento de la retención del agua en la capa superficial.</p> <p>La porosidad de los suelos tiende a disminuir</p> <p>Lenta degradación, acumulación en los sedimentos, suelos, plantas acuáticas y terrestres, peces e invertebrados.</p> <p>Inhiben el crecimiento de las plantas baja degradación.</p> <p>Destrucción de organismos jóvenes o recién nacidos. Muerte de organismos en asfixia y aumento de infecciones.</p> <p>Destrucción de las fuentes alimenticias de las especies superiores.</p>
Fauna	<p>Incorporación de carcinógenos en la cadena alimentaria.</p> <p>Inhabilitación momentánea para fuente de agua a las personas.</p>
Salud	<p>Hidrocarburos aromáticos policíclicos: Vías de penetración: inhalación, ingestión y dérmica son los más tóxicos de los hidrocarburos. La exposición en periodos prolongados ha desarrollado casos de cáncer y mutagénico.</p> <p>Benceno y derivados, Vías de penetración: inhalación, ingestión y dérmica, posibles efectos cancerígenos y teratogénicos. Atacan al hígado produciendo coma hasta la muerte.</p> <p>Bifenilos policlorados causa: depresión del sistema nervioso central, inconsistencia a menudo mortal (solo bajo altas concentraciones), dermatitis, dolor abdominal y de garganta.</p>

FUENTE: Elaboración propia a partir del resumen de Salud pública hidrocarburos Totales de Petróleo. División de Toxicología y Medicina Ambiental- Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos.

2.1.7. Técnicas para la remediación de suelos con hidrocarburos

En la actualidad existen diferentes tipos de tratamiento para la remediación de suelo, tratamientos generados según las necesidades y el nivel científico involucrado durante la aparición del mismo, los cuales resultan idóneos según los diferentes escenarios, algunos de ellos requieren de mucha área, dinero, tiempo, mano de obra, entre otras cosas, sin embargo, el que requiere de menos inversión económica y presenta buenos resultados son los tratamientos biológicos.

A continuación, se muestra una tabla con el resumen de las ventajas y desventajas de los tratamientos biológicos, físico químico y térmico:

Tabla 10: Tipos de tratamientos para la remediación del suelo

Tipo de tratamiento	Concepto	Ventajas	Desventajas
Térmicos	Basados en el calor y su interacción con el agente contaminante, volatilizándolo, o quemándolo.	Puede eliminar por completo los hidrocarburos del suelo.	Es el grupo de tratamientos más costosos.
Físico – químicos	Basados en las propiedades fisicoquímicas de los contaminantes y del suelo para remediación.	Son efectivos en cuanto a costos. Puede realizarse en periodos cortos. El equipo es accesible y no se necesita de mucha energía	Los residuos generados deben disponerse. Los fluidos de extracción pueden aumentar la movilidad del contaminante.
Biológicos	Este tipo de tratamiento utiliza los microorganismos del suelo y su cinética.	Son efectivos en cuanto a costos. Son tecnologías más beneficios para el medio ambiente. Los contaminantes generalmente son destruidos. Se requiere un mínimo o ningún tratamiento posterior.	Requieren mayores tiempos de tratamientos. Es necesario verificar la toxicidad de intermediarios

FUENTE: Tania Volke S, Juan Velasco T. “Tecnologías de remediación para suelos contaminados, México D.F., México, Instituto Nacional de Ecología (INE- SEMARNAT). 2012.

Tabla 11: Tecnologías usadas en la remediación, ventajas y desventajas

Tecnología	Definición	Ventajas	Desventajas
Arrastre por aire	Esta tecnología se aplica a contaminantes volátiles presentes en el agua subterránea. El aire se inyecta a profundidad y la recuperación de los contaminantes se realiza en una torre empacada o en un tanque de aireación, y requiere acoplarse a otro tipo de proceso para recuperar o destruir los contaminantes retirados del sitio.	<ul style="list-style-type: none"> • Se logra la recuperación de Contaminantes. • Es efectiva y de bajo costo de operación 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso limitado para compuestos volátiles <ul style="list-style-type: none"> • Generación de ruido. • Los contaminantes no se destruyen por lo que se deben acoplar a otras tecnologías.
Extracción al vacío	Este tipo de tecnología se aplica solamente para la extracción de compuestos Volátiles. Sobre la zona afectada se colocan cubiertas que permiten captar los gases extraídos. Este proceso requiere ser acoplado a otro para eliminar los contaminantes o bien recuperarlos y reciclarlos.	<ul style="list-style-type: none"> • Se logra la recuperación de Contaminantes volátiles. 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso limitado para compuestos volátiles. • Los contaminantes no se destruyen por lo que se deben acoplar a otras tecnologías.
Solidificación/estabilización	Las tecnologías de solidificación y estabilización se emplean en la inmovilización de contaminantes, reduciendo la generación de lixiviados. El origen de las tecnologías de solidificación es muy antiguo, se conocen como mezclas suelo-cemento y se han empleado para mejorar la capacidad de soporte de carga de un terreno.	<ul style="list-style-type: none"> • Se reduce la generación de Lixiviados. • Es útil para tratar contaminantes que no pueden ser destruidos ni transformados. 	<ul style="list-style-type: none"> • No funciona para suelos contaminados con grasas y aceites. • El suelo pierde algunas de sus propiedades originales. • Es una tecnología costosa
Lavado de suelo	Dicho proceso es solamente para procesos ex situ. Con el suelo contaminado se construyen pilas las cuales se bañan con solventes orgánicos o mezclas de ellos; es común permitir una recirculación para optimizar el uso del solvente. Tanto los solventes como los hidrocarburos pueden separarse y reciclarse, sin embargo, implica un gasto importante de solventes, un costo de separación de estos, y un alto riesgo de explosión.	<ul style="list-style-type: none"> • Se logra la extracción de sustancias contaminantes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se utiliza en procesos ex-situ. • Se utilizan solventes orgánicos. • Existe un alto riesgo de explosión. <ul style="list-style-type: none"> • Se deben acoplar a otras tecnologías.
Desorción Térmica	Se realiza ex situ; el suelo contaminado se introduce al sistema con ayuda de un tornillo sinfín, y se aplica temperatura para que los contaminantes vayan desorbiéndose y puedan recuperarse de manera muy similar a una destilación	<ul style="list-style-type: none"> • Se logra la recuperación de contaminantes. • El costo es menor al de incineración. • El suelo puede ser reutilizado 	<ul style="list-style-type: none"> • Se utiliza en procesos ex-situ. • No funciona para suelos contaminados con petróleo.

...continuación

Tecnología	Definición	Ventajas	Desventajas
Arrastre de Vapor	Se basa en el mismo principio que la técnica de arrastre con aire; la diferencia radica en la inyección de vapor a través de pozos	<ul style="list-style-type: none"> • Se extraen sustancias contaminantes. 	<ul style="list-style-type: none"> • No funciona ante una contaminación con Petróleo. Generación de ruido. • Se deben acoplar a otras tecnologías.
Incineración	Es el tratamiento de elección lleva a una completa mineralización transformándolos en dióxido de carbono, mismo que se descarga a la atmósfera; como se genera una alta concentración de partículas suspendidas un buen equipo debe contar con sistemas de emisiones para asegurar que se trata de una tecnología limpia	<ul style="list-style-type: none"> • Sirve para la destrucción de residuos peligrosos y contaminantes en grandes concentraciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso limitado para sustancias orgánicas. • Requiere sistemas de emisiones. • Requiere de confinamiento.
Confinamiento	No es precisamente una opción de remediación; se recomienda cuando se tienen residuos peligrosos que no pueden ser tratados mediante otras tecnologías, o bien acoplado a otros procesos como la incineración.	<ul style="list-style-type: none"> • Se dispone de sustancias peligrosas que no pueden ser transformadas ni tratadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • No es opción de remediación. <ul style="list-style-type: none"> • Alto costo.
Vitrificación	Consiste en introducir dos electrodos en el suelo donde se localiza la mancha de contaminación, suministrar una muy alta corriente eléctrica para lograr la vitrificación de Suelos contaminantes. Solamente se ha realizado a escala de demostración en campo.	<ul style="list-style-type: none"> • Se logra la vitrificación de contaminantes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Costo mayor a la incineración. • Solo se utiliza en demostraciones a escala
Biorremediación	Consiste en el uso de microorganismos naturales (enzimas, levaduras, hongos, o bacterias) para descomponer o degradar sustancias peligrosas en otras menos tóxicas o que no sean tóxicas. Los microorganismos, igual que los seres humanos, comen y digieren sustancias orgánicas, de las cuales obtienen nutrientes y energía. Esta técnica puede llegar a ser la mejor opción a las anteriores debido a que es 100% natural, de bajo costo y menos agresiva hacia la naturaleza.	<ul style="list-style-type: none"> • Se utilizan microorganismos • Se logra la transformación de <ul style="list-style-type: none"> • Contaminantes. • Puede adaptarse a las necesidades de cada sitio. <ul style="list-style-type: none"> • El suelo puede reutilizarse. <ul style="list-style-type: none"> • Bajo costo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Difícilmente funciona cuando los contaminantes están absorbidos en el material geológico o la zona es de baja Permeabilidad*. • Requiere de mucho tiempo. • Existe riesgo de inhibición de los microorganismos

FUENTE: Elaboración propia a partir del libro: “Medidas de mitigación para uso de suelos contaminados por derrames de hidrocarburos en Infraestructura de transporte terrestre”, México, Miguel Torres P., Sandra Torres O., Rodolfo Téllez G. 2004.

2.2. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

El Perú es uno de los cinco países con mayor diversidad biológica y variedad de climas y ambientes naturales en el mundo. Esta característica se debe a una serie de factores como su ubicación geográfica entre el ecuador y los trópicos, la existencia de la cordillera de los Andes, y la presencia de la corriente de Humboldt (fría) y el Niño (cálida). Estas condiciones naturales han configurado una geografía muy particular, única, que sirve de hábitat para un gran número de especies de flora y fauna silvestres, muchas de ellas endémicas, es decir, propias o exclusivas de nuestro país. Así pues, uno de los mayores retos para el hombre es garantizar la plena compatibilidad entre el desarrollo humano, con todo lo que este conlleva (velocidad, comodidad y economía; pero también la contaminación, depredación y sobreexplotación) y el mantenimiento del soporte de la tierra, es decir, una correcta gestión de nuestro medio ambiente.

Las áreas naturales protegidas surgen en el mundo a fines del siglo XIX, como una manera de proteger espacios naturales de la presión generada por el hombre cuando empezó la ocupación de nuevos territorios, en los cuales la explotación de los recursos naturales se desarrollaba de manera destructiva, transformando dramáticamente los ecosistemas.

2.2.1. Categoría de las Áreas Naturales protegidas

Áreas de uso indirecto: son aquellas que permiten la investigación científica no manipulativa, la recreación y el turismo, en zonas apropiadamente designadas y manejadas para ellos. En estas áreas no se permite el uso de los recursos naturales, así como modificaciones y transformaciones del ambiente natural. En estas áreas no se permiten la extracción de recursos naturales, así como las modificaciones y transformaciones del ambiente natural. Estas son:

- Parques Nacionales.
- Santuarios Nacionales.
- Santuarios Históricos.

Áreas de uso directo: son aquellas que permiten el aprovechamiento o extracción de recursos, prioritariamente por las poblaciones locales, en aquellas zonas y lugares y para aquellos recursos, definidos en el plan de manejo del área. Otros usos y actividades que se desarrollen deberán ser compatibles con los objetivos del área. Son áreas de uso directo:

- Reservas Nacionales.
- Reservas Paisajísticas.
- Refugios de Vida Silvestre.
- Reservas Comunales.
- Bosques de Protección.
- Cotos de Caza.

2.2.2. Zonas Reservadas

Las zonas reservadas constituyen un status transitorio dentro del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINAMPE). Son espacios reservados para la conservación de la diversidad biológica y demás valores asociados, que requieren la realización de estudios complementarios que determinan la extensión y categoría que les corresponde como Área Natural Protegida. Se establecen mediante Resolución ministerial, y en este dispositivo legal se constituye una comisión encargada del desarrollo de dichos estudios, los cuales incluyen la participación de la población local, Gobiernos Regionales y Municipales.

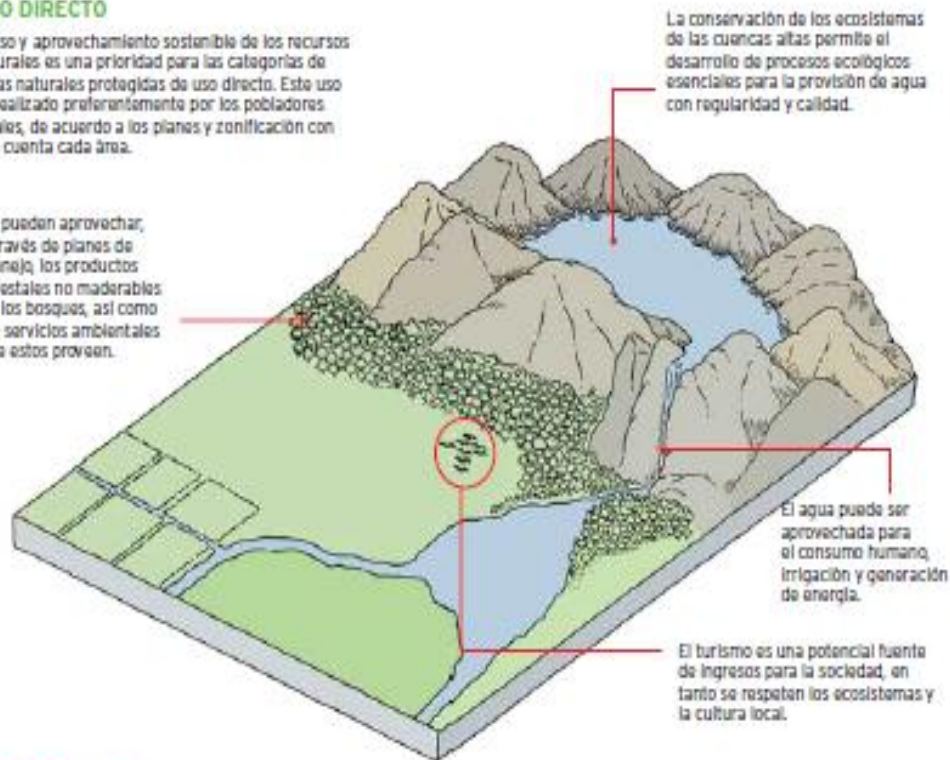
En la siguiente figura mostraremos algunas indicaciones en las que se distingue las diferencias entre áreas naturales de uso directo e indirecto.

¿Qué es el uso directo e indirecto?

USO DIRECTO

El uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales es una prioridad para las categorías de áreas naturales protegidas de uso directo. Este uso es realizado preferentemente por los pobladores locales, de acuerdo a los planes y zonificación con que cuenta cada área.

Se pueden aprovechar, a través de planes de manejo, los productos forestales no maderables de los bosques, así como los servicios ambientales que estos proveen.



USO INDIRECTO

La protección de la biodiversidad, del paisaje y de los servicios ambientales como la provisión de agua, requiere que algunas áreas no permitan la extracción, transformación o manipulación de sus espacios y recursos naturales, de modo que estos recursos y hábitats sigan en un estado inalterado. En estas áreas se promueven usos indirectos relacionados a la investigación, la recreación y el turismo.

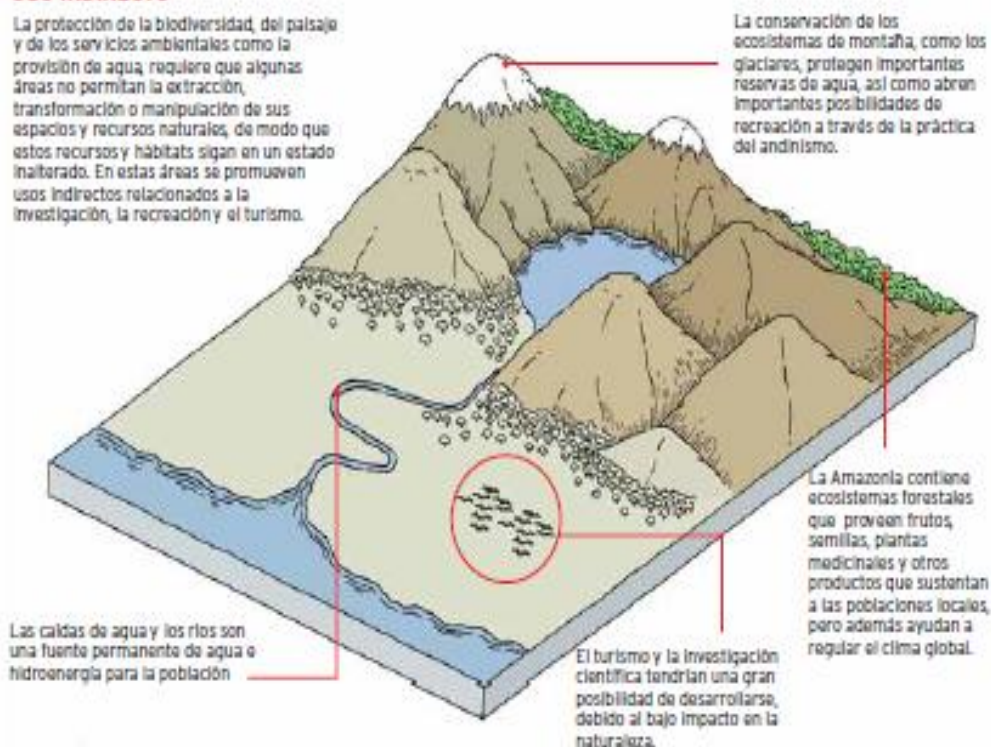


Figura 6: Diferencias entre las categorías de uso directo e indirecto en las ANP

FUENTE: Fundación de Conservación Internacional (CI), The Nature Conservancy (TNC), Y World Wildlife Fund (WWF), 2007. Áreas Naturales del Perú, Lima, Perú.

2.3. MARCO LEGAL

2.3.1. Normativa General

Constitución Política del Perú (1993). En donde se establece como derecho fundamental un ambiente adecuado y equilibrado para el desarrollo de la vida.

Ley General del Ambiente, Ley N°28611, Decreto Legislativo N°1055, (que modifica la Ley N°28611). Esta ley define el entorno o ambiente como el conjunto de elementos físicos, químicos y biológicos de origen natural o antropogénico, que en forma individual o asociada conforman el medio en el que se desarrolla la vida, siendo los factores que aseguran la salud individual y colectiva de las personas, así como la conservación de los recursos naturales, la diversidad biológica y el patrimonio cultural asociado a ellos, entre otros.

Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales, Ley N°26821. Esta norma determina el régimen de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, estableciendo sus condiciones y las modalidades de otorgamiento a particulares, en cumplimiento del mandato contenido en la Constitución Política del Estado y la Ley General del Ambiente. Además, regula y promueve el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y no renovables. De esta manera fomenta la inversión procurando el equilibrio entre el crecimiento económico y la conservación de los recursos naturales y del ambiente y el desarrollo integral de la persona humana.

Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, Ley N°29325. Establece la creación del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA), como un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas por medio del proyecto de inversión.

Autoridad Ambiental Competente. Es aquella autoridad encargada de la gestión ambiental de las Actividades de Hidrocarburos, así como de la evaluación y aprobación de

los Estudios Ambientales e Instrumentos de Gestión Ambiental Complementarios en las Actividades de Hidrocarburos, según sea el caso:

- El Ministerio de Energía y Minas, a través de la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos (DGAAE);
- Los Gobiernos Regionales, de acuerdo con las funciones transferidas en el marco del proceso de descentralización; y,
- El Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles conforme a su ley de creación, Ley N°29968.

Decreto legislativo de creación, organización y funciones del medio ambiente, D.L N°1013. La autoridad competente en materia de fiscalización ambiental es la encargada de la supervisión y fiscalización en materia ambiental, entre las cuales se encuentran el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) y las Entidades de Fiscalización Ambiental (EFA), según corresponda.

Autoridad de Fiscalización en Materia Técnica y de Seguridad. Es el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN), entidad encargada de la supervisión y fiscalización en materia técnica y de seguridad para el desarrollo de las Actividades de Hidrocarburos.

2.3.2. Normativa del Sector Hidrocarburos

Ley Orgánica de Hidrocarburos, Ley N°26221, es la norma que permite regular las actividades de hidrocarburos en el territorio nacional. Esta norma determina que los titulares de actividades de hidrocarburos se ven obligados a salvaguardar el interés nacional; y atender la seguridad y salud de sus trabajadores; y cumplir con las disposiciones sobre protección al medio ambiente.

Es importante indicar los tipos de contratos que existen en la normativa peruana, los cuales se mencionaron en la tabla 1, para lo cual pasamos a citar lo mencionado en el artículo 10° de la Ley 26221 “Ley Orgánica que norma las actividades de Hidrocarburos en el territorio nacional”:

- Contrato de Licencia, es el celebrado por PERUPETRO S.A., con el Contratista y por el cual éste obtiene la autorización de explorar y explotar o explotar Hidrocarburos en el área de Contrato; en mérito del cual PERUPETRO S.A. transfiere el derecho de propiedad de los Hidrocarburos extraídos al Contratista, quien debe pagar una regalía al Estado.
- Contrato de Servicios, es el celebrado por PERUPETRO S.A. con el Contratista, para que éste ejercite el derecho de llevar a cabo actividades de exploración y explotación o explotación de Hidrocarburos en el área de Contrato, recibiendo el Contratista una retribución en función a la Producción Fiscalizada de Hidrocarburos.
- Otras modalidades de contratación autorizadas por el Ministerio de Energía y Minas.

Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos, Decreto Supremo N°039-2014- EM. Determina cuáles son las especificaciones que se deberán tomar en cuenta para desarrollar dichas actividades, buscando la protección del ambiente en el que se desarrolle la actividad; y los organismos competentes para la aplicación de dicho reglamento. También, determina los requisitos para la presentación de los DIA³⁰, EIASd³¹, EIAd³² y EAE³³.

Reglamento para el transporte de hidrocarburos por ductos, Decreto Supremo N°081-2007-EM. Establece que el Operador deberá evitar en lo posible que se vean afectadas las comunidades nativas y campesinas. Para ello se incluirán en los Estudios de Impacto Ambiental respectivos, las medidas necesarias para prevenir, minimizar o eliminar los impactos negativos sociales, culturales, económicos y de salud.

³⁰ DIA: Declaración de Impacto Ambiental.

³¹ EIASd: Estudio de Impacto Ambiental semi detallado

³² EIAd: Estudio de Impacto Ambiental detallado

³³ EAE: Evaluación Ambiental Preliminar.

2.3.3. Normativa sobre Áreas Naturales Protegidas

Ley de áreas naturales protegidas, ley N°26834. Ley que da los lineamientos para la creación, categorización, gestión de las áreas naturales protegidas, así como la definición de autoridades que rigen sobre estas.

Resolución presidencial N°57-2014- SERNANP. Resolución que aprueba los requisitos mínimos de compatibilidad de propuesta de actividad superpuesta a un área natural protegida de administración nacional y/o zonas de amortiguamiento o áreas de conservación regional.

2.3.4. Normativa sobre pasivos ambientales

Normativa de Pasivos Ambientales en el Sector Hidrocarburos, Resolución Ministerial N°536-2014-MINAM. Resolución en la que se aprueba el inventario inicial de Pasivos Ambientales del Subsector Hidrocarburos.

2.3.5. Normativa sobre calidad de suelos

Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, Decreto Supremo N°002-2013 MINAM. En esta norma se han establecido los Estándares de Calidad Ambiental de los suelos dentro del territorio nacional.

Guía para el Muestreo de Suelos y Guía para la Elaboración de Planes de Descontaminación de Suelos, Resolución Ministerial N°085-2014-MINAM. Guías que establecen criterios para determinar la existencia de contaminación en el suelo, dimensión de la contaminación, determinar niveles de fondo.

Guía para la Elaboración de Estudios de Evaluación de Riesgos a la Salud y el Ambiente (ERSA) en Sitios Contaminados, R.M. N°034-2015-MINAM. Guía que brinda los lineamientos y elementos técnicos básicos para su elaboración.

Decreto Supremo N°002-2014-MINAM. En el que aprueban disposiciones complementarias para la aplicación de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelos.

Protocolo de Muestreo por Emergencia Ambiental, Resolución Ministerial N°125-2014-MINAM. Describe los procedimientos específicos para el muestreo en zonas declaradas en emergencia ambiental.

2.3.6. Normativa sobre calidad de sedimentos

Atlantic RBCA (Risk – Based Corrective Action) for Petroleum Impacted Sites in Atlantic Canada, Version 3. 2015. Establece un valor de concentración límite de hidrocarburos en los sedimentos.

2.3.7. Normativa sobre calidad de agua

Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen disposiciones complementarias, Decreto Supremo N°004-2017-MINAM. En esta norma se han establecido los Estándares de Calidad Ambiental para agua dentro del territorio nacional, compilando las disposiciones aprobadas mediante los Decretos supremos 002-2008-MINAM, 023-2009-MINAM y 015-2015-MINAM.R34345]DF.

Resolución Jefatural N°182-2011-ANA. Resolución que establece el protocolo de monitoreo de la calidad en cuerpos naturales de agua superficiales.

Resolución Jefatural N°202-2010-ANA. Resolución que aprueba la clasificación de cuerpos de agua superficiales y marino-costeros.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. MATERIALES

- Materiales de escritorio: lápiz, lapicero, borrado, resaltador, engrampadora, perforador, block de notas, libros y planos.
- Equipos electrónicos: laptop Toshiba, USB, mouse, impresora láser y a color, impresora de planos, celular.
- Software's: Microsoft word 2013, Microsoft excel 2013, paint, Arcgis 10.3.

3.2. MÉTODO

3.2.1. Tipo de Investigación

El presente estudio comprende una investigación pura, puesto que se recolectaron conocimientos de diferente índole, para que a partir de estos pueda generarse investigaciones sobre cómo remediar las zonas afectadas por hidrocarburos.

3.2.2. Hipótesis

La selva peruana: Lote 192 y Oleoducto Norperuano, está afectada por las actividades de hidrocarburos.

3.2.3. Diseño

El diseño es no experimental, ya que se describen lo que sucedió tal y como ocurrió sin intervenir en su desarrollo.

3.2.4. Población de Estudio

Los cuerpos de agua, sedimento y suelo contaminado por hidrocarburos en la selva peruana.

3.2.5. Muestra

- Cuerpos de agua, sedimento y suelo contaminado por hidrocarburos en Lote 192.
- Cuerpos de agua, sedimento y suelo contaminado por hidrocarburos en el Oleoducto Norperuano.

3.2.6. Técnicas de recolección de datos

Para realizar el presente trabajo se realizó la recopilación de información digital y física de informes, libros y publicaciones de las siguientes instituciones públicas: Ministerio de Energía y Minas, Ministerio del Ambiente, Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), PERUPETRO, PETROPERU y el Instituto de Investigación de la Amazonía Peruana (IIAP), asimismo se recabo información en línea de portales académicos como son Scribd y Academia.edu, también se recabo información de tesis y artículos científicos referido a las actividades de hidrocarburos y medio ambiente.

La información recopilada fue revisada y analizada, y en algunos de los casos, se realizó un tratamiento diferente, como sucedió con la verificación de la ubicación de sitios afectados por las actividades de hidrocarburos en la selva, en el que utilizó el software Arcgis para su georreferenciación.

La redacción del documento se realizó de forma digital mediante el uso del *software Microsoft Word 2013*, siguiendo los lineamientos indicados en el Reglamento de tesis de la Universidad Nacional Agraria la Molina (2014); mientras que las citas se realizaron conforme a las indicaciones de la publicación: “Redacción de las referencias

bibliográficas: Normas técnicas para ciencias alimentarias”, del Instituto Iberoamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), 5ta edición, 2016.

Para la presentación de tablas se utilizó el *software Microsoft Excel 2013*, programa en el que también se realizaron algunos de los cálculos presentados, además, este programa sirvió de apoyo para inserción de datos georreferenciados en la elaboración de mapas.

La generación de mapas se realizó en el *software Arcgis10.3*, para lo cual se utilizaron base de datos en formato Shape del Instituto del Bien Común, PERUPETRO y OEFA de los años 2015 y 2016. Además, se realizaron tablas con coordenadas de posición X, Y en los sistemas de coordenadas geográficas “WGS 84” en excel, que posteriormente se introdujeron en el programa Arcgis con la finalidad de crear los Shape faltantes para la presente investigación. Los mapas se presentan en escala 1: 200000, en Datum WGS 84, 18S, y se exportaron en formatos de imágenes como jpg o como documento en formato pdf.

Las imágenes y fotografías mostradas se recortaron en el *software Paint* en algunos casos, sin embargo no se trasgredió ninguna de estas con la finalidad de mostrar la realidad que en ellas se encuentran.

3.2.7. Procedimiento

- i.** Análisis de la sobreposición de las áreas naturales protegidas y configuración de los lotes para la exploración y explotación de hidrocarburos: para realizar este análisis se revisó el “Mapa de Lotes Contratados, Cuencas Sedimentarias y Áreas Naturales Protegidas”, la “Lista de contratos en fase de exploración y explotación de hidrocarburos”, el “Shape de exploración y explotación de hidrocarburos”, todos documentos de PERUPETRO S.A, actualizado en año 2017, además se revisó la base de datos en formato Shape de las Áreas Naturales protegidas del Perú del Instituto del Bien Común, actualizadas al año 2017.
- ii.** Análisis del caso del Lote 192: el análisis de los sitios afectados por las actividades de hidrocarburos en el Lote 192 se realizó en base a los informes de monitoreo

ambiental que el OEFA realizó dentro y fuera del área del lote, así como, los informes generados por Pluspetrol Norte S.A y las Declaraciones de Emergencia Ambiental que generó el estado en este espacio geográfico. Adicionalmente los puntos identificados en los que se encontraron hallazgos de no congruencia con los estándares nacional de calidad ambiental para agua y suelo, así como de las normas extranjeras de comparación en sedimentos, y los puntos de ubicación de los sitio con residuos metálicos y pasivos ambientales, fueron trasladados a una hoja de datos excel, en el que se comparó las coordenadas y se descartó la superposición de puntos.

- iii.** Análisis del caso del Oleoducto norperuano: el análisis del caso del Oleoducto Norperuano (ONP), se realizó en base a información del ministerio de energía y minas, informes de PETROPERU y las declaraciones de emergencia que el estado declaró por los impactos negativos originados por los derrames ocurrido en el ducto mencionado.

- iv.** Propuesta de plan de acción para el inicio de las actividades de recuperación de sitios en el lote 192: la propuesta del plan de acción se genera debido a la falta de acción de la empresa responsable por los daños ambientales en este lote, y de experiencias vividas de índole ambiental en este espacio geográfico. Para esta propuesta primero se revisó los instrumentos de gestión ambiental de la empresa responsable, y los informes antes mencionado, luego se evaluó tesis referidas a técnicas de biorremediación para cuerpos contaminados con hidrocarburos en zonas con características similares a las zonas de interés, por último se realizó llamadas telefónicas a los empresas que realizan servicios de logística en el lugar con la finalidad de generar el presupuesto tentativo.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

4.1.1. Sobreposición de la Actividad de Hidrocarburos y Áreas Protegidas

A continuación, se presentan los lotes (ver anexo 1. Lista de contratos de explotación y exploración de hidrocarburos) y empresas que operan en la selva peruana.

Tabla 12: Lista de lotes y operadores en la selva peruana

Lote de exploración en la selva			Lote de explotación en la selva		
Lotes	Operario	Recurso	Lotes	Operario	Recurso
39	Perenco	Petróleo	192	Pacific	Petróleo
95	Gran Tierra	Petróleo	8	Pluspetrol Norte	Petróleo
116*	Pacific	Petróleo	64*	Geopark	Petróleo
123*	Gran Tierra	Petróleo	67*	Perenco	Petróleo
129*	Gran Tierra	Petróleo	31 B y D	Maple	Petróleo
145	Andean	Petróleo	31 C	Aguaytía	Gas
183*	Hydrocarbon	Petróleo	31 – E	Maple	Petróleo
100*	Compañía consultora	Petróleo	131	Cepsa	Petróleo
103*	Talismán	Petróleo	56	Pluspetrol Perú	
107*	Petrolífera	Petróleo	88	Pluspetrol Perú	Gas de Camisea
126	Petrominerales	Petróleo	57	Repsol	
133*	Petrolífera	Petróleo	58	CNPC	
76	Hunt Oil	Petróleo	-	-	-
108*	Pluspetrol E&P	Petróleo	-	-	-

FUENTE: Elaboración propia basada en PERUPETRO (2017).

NOTA: * Son lotes en fuerza mayor³⁴.

³⁴ Fuerza mayor: ocurre cuando los operadores suspenden las operaciones programadas dentro del lote debido a circunstancias ajenas de sus actividades y el estado lo exime de todas las responsabilidades, como son la aprobación de un instrumento ambiental, aspectos sociales u otra situación que el estado crea pertinente.

Una vez que ya se identificaron a los operadores de los lotes en la selva peruana que en total son 26, es importante indicar que áreas naturales protegidas (ver anexo 2: mapa de lotes) están superpuestas con estos lotes:

Tabla 13: Áreas Naturales Protegidas superpuestas con lotes petroleros en la selva

Lote		Área Natural Protegida			
Lote	Fecha de Inicio	Nombre	Categoría	Fecha de Inicio	Tipo de uso
Lote con contrato de explotación de hidrocarburos					
192	1975 / 30.08.2015	Pucacuro	Reserva Nacional	19.04.2005	Directo
8	20.05.1994	Pacaya Samiria	Reserva Nacional	25.02.1972	Directo
64*			Ninguna		
67*	13.12.1995	Pucacuro	Reserva Nacional	19.04.2005	Directo
31 B y 31D	30.03.1994	Sierra de Divisor	Parque Nacional	08.11.2015	Falta determinar
		Z.A. Cordillera Azul	Parque Nacional	21.05.2001	Indirecto
		Z.A. El Sira	Reserva Comunal	22.06.2001	Directo
31 C	30.03.1994	Z.A. El Sira	Reserva Comunal	22.06.2001	Directo
31-E			Ninguna		
131	21.11.2007	El Sira	Reserva Comunal	22.06.2001	Directo
56	07.09.2004	Z.A. Machiguenga	Reserva Comunal	14.01.2003	Directo
		Machiguenga	Reserva Comunal	14.01.2003	Directo
57	27.01.2004	Asháninka	Reserva Comunal	14.01.2003	Directo
		Machiguenga	Reserva Comunal	14.01.2003	Directo
		Z.A. Megantoni	Santuario Nacional	17.08.2004	Indirecto
58	09.09.2005				
88	09.12.2000	Z.A. Manú	Parque Nacional	29.05.1973	Indirecto
Lote con contrato de exploración de hidrocarburos					
39	09.09.1999	Pucacuro	Reserva Nacional	19.04.2005	Directo

...continuación

95	07.04.2005	Z.A. Pacaya Samiria	Reserva Nacional	25.02.1972	Directo
116*	12.12.2006	Santiago Comaina	Zona Reservada	21.01.1999	Directo
		Tutanain	Reserva Comunal	09.08.2007	Directo
123*	29.09.2006	Alto Nanay Pintuyacu Chambira	Área de Conservación Regional (ACR)	18.01.2011	Directo
129*	26.04.2011	Pucacuro	Reserva Nacional	19.04.2005	Directo
		Alto Nanay Pintuyacu Chambira	Área de Conservación Regional (ACR)	18.01.2011	Directo
145	16.04.2009	Copallín	Área de conservación Privada	24.06.2011	Directo
183*	28.09.2011	Z.A. Cordillera Azul	Parque Nacional	21.05.2001	Indirecto
100*	26.03.2004	Z.A. Cordillera Azul	Parque Nacional	21.05.2001	Indirecto
103*	09.08.2004	Z.A. Cordillera Azul	Parque Nacional	21.05.2001	Indirecto
107*	01.09.2005	San Matías San Carlos	Bosque de Protección	20.03.1987	Directo
		Yanesha	Reserva Comunal	28.04.1988	Directo
126	23.10.2007	Z.A. El Sira	Reserva Comunal	22.06.2001	Directo
133*	16.04.2009	Z.A. Cordillera Azul	Parque Nacional	21.05.2001	Indirecto
76	02.05.2006	Amarakaeri	Reserva Comunal	09.05.2002	Directo
108*	13.12.2005	Asháninka	Reserva Comunal	09.05.2002	Directo

FUENTE: elaboración propia basada en PERUPETRO, 2017.

NOTA: Z.A.= Zona de Amortiguamiento, * Lotes en estado de Fuerza Mayor.

De la Tabla 6 se distingue que, de los 26 lotes con contratos de exploración y explotación ubicados en la selva peruana, tan solo 2 no se superponen con áreas naturales protegidas, zonas de amortiguamiento o zonas reservadas. Esto nos puede dar una idea de las repercusiones que tiene las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos en

este escenario natural en el que además encontramos pueblos indígenas que luchan por sobrevivir en un medio natural que le provee alimentos y seguridad tal como lo vienen haciendo desde hace muchos años. Además, podemos mencionar que, aunque la mayoría de estas ANP son de uso indirecto, las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos no serían compatibles con las actividades indicadas en sus planes maestros.

4.1.2. Lote 192

Dentro de los resultados de los monitoreos participativos encontramos que los parámetros que han sido sobre pasados con mayor frecuencia son:

Tabla 14: Parámetros excedidos con mayor frecuencia por variable ambiental

Componente Ambiental	Parámetros excedidos con mayor frecuencia
Agua	pH, OD, P Total, Pb, aceites y grasas
Sedimento	As total, Cd total, Cu total, Cr Total, Zinc Total, Hg Total, HTP
Suelo	Ba, Pb, FH 2, FH3.

FUENTE: Elaboración propia.

Tabla 15: Resumen de los hallazgos mencionados en el Lote 1-AB

Documento o Actividad	Número de sitios
Informe N°411-2014-OEFA/DS-HID	92
Informe de Pasivos Ambientales de Pluspetrol Norte*	2014
Informe de Identificación de Sitios Contaminados de Pluspetrol Norte (IISC)	132
Informe de Monitoreo participativo en suelta de área del Lote 1-AB (I.M.P.S.A.)	11
Informe de Monitoreo participativo en el Lote 192 (I.M.P.)	68

La lista de pasivos ambientales puede verse en el anexo 3.

FUENTE: Elaboración Propia.

Tabla 16: Intercepción de Sitios contaminados según coordenadas espaciales X, Y

	Informe N°411-2014- OEFA	IPA	IISC	I.M.P.S.A. 2015	I.M.P. 2016
Informe N°411-2014- OEFA	92 sitios	77 sitios	Ninguna	Ninguna	Ninguna
IPA	77 sitios	2014	81	Ninguna	Ninguna
IISC	Ninguna	81	132	Ninguna	Ninguna
I.M.P.S.A.- 2015	Ninguna	Ninguna	Ninguna	11	Ninguna
I.M.P. 2016	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	68

FUENTE: Elaboración propia.

En consecuencia, en el Lote 192, presenta **2159** (92+2014+132+11+68 - 77 - 81) sitios afectados por las actividades de hidrocarburos realizadas desde 1975.

Producto de todo lo mencionado, salvo los Monitoreos Ambientales participativos realizados el 2015 y 2016, el OEFA abre un Procedimiento Administrativo Sancionador (PAS), el cual se resuelve en setiembre del año 2016 y dictamina lo siguiente:

- El OEFA indica que Pluspetrol Norte tiene una responsabilidad administrativa por la comisión de las siguientes infracciones a los artículos 3, 9, 43, 44, 46, 48 y 49 del Reglamento de Protección ambiental para las actividades de Hidrocarburos, D.S. N°039-2014-EM, pudiendo incurrir a un pago de hasta 36100 UIT, considerando que la UIT actual es de S/.4050.00, la cantidad llegaría hacer S/.146,205,000.00 (Ciento cuarenta y seis millones doscientos cinco mil nuevos soles).
- Se le impuso que cumpla dos medidas correctivas: la elaboración y la ejecución de un plan de acción para minimizar los posibles impactos negativos ocasionados en los componentes ambientales del Lote 1-AB hasta la aprobación del Plan de Abandono del Lote 1-AB.
- Informar a Pluspetrol Norte S.A. que contra la presente resolución es posible la interposición de los recursos de reconsideración y apelación.

4.1.3. Oleoducto Norperuano

Como ya se mencionó, PETROPERU es la empresa estatal encargada de la operación y mantenimiento del ONP, oleoducto donde el 2016 ocurrieron 13 derrames (12 de ellos en la selva) de hidrocarburos y uno más, en julio del presente año, 2017.

En la siguiente figura pasamos a detallar los cuerpos de agua principales cercanos al paso del ONP.

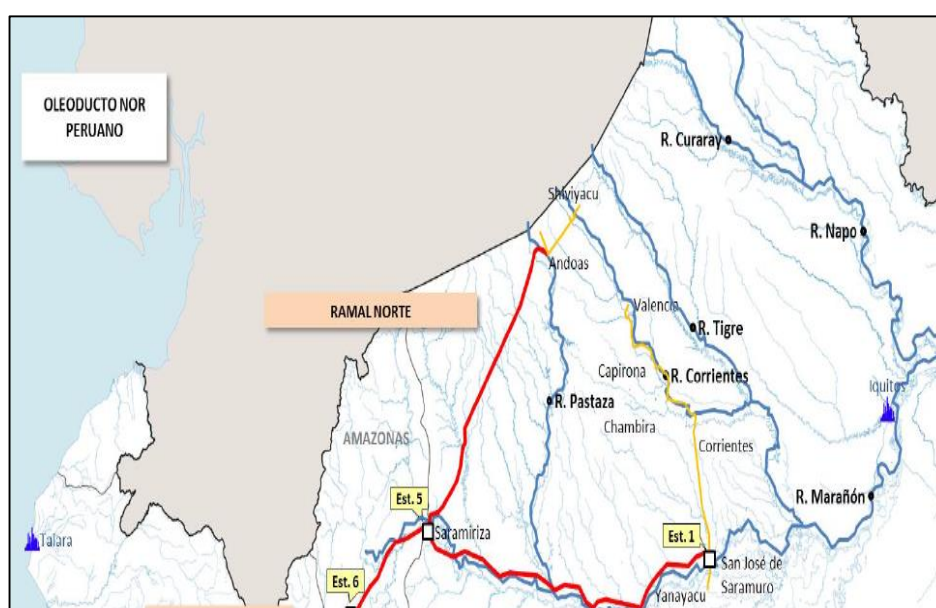


Figura 7: Hidrografía del ONP

FUENTE: MINEM (2017).

A continuación, pasamos a dar a conocer detalles de los derrames y que es lo que ha hecho la empresa estatal hasta el momento.

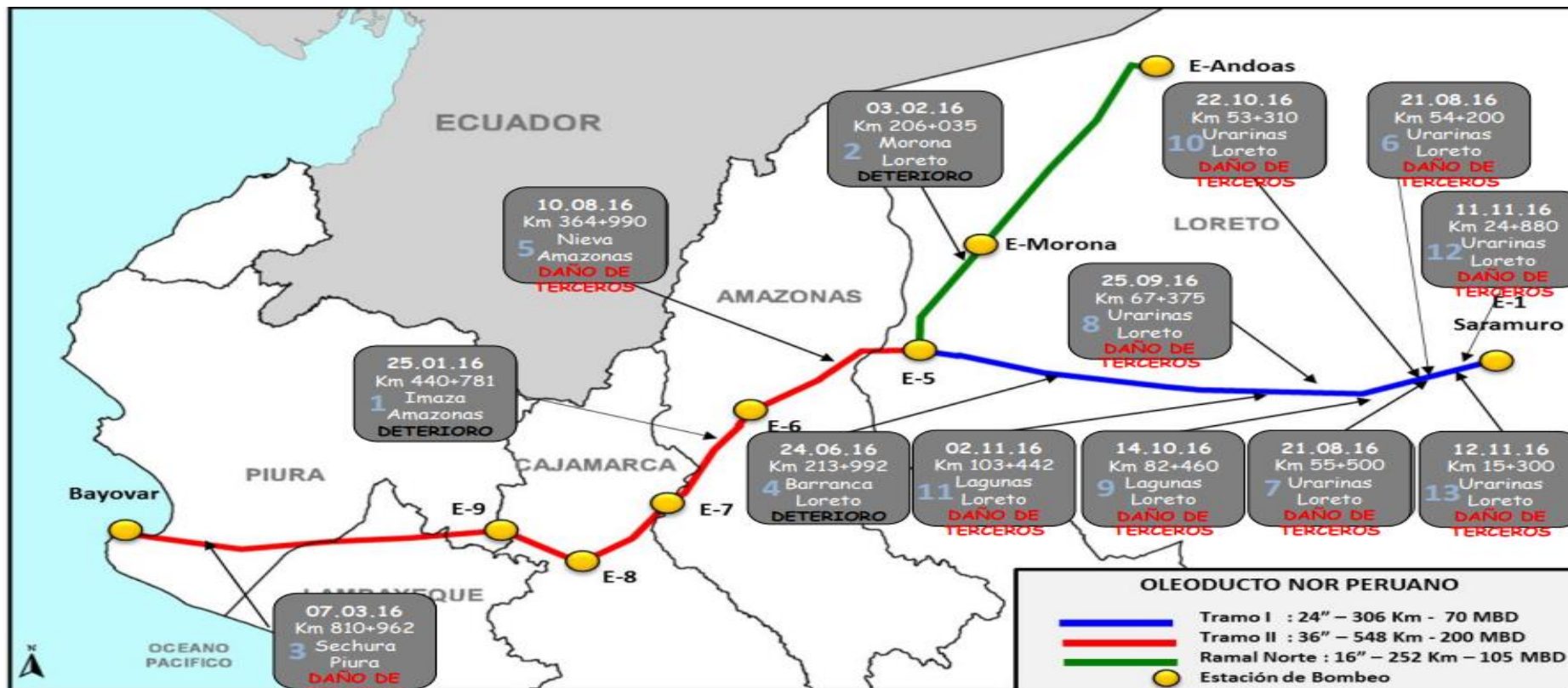


Figura 8: Mapa de ubicación de derrames en el ONP, año 2016

FUENTE: Gutiérrez (2017). Comisión investigadora multipartidaria para determinar la responsabilidad de los funcionarios y personas naturales e instituciones públicas y privadas que resulten responsables por los derrames de petróleo ocurrido en el oleoducto norperuano. Tercera sesión ordinaria Oleoducto Norperuano. Lima, Perú. Utilities Perú.

Tabla 17: Derrames ocurrido en el ONP, años 2016 y 2017

Departamento	Amazonas	Loreto	Loreto	Amazonas	Loreto	Loreto	Loreto	Loreto	Loreto	Loreto	Loreto	Loreto	Loreto
Ubicación	Imaza	Morona	Barranca	Nieva	Urarina	Urarina	Urarina	Urarina	Urarina	Urarina	Urarina	Urarina	Urarina
Fecha de derrame	25.01.2016	03.02.2016	24.06.2016	10.08.2016	21.08.2016	19.08.2016	28.09.2016	14.10.2016	22.10.2016	02.11.2016	11.11.2016	12.11.2016	12.07.2017
Número	1	2	4**	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Tramo del Oleoducto	Tramo II del ONP Km 440+781 m	Ramal Norte del ONP Km 206+305m	Tramo I del ONP Km 213+997m	Tramo II del ONP Km 364+990m	Tramo I Km 54+200	Tramo I Km 55+500	Tramo I Km 67+375m	Tramo I Km 82+460m	Tramo I Km 53+310m	Tramo I Km 103+442	Tramo I Km 24+880m	Tramo I Km 15+300m	Tramo I Km 59
Volumen derramado	2947 BPC*	1447 BPC*	941 BPC*	1000 BPC*	1710 BPC*	2330 BPC*	N.E.L.	N.E.L.	N.E.L.	N.E.L.	N.E.L.	N.E.L.	N.E.L.
Causa	Corrosión	Corrosión	Corrosión	Corte	corte	corte	corte	corte	corte	corte	corte	corte	corte
Multa	15.46 UIT	15.46 UIT	2935.17 UIT	N.E.I.	N.E.I.	N.E.I.	N.E.I.	N.E.I.	N.E.I.	N.E.I.	N.E.I.	N.E.I.	N.E.I.
D.E.	D.S. 014-2016-PCM	D.S. 012-2016-PCM	N.S.G.	N.S.G.	D.S. 083-2016-PCM	D.S. 083-2016-PCM	D.S. 083-2016-PCM	D.S. 083-2016-PCM	D.S. 083-2016-PCM	D.S. 083-2016-PCM	D.S. 083-2016-PCM	D.S. 083-2016-PCM	N.S.G.
		D.S. 016-2016-PCM	N.S.G.	N.S.G.	D.S. 094-2016-PCM,	D.S. 083-2016-PCM	D.S. 083-2016-PCM	D.S. 083-2016-PCM	D.S. 083-2016-PCM	D.S. 083-2016-PCM	D.S. 083-2016-PCM	D.S. 083-2016-PCM	N.S.G.
	Resolución Directoral N°020-2016-DIGESA			N.S.G.	N.S.G.	N.S.G.	N.S.G.	N.S.G.	N.S.G.	N.S.G.	N.S.G.	N.S.G.	N.S.G.

FUENTE: Elaboración propia a partir de información MINEM, 2017.

*BPC=Barriles de petróleo crudo; D.E. =Declaración de Emergencia. N.E.I = No existe información, N.S.G. = No se generó.

** Existe un tercer derrame del ducto, pero este ocurrió en la costa, razón por la cual no lo pasamos a mencionar, al no ser de interés para el presente trabajo monográfico

4.2. DISCUSIONES

4.2.1. Sobreposición de Lotes y Áreas Naturales Protegidas

En la tabla N°6 se mostró los lotes que se superponen con áreas naturales protegidas (ANP), sobre esto existen dos escenarios: El primer escenario es donde el ANP se configuro después de la configuración del lote generándose incompatibilidades desde el origen de la creación del ANP, esto genera conflictos y desazón en poblaciones que no tendrían conocimiento de la historia del área en disputa, incluso genera una mala imagen para el estado y operador del lote, que muchas veces puede ser aprovechada por interés políticos y subversivos, teniendo como discurso el cuidado al medio ambiente.

El segundo escenario es cuando la configuración del lote es después del ANP, aquí podemos notar que existe interés de una parte del estado y empresas operadoras por la extracción de recursos naturales en áreas que por su riqueza natural y/o conservación de especies o del cuidado de poblaciones vulnerables no son aptas para la explotación de estos recursos.

Estos dos escenarios que se indican son solo superficiales, podríamos decir que es la punta del iceberg de la complejidad de interés que existe alrededor de la firma de contratos para la explotación de hidrocarburos. Sin embargo, para nuestros ojos las actividades de explotación y exploración de hidrocarburos no son las más idóneas para ser ejecutadas dentro de ANP o en zonas de amortiguamiento, dado que esta se ve afectada no solo por los derrames, si no que en todas las actividades que se dan para el aprovechamiento de los recursos oleosos, actividades como instalación de campamentos, búsqueda mediante operaciones sísmicas, donde hay explosiones que perturban el hábitat de muchas especies o el simple contacto con los PIACIS (personas de aislamiento voluntario o en contacto inicial), son ejemplos de que esta actividad no es la adecuada para realizarse dentro de una ANP.

Podemos añadir que no existe un horizonte común entre las diversas instituciones que forman del estado respecto a este tema, los actores principales que en este caso vendrían

hacer el MINEM y MINAM, los cuales no se ponen de acuerdo en sus objetivos ni comparten una mira como estado.

4.2.2. Lote 192

Los hallazgos en este lote son un claro ejemplo de las consecuencias que se heredan por actividades que se realizan sin ninguna normativa ambiental. Las actividades en este Lote se iniciaron en 1975, con la empresa Occidental Petroleum Company (OXY), que en el año 2000 fue cedido con todas sus obligaciones a la empresa Pluspetrol Norte S.A. cuyas actividades terminaron el 29 de agosto del 2015, al día siguiente la empresa Pacific Stratus Energy S.A. asume el contrato de servicios temporal por dos años. La legislación referida al cuidado ambiental en el sector hidrocarburos recién aparece en la década de los 90, y era muy débil aún, fortaleciendo después de la creación del ministerio del ambiente en el año 2008, cuando ya el daño estaba hecho.

Este lote es un escenario donde la población afectada se ha agrupado en asociaciones y ha empezado a reclamar sus derechos, estas federaciones que inicialmente eran 3 : FEDIQUEP (en la cuenca del Pastaza), FECONACO (en la cuenca del Corrientes) y FECONAT (en la cuenca del río Tigre), después del proceso de Consulta Previa realizado para poder licitar el Lote 192, antes de la fecha del término de contrato de Pluspetrol Norte el 29 de agosto del 2015; ahora son 5 (añadiéndose ORIAP creada de una parte de la población que formaba FEDIQUEP y OPIKAFPE, creada de una parte que formaba FECONAT). Estas asociaciones vienen liderando la solicitud para la remediación de este lote, obligando al estado a crear el fondo de contingencia de S/. 50, 000,000.00 (Cincuenta millones de soles), para iniciar con la remediación de solo 32 sitios afectados por las actividades hidrocarburíferas, de los 2156 sitios identificados en el presente trabajo.

Para este lote en particular la creación del OEFA ha servido para tener registro de los abusos que se cometieron en esta zona, muchas veces permitido por el MINEM, al aprobar sus instrumentos de gestión ambiental, sin embargo aún hay mucho por hacer, es evidente que dentro de las mismas federaciones existen intereses económicos que tienen mayor peso que el cuidado del medio ambiente.

¿Entonces quien está remediando el área del Lote 1-AB, hoy Lote 192?

Como ya se mencionó, mediante la Ley 30321, el estado destina la suma de cincuenta millones y 00/100 nuevos soles (S/. 50 000 000), como capital inicial, para las acciones de remediación ambiental en el ámbito geográfico de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón, ubicadas en el departamento de Loreto.

El 26 de diciembre del 2016, se publica el D.S. 039-2016-MINAM que crea el reglamento para la administración y disposición del fondo para la remediación, marco sobre el cual se viene ejecutando la remediación en la cual participan representantes de cada cuenca mencionada y el estado, priorizando solo 32 sitios:

Tabla 18: Distribución de los 32 sitios priorizados para remediación

Cuenca	Sitios	Botaderos	Total
Pastaza	3	4	7
Corrientes	11	2	13
Tigre	10	2	12
Total	24	8	32

FUENTE: Elaboración propia basada en FONAM (2017)³⁵.

A continuación se mostraran 4 fotografías de algunos sitios impactados por las actividades hidrocarburíferas, sin embargo en los Anexos N° 4, 5 y 6, se podrán atestiguar más de ellos:

³⁵ FONAM (Fondo Nacional del Medio Ambiente, Perú). 2017. FONAM: Lista de sitios impactados priorizados (en línea, sitio web). Consultado 24 de sep. 2017. Disponible en <http://fonamperu.org.pe/lista-de-sitios-impactados-priorizados/>



1) Quebrada Yanayacu, comunidad nativa 12 de octubre, cuenca del río Tigre. Cerca de la batería San Jacinto, (instalaciones del lote 192 (ex Lote 1-AB)).

2) Pozo N°13 mal abandonado, comunidad nativa San Juan de Bartra, cuenca del río Tigre. Cerca de la Batería Bartra (instalaciones del lote 192 (ex Lote 1-AB)).

3) Quebrada Sarayacu, cerca de las instalaciones de la batería Bartra.

4) Área dentro de la comunidad nativa San Juan de Bartra, cerca de la batería Bartra.



Figura 9: Monitoreo de Lote 1-AB

FUENTE: Elaboración propia basada en visitas a campo en el Lote 1-AB, 2016.

4.2.3. Oleoducto Norperuano

Los últimos 10 derrames mencionados en la tabla 18 son debido a cortes, muchos de ellos en zonas muy cercanas, por lo informes del OEFA y OSINERGMIN se puede inferir que estos cortes son ocasionados por personas y no por desperfectos o falta de mantenimiento de ductos. Al parecer aquí las personas de las comunidades ubicadas alrededor han visto una manera de fuente de ingresos las actividades de remediación de la zona, así como la atención a sus demandas, esto pasa entre otras cosas por la falta de presencia del estado en muchas partes de la selva, así como de la falta de identidad con las empresas estatales, sin medir las consecuencias en el medio ambiente.

Como se puede ver en la figura 5 la mayoría de los derrames se han realizado en el tramo I del ONP que une al Lote 8 con la estación 5, este tramo sigue el sendero del río Marañón, el cual es alimentado por un sin número de pequeñas quebradas, las cuales han sido afectadas por muchos de los derrames causando una cadena de daños ambientales y sociales.

Si bien PETROPERU S.A. realiza actividades de remediación, no tuvo la logística suficiente para atender tantos derrames en tan poco tiempo, además todo el país se dio cuenta que esta empresa estatal no viene realizando el monitoreo del ducto y sus relaciones comunitarias de manera adecuada.

En este escenario también se dio a notar que muchas veces el estado crea y modifica leyes de acuerdo con las circunstancias con la finalidad de evitar sanciones impuestas por ellos mismos, pero que al verse afectados pueden modificarse. Esto se puede ver como una mala imagen del estado para la población y para con empresas que compiten en un libre mercado. Además, debilita la imagen del MINAM respecto al cuidado del medio ambiente en una zona con alta biodiversidad como es la selva.

4.2.4. Sobre las multas que impone el OEFA

Dentro de las funciones del OEFA está la de multar a las empresas que incurren en faltas al medio ambiente, pero ¿A dónde vas esta multa?, muy por el contrario de lo que piensa el común denominador de las personas, esta multa no va destinada para reparar el daño medioambiental por el cual se infracciona, sino que va para fortalecer realizar las funciones del OEFA. Sobre esto sería bueno destinar una parte de esta para remediar o reparar la actividad que causa la infracción.

4.2.5. Situación actual de la contaminación por las actividades petroleras

La información desarrollada en el presente trabajo indica que la selva norte del país es la parte de la selva peruana más afectada por las actividades de hidrocarburos, cuyo escenario actual es la suma de interés de diferente índole y donde una mala gestión ambiental, realizada en un marco normativo sobre el cuidado del medio ambiente creado hace unos pocos años en comparación con las actividades de exploración y extracción de hidrocarburos no han permitido aun reparar todos los abusos realizados en esta zona, en donde sumada a la inexistencia permanente de la presencia de instituciones del estado en estas zonas aún se siguen cometiendo, y en donde una centralización en Lima del equipo técnico del OEFA hace lenta la respuesta ante una emergencia, además antes la falta de oportunidades laborales y la convivencia entre pobladores indígenas con los trabajadores que realizan sus actividades en los lotes y oleoductos han dado origen a diferentes celos y expectativas en los pobladores que no son solucionadas por la falta de industrias en esta zona, llevando a realizar posibles actos fuera de la ley hasta delincuenciales, que es el único momento donde el estado pone interés a esta zona, teniendo un precio medioambiental sumamente costoso, contaminando cuerpos de agua, y grandes extensiones de suelo, que posteriormente causara la pérdida de animales y por consiguiente la pérdida de la fuente principal de alimentos para muchos pobladores de la zona. Sin embargo, las agrupaciones de poblaciones en federaciones y asociaciones vienen consiguiendo buenos resultados respecto a la tarea titánica de esta recuperación de sitios y mejorar la calidad de vida para los suyos.

4.2.6. Propuesta de Plan de acción para el inicio de recuperación de sitios en el Lote 192 (ex Lote 1-AB)

Como ya se indicó en el Lote 192 (ex lote 1-AB) existen 2159 sitios afectados por las actividades de hidrocarburos, divididos en : cuerpos de agua, suelo y sedimentos, así como zonas donde existe el mal abandono de pozos, instalaciones y residuos sólidos e industriales; también, hemos mencionado que el Estado ya ha priorizado 32 sitios para remediar y/o recuperar, para lo cual, ha generado un fondo inicial de S/.50,000,000.00 (cincuenta millones de soles), el cual se está administrando a través del FONAM en conjunto con las federaciones FEDIQUEP, ORIAP, FECONACO, OPIKAFPE y FECONAT, razón por la cual se presenta este plan de acción basados en las siguientes 3 etapas:

- Señalización y aislamiento físico momentáneo.
- Ejecución de un buen abandono de instalaciones.
- Remediación y/o recuperación de zonas afectadas.

El plan que se propone se basa en los siguientes supuestos:

- La identificación de sitios impactados más críticos en las tres cuencas ya se realizó.
- Las rivalidades sociales entre las federaciones indígenas son dejadas de lado ante un objetivo en común.
- La voluntad política, así como los recursos se mantendrían y crecerían durante todo el proceso.

Actores:

Los actores recomendados en este plan son elegidos en base a sus competencias y su posible contribución con los objetivos.

Tabla 19: Actores para la recuperación de sitios en el Lote 1-AB

Pilares	Entidades	Justificación
	FONAM	Ente asignado por el estado para administrar el fondo inicial para la remediación.
Estado	OEFA, ANA	Instituciones Técnicas del estado que realizarían los monitoreos de agua, suelo y sedimento.
	IIAP, UNALM, UNAM	Instituciones de investigación del estado que colaborarían con el proceso de biorremediación.
Federaciones Indígenas	FEDIQUEP, ORIAP, FECONACO, FECONAT, OPIKAFPE.	Federaciones y organizaciones indígenas que representan a la población en el Lote 192.
Empresa	Pacific Stratus Energy S.A.	Empresa operadora del Lote 192.

FUENTE: Elaboración propia.

Para realizar las actividades en conjunto con la población es importante conocer un poco de ellas, razón por la cual pasamos a identificar las comunidades nativas que se encuentran distribuidas en las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes y Tigre (ver anexo 7: Lista de comunidades y autoridades por cuenca), las cuales paso a detallar:

Tabla 20: Comunidades nativas ubicadas en el Lote 1-AB por cuenca

Cuenca Pastaza	Cuenca Corrientes	Cuenca Tigre
Pañayacu	Pampa Hermosa	Marsella
Alianza Topal	Sauki	Nuevo Canaán
Nuevo Andoas	Antioquia	Teniente Ruiz
Nuevo Porvenir	Nueva Jerusalén	Vista Alegre
Titiyacu	Jose Olaya	Doce de Octubre
Andoas Viejo		San Juan de Bartra
Nueva Alianza Capahuari		Mariscal Avelino Caceres
Los Jardines		

FUENTE: Elaboración propia a partir de datos recolectados en campo (2015 y 2016).

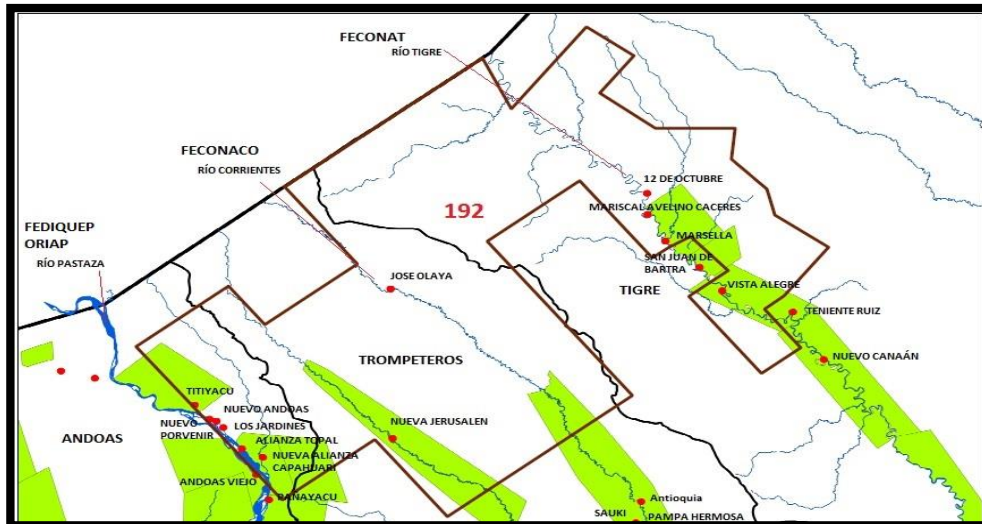


Figura 10: Mapa de comunidades nativas ubicadas en el Lote 1-AB

FUENTE: Elaboración propia a partir Perupetro (2016).

Dado que ya hemos indicado cuales son las comunidades principales en cada cuenca (Nuevo Andoas (Cuenca del río Pastaza), Jose Olaya (Cuenca del río Corrientes) y 12 de Octubre (Cuenca del río Tigre), sería importante establecer centros de logística, en cada una de estas comunidades, sin embargo, debido a la falta de servicios básicos en la comunidad nativa José Olaya, no sería recomendable, pero si en las otras dos comunidades, estos centros de logística tendrían que estar equipados con:

- Laboratorio para análisis químico y biológico.
- Viveros para el crecimiento de especies de plantas de la zona.
- Zona para el cuidado y mantenimiento de equipos de monitoreo.
- Habitaciones para el personal del centro de logística.
- Zona de Combustible como suministro alternativo a la fuente eléctrica.
- Zona de atención ambulatoria.
- Internet.

Es importante generar una imagen de confianza con la población, razón por la cual no es recomendable usar instalaciones de la empresa operadora del lote. También es importante indicar las zonas donde se encuentran las principales instalaciones que se ubican en el Lote 1-AB, para poder planificarlos.

A continuación, pasamos a indicar en la siguiente tabla y grafico los campamentos principales (ver anexo 8: Mapa de comunidades indígenas, carreteras e instalaciones principales en el Lote 1-AB):

Tabla 21: Campamentos principales ubicadas en el Lote 1-AB por cuenca

Pastaza	Corrientes	Tigre
Capahuari Norte	Shiviyacu, Ceci	Forestal
Capahuari Sur	Huayuri	San Jacinto
Tambo	Teniente López	Bartra
	Dorissa Jibaro	Tigre

FUENTE: Elaboración propia basada en Perupetro (2015).

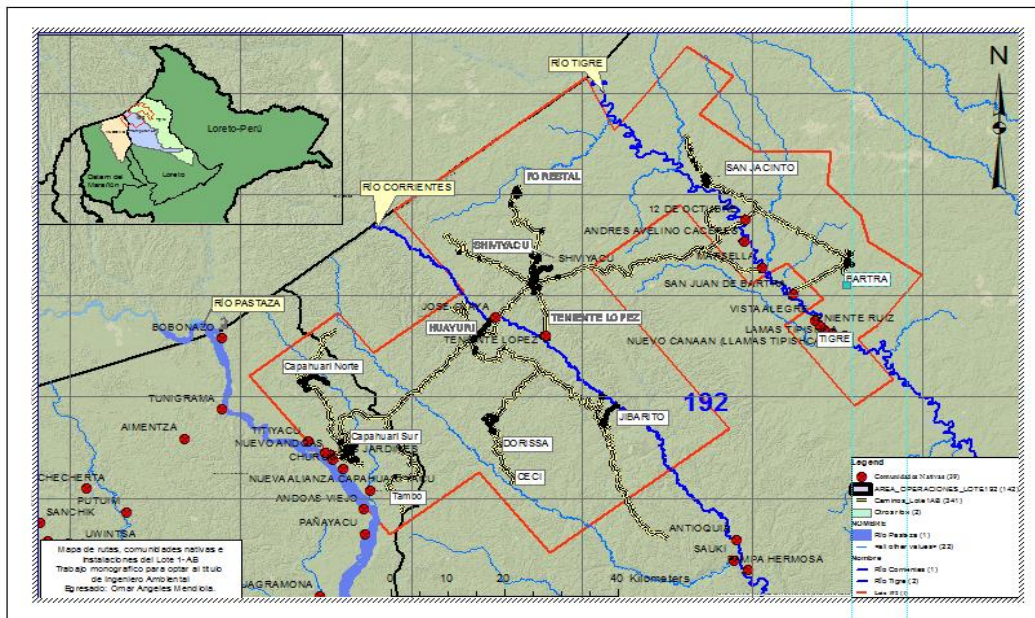


Figura 11: Mapa de comunidades e instalaciones principales en el Lote 1-AB

FUENTE: Elaboración propia a partir de datos Shape de Perupetro S.A. y datos de campo (2015).

Asimismo, también es importante conocer sobre las rutas de Lote 1-AB, razón por la cual la pasamos a detallar algunas:

Tabla 22: Rutas del Lote 1-AB

Rutas	Características	Vehículo	Horario de Navegación	Mejor Ruta	Tiempo de circulación
Río Pastaza	Cuerpo de agua caudaloso y muy variable. En épocas de verano se genera playas lo que podría malograr las hélices del motor de un navío.	Deslizador, con motor de 200 Hp.	Desde las 6:00 a 17:00 horas	Ingreso al lote desde el distrito de Yurimaguas, Provincia del alto amazonas, Loreto, hacia la comunidad nativa Nuevo Andoas.	2 días, se pernocta en la CCNN Paiche Playa
Río Tigre	Cuerpo de agua caudaloso con caudal navegable todo el año. Canal ancho, tiene lechos rocosos por zonas.	Deslizador, con motor de 200 Hp.	Desde las 6:00 a 17:00 horas	Ingreso al lote desde el distrito de Nauta, Provincia de Loreto hacia la CCNN** 12 de Octubre.	2 días, se pernocta en la ciudad de Intuto
Río Corrientes	Cuerpo de agua caudaloso y muy variable. En épocas de verano se genera playas lo que podría malograr las hélices del motor de un navío.	Deslizador, con motor de 60 Hp	Desde las 6:00 a 16:00 horas	Para el recorrido de comunidades de la cuenca del río Corrientes.	Depende de la necesidad
Aérea	Aeródromo a cargo de la empresa operadora del Lote 192.	Avión* / Avioneta	Desde las 6:00 a 17:00 horas	Vuelos desde Iquitos a CCNN Nuevo Andoas la cuenca del río Pastaza.	45 minutos.
Carretera principal	Carretera sin asfaltar, de arcilla compacta, peligrosa en caso de lluvia.	Camioneta 4 x 4 doble tracción	Desde las 6:00 a 17:00 horas	Une las comunidades nativas principales de las cuencas de los ríos Pastaza Corrientes, Tigre.	Desde este a oeste 4 Horas.
Zona de claros	Espacios despejados en medio del bosque	Helicóptero	Desde las 6:00 a 15:00 horas	Indistinto	Depende de la necesidad

*Avión a cargo de la empresa Pacific Stratus Energy S.A.; **CCNN= Comunidad Nativa.

FUENTE: Elaboración propia

Dado que tenemos un conocimiento previo de la zona, así como conocemos las principales comunidades, rutas de acceso e instalaciones, pasaremos a desarrollar las tres etapas:

a. Señalización y aislamiento físico momentáneo:

Una vez que ya se identificaron los sitios impactados es importante señalarlos y aislarlos, sobre todo si no tenemos los recursos necesarios para atenderlos de forma inmediata. Para realizar este trabajo es imprescindible trabajar con los monitores ambientales³⁶ de las federaciones y organizaciones indígenas en el territorio que representan para cumplir con las siguientes actividades:

- Delimitación exacta y precisa de las zonas afectadas, para evitar el acceso a población.
- Barrera Física que impidan el paso de animales.
- Visibilidad por las noches, importante, dado que muchos de los sitios afectados están medio de bosques frondosos.

b. Ejecución de un buen abandono de instalaciones

El abandono de instalaciones estaría a cargo de personal capacitado por la empresa Pacific Stratus Energy S.A, toda vez que se llegue a un acuerdo para una cooperación de esta, al tener un mejor conocimiento de cómo operar las instalaciones entre las instalaciones, dado que se tendría que realizar un mejor abandono en pozos, y zonas de acopio de residuos sólidos e industriales, para lo cual se realizaran las siguientes actividades:

Para pozos mal abandonados:

- Usar bomba de succión para retirar el hidrocarburo presente en las tinajas de contención de los pozos.
- Sellar y señalar los pozos.
- Remediar zonas adyacentes de suelo afectado.

³⁶ Monitor ambiental: es el cargo que ejercen ciertas personas en las comunidades nativas, elegidas por toda la población, para realizar actividades de vigilancia ambiental así como para recibir capacitaciones de índole ambiental por parte de diferentes instituciones del estado como puede ser el Ministerio de energía y Minas, la Autoridad Nacional del Agua, entre otras, y también de organizaciones extranjeras que realizan actividades de conservación y vigilancia ambiental en la selva amazónica.

Para sitios con residuos industriales y otros residuos, se podrá realizar las siguientes actividades:

- Retiro de especies florísticas.
- Retiro de residuos de forma manual y con maquinaria.
- Segregación de residuos.
- Generar zonas de acopio permanente.
- Remediar suelos.
- Replantar especies florísticas y arbóreas.

c. Remediación y/o recuperación

Para la remediación o recuperación de sitios se tiene que diferenciar entre los tratamientos de los cuerpos de agua, sedimento y suelo, y se tendrá que realizar trabajos de:

- Desbosques.
- Señalización de caminos.
- Concientización en temas de seguridad y salud.
- Vacunación ante enfermedades propias de la zona.

Antes de pasar a los pasos para la aplicación en este apartado, es importante indicar las características que tiene el hidrocarburo que afecta a estos cuerpos, las cuales pasamos a citar:

- El hidrocarburo por tratar es petróleo crudo y no un derivado de este.
- Los sitios afectados son el resultado de las prácticas realizadas en este lugar por muchos años, por lo cual no es un impacto reciente y se espera que los procesos de infiltración y liberación de hidrocarburos volátiles sean avanzados, por lo cual encontraremos que la mayoría de estos hidrocarburos pertenezcan a las fracciones 2 y 3 (formas líquidas y sólidas).
- Los hidrocarburos que se encuentran en el agua en estos momentos, son producto de la perturbación de los hidrocarburos ubicados en los sedimentos, razón por la cual no encontramos grandes laminas flotantes de hidrocarburos en los cuerpos de agua.
- Se espera que la profundidad de hidrocarburos en el suelo aun siendo arcilloso puedan llegar hasta 2 metros debido al tiempo de permanencia de este.

A continuación, pasamos a detallar los monitoreos ambientales necesarios para hacer seguimiento a nuestras actividades de recuperación de sitios en el Lote 192. Los monitoreos ambientales son importantes para poder evaluar el estado inicial de los cuerpos de agua, suelo y sedimentos, así como nuestros avances en los procesos de remediación a fin de comparar la evolución de nuestras medidas de implementación conformes a los estándares de calidad ambiental establecidos en las normas a comparación.

Es importante indicar que los parámetros elegidos para nuestros análisis deben de tener coherencia con las actividades que originaron la afectación del cuerpo, en otro caso, se haría un gasto incensario de dinero, así como un gasto innecesario de energía por parte del monitor que recolecta las muestras.

Monitoreo de calidad de agua superficial

Respecto a los cuerpos de agua, debido a que estamos ante un escenario de derrames ocurridos en otras épocas no se esperan películas de petróleo flotando, pero si pequeñas láminas de aceites que salen a la superficie por la remoción de sedimentos con hidrocarburo cerca de las riberas. Además, se espera encontrar posibles metales liberados en las descargas de agua de producción aprobada en el PAMA del Lote 1-AB, actividades que cesaron con la aparición en el reglamento para la protección del medio ambiente en las actividades de hidrocarburos aprobado en el año 2014.

Metodología para la toma de muestras de calidad de agua: se tomarán en cuenta los criterios establecidos en el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Cuerpos Naturales de Agua Superficial, aprobado por Resolución Jefatural N°010-2016-ANA, el 11 de enero del 2016.

Parámetros por evaluar: los parámetros seleccionados son aquellos que se encuentran vinculados a la actividad petrolera. Cabe mencionar que los ríos Pastaza, Corrientes y Tigre, de acuerdo con el anexo 1 - Clasificación de Cuerpos de Agua Superficiales: Ríos, Lagos, Lagunas, de la Resolución Jefatural N°202-

2010-ANA se clasifican dentro de la Categoría 4 y “Clase Especial”, categoría confirmada en el Decreto Supremo N°004-2017-MINAM. Las lagunas, cochas y quebradas, no cuentan con una clasificación por lo que de acuerdo al Artículo 3, numeral 3.3, del D.S N°023-2009-MINAM, se indica que “para aquellos cuerpos de agua que no se hayan asignado categoría de acuerdo a su calidad, se considerará transitoriamente la categoría del recurso hídrico al que tributan”. En tal sentido, los cuerpos de agua mencionados son tributarios de los ríos Pastaza, Corrientes y Tigre, clasificado como Categoría 4. En la Tabla N°23 se detallan los parámetros de calidad a evaluar.

Tabla 23: Parámetros de calidad de agua a evaluar

Componente	Sub componente	Parámetro	Observación
AGUA	Agua Superficia I	Conductividad, pH	Se tomará para tener un registro de los parámetros de campo
		Oxígeno disuelto	
		Temperatura	
		Caudal	
		Aceites y Grasas	
		Metales Totales	Debido al agua de producción.
		Hidrocarburos Totales de petróleo	Se tomará solo si es necesario

FUENTE: Elaboración Propia

Calidad Ambiental de sedimentos

Los principales ríos como el Pastaza, Corrientes y Tigre reciben sedimentos de materiales limosos, provenientes del Ecuador. Mientras que las quebradas y ríos que se originan en la selva no tienen sedimentos limosos, sino restos de materia orgánica.

Metodología para la toma de muestras de calidad de sedimentos: debido a que no se cuenta con un protocolo nacional aprobado para la toma de muestras de sedimento, se utilizará de modo referencial el "Procedimiento para muestreo de aguas y sedimentos" del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de la República de Colombia.

Parámetros por evaluar: respecto a sedimentos, no existe legislación ambiental que nos diga la concentración límite en la que debería estar los hidrocarburos en el sedimento, razón por la cual utilizaríamos la norma Atlantic RBCA (Risk – Based Corrective Action) for Petroleum Impacted Sites in Atlantic Canadá. Los parámetros seleccionados son aquellos que se encuentran vinculados a la actividad petrolera. En la Tabla 24 se presentan los parámetros de calidad a ser evaluados.

Tabla 24: Parámetros de calidad de sedimento a evaluar

Componente	Sub-componente	Parámetro	Observación
Sedimento	Sedimento Continental	Hidrocarburos Totales de petróleo	Sin embargo, los laboratorios nos pueden entregar las concentraciones de las fracciones 1,2 y 3 de hidrocarburos.

FUENTE: Elaboración Propia.

Calidad Ambiental de Suelos:

Los suelos del Lote 1-AB tienen usualmente bajos niveles de nutrientes, típicos de los bosques lluviosos tropicales (ONERN 1984). Las altas temperaturas y lluvias de todo el año contribuyen a la lixiviación de los nutrientes químicos del suelo. Por lo que encontraremos toxicidad por aluminio, así como pH menores a 5.

Metodología para la toma de muestras de calidad de sedimentos: se tomarán en cuenta los criterios establecidos en la Guía para Muestreo de Suelos aprobada por el Ministerio del Ambiente mediante el Resolución Ministerial N°085-2014-MINAM del 31 de marzo del 2014.

Parámetros por evaluar: los parámetros seleccionados son aquellos que se encuentran vinculados a la actividad de hidrocarburos y los recomendados en la Guía de Muestreo de Suelos, aprobado por Resolución Ministerial N°085-2014-MINAM. En la Tabla 25 se presentan los parámetros de calidad a ser evaluados.

Tabla 25: Parámetros de calidad de suelo a evaluar

Componente	Parámetro	Observación
Suelo	Hidrocarburos Fracción 1	Fracción predominantemente volátil.
	Hidrocarburos Fracción 2	Fracción predominantemente líquidos
	Hidrocarburos Fracción 3	Fracción predominantemente sólidos
	Metales Totales	Posible toxicidad por el pH menor a 5

FUENTE: Elaboración propia.

Después de mencionar los parámetros a analizar para cada componente es procedemos a indicar la frecuencia de monitoreo para estos parámetros:

Tabla 26: Frecuencia de monitoreo

Variable Ambiental	Momento del monitoreo		
	Monitoreo Inicial	Monitoreo intermedio	Monitoreo Final
Agua	x		x
Sedimento	x	x	x
Suelo	x	x	x

FUENTE: Elaboración propia.

Los parámetros de análisis indicados en cada componente ambiental se reducirán de acuerdo con las concentraciones encontradas en el monitoreo inicial. Además, es importante indicar que los monitoreos intermedios en sedimento y suelo se realizaran debido a que se planea evaluar los procesos de rendimiento de la biorremediación aplicada en estos cuerpos.

Actividades de remediación y/o recuperación de sitios: Existen diferentes definiciones para los términos remediación y/o recuperación de sitios. Para el presente plan es conveniente indicar que el objetivo de nuestras actividades es

conseguir que los parámetros evaluados se encuentren dentro de los estándares de calidad ambiental para agua y suelo, así como para lo indicado en la norma canadiense en sedimentos.

A continuación pasaremos a detallar algunas de las actividades para la remediación y/o recuperación en cuerpos de agua, sedimento y suelos:

- **Cuerpos de agua y sedimentos**

Para cuerpos de agua debemos diferenciar entre loticos (Ríos y quebradas) y lenticos (Cochas (pequeñas lagunas)).

Para el tratamiento de cuerpos loticos, como ya se mencionó en este caso el impacto en ríos proviene de los sedimentos ubicados en las riberas, razón por la cual podríamos realizar las siguientes actividades:

Ríos anchos:

1. En ríos anchos colocar barreras flotantes a 1 metro aproximadamente de las riveras o colocar plantas con raíces subacuáticas a manera de barreras que atrapen los hidrocarburos que se liberaran de los sedimentos.
2. Extraer los sedimentos con los hidrocarburos de forma manual o mecánica.
3. Colocar los sedimentos en mallas de secado al sol.
4. Retirar el sedimento seco y aislarlo para un proceso de biorremediación posterior.
5. Trasladar el agua residual proveniente del secado de sedimentos a contenedores para ser transportados pozas de evaporación.

Quebradas:

1. Si es posible desviar el cauce de la quebrada antes de la zona de mayor afectación.
2. Retirar los sedimentos en las zonas más afectadas y realizar los pasos 3, 4 y 5 para ríos anchos.
3. Volver a encausar la quebrada una vez retirado los sedimentos.

Cochas o lagunas:

Para estos cuerpos, el tratamiento tomaría más tiempo, dado que el movimiento en este cuerpo de agua es muy lento y no ayuda a procesos degradativo en hidrocarburos, además debido al alto contenido de materia orgánica que haya dentro del interior de este cuerpo el oxígeno disuelto en estas cochas podrían llegar a ser inferiores a 2 mg/l, lo cual tampoco ayuda a la degradación de hidrocarburos. Aquí se recomendaría lo siguiente:

1. Barreras de contención alrededor de la zona más afectada formada por plantas con raíces subacuáticas.
2. Retiro de sedimentos de forma mecánica o manual y hacer los pasos 3, 4 y 5 para ríos anchos.
3. Colocar turbinas en la cocha para generar aireación del cuerpo de agua una vez retirada los sedimentos para ayudar a la degradación de los remanentes de hidrocarburos que se escaparían al momento de remover los sedimentos.
4. Otra alternativa que se podría aplicar es la técnica de biorremediación in situ dado que al ser un cuerpo lenticó se asegura la permanencia de bacterias que degradan los hidrocarburos, según bibliografía nos muestran que el uso de bacterias junto con el uso de fertilizantes como nitrógeno y fósforo, en los sedimentos ayudan a la descomposición de hidrocarburos, sin embargo la bibliografía indica la aplicación de esta técnica es de mejor uso en derrames recientes y de gran impacto superficial.

- **Cuerpo de suelos:**

En caso de suelos sería recomendable utilizar métodos de biorremediación mediante las técnicas de bioaumentación, bioestimulación y biolabranza.

Procedimiento ante un área de suelo impactado:

1. Retiro de cobertura vegetal:
 - Realizar un inventario de la composición florística de las zonas contaminadas por hidrocarburos y categorizarlas de acuerdo con su hábito (hierba, arbusto, árbol, etc.).
 - Determinar las especies de plantas más abundantes de las zonas contaminadas de los hábitos herbáceos y arbustivos.

2. Bioaumentación:

Actividades referidas a aumentar el número de bacterias hidrocarbonoclastas con la finalidad de obtener las suficientes, para que puedan ejecutar el consumo de hidrocarburos en el suelo o sedimento afectado, para lo cual se realizara las siguientes actividades:

- Aislamiento y crecimiento de bacterias hidrocarbonoclastas.
- Implementación de una planta piloto para el crecimiento de bacterias.
- Generar un banco de bacterias hidrocarbonoclastas.

3. Bioestimulación:

Medidas realizadas para ayudar al crecimiento de las bacterias dándole óptimas condiciones para su crecimiento.

- Añadir cantidades suficientes de nitrógeno y fósforo, a fin de generar la relación 100:10:1 (C, N, P) en el suelo, teniendo como punto de partida que la cantidad de carbono aportada por los hidrocarburos que hay en el petróleo crudo.

4. Biolabranza:

Medidas realizadas para ayudar al crecimiento de las bacterias dándole condiciones necesarias para un medio aeróbico adecuado.

- Actividades mecánicas de movimiento del suelo afectado con bacterias hidrocarboclastas.
- Inyección de aire mediante bombas eléctricas.

Después del proceso de biorremediación: una vez biorremediado los suelos, comprobado bajo el análisis de las fracciones de hidrocarburos, se reincorporaran los suelos a sus lugares y se sembraran la hierba extraída del lugar y que se ha mantenido en proceso de crecimiento, así como también se incorporaran arbustos de la zona. A continuación, presentaremos un cronograma que indique los tiempos en que se desarrollarían las actividades propuestas:

...continuación

Actividades realizadas en paralelo en las tres cuencas	Mes																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
Recojo de agua con hidrocarburos								X	X														
Recojo de sedimentos y traslado a zonas de tratamiento temporal								X	X	X													
3.2. Suelo																							
Retiro de cobertura vegetal.											X	X											
Retiro de muestras de suelo para obtener bacterias autóctonas.											X	X											
Calculo de hidrocarburos en las muestras de suelo												X	X										
Aislamiento de bacterias.												X	X										
Cultivo de bacterias.													X	X									
Extracción de suelo a zonas de tratamiento temporal													X	X									
Adición de bacterias al suelo y/o sedimentos*.														X	X								
Adición de fertilizantes ricos en Nitrógeno y fosforo.														X	X								
Laboreo e inyección de oxigeno														X	X								
Calculo de hidrocarburos en las muestras de suelo.															X	X	X	X	X	X			
Retorno de suelos remediados a sitios afectados																					X	X	
Revegetación																					X	X	
Monitoreo de crecimiento arbustivo.																					X	X	X

FUENTE: Elaboración propia.

Indicadores:

Para el desarrollo de las actividades se tendrán indicadores de acuerdo con las actividades:

Tabla 28: Indicadores para el desarrollo de actividades

Actividades realizadas en paralelo en las tres cuencas	Indicador	Frecuencia	Meses que inicia la actividad
1. Señalización y aislamiento físico momentáneo.	Porcentaje de sitios señalizados por cuenca	Mensual	Primer mes
2. Ejecución de un buen abandono de instalaciones.	Porcentaje de pozos sellados	Mensual	Primer mes
	Número de centros de acopio creados	Mensual	Primer mes
	Número de sitios intervenidos	Mensual	Quinto mes
	Cantidad en Kilogramos de sedimentos secado	Mensual	Séptimo mes
3. Remediación y/o recuperación de sitios	Número de bacterias	Mensual	Décimo segundo mes
	Cantidad de kilogramos de HTP degradado	Bimensual	Décimo octavo mes
	Número de sitios remediados	Mensual	Veinteavo mes

FUENTE: Elaboración Propia

Presupuesto:

El presupuesto total para realizar el “plan de acción para el inicio de actividades de recuperación de sitios impactados en el área del Lote 192 (ex Lote 1-AB)” es de S/. 72 283 607.5 (Setenta y dos millones doscientos ochenta y tres mil seiscientos siete nuevos soles con cincuenta centavos), dada la complejidad y aislamiento geográfico de la zona de interés, en el anexo N°9 está el detalle del presupuesto mencionado sin embargo, en la siguiente tabla pasaremos a presentar el presupuesto resumido:

Tabla 29: Presupuesto resumido del plan de acción en el Lote 1-AB

Concepto	Subtotal
Herramientas	S/100 200,00
Materiales generales	S/4 406 000,00
Maquinaria	S/6 855 000,00
Materiales de cementación	S/1 486 560,00
Materiales de Laboratorio	S/378 880,00
Materiales de escritorio	S/1 218 635,00
Servicios	S/9 027 500,00
Personal*	S/32 130 000,00
	Subtotal
	S/55 602 775,00
	Monto de contingencia
	S/16 680 832,50
	Total
	S/72 283 607,50

*En este ítem aparte del sueldo de los obreros, técnicos y profesional también se está considerando el gasto para el equipo de protección personal o EPPs, razón por la cual el gasto en este ítem según nuestro presupuesto es el mayor.

FUENTE: Elaboración propia

V. CONCLUSIONES

1. La situación actual de la contaminación por hidrocarburos en la selva peruana: Lote 192 y el oleoducto norperuano, es crítica, sin embargo, en la actualidad contamos con la información suficiente para empezar con las actividades de recuperación de sitios en este escenario, además existe un compromiso por parte de las poblaciones indígenas de la zona, las cuales se han asociadas en agrupaciones que vienen reclamando sus derechos a un ambiente sano y a una mejor calidad de vida, reclamos que se ven reflejado en fondos creados por el estado para el inicio de la remediación de sitios, por otro lado, también podemos evidenciar que el estado se muestra aún débil al momento de hacer defender sus leyes ante empresas como Pluspetrol Norte S.A. y flexible cuando los responsables son empresas estatales como PETROPERU S.A.
2. Existen 26 lotes con contratos para explotación y exploración de hidrocarburos en la selva peruana, 24 de ellos se superponen con algún ANP, zona de amortiguamiento o zona reservada, de las cuales 7 son de uso indirecto y 17 de uso directo; además en 8 de los 24 lotes se suscribieron contratos antes de la configuración del ANP, mientras que el resto (16 lotes) se configuraron después.
3. En el Lote 192, existen 2159 sitios afectados por las actividades hidrocarburíferas realizadas desde el año 1975 y tan solo 32 sitios sean priorizado para su recuperación a partir de la gestión de S/. 50,000,000.00 millones de nuevos soles a cargo Fondo Nacional para el Medio Ambiente (FONAM), en conjunto con las federaciones indígenas representantes de los río Pastaza (ORIAP, FEDIQUEP) , Corrientes (FECONACO) y Tigre (FECONAT y OPIKAFPE). La empresa Pluspetrol Norte S.A. tiene pendiente la aprobación del Plan de abandono del Lote 1-AB (hoy Lote 192), sin embargo sus operaciones ya terminaron el 29.08.2015, aunque aún tiene un contrato vigente en el Lote 8, y unan de sus filiales conocidas

como Pluspetrol Perú Corporation opera los lote 56 y 88 que pertenecen al grupo Camisea que se encargan de la extracción de gas en la selva sur del País, y su otro filial Pluspetrol E&P tiene firmado el contrato para exploración de hidrocarburos en el Lote 108. Además, es importante mencionar que el estado ya determino que no existe “pasivos ambientales” en el Lote 1-AB, por lo tanto Pluspetrol Norte S.A. tiene pendiente una remediación en esta zona. Por otro lado, en el año 2016, hubieron 13 derrames en el ONP, y 1 ocurrido en julio del presente año, de estos 14 derrames , 13 ocurrieron en la selva norte del Perú (2 en Amazonas y 11 en Loreto), además de estos 13, 4 fueron por corrosión y 9 por cortes de terceros. En la actualidad no se tiene información de la cantidad exacta derramada, ni de la totalidad de cuerpos de agua y suelo afectados, sin embargo se sabe que las actividades de remediación aún se siguen realizando.

4. El presupuesto total para financiar el plan de acción propuesto es de S/. 72 283 607.5 (Setenta y dos millones doscientos ochenta y tres mil seiscientos siete nuevos soles con cincuenta centavos), monto que se acerca al fondo semilla generado por el Estado para remediar sitios en las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes, Tigre y Marañón, el cual es de S/.50 000 000 (cincuenta millones de nuevos soles), sin embargo este plan de acción este dirigido solo al inicio de las acciones para recuperar y/o remediar sitios en el Lote 192 (ex Lote 1-AB), razón por la cual, el fondo generado por el Estado es insuficiente para la remediación total de esta zona geográfica.

VI. RECOMENDACIONES

1. La situación ambiental de la contaminación por hidrocarburos en la selva peruana: Lote 192 y el oleoducto norperuano, son el evidencia que las actividades de hidrocarburos representan gran riesgo potencial en la selva peruana, razón por la cual, el estado debería promulgar leyes que indiquen responsabilidades y medios de compensación claros y adecuados ante emergencias ambientales generadas por derrames u otra actividad de hidrocarburos, asimismo, el estado debería crear un dispositivo legal para cobrar a modo fuerza las multas generadas por daños ambientales a empresas responsables de delitos ambientales o a sus filiales respectivas.
2. La configuración de los lotes y ANP deberían realizarse bajo acuerdos entre los ministerios del MINEM y MINAM, y bajo conocimiento público con la finalidad de evitar posibles malas interpretaciones por parte de la población, además, se debería mejorar la señalización en todo el perímetro del ANP, dado que en muchas oportunidades uno se encuentra dentro de estas áreas sin tener conocimiento de esto.
3. Respecto a los sitios afectados casos de los Lote 192 y Oleoducto norperuano; instituciones del estado como el OEFA, así como el ANA, CENSOPAS, DIGESA, entre otras, deberían tener oficinas con personal técnico y equipo de laboratorio, cerca al área donde realizan actividades los operarios de los lotes, así como medios de transporte adecuados (botes, deslizadores, avionetas, helicópteros) que permitan una rápida acción ante emergencias ambientales y eviten la dependencia logística que se tiene actualmente con estas empresas, esto, con la finalidad de evitar alguna cercanía previa, o durante actividades de monitoreo y vigilancia ambiental, o análisis de salud para las personas afectadas en caso de derrames de petróleo, malas prácticas ambientales o algún acto sospechoso de contaminación que se puedan

suscitar en este espacio geográfico.

4. El plan de acción propuesto para el inicio de actividades de recuperación de sitios en el Lote 192, debería ser considerado como un plan general solo para el inicio de las actividades de recuperación de sitios en el lote 192, como su nombre lo indica, razón por la cual se debería tener en cuenta que la calidad de crudo en estas tres cuencas varía, lo que condiciona a las actividades degradativa de las bacterias hidrocarbonoclastas, razón por la cual el proceso de aislamiento de estas bacterias deberá ser específico por cada calidad de crudo a tratar. Además se recomienda que las actividades degradativa de las bacterias mencionadas en el plan de acción se realicen en los meses de verano para evitar los posibles problemas que generaría el exceso de lluvia al proceso de biorremediación, proceso fundamental en que se basa este plan para minimizar los hidrocarburos presentes en el suelo, agua y sedimento.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arrieta, O. 2011. Evaluación de la influencia del bioestimulo sobre un suelo contaminado con diésel y su integración a la gestión ambiental. Tesis. Magister. Medellín, Colombia. UNAL.
- ATSDR: Agencias para sustancias toxicas y el registro de enfermedades. 1999. Resumen de Salud pública hidrocarburos Totales de Petróleo. División de Toxicología y Medicina Ambiental- Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos.
- Campodónico, H. 2004. Reformas e inversiones de la industria de hidrocarburos en América Latina, Santiago de Chile.
- Chinchay, A.; Avilés, M.; Valcárcel, D. 2015. Informe de monitoreo ambiental participativo de calidad de suelo en la cuenca del río Pastaza, comunidad Pañayacu, distrito de Andoas, provincia del Datem del Marañón departamento de Loreto. Informe N°204-2015-OEFA/DE-SCDA.
- Chinchay, A.; Avilés, M.; Anaya, L. 2015. Informe de monitoreo ambiental participativo de calidad de suelo en el Lote 1-AB, en la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto. Informe N°203-2015-OEFA-SCDA.
- Chinchay, A.; Avilés, M.; Aguirre, D. 2015. Informe de monitoreo ambiental participativo de calidad de suelo en la suelta del área del Lote 1-AB, en la cuenca del río Tigre, distrito de Tigre, provincia y departamento de Loreto. Informe N°207-2015-OEFA/DE-SCDA.

- Colwell, R.; Walker, J. 1977. Ecological aspects of microbial degradation of petroleum in the marine environment. *Crit. Rev. Microbiol.* 5: 423-445.
- FONAM (Fondo Nacional del Medio Ambiente, Perú). 2017. FONAM: Lista de sitios impactados priorizados (en línea, sitio web). Consultado 24 de sep. 2017. Disponible en <http://fonamperu.org.pe/lista-de-sitios-impactados-priorizados/>
- Fundación de Conservación Internacional (CI), The Nature Conservancy (TNC), Y World Wildlife Fund (WWF). 2007. Áreas Naturales del Perú, Lima, Perú.
- García, F.; del Solar, P.; Angeles, O. 2016. Informe de monitoreo ambiental participativo de calidad de agua, sedimento y suelo, realizado del 17 al 19 de agosto de 2016, en la cuenca del río Pastaza y sus afluentes, en el área del Lote 192, en el distrito de Andoas, provincia de Datem de Marañón, departamento de Loreto. Informe N° 275-2016-OEFA/DE-SCDA.
- García, F.; del Solar, P.; Angeles, O. 2016. Informe de monitoreo ambiental participativo de calidad de agua, sedimento y suelo, en el área del Lote 192 (ex Lote 1-AB), cuenca del río Corrientes, realizado del 13 al 16 de agosto de 2016, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto. Informe N° 274-2016-OEFA/DE-SCDA.
- García, F.; del Solar, P.; Angeles, O. 2016. Informe de monitoreo ambiental participativo de calidad de agua, sedimento y suelo, en el área del Lote 192 (ex Lote 1-AB), cuenca del río Tigre, del 7 al 24 de agosto de 2016- Informe N° 271-2016-OEFA/DE-SCDA.
- García, F.; del Solar, P.; Dinklang, S.; Angeles, O. 2016. Informe de reconocimientos con de sitios con residuos metálicos durante el ambiental participativo del Lote 192 realizado del 7 al 24 de agosto de 2016- en los distritos de Andoas, Trompeteros y Tigre, provincias del Datem de Marañón y Loreto del departamento de Loreto. Informe N° 200-2016-OEFA/DE-SCDA.

- García, J. 2006. Tipos de ambientes acuáticos en la Amazonía peruana. Revista Folia amazónica- Instituto de investigación de la Amazonía Peruana (15):134-135.
- Gutiérrez, C. 2017. Comisión investigadora multipartidaria para determinar la responsabilidad de los funcionarios y personas naturales e instituciones públicas y privadas que resulten responsables por los derrames de petróleo ocurrido en el oleoducto norperuano. Tercera sesión ordinaria Oleoducto Nor Peruano. Lima, Perú. Utilities Perú.
- Morales, D.; Merino, M.; Fajardo, L.; Tafur, K.; Boy, S. 2014. Resumen ejecutivo sobre la situación ambiental del Lote 1-AB operado por la empresa Pluspetrol Norte S.A. Lima, Perú. OEFA. Informe N° 411-2014-OEFA/DS-HID.
- Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA. 2014. Resolución de Consejo Directiva N°032-2014- OEFA/CD, Aprueban el Reglamento de participación ciudadana en las acciones de monitoreo ambiental a cargo del OEFA, el 2 de setiembre del 2014.
- OIT (Organización Internacional de Trabajo, Ginebra). 1998. Enciclopedia de Seguridad y Salud en el Trabajo v. 3., Parte XI: Industrias basadas en Recursos Naturales, C.75: Petroleo Prospección y perforación, 4 ed, Richard S. Kraus, Madrid, España, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales Subdirección General de Publicaciones, p. 3056.
- OSINERGMIN (Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería), 2017. La Industria de los Hidrocarburos Líquidos en el Perú, 20 años de aporte al desarrollo del país, Lima-Perú.
- Pérez, J. 2008. Energía e Hidrocarburos: Breve reseña de la exploración y explotación de hidrocarburos en el Perú desde el punto de vista legal. Revista de derecho administrativo (8): 209-210.

- Pluspetrol Norte S.A. 2015. Informe de pasivos ambientales en el Lote 1-AB.
- Távara, J.; Vásquez, A. 2007. La industria del petróleo en el Perú. Contexto regional, condiciones de competencia y asimetría en las variaciones de los precios de los combustibles. Informe Final. Proyecto de distribución mayorista y minorista de hidrocarburos en el Perú. INDECOPI. Lima, Perú.
- Torres, K.; Zuluaga, T. 2009. Biorremediación de los suelos contaminados con hidrocarburos. Tesis de grado. Universidad Nacional de Colombia, Medellín.
- Torres, M.; Torres, S.; Téllez, R. 2004. Medidas de mitigación para uso de suelos contaminados por derrames de hidrocarburos en Infraestructura de transporte terrestre. México.
- Vásquez, A. 2007. La Industria Petrolera en el Perú. Reformas Estructurales e Inversión. Notas de Clase. Diplomado en Legislación Energética. Escuela Superior de Derecho, Empresas y Negocios, AEED –UNAMSM, Lima Perú.
- Volke, T.; Velasco, J. 2012. Tecnologías de remediación para suelos contaminados, México D.F., México, Instituto Nacional de Ecología (INE-SEMARNAT).
- Walsh Perú. 1996. Programa de Adecuación y Manejo Ambiental del Lote 1-AB. Pluspetrol Norte S.A.

VIII. ANEXOS

Anexo 1: Lista de contratos de explotación y exploración de hidrocarburos

Zona	Lote	Operación
	Explotación	
Selva Norte	39	Perenco
	95	Gran tierra
	116	Pacific
	123	Gran tierra
	129	Gran tierra
	145	Andean
	183	Hydrocarbon
Selva Central	100	Compañía consultora
	103	Talismán
	107	Petrólfera
	126	Petrominerales
	133	Petrólfera
Selva Sur	76	Hunt oil
	108	Pluspetrol e&p
Sierra	105	Siboil
Noroeste	XXI	Gold oil
	XXII	Bpz
	XXIII	Upland oil & gas (*)
	XXVII	Petro bayovar
	XXIX	Ricoil s.a.
Zocalo	Z-33	Savia
	Z-34	Gold oil
	Z-35	Savia
	Z-38	Kei
TOTAL		24

...continuación

Zona	Lote	Operación
	Explotación	
Selva Norte	192	Pacific
	8	Pluspetrol norte
	64	Geopark
	67	Perenco
Selva Central	31B y 31D	Maple
	31C	Aguaytia
	31-E	Maple
	131	Cepsa
Selva Sur	56	Pluspetrol peru corporation
	88	Pluspetrol peru corporation
	57	Repsol
	58	CNPC
Noroeste	I	GMP
	II	Petrolera Monterrico
	III.	GMP
	IV.	Sapet
	V	Unipetro ABC
	VII/VI	CNPC
	IX.	OLYMPIC
	X	PETROLERA
	XIII	MONTERRICO
	XV	PETROLERA
XX	MONTERRICO	
Zocalo	Z-2B	SAVIA
	Z-1	BPZ
	Z-6	SAVIA
TOTAL		26

Anexo 3: Lista de pasivos ambientales identificados en el Lote 1-AB

N°	Código	Descripción	N°	Código	Descripción
1	BART-12D	Pozos Abandonado	1008	TIGR-S-56	Suelos potencialmente impactados
2	CAPS-01X	Pozos Abandonado	1009	TIGR-S-57	Suelos potencialmente impactados
3	CAPS-03	Pozos Abandonado	1010	TIGR-S-58	Suelos potencialmente impactados
4	CAPS-09D	Pozos Abandonado	1011	TIGR-S-59	Suelos potencialmente impactados
5	CAPS-22	Pozos Abandonado	1012	TIGR-S-06	Suelos potencialmente impactados
6	CAPS-23D	Pozos Abandonado	1013	TIGR-S-35	Suelos potencialmente impactados
7	CAPC-01	Pozos Abandonado	1014	Clisma	Sedimentos potencialmente impactados
8	CARM-10X	Pozos Abandonado	1015	QMish	Sedimentos potencialmente impactados
9	CECI-02CDST	Pozos Abandonado	1016	CPiri	Sedimentos potencialmente impactados
10	DORI-19D	Pozos Abandonado	1017	CBoqui	Sedimentos potencialmente impactados
11	HUYN-02C	Pozos Abandonado	1018	CPash	Sedimentos potencialmente impactados
12	HUYS-09D	Pozos Abandonado	1019	CShan	Sedimentos potencialmente impactados
13	SHIV-14D	Pozos Abandonado	1020	CUIIp	Sedimentos potencialmente impactados
14	TAMB-02CD	Pozos Abandonado	1021	Qaflu	Sedimentos potencialmente impactados
15	SHIV-02CD	Pozos Abandonado	1022	Qbujur	Sedimentos potencialmente impactados
16	Retazos de Tubería de 4" y 10"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1023	QCapa	Sedimentos potencialmente impactados
17	Marcos H de 3"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1024	Qlisma	Sedimentos potencialmente impactados
18	Retazos de Tubería de 1", 3", 6", 8" y 10"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1025	QAnap	Sedimentos potencialmente impactados
19	Barandas de 2"	Instalaciones, Equipos y Facilidades inactivos	1026	CChiru	Sedimentos potencialmente impactados
20	Retazos de Tubería de 3" y 4"	instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1027	QUIIp	Sedimentos potencialmente impactados
21	Barandas de 1" y 4"	instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1028	QKeach	Sedimentos potencialmente impactados
22	Marcos H de 2", 3" y 4"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1029	QWayu4	Sedimentos potencialmente impactados
23	Estructura Metálica	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1030	RCorr	Sedimentos potencialmente impactados
24	Marcos H de 3" y 6"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1031	QAPI	Sedimentos potencialmente impactados
25	Pilotes de 6"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1032	QShiPo13	Sedimentos potencialmente impactados
26	Tubería para trampa de grasa de 4" y 6"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1033	Qchue1	Sedimentos potencialmente impactados
27	Baranda de proteccion de 3"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1034	QChue2	Sedimentos potencialmente impactados
28	Tubería de apoyo de 4"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1035	QDP01	Sedimentos potencialmente impactados

N°	Código	Descripción	N°	Código	Descripción
		sobre dados			
29	Estructura de 1"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1036	CEste	Sedimentos potencialmente impactados
30	Winche de 2" y 4"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1037	QUkun	Sedimentos potencialmente impactados
31	Caseta para poza API	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1038	CPisc	Sedimentos potencialmente impactados
32	Caseta	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1039	QKues	Sedimentos potencialmente impactados
33	Caseta	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1040	QAKuc	Sedimentos potencialmente impactados
34	Draga	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1041	QPani	Sedimentos potencialmente impactados
35	Draga	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1042	QPuca	Sedimentos potencialmente impactados
36	Draga	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1043	QCepu	Sedimentos potencialmente impactados
37	Base para Motores	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1044	QPeas	Sedimentos potencialmente impactados
38	Caseta	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1045	QTimu	Sedimentos potencialmente impactados
39	Caseta	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1046	QAHua	Sedimentos potencialmente impactados
40	Caseta en Patio de tanques	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1047	CMach	Sedimentos potencialmente impactados
41	Soporte de manguera	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1048	QAMach	Sedimentos potencialmente impactados
42	Tubería en dado de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1049	QShiv	Sedimentos potencialmente impactados
43	Caseta	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1050	QMash	Sedimentos potencialmente impactados
44	Caseta	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1051	QPuca	Sedimentos potencialmente impactados
45	Caseta	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1052	CPama	Sedimentos potencialmente impactados
46	Caseta	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1053	QAPaña	Sedimentos potencialmente impactados
47	Estructura de tanque	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1054	QPo11	Sedimentos potencialmente impactados
48	Baranda de 3"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1055	QKm43	Sedimentos potencialmente impactados
49	Base para estructura	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1056	CJose	Sedimentos potencialmente impactados
50	Marcos H	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1057	QYana1	Sedimentos potencialmente impactados
51	Triposte de 4"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1058	QPied1	Sedimentos potencialmente impactados
52	Pilotes de 3"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1059	QPaus1	Sedimentos potencialmente impactados
53	Soporte para Bidones	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1060	QYami1	Sedimentos potencialmente impactados
54	Tapa de Buzon	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1061	CCami1	Sedimentos potencialmente impactados
55	Marco H de 4"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1062	QRafa1	Sedimentos potencialmente impactados
56	Soporte de Metal	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1063	QSaBa1	Sedimentos potencialmente impactados
57	Soporte de 4" y 10"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1064	QAFsg1	Sedimentos potencialmente impactados
58	Pilotes de 8"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1065	QAFLu1	Sedimentos potencialmente impactados
59	Baranda de 4"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1066	QLupul	Sedimentos potencialmente impactados
60	Baranda de 2"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1067	QLimo1	Sedimentos potencialmente impactados

N°	Código	Descripción	N°	Código	Descripción
61	Baranda de 4"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1068	QAfLi1	Sedimentos potencialmente impactados
62	Estructura de Gabinete	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1069	QAfPI1	Sedimentos potencialmente impactados
63	Estructura de Gabinete	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1070	QCuic1	Sedimentos potencialmente impactados
64	Estructura de Gabinete	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1071	CPaco1	Sedimentos potencialmente impactados
65	Estructura de Gabinete	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1072	CSami1	Sedimentos potencialmente impactados
66	Caseta	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1073	QL1sa1	Sedimentos potencialmente impactados
67	Caseta	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1074	QTipis1	Sedimentos potencialmente impactados
68	Caseta	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1075	QSanB1	Sedimentos potencialmente impactados
69	Estructura de Soporte	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1076	QSanA1	Sedimentos potencialmente impactados
70	Estructura de Gabinete	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1077	Clsarril	Sedimentos potencialmente impactados
71	Baranda de 3"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1078	CTipiA1	Sedimentos potencialmente impactados
72	Tubería de 6"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1079	CVist1	Sedimentos potencialmente impactados
73	Marcos H de 3"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1080	QBufe1	Sedimentos potencialmente impactados
74	Baranda de 3"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1081	CHerrn1	Sedimentos potencialmente impactados
75	Marcos H	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1082	CMont1	Sedimentos potencialmente impactados
76	Caseta	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1083	CTipi1	Sedimentos potencialmente impactados
77	Caballetes de 3"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1084	QGrin1	Sedimentos potencialmente impactados
78	Estructura de Soporte	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1085	QOton1	Sedimentos potencialmente impactados
79	Caballetes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1086	CVena1	Sedimentos potencialmente impactados
80	Caballetes de 3" y 4"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1087	QCeme1	Sedimentos potencialmente impactados
81	Marcos H de 3" y 4"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1088	QShiq1	Sedimentos potencialmente impactados
82	Tapa de Sumidero	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1089	CChan1	Sedimentos potencialmente impactados
83	Flare en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1090	CPash1	Sedimentos potencialmente impactados
84	Caballete de Soporte	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1091	QBanc1	Sedimentos potencialmente impactados
85	Escalera Metalica	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1092	CTiph1	Sedimentos potencialmente impactados
86	Caballete de Soporte	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1093	QBala1	Sedimentos potencialmente impactados
87	Tapa de BuzOn	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1094	CPash	Agua superficial potencialmente impactada
88	Tapa de sumideros	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1095	CShan	Agua superficial potencialmente impactada
89	Soporte tipo Caballete de 3"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1096	CCaull	Agua superficial potencialmente impactada
90	Caseta	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1097	CChiru	Agua superficial potencialmente impactada
91	Caseta de Bombas	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1098	Clsma	Agua superficial potencialmente impactada
92	Soporte de 3"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1099	CUllp	Agua superficial potencialmente impactada
93	Estructura de Soporte	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1100	QAnap	Agua superficial potencialmente impactada

N°	Código	Descripción	N°	Código	Descripción
94	Retazos de Tubería de 3"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1101	QBujur	Agua superficial potencialmente impactada
95	Tapa de sumidero	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1102	QAflu	Agua superficial potencialmente impactada
96	Retazos de Tubería de 2", 3" y 4"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1103	QIsma	Agua superficial potencialmente impactada
97	Tapa de sumidero	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1104	QUIIp	Agua superficial potencialmente impactada
98	Tapa de sumidero	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1105	QWayu4	Agua superficial potencialmente impactada
99	Caballote de Soporte	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1106	RCorr	Agua superficial potencialmente impactada
100	Retazos de tuberfa de 3", 4", 6", 12" y 14"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1107	QAPI	Agua superficial potencialmente impactada
101	Retazos de tuberfa de 4"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1108	QShiPol3	Agua superficial potencialmente impactada
102	Retazos de Tubería de 3" y 4"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1109	QPani	Agua superficial potencialmente impactada
103	Caballote de soporte de 3"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1110	QCepu	Agua superficial potencialmente impactada
104	Baranda y soporte	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1111	QPeas	Agua superficial potencialmente impactada
105	Elementos Varios	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1112	QTimu	Agua superficial potencialmente impactada
106	Pilotes, Caballetes y piezas de tubos	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1113	QAHua	Agua superficial potencialmente impactada
107	Pilotes y andamio	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1114	QAMach	Agua superficial potencialmente impactada
108	Retazos de tuberfas 4"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1115	QShiv	Agua superficial potencialmente impactada
109	Caballote de soporte de 3"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1116	QMash	Agua superficial potencialmente impactada
110	Retazos de tuberfa de 6"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1117	QPuca	Agua superficial potencialmente impactada
111	Bloque de acero	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1118	CPama	Agua superficial potencialmente impactada
112	Cartel de Metal	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1119	QAPafla	Agua superficial potencialmente impactada
113	Retazos de Tubería de 4"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1120	QPol 1	Agua superficial potencialmente impactada
114	Retazos de Tubería de 2", 3" y 4"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1121	QKm43	Agua superficial potencialmente impactada
115	Soporte de Bidones de 3"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1122	CJose	Agua superficial potencialmente impactada
116	Tapa de sumidero	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1123	QPied1	Agua superficial potencialmente impactada
117	Retazos de Tubería de 1" y 2"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1124	QPaus1	Agua superficial potencialmente impactada
118	Tapa de sumidero	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1125	QYamil	Agua superficial potencialmente impactada
119	Estructura Metálica	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1126	QRafa 1	Agua superficial potencialmente impactada
120	Retazos de tuberfa	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1127	QSaBa 1	Agua superficial potencialmente impactada
121	Soportes y marcos lide 4"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1128	QAFsg 1	Agua superficial potencialmente impactada
122	Soporte para Casetas	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1129	QAFLu 1	Agua superficial potencialmente impactada

N°	Código	Descripción	N°	Código	Descripción
123	Tapa de sumidero	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1130	QLupu1	Agua superficial potencialmente impactada
124	Escalera Metalica	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1131	QLimo1	Agua superficial potencialmente impactada
125	Caseta	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1132	QAfLi1	Agua superficial potencialmente impactada
126	Estructura Triposte de 3"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1133	QBAnA1	Agua superficial potencialmente impactada
127	Baranda de 3"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1134	QAfPi1	Agua superficial potencialmente impactada
128	Planchas en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1135	QCuic1	Agua superficial potencialmente impactada
129	Poste de 3" y 4"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1136	CPaco1	Agua superficial potencialmente impactada
130	Baranda de 4"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1137	CSami1	Agua superficial potencialmente impactada
131	Baranda de 4"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1138	QLisal	Agua superficial potencialmente impactada
132	Retazos de Tubería de 4"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1139	QTipisl	Agua superficial potencialmente impactada
133	Tapa de sumidero	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1140	QSanB1	Agua superficial potencialmente impactada
134	Tubería de 4" en concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1141	QSanA1	Agua superficial potencialmente impactada
135	Soporte de 6"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1142	Clsam1	Agua superficial potencialmente impactada
136	Tubería de 6" en concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1143	CTipiA1	Agua superficial potencialmente impactada
137	Retazos de Tubería de 4"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1144	CVist1	Agua superficial potencialmente impactada
138	Tapa de sumidero	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1145	QBufe1	Agua superficial potencialmente impactada
139	Estructura de Caseta	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1146	CHerml	Agua superficial potencialmente impactada
140	Soporte de Tanque	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1147	CMont1	Agua superficial potencialmente impactada
141	Marco H de 4"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1148	CTipi1	Agua superficial potencialmente impactada
142	Retazos de Tubería de 2"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1149	QGrin1	Agua superficial potencialmente impactada
143	Tapa de sumidero y Baranda	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1150	Q0ton1	Agua superficial potencialmente impactada
144	Soporte de 4"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1151	QCeme1	Agua superficial potencialmente impactada
145	Pantalla metalica	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1152	QShiq1	Agua superficial potencialmente impactada
146	Baranda	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1153	CChan1	Agua superficial potencialmente impactada
147	Tapa de sumidero	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1154	QBala1	Agua superficial potencialmente impactada
148	Soportes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1155	AND001	Suelos potencialmente impactados
149	Barandas	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1156	AND002	Suelos potencialmente impactados
150	Marco H de 4"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1157	AND003	Suelos potencialmente impactados
151	Tapa de sumidero	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1158	AND004	Suelos potencialmente impactados
152	Marco H de 4"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1159	AND005	Suelos potencialmente impactados
153	Vigas H, rejillas y barandas	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1160	AND006	Suelos potencialmente impactados
154	PiloteS	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1161	AND007	Suelos potencialmente impactados
155	Marcos H de 4"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1162	AND008	Suelos potencialmente impactados

N°	Código	Descripción	N°	Código	Descripción
156	Pilotes de 4"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1163	AND009	Suelos potencialmente impactados
157	Marco H	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1164	AND010	Suelos potencialmente impactados
158	SopORTE sobre Podios de Concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1165	AND011	Suelos potencialmente impactados
159	Retazos de Tubería de 3"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1166	AND012	Suelos potencialmente impactados
160	Retazos de Tubería de 2"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1167	AND013	Suelos potencialmente impactados
161	Marcos H de 3"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1168	AND014	Suelos potencialmente impactados
162	Marcos 11 de 4"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1169	AND015	Suelos potencialmente impactados
163	Trozos de tubería y Marcos H	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1170	CNOR01	Suelos potencialmente impactados
164	Caseta	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1171	CNOR05	Suelos potencialmente impactados
165	Caballette de Soporte	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1172	CNOR09	Suelos potencialmente impactados
166	Marcos H	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1173	CNOR10	Suelos potencialmente impactados
167	Marcos H	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1174	CNOR12	Suelos potencialmente impactados
168	Marcos H	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1175	CSUR01	Suelos potencialmente impactados
169	SopORTE para Tablero	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1176	CSUR02	Suelos potencialmente impactados
170	Caseta	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1177	CSUR03	Suelos potencialmente impactados
171	Trozos de tubería 2" y 3"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1178	CSUR05	Suelos potencialmente impactados
172	"T" de ancaje	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1179	CSUR06	Suelos potencialmente impactados
173	Caseta	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1180	CSUR07	Suelos potencialmente impactados
174	Estructura Metálica	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1181	CSUR08	Suelos potencialmente impactados
175	Caballette de soporte	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1182	CSUR10	Suelos potencialmente impactados
176	Caballette de soporte	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1183	CSUR11	Suelos potencialmente impactados
177	Plancha metalica	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1184	CSUR12	Suelos potencialmente impactados
178	Caballette de soporte	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1185	CSUR13	Suelos potencialmente impactados
179	Retazos de tuberías	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1186	CSUR14	Suelos potencialmente impactados
180	Anclaje de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1187	CSUR15	Suelos potencialmente impactados
181	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1188	CSUR17	Suelos potencialmente impactados
182	Marco H	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1189	CSUR18	Suelos potencialmente impactados
183	Marco H	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1190	CSUR19	Suelos potencialmente impactados
184	Malla	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1191	CSUR20	Suelos potencialmente impactados
185	Escalera Metalica	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1192	CSUR21	Suelos potencialmente impactados
186	Caballette de soporte	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1193	CSUR22	Suelos potencialmente impactados
187	Caballette de soporte	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1194	CSUR24	Suelos potencialmente impactados
188	Estructura de Gabinete	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1195	CSUR25	Suelos potencialmente impactados

N°	Código	Descripción	N°	Código	Descripción
189	Caballete de soporte	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1196	CSUR26	Suelos potencialmente impactados
190	Marco H	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1197	CSUR28	Suelos potencialmente impactados
191	Flare en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1198	CSUR29	Suelos potencialmente impactados
192	Estructura Metálica	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1199	CSUR30	Suelos potencialmente impactados
193	Caseta	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1200	CSUR32	Suelos potencialmente impactados
194	Caballete de soporte	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1201	TAMB02	Suelos potencialmente impactados
195	Estructura Metálica	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1202	TAMB03	Suelos potencialmente impactados
196	Flare en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1203	CN-R002	Suelos potencialmente impactados
197	Tubería de sumidero	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1204	CN-R003	Suelos potencialmente impactados
198	Caballete de soporte	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1205	CN-R004	Suelos potencialmente impactados
199	Baranda	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1206	CN-R008	Suelos potencialmente impactados
200	Caseta	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1207	CN-R010	Suelos potencialmente impactados
201	Postes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1208	CN-R011	Suelos potencialmente impactados
202	Retazos de Tuberías	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1209	CN-R013	Suelos potencialmente impactados
203	Caseta	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1210	CN-R015	Suelos potencialmente impactados
204	Soporte Triposte	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1211	CN-R016	Suelos potencialmente impactados
205	Estructura Metálica	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1212	CN-R017	Suelos potencialmente impactados
206	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1213	CN-R018	Suelos potencialmente impactados
207	Estructura Metálica	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1214	CN-R021	Suelos potencialmente impactados
208	Carrete	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1215	CN-R023	Suelos potencialmente impactados
209	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1216	CN-R024	Suelos potencialmente impactados
210	Bases de apoyo	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1217	CN-R029	Suelos potencialmente impactados
211	Caballete de soporte	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1218	CN-R030	Suelos potencialmente impactados
212	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1219	CN-R033	Suelos potencialmente impactados
213	Estructura Metálica	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1220	CN-R034	Suelos potencialmente impactados
214	Chatarra	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1221	CN-R036	Suelos potencialmente impactados
215	Chatarra	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1222	CN-R037	Suelos potencialmente impactados
216	Chatarra	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1223	CN-R038	Suelos potencialmente impactados
217	Estructura Metálica	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1224	CN-R041	Suelos potencialmente impactados
218	Estructura de camión	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1225	CN-R065	Suelos potencialmente impactados
219	Estructura de camión	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1226	CN-R071	Suelos potencialmente impactados
220	Caseta y chatarra	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1227	CN-R073	Suelos potencialmente impactados
221	Pilotes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1228	CN-R088	Suelos potencialmente impactados
222	Portacan	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1229	CN-R089	Suelos potencialmente impactados

N°	Código	Descripción	N°	Código	Descripción
223	Estructura Metálica	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1230	CN-R107	Suelos potencialmente impactados
224	Container	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1231	CN-R122	Suelos potencialmente impactados
225	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1232	CN-R123	Suelos potencialmente impactados
226	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1233	CN-R134	Suelos potencialmente impactados
227	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1234	CN-R137	Suelos potencialmente impactados
228	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1235	CN-R142	Suelos potencialmente impactados
229	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1236	CN-R143	Suelos potencialmente impactados
230	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1237	CN-R156	Suelos potencialmente impactados
231	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1238	CN-R157	Suelos potencialmente impactados
232	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1239	CN-R158	Suelos potencialmente impactados
233	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1240	CN-R161	Suelos potencialmente impactados
234	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1241	CN-R168	Suelos potencialmente impactados
235	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1242	CN-R189	Suelos potencialmente impactados
236	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1243	CN-R192	Suelos potencialmente impactados
237	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1244	Shanshococho	Suelos potencialmente impactados
238	Baranda	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1245	Los Jardines	Suelos potencialmente impactados
239	Baranda	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1246	Tambo Km 28	Suelos potencialmente impactados
240	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1247	CNOR-Isla-B	Suelos potencialmente impactados
241	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1248	CNOR-Isla-A	Suelos potencialmente impactados
242	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1249	CNOR-Isla-C	Suelos potencialmente impactados
243	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1250	CNOR-Isla-D	Suelos potencialmente impactados
244	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1251	CSUR-Isla-M	Suelos potencialmente impactados
245	T de poza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1252	CSUR-Isla-J	Suelos potencialmente impactados
246	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1253	CSUR-Isla-I	Suelos potencialmente impactados
247	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1254	TAMBO-Isla-C	Suelos potencialmente impactados
248	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1255	TAMBO-Isla-D	Suelos potencialmente impactados
249	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1256	CN-R064	Suelos potencialmente impactados
250	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1257	CN-R199	Suelos potencialmente impactados
251	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1258	CN-R200	Suelos potencialmente impactados
252	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1259	CN-R202	Suelos potencialmente impactados
253	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1260	CN-R203	Suelos potencialmente impactados
254	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1261	CN-R205	Suelos potencialmente impactados
255	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1262	CN-R206	Suelos potencialmente impactados
256	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1263	CN-R207	Suelos potencialmente impactados

N°	Código	Descripción	N°	Código	Descripción
257	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1264	CN-R209	Suelos potencialmente impactados
258	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1265	CN-R210	Suelos potencialmente impactados
259	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1266	CN-R212	Suelos potencialmente impactados
260	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1267	CN-R213	Suelos potencialmente impactados
261	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1268	CN-R215	Suelos potencialmente impactados
262	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1269	CN-R216	Suelos potencialmente impactados
263	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1270	CN-R217	Suelos potencialmente impactados
264	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1271	CN-R218	Suelos potencialmente impactados
265	Retazos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1272	CN-R220	Suelos potencialmente impactados
266	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1273	CN-R221	Suelos potencialmente impactados
267	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1274	CN-R223	Suelos potencialmente impactados
268	Baranda	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1275	CN-R224	Suelos potencialmente impactados
269	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1276	CN-R225	Suelos potencialmente impactados
270	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1277	CN-R237	Suelos potencialmente impactados
271	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1278	CN-R247	Suelos potencialmente impactados
272	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1279	CN-R256	Suelos potencialmente impactados
273	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1280	CN-R263	Suelos potencialmente impactados
274	Fitting	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1281	CN-R270	Suelos potencialmente impactados
275	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1282	CN-R273	Suelos potencialmente impactados
276	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1283	CN-R281	Suelos potencialmente impactados
277	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1284	CN-R282	Suelos potencialmente impactados
278	Retazos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1285	CN-R283	Suelos potencialmente impactados
279	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1286	CN-R287	Suelos potencialmente impactados
280	Baranda	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1287	CN-R288	Suelos potencialmente impactados
281	Línea de crudo	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1288	CN-R289	Suelos potencialmente impactados
282	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1289	CN-R290	Suelos potencialmente impactados
283	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1290	CN-R291	Suelos potencialmente impactados
284	Línea de drenaje	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1291	CN-R313	Suelos potencialmente impactados
285	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1292	CN-R314	Suelos potencialmente impactados
286	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1293	CN-R315	Suelos potencialmente impactados
287	Línea de diesel	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1294	CN-R316	Suelos potencialmente impactados
288	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1295	CN-R317	Suelos potencialmente impactados
289	Tubería en Dado	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1296	CN-R318	Suelos potencialmente impactados
290	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1297	CN-R319	Suelos potencialmente impactados

N°	Código	Descripción	N°	Código	Descripción
291	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1298	CN-R320	Suelos potencialmente impactados
292	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1299	CN-R321	Suelos potencialmente impactados
293	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1300	CN-R322	Suelos potencialmente impactados
294	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1301	CN-R323	Suelos potencialmente impactados
295	Línea de diesel	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1302	CN-R324	Suelos potencialmente impactados
296	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1303	CN-R325	Suelos potencialmente impactados
297	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1304	CN-R326	Suelos potencialmente impactados
298	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1305	CN-R327	Suelos potencialmente impactados
299	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1306	CN-R328	Suelos potencialmente impactados
300	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1307	CN-R329	Suelos potencialmente impactados
301	Línea de crudo	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1308	CN-R330	Suelos potencialmente impactados
302	Línea de drenaje	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1309	CN-R331	Suelos potencialmente impactados
303	Línea de reinyección	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1310	CN-R332	Suelos potencialmente impactados
304	Línea de reinyección	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1311	CN-R373	Suelos potencialmente impactados
305	Línea de reinyección	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1312	CN-R374	Suelos potencialmente impactados
306	Línea de reinyección	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1313	CN-R375	Suelos potencialmente impactados
307	Línea de reinyección	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1314	CN-R376	Suelos potencialmente impactados
308	Línea de reinyección	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1315	CN-R377	Suelos potencialmente impactados
309	Línea de vertimiento	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1316	CN-R379	Suelos potencialmente impactados
310	Línea de agua	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1317	CN-R380	Suelos potencialmente impactados
311	Línea de agua	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1318	CN-R382	Suelos potencialmente impactados
312	Línea de crudo	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1319	CN-R384	Suelos potencialmente impactados
313	Línea de crudo	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1320	CN-R388	Suelos potencialmente impactados
314	Estructura Triposte	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1321	CN-R389	Suelos potencialmente impactados
315	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1322	CN-R390	Suelos potencialmente impactados
316	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1323	CN-R392	Suelos potencialmente impactados
317	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1324	CN-R395	Suelos potencialmente impactados
318	Líneas a tanque colector	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1325	CN-R396	Suelos potencialmente impactados
319	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1326	CN-R397	Suelos potencialmente impactados
320	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1327	CN-R399	Suelos potencialmente impactados
321	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1328	CN-R540	Suelos potencialmente impactados
322	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1329	CN-R543	Suelos potencialmente impactados
323	Línea de reinyección	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1330	CN-R548	Suelos potencialmente impactados
324	Línea de Flare	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1331	CN-R552	Suelos potencialmente impactados

N°	Código	Descripción	N°	Código	Descripción
325	Línea de Flare	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1332	CN-R553	Suelos potencialmente impactados
326	Línea de Flare	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1333	CN-R554	Suelos potencialmente impactados
327	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1334	CN-R555	Suelos potencialmente impactados
328	Línea de gas y agua	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1335	CN-R557	Suelos potencialmente impactados
329	Línea a caja de vapores	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1336	CN-R561	Suelos potencialmente impactados
330	Línea a poza API	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1337	CN-R595	Suelos potencialmente impactados
331	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1338	CN-R596	Suelos potencialmente impactados
332	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1339	CN-R602	Suelos potencialmente impactados
333	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1340	CN-R603	Suelos potencialmente impactados
334	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1341	CN-R634	Suelos potencialmente impactados
335	Línea de agua	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1342	CN-R635	Suelos potencialmente impactados
336	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1343	CN-R649	Suelos potencialmente impactados
337	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1344	CN-R663	Suelos potencialmente impactados
338	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1345	CN-R668	Suelos potencialmente impactados
339	Línea de drenaje	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1346	CN-R669	Suelos potencialmente impactados
340	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1347	CN-R682	Suelos potencialmente impactados
341	Línea de reinyección	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1348	CN-R692	Suelos potencialmente impactados
342	Línea de drenaje	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1349	CN-R700	Suelos potencialmente impactados
343	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1350	CN-R703	Suelos potencialmente impactados
344	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1351	CN-R704	Suelos potencialmente impactados
345	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1352	CN-R705	Suelos potencialmente impactados
346	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1353	CN-R709	Suelos potencialmente impactados
347	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1354	CN-R722	Suelos potencialmente impactados
348	Línea de drenaje	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1355	CN-R781	Suelos potencialmente impactados
349	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1356	CN-R783	Suelos potencialmente impactados
350	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1357	CN-R784	Suelos potencialmente impactados
351	Línea de drenaje	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1358	CN-R785	Suelos potencialmente impactados
352	Línea de drenaje	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1359	CN-R793	Suelos potencialmente impactados
353	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1360	CN-R801	Suelos potencialmente impactados
354	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1361	CN-R820	Suelos potencialmente impactados
355	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1362	CN-R827	Suelos potencialmente impactados
356	Línea a poza API	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1363	CN-R832	Suelos potencialmente impactados
357	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1364	CN-R833	Suelos potencialmente impactados
358	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1365	CN-R835	Suelos potencialmente impactados

N°	Código	Descripción	N°	Código	Descripción
359	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1366	CN-R836	Suelos potencialmente impactados
360	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1367	CN-R838	Suelos potencialmente impactados
361	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1368	CN-R847	Suelos potencialmente impactados
362	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1369	CN-R853	Suelos potencialmente impactados
363	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1370	CN-R857	Suelos potencialmente impactados
364	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1371	CN-R859	Suelos potencialmente impactados
365	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1372	CN-R863	Suelos potencialmente impactados
366	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1373	CN-R864	Suelos potencialmente impactados
367	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1374	BART-Isla-A	Suelos potencialmente impactados
368	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1375	BART-Isla-B	Suelos potencialmente impactados
369	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1376	BART-isla-C	Suelos potencialmente impactados
370	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1377	BART-Isla-D	Suelos potencialmente impactados
371	Línea a poza API	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1378	BART-Isla-E	Suelos potencialmente impactados
372	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1379	BART-Isla-F	Suelos potencialmente impactados
373	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1380	BART-Isla-G	Suelos potencialmente impactados
374	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1381	CARMO3	Suelos potencialmente impactados
375	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1382	CARMOS	Suelos potencialmente impactados
376	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1383	CARM-Isla-1x	Suelos potencialmente impactados
377	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1384	CN-R202	Suelos potencialmente impactados
378	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1385	CN-R206	Suelos potencialmente impactados
379	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1386	CN-R207	Suelos potencialmente impactados
380	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1387	CN-R210	Suelos potencialmente impactados
381	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1388	CN-R213	Suelos potencialmente impactados
382	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1389	CN-R218	Suelos potencialmente impactados
383	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1390	CN-R224	Suelos potencialmente impactados
384	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1391	CN-R270	Suelos potencialmente impactados
385	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1392	CN-R283	Suelos potencialmente impactados
386	Caseta	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1393	CN-R287	Suelos potencialmente impactados
387	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1394	CN-R313	Suelos potencialmente impactados
388	Tramos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1395	CN-R321	Suelos potencialmente impactados
389	Línea de diesel	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1396	CN-R322	Suelos potencialmente impactados
390	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1397	CN-R373	Suelos potencialmente impactados
391	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1398	CN-R374	Suelos potencialmente impactados
392	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1399	CN-R376	Suelos potencialmente impactados

N°	Código	Descripción	N°	Código	Descripción
393	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1400	CN-R377	Suelos potencialmente impactados
394	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1401	CN-R379	Suelos potencialmente impactados
395	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1402	CN-R382	Suelos potencialmente impactados
396	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1403	CN-R384	Suelos potencialmente impactados
397	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1404	CN-R388	Suelos potencialmente impactados
398	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1405	CN-R399	Suelos potencialmente impactados
399	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1406	CN-R481	Suelos potencialmente impactados
400	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1407	DORI01	Suelos potencialmente impactados
401	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1408	DORI03	Suelos potencialmente impactados
402	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1409	DORI04	Suelos potencialmente impactados
403	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1410	DORI05	Suelos potencialmente impactados
404	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1411	DORI06	Suelos potencialmente impactados
405	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1412	DORI07	Suelos potencialmente impactados
406	Línea de diesel	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1413	DORI09	Suelos potencialmente impactados
407	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1414	DORI14	Suelos potencialmente impactados
408	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1415	DORI18	Suelos potencialmente impactados
409	Línea de Flare	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1416	DORI19	Suelos potencialmente impactados
410	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1417	DORI205	Suelos potencialmente impactados
411	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1418	DORI-Isla-K	Suelos potencialmente impactados
412	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1419	FORE01	Suelos potencialmente impactados
413	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1420	FORE02	Suelos potencialmente impactados
414	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1421	FORE08	Suelos potencialmente impactados
415	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1422	FORE10	Suelos potencialmente impactados
416	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1423	FORE11	Suelos potencialmente impactados
417	Tirantes para pulmon vertical	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1424	FORE16	Suelos potencialmente impactados
418	Línea de reinyección	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1425	FORE17	Suelos potencialmente impactados
419	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1426	FORE18	Suelos potencialmente impactados
420	Línea de pulmón vertical	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1427	FORE19	Suelos potencialmente impactados
421	Líneas en Manifold	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1428	FORE200	Suelos potencialmente impactados
422	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1429	FORE201	Suelos potencialmente impactados
423	Línea de reinyección	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1430	FORE21	Suelos potencialmente impactados
424	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1431	FORE-Isla-F	Suelos potencialmente impactados
425	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1432	HUAY07	Suelos potencialmente impactados

N°	Código	Descripción	N°	Código	Descripción
426	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1433	HUAY08	Suelos potencialmente impactados
427	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1434	HUAY09	Suelos potencialmente impactados
428	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1435	HUAY202	Suelos potencialmente impactados
429	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1436	HUAY203	Suelos potencialmente impactados
430	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1437	HUAY-Isla-D	Suelos potencialmente impactados
431	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1438	HUAY-Isla-F	Suelos potencialmente impactados
432	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1439	HUAY-Isla-G	Suelos potencialmente impactados
433	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1440	HUAY-Isla-H	Suelos potencialmente impactados
434	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1441	JIBA01	Suelos potencialmente impactados
435	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1442	JIBA02	Suelos potencialmente impactados
436	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1443	JIBA04	Suelos potencialmente impactados
437	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1444	JIBA05	Suelos potencialmente impactados
438	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1445	JIBA07	Suelos potencialmente impactados
439	Línea de drenaje	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1446	JIBA11	Suelos potencialmente impactados
440	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1447	JIBA13	Suelos potencialmente impactados
441	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1448	JIBA14	Suelos potencialmente impactados
442	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1449	JIBA15	Suelos potencialmente impactados
443	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1450	JIBA18	Suelos potencialmente impactados
444	Línea de reinyección	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1451	JIBA201	Suelos potencialmente impactados
445	Tubería en Dado	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1452	JIBA204	Suelos potencialmente impactados
446	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1453	JIBA205	Suelos potencialmente impactados
447	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1454	JIBA-Isla-G	Suelos potencialmente impactados
448	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1455	JIBA-Isla-I	Suelos potencialmente impactados
449	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1456	JIBA-Isla-P	Suelos potencialmente impactados
450	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1457	PILA200	Suelos potencialmente impactados
451	Línea de drenaje	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1458	PILA201	Suelos potencialmente impactados
452	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1459	SHIV03	Suelos potencialmente impactados
453	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1460	SHIV06	Suelos potencialmente impactados
454	Línea de pulmón vertical	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1461	SHIV17	Suelos potencialmente impactados
455	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1462	SHIV19	Suelos potencialmente impactados
456	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1463	SHIV202	Suelos potencialmente impactados
457	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1464	SHIV203	Suelos potencialmente impactados
458	Línea de Flare	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1465	SHIV204	Suelos potencialmente impactados
459	Línea de Flare	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1466	SHIV205	Suelos potencialmente impactados

N°	Código	Descripción	N°	Código	Descripción
460	Línea de Flare	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1467	SHIV208	Suelos potencialmente impactados
461	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1468	SHIV26	Suelos potencialmente impactados
462	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1469	SHIV27	Suelos potencialmente impactados
463	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1470	SHIV29	Suelos potencialmente impactados
464	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1471	SHIV31	Suelos potencialmente impactados
465	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1472	SHIV32	Suelos potencialmente impactados
466	Línea de drenaje	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1473	SHIV33	Suelos potencialmente impactados
467	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1474	SHIV-isla-G	Suelos potencialmente impactados
468	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1475	SHIV-Isla-J	Suelos potencialmente impactados
469	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1476	SHIV-Isla-M	Suelos potencialmente impactados
470	Línea de drenaje	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1477	SHIV-Isla-Q	Suelos potencialmente impactados
471	Línea de diesel	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1478	SHIV-Isla-U	Suelos potencialmente impactados
472	Línea de drenaje	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1479	TLQPO1	Suelos potencialmente impactados
473	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1480	TAMB200	Suelos potencialmente impactados
474	Líneas de diesel y agua	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1481	TAMB201	Suelos potencialmente impactados
475	Líneas de diesel y agua	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1482	TAMB202	Suelos potencialmente impactados
476	Líneas de diesel y agua	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1483	BARTO7	Suelos potencialmente impactados
477	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1484	BART13	Suelos potencialmente impactados
478	Líneas de diesel y agua	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1485	BART14	Suelos potencialmente impactados
479	Líneas de diesel y agua	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1486	BART18	Suelos potencialmente impactados
480	Líneas de diesel y agua	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1487	BART20	Suelos potencialmente impactados
481	Líneas de diesel y agua	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1488	BART23	Suelos potencialmente impactados
482	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1489	BART26	Suelos potencialmente impactados
483	Línea de diesel	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1490	BART29	Suelos potencialmente impactados
484	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1491	BART30	Suelos potencialmente impactados
485	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1492	BART31	Suelos potencialmente impactados
486	Línea de diesel	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1493	MARS200	Suelos potencialmente impactados
487	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1494	MARS202	Suelos potencialmente impactados
488	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1495	SJAC03	Suelos potencialmente impactados
489	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1496	SJAC09	Suelos potencialmente impactados
490	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1497	SJAC106	Suelos potencialmente impactados
491	Líneas a caja de vapores	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1498	SJAC18	Suelos potencialmente impactados
492	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1499	SJAC202	Suelos potencialmente impactados
493	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1500	SJAC205	Suelos potencialmente impactados

N°	Código	Descripción	N°	Código	Descripción
494	Línea a poza API	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1501	SJAC207	Suelos potencialmente impactados
495	Línea de diesel	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1502	SJAC208	Suelos potencialmente impactados
496	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1503	SJAC209	Suelos potencialmente impactados
497	Línea de drenaje	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1504	SJAC21	Suelos potencialmente impactados
498	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1505	SJAC210	Suelos potencialmente impactados
499	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1506	SJAC211	Suelos potencialmente impactados
500	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1507	SJAC212	Suelos potencialmente impactados
501	Línea de diesel	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1508	SJAC213	Suelos potencialmente impactados
502	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1509	SJAC214	Suelos potencialmente impactados
503	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1510	SJAC215	Suelos potencialmente impactados
504	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1511	SJAC216	Suelos potencialmente impactados
505	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1512	SJAC217	Suelos potencialmente impactados
506	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1513	SJAC218	Suelos potencialmente impactados
507	Anclaje en forma de T	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1514	SJAC219	Suelos potencialmente impactados
508	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1515	SJAC22	Suelos potencialmente impactados
509	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1516	SJAC220	Suelos potencialmente impactados
510	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1517	SJAC221	Suelos potencialmente impactados
511	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1518	SJAC222	Suelos potencialmente impactados
512	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1519	SJAC23	Suelos potencialmente impactados
513	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1520	SJAC24	Suelos potencialmente impactados
514	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1521	SJAC28	Suelos potencialmente impactados
515	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1522	SJAC29	Suelos potencialmente impactados
516	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1523	SJAC32	Suelos potencialmente impactados
517	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1524	SJAC34	Suelos potencialmente impactados
518	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1525	SJAC36	Suelos potencialmente impactados
519	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1526	TIGR200	Suelos potencialmente impactados
520	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1527	TIGR202	Suelos potencialmente impactados
521	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1528	CSUR04	Suelos potencialmente impactados
522	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1529	DORI12	Suelos potencialmente impactados
523	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1530	FORE12	Suelos potencialmente impactados
524	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1531	SHIV01,02,04	Suelos potencialmente impactados
525	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1532	SHIV05	Suelos potencialmente impactados
526	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1533	SHIC12	Suelos potencialmente impactados
527	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1534	SHIV37	Suelos potencialmente impactados

N°	Código	Descripción	N°	Código	Descripción
528	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1535	CN-R201	Residuos Industriales
529	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1536	CN-R204	Residuos Industriales
530	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1537	CN-R208	Residuos Industriales
531	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1538	CN-R211	Residuos Industriales
532	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1539	CN-R214	Residuos Industriales
533	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1540	CN-R219	Residuos Industriales
534	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1541	CN-R222	Residuos Industriales
535	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1542	CN-R226	Residuos Industriales
536	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1543	CN-R227	Residuos Industriales
537	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1544	CN-R228	Residuos Industriales
538	Tubería de agua	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1545	CN-R229	Residuos Industriales
539	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1546	CN-R230	Residuos Industriales
540	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1547	CN-R231	Residuos Industriales
541	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1548	CN-R232	Residuos Industriales
542	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1549	CN-R233	Residuos Industriales
543	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1550	CN-R234	Residuos Industriales
544	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1551	CN-R235	Residuos Industriales
545	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1552	CN-R236	Residuos Industriales
546	Líneas a pozo ATA	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1553	CN-R238	Residuos Industriales
547	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1554	CN-R239	Residuos Industriales
548	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1555	CN-R240	Residuos Industriales
549	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1556	CN-R241	Residuos Industriales
550	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1557	CN-R242	Residuos Industriales
551	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1558	CN-R243	Residuos Industriales
552	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1559	CN-R244	Residuos Industriales
553	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1560	CN-R245	Residuos Industriales
554	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1561	CN-R246	Residuos Industriales
555	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1562	CN-R246	Residuos Industriales
556	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1563	CN-R249	Residuos Industriales
557	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1564	CN-R250	Residuos Industriales
558	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1565	CN-R251	Residuos Industriales
559	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1566	CN-R252	Residuos Industriales
560	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1567	CN-R253	Residuos Industriales
561	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1568	CN-R254	Residuos Industriales

N°	Código	Descripción	N°	Código	Descripción
562	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1569	CN-R255	Residuos Industriales
563	Flow Line en desuso	instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1570	CN-R257	Residuos Industriales
564	Línea de drenaje	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1571	CN-R258	Residuos Industriales
565	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1572	CN-R259	Residuos Industriales
566	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1573	CN-R260	Residuos Industriales
567	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1574	CN-R261	Residuos Industriales
568	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1575	CN-R262	Residuos Industriales
569	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1576	CN-R264	Residuos Industriales
570	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1577	CN-R265	Residuos Industriales
571	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1578	CN-R266	Residuos Industriales
572	Línea de diesel	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1579	CN-R267	Residuos Industriales
573	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1580	CN-R268	Residuos Industriales
574	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1581	CN-R269	Residuos Industriales
575	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1582	CN-R271	Residuos Industriales
576	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1583	CN-R272	Residuos Industriales
577	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1584	CN-R274	Residuos Industriales
578	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1585	CN-R275	Residuos Industriales
579	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1586	CN-R276	Residuos Industriales
580	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1587	CN-R277	Residuos Industriales
581	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1588	CN-R278	Residuos Industriales
582	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1589	CN-R279	Residuos Industriales
583	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1590	CN-R280	Residuos Industriales
584	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1591	CN-R284	Residuos Industriales
585	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1592	CN-R285	Residuos Industriales
586	Línea de drenaje	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1593	CN-R286	Residuos Industriales
587	Línea de diesel	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1594	CN-R292	Residuos Industriales
588	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1595	CN-R293	Residuos Industriales
589	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1596	CN-R294	Residuos Industriales
590	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1597	CN-R295	Residuos Industriales
591	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1598	CN-R296	Residuos Industriales
592	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1599	CN-R297	Residuos Industriales
593	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1600	CN-R298	Residuos Industriales
594	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1601	CN-R299	Residuos Industriales
595	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1602	CN-R300	Residuos Industriales

N°	Código	Descripción	N°	Código	Descripción
596	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1603	CN-R301	Residuos Industriales
597	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1604	CN-R302	Residuos Industriales
598	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1605	CN-R303	Residuos Industriales
599	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1606	CN-R304	Residuos Industriales
600	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1607	CN-R305	Residuos Industriales
601	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1608	CN-R306	Residuos Industriales
602	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1609	CN-R307	Residuos Industriales
603	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1610	CN-R308	Residuos Industriales
604	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1611	CN-R309	Residuos Industriales
605	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1612	CN-R310	Residuos Industriales
606	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1613	CN-R311	Residuos Industriales
607	Línea de drenaje	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1614	CN-R312	Residuos Industriales
608	Línea de diesel	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1615	CN-R333	Residuos Industriales
609	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1616	CN-R334	Residuos Industriales
610	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1617	CN-R335	Residuos Industriales
611	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1618	CN-R336	Residuos Industriales
612	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1619	CN-R337	Residuos Industriales
613	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1620	CN-R338	Residuos Industriales
614	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1621	CN-R339	Residuos Industriales
615	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1622	CN-R340	Residuos Industriales
616	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1623	CN-R341	Residuos Industriales
617	Retazos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1624	CN-R342	Residuos Industriales
618	Retazos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1625	CN-R343	Residuos Industriales
619	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1626	CN-R344	Residuos Industriales
620	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1627	CN-R345	Residuos Industriales
621	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1628	CN-R346	Residuos Industriales
622	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1629	CN-R347	Residuos Industriales
623	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1630	CN-R348	Residuos Industriales
624	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1631	CN-R349	Residuos Industriales
625	Línea de diesel	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1632	CN-R350	Residuos Industriales
626	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1633	CN-R351	Residuos Industriales
627	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1634	CN-R352	Residuos Industriales
628	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1635	CN-R353	Residuos Industriales
629	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1636	CN-R354	Residuos Industriales

N°	Código	Descripción	N°	Código	Descripción
630	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1637	CN-R355	Residuos Industriales
631	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1638	CN-R356	Residuos Industriales
632	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1639	CN-R357	Residuos Industriales
633	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1640	CN-R358	Residuos Industriales
634	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1641	CN-R359	Residuos Industriales
635	Línea de drenaje	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1642	CN-R360	Residuos Industriales
636	Tubería en Dado	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1643	CN-R361	Residuos Industriales
637	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1644	CN-R362	Residuos Industriales
638	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1645	CN-R363	Residuos Industriales
639	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1646	CN-R364	Residuos Industriales
640	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1647	CN-R365	Residuos Industriales
641	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1648	CN-R366	Residuos Industriales
642	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1649	CN-R367	Residuos Industriales
643	Línea de diesel	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1650	CN-R368	Residuos Industriales
644	Línea de drenaje	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1651	CN-R369	Residuos Industriales
645	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1652	CN-R370	Residuos Industriales
646	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1653	CN-R371	Residuos Industriales
647	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1654	CN-R372	Residuos Industriales
648	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1655	CN-R378	Residuos Industriales
649	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1656	CN-R381	Residuos Industriales
650	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1657	CN-R383	Residuos Industriales
651	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1658	CN-R385	Residuos Industriales
652	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1659	CN-R386	Residuos Industriales
653	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1660	CN-R387	Residuos Industriales
654	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1661	CN-R391	Residuos Industriales
655	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1662	CN-R393	Residuos Industriales
656	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1663	CN-R394	Residuos Industriales
657	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1664	CN-R398	Residuos Industriales
658	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1665	CN-R400	Residuos Industriales
659	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1666	CN-R401	Residuos Industriales
660	Línea de diesel	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1667	CN-R402	Residuos Industriales
661	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1668	CN-R536	Residuos Industriales
662	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1669	CN-R537	Residuos Industriales
663	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1670	CN-R538	Residuos Industriales

N°	Código	Descripción	N°	Código	Descripción
664	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1671	CN-R539	Residuos Industriales
665	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1672	CN-R541	Residuos Industriales
666	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1673	CN-R542	Residuos Industriales
667	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1674	CN-R544	Residuos Industriales
668	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1675	CN-R545	Residuos Industriales
669	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1676	CN-R546	Residuos Industriales
670	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1677	CN-R547	Residuos Industriales
671	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1678	CN-R549	Residuos Industriales
672	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1679	CN-R550	Residuos Industriales
673	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1680	CN-R551	Residuos Industriales
674	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1681	CN-R556	Residuos Industriales
675	Caseta	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1682	CN-R558	Residuos Industriales
676	Tub en buzón	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1683	CN-R559	Residuos Industriales
677	Línea de drenaje	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1684	CN-R560	Residuos Industriales
678	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1685	CN-R562	Residuos Industriales
679	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1686	CN-R563	Residuos Industriales
680	Línea de diesel	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1687	CN-R564	Residuos Industriales
681	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1688	CN-R565	Residuos Industriales
682	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1689	CN-R566	Residuos Industriales
683	Caseta	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1690	CN-R567	Residuos Industriales
684	Soporte de tanque	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1691	CN-R568	Residuos Industriales
685	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1692	CN-R569	Residuos Industriales
686	Caseta	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1693	CN-R570	Residuos Industriales
687	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1694	CN-R571	Residuos Industriales
688	Líneas a caja de poza API	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1695	CN-R572	Residuos Industriales
689	Líneas a caja de poza API	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1696	CN-R573	Residuos Industriales
690	Líneas a caja de poza API	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1697	CN-R574	Residuos Industriales
691	Líneas a caja de poza API	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1698	CN-R575	Residuos Industriales
692	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1699	CN-R576	Residuos Industriales
693	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1700	CN-R577	Residuos Industriales
694	Línea de Flare	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1701	CN-R578	Residuos Industriales
695	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1702	CN-R579	Residuos Industriales
696	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1703	CN-R580	Residuos Industriales
697	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1704	CN-R581	Residuos Industriales

N°	Código	Descripción	N°	Código	Descripción
698	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1705	CN-R582	Residuos Industriales
699	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1706	CN-R583	Residuos Industriales
700	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1707	CN-R584	Residuos Industriales
701	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1708	CN-R585	Residuos Industriales
702	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1709	CN-R586	Residuos Industriales
703	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1710	CN-R587	Residuos Industriales
704	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1711	CN-R588	Residuos Industriales
705	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1712	CN-R589	Residuos Industriales
706	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1713	CN-R590	Residuos Industriales
707	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1714	CN-R591	Residuos Industriales
708	Tramos de tuberta	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1715	CN-R592	Residuos Industriales
709	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1716	CN-R593	Residuos Industriales
710	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1717	CN-R594	Residuos Industriales
711	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1718	CN-R597	Residuos Industriales
712	Tubería y válvula	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1719	CN-R598	Residuos Industriales
713	Brida	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1720	CN-R599	Residuos Industriales
714	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1721	CN-R600	Residuos Industriales
715	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1722	CN-R601	Residuos Industriales
716	Flow Line en desuso	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1723	CN-R604	Residuos Industriales
717	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1724	CN-R605	Residuos Industriales
718	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1725	CN-R606	Residuos Industriales
719	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1726	CN-R607	Residuos Industriales
720	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1727	CN-R608	Residuos Industriales
721	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1728	CN-R609	Residuos Industriales
722	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1729	CN-R610	Residuos Industriales
723	Tramos de Tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1730	CN-R611	Residuos Industriales
724	Retazos de tubería	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1731	CN-R612	Residuos Industriales
725	Tanque de agua de 100 Bbls - Empernado	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1732	CN-R613	Residuos Industriales
726	Tanque de diesel de 100 Bbls - Empernado	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1733	CN-R614	Residuos Industriales
727	Tanque de diesel de 100 Bbls - Soldado	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1734	CN-R615	Residuos Industriales
728	Tanque de diesel de 100 Bbls - Soldado	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1735	CN-R616	Residuos Industriales

N°	Código	Descripción	N°	Código	Descripción
729	Tanque de diesel de 100 Bbls - Empernado	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1736	CN-R617	Residuos Industriales
730	Tanque de diesel de 100 Bbls - Empernado	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1737	CN-R618	Residuos Industriales
731	Tanque de crudo de 2 000 Bbls - Empernado	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1738	CN-R619	Residuos Industriales
732	Tanque de diesel de 100 Bbls - Empernado	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1739	CN-R620	Residuos Industriales
733	Tanque de crudo de 3 000 Bbls - Empernado	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1740	CN-R621	Residuos Industriales
734	Tanque colector rectangular - Soldado	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1741	CN-R622	Residuos Industriales
735	Tanque de diesel de 100 Bbls - Empernado	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1742	CN-R623	Residuos Industriales
736	Bota de Tanque	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1743	CN-R624	Residuos Industriales
737	Tanque de diesel de 100 Bbls - Empernado	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1744	CN-R625	Residuos Industriales
738	Tanque de diesel de 100 Bbls - Empernado	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1745	CN-R626	Residuos Industriales
739	Tanque de gasolina de 100 Bbls - Empernado	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1746	CN-R627	Residuos Industriales
740	Tanque de 500 Bbls	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1747	CN-R628	Residuos Industriales
741	Dados de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1748	CN-R629	Residuos Industriales
742	Dique de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1749	CN-R630	Residuos Industriales
743	Dados de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1750	CN-R631	Residuos Industriales
744	Losas de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1751	CN-R632	Residuos Industriales
745	Dados de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1752	CN-R633	Residuos Industriales
746	Dados de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1753	CN-R636	Residuos Industriales
747	Dados de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1754	CN-R637	Residuos Industriales
748	Dados de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1755	CN-R638	Residuos Industriales
749	Dados de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1756	CN-R639	Residuos Industriales
750	Dados de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1757	CN-R640	Residuos Industriales
751	Dados de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1758	CN-R641	Residuos Industriales
752	Losas de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1759	CN-R642	Residuos Industriales
753	Dados de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1760	CN-R643	Residuos Industriales

N°	Código	Descripción	N°	Código	Descripción
754	Podios de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1761	CN-R644	Residuos Industriales
755	Caja de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1762	CN-R645	Residuos Industriales
756	Tapa de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1763	CN-R646	Residuos Industriales
757	Losas de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1764	CN-R647	Residuos Industriales
758	Dados de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1765	CN-R648	Residuos Industriales
759	Buzon de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1766	CN-R650	Residuos Industriales
760	Poza de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1767	CN-R651	Residuos Industriales
761	Buzon de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1768	CN-R652	Residuos Industriales
762	Losas de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1769	CN-R653	Residuos Industriales
763	Dique de tanque	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1770	CN-R654	Residuos Industriales
764	Poza API	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1771	CN-R655	Residuos Industriales
765	Losas de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1772	CN-R656	Residuos Industriales
766	Canal de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1773	CN-R657	Residuos Industriales
767	Buzon y losa	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1774	CN-R658	Residuos Industriales
768	Buzon y losa	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1775	CN-R659	Residuos Industriales
769	Escalera de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1776	CN-R660	Residuos Industriales
770	Bloque de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1777	CN-R661	Residuos Industriales
771	Rampa de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1778	CN-R662	Residuos Industriales
772	Dique de tanque	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1779	CN-R664	Residuos Industriales
773	Base circular de tanque	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1780	CN-R665	Residuos Industriales
774	Buzon de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1781	CN-R666	Residuos Industriales
775	Buzon de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1782	CN-R667	Residuos Industriales
776	Canal de poza API	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1783	CN-R670	Residuos Industriales
777	Dados de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1784	CN-R671	Residuos Industriales
778	Bloque de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1785	CN-R672	Residuos Industriales
779	Bloque de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1786	CN-R673	Residuos Industriales
780	Dados de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1787	CN-R674	Residuos Industriales
781	Bloque de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1788	CN-R675	Residuos Industriales
782	Losas de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1789	CN-R676	Residuos Industriales
783	Losas de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1790	CN-R677	Residuos Industriales
784	Losas de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1791	CN-R678	Residuos Industriales
785	Dados de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1792	CN-R679	Residuos Industriales
786	Dados de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1793	CN-R680	Residuos Industriales
787	Dique de tanque	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1794	CN-R681	Residuos Industriales

N°	Código	Descripción	N°	Código	Descripción
788	Dique de tanque	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1795	CN-R683	Residuos Industriales
789	Losas de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1796	CN-R684	Residuos Industriales
790	Dados de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1797	CN-R685	Residuos Industriales
791	Dados de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1798	CN-R686	Residuos Industriales
792	Buzon de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1799	CN-R687	Residuos Industriales
793	Plataforma de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1800	CN-R688	Residuos Industriales
794	Base circular de tanque	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1801	CN-R689	Residuos Industriales
795	Losas de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1802	CN-R690	Residuos Industriales
796	Losas de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1803	CN-R691	Residuos Industriales
797	Dados de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1804	CN-R693	Residuos Industriales
798	Dados de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1805	CN-R694	Residuos Industriales
799	Dados de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1806	CN-R695	Residuos Industriales
800	Dados de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1807	CN-R696	Residuos Industriales
801	Losas de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1808	CN-R697	Residuos Industriales
802	Dados de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1809	CN-R698	Residuos Industriales
803	Tapa de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1810	CN-R699	Residuos Industriales
804	Losas de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1811	CN-R701	Residuos Industriales
805	Dados de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1812	CN-R702	Residuos Industriales
806	Buzón de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1813	CN-R706	Residuos Industriales
807	Buzon de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1814	CN-R707	Residuos Industriales
808	Bloque de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1815	CN-R708	Residuos Industriales
809	Losas de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1816	CN-R710	Residuos Industriales
810	Losas de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1817	CN-R711	Residuos Industriales
811	Dique de tanque	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1818	CN-R712	Residuos Industriales
812	Buzon y losa	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1819	CN-R713	Residuos Industriales
813	Podios de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1820	CN-R714	Residuos Industriales
814	Dados de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1821	CN-R715	Residuos Industriales
815	Losas de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1822	CN-R716	Residuos Industriales
816	Losas de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1823	CN-R717	Residuos Industriales
817	Dados de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1824	CN-R718	Residuos Industriales
818	Lavadero de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1825	CN-R719	Residuos Industriales
819	Losas de concreto	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1826	CN-R720	Residuos Industriales
820	Reductor de fricción	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1827	CN-R721	Residuos Industriales
821	Tanques de Diesel	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1828	CN-R723	Residuos Industriales

N°	Código	Descripción	N°	Código	Descripción
822	Filtro	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1829	CN-R724	Residuos Industriales
823	Tablones de Madera	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1830	CN-R725	Residuos Industriales
824	Plataforma de madera	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1831	CN-R726	Residuos Industriales
825	Plataforma de madera	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1832	CN-R727	Residuos Industriales
826	Valvula vola de 6"	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1833	CN-R728	Residuos Industriales
827	Separador	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1834	CN-R729	Residuos Industriales
828	Separador	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1835	CN-R730	Residuos Industriales
829	Separador	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1836	CN-R731	Residuos Industriales
830	Tanque Rectangular de Diesel	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1837	CN-R732	Residuos Industriales
831	Portakamp	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1838	CN-R733	Residuos Industriales
832	Parihuelas de madera	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1839	CN-R734	Residuos Industriales
833	Geomembrana	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1840	CN-R735	Residuos Industriales
834	Maderas podrida	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1841	CN-R736	Residuos Industriales
835	Madera podrida	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1842	CN-R737	Residuos Industriales
836	Geomembrana	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1843	CN-R738	Residuos Industriales
837	Bridas y Valvulas	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1844	CN-R739	Residuos Industriales
838	Valvulas tipo plancha para canal	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1845	CN-R740	Residuos Industriales
839	Valvulas tipo plancha para canal	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1846	CN-R741	Residuos Industriales
840	Valvulas tipo plancha para canal	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1847	CN-R742	Residuos Industriales
841	Motor Generador	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1848	CN-R743	Residuos Industriales
842	Motor Trifasico	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1849	CN-R744	Residuos Industriales
843	Tanque de descarga de chancheria	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1850	CN-R745	Residuos Industriales
844	Poste	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1851	CN-R746	Residuos Industriales
845	Bombas de recarga de combustible	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1852	CN-R747	Residuos Industriales
846	Geomembrana	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1853	CN-R748	Residuos Industriales
847	Tanque Scrubber	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1854	CN-R749	Residuos Industriales
848	Plataforma de madera	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1855	CN-R750	Residuos Industriales
849	Plataforma de madera	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1856	CN-R751	Residuos Industriales
850	Base de motores hp	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1857	CN-R752	Residuos Industriales

N°	Código	Descripción	N°	Código	Descripción
	trifasico				
851	Tanque de Diesel	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1858	CN-R753	Residuos Industriales
852	Transformadores	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1859	CN-R754	Residuos Industriales
853	Unidad de Bombeo	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1860	CN-R755	Residuos Industriales
854	Fierro Corrugado	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1861	CN-R756	Residuos Industriales
855	Chatarra	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1862	CN-R757	Residuos Industriales
856	Tranctor Oruga	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1863	CN-R758	Residuos Industriales
857	Tanque y bote	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1864	CN-R759	Residuos Industriales
858	Restos del muelle embarcadero	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos	1865	CN-R760	Residuos Industriales
859	SL-AND-PET-1A	Suelos potencialmente impactados	1866	CN-R761	Residuos Industriales
860	SL-AND-PPN-1B	Suelos potencialmente impactados	1867	CN-R762	Residuos Industriales
861	SL-AND-PPN-1C	Suelos potencialmente impactados	1868	CN-R763	Residuos Industriales
862	SL-AND-PPN-1D	Suelos potencialmente impactados	1869	CN-R764	Residuos Industriales
863	SL-CAP-N-1A-11	Suelos potencialmente impactados	1870	CN-R765	Residuos Industriales
864	SL-CAP-N-1A-2	Suelos potencialmente impactados	1871	CN-R766	Residuos Industriales
865	SL-CAP-N-1A-5	Suelos potencialmente impactados	1872	CN-R767	Residuos Industriales
866	SL-CAP-N-1A-9	Suelos potencialmente impactados	1873	CN-R768	Residuos Industriales
867	SL-CAP-N-1 9	Suelos potencialmente impactados	1874	CN-R769	Residuos Industriales
868	SL-CAP-N-1 E	Suelos potencialmente impactados	1875	CN-R770	Residuos Industriales
869	SL-CAP-N-1 R	Suelos potencialmente impactados	1876	CN-R771	Residuos Industriales
870	SL-CAP-S-1A	Suelos potencialmente impactados	1877	CN-R772	Residuos Industriales
871	SL-CAP-S-1 C	Suelos potencialmente impactados	1878	CN-R773	Residuos Industriales
872	SL-CAP-S-ID	Suelos potencialmente impactados	1879	CN-R774	Residuos Industriales
873	SL-CAP-S-1 E	Suelos potencialmente impactados	1880	CN-R775	Residuos Industriales
874	SL-CAP-S-1 F	Suelos potencialmente impactados	1881	CN-R776	Residuos Industriales
875	SL-CAP-S-1G	Suelos potencialmente impactados	1882	CN-R777	Residuos Industriales
876	SL-CAP-S-1 H	Suelos potencialmente impactados	1883	CN-R778	Residuos Industriales
877	SL-CAP-S-1K	Suelos potencialmente impactados	1884	CN-R779	Residuos Industriales
878	SL-CAP-S-1 L	Suelos potencialmente impactados	1885	CN-R780	Residuos Industriales
879	SL-CAP-S-1 Q	Suelos potencialmente impactados	1886	CN-R782	Residuos Industriales
880	SL-CAP-S-1S	Suelos potencialmente impactados	1887	CN-R786	Residuos Industriales
881	SL-CAP-S-1T	Suelos potencialmente impactados	1888	CN-R787	Residuos Industriales
882	SL-CAP-S-1 U	Suelos potencialmente impactados	1889	CN-R788	Residuos Industriales

N°	Código	Descripción	N°	Código	Descripción
883	SL-CAP-S-1V	Suelos potencialmente impactados	1890	CN-R789	Residuos Industriales
884	SL-CAP-S-1W	Suelos potencialmente impactados	1891	CN-R790	Residuos Industriales
885	SL-CPN2-F	Suelos potencialmente impactados	1892	CN-R791	Residuos Industriales
886	SL-CPN2-F2	Suelos potencialmente impactados	1893	CN-R792	Residuos Industriales
887	SL-CPN2-F3	Suelos potencialmente impactados	1894	CN-R794	Residuos Industriales
888	SL-CPS2-A	Suelos potencialmente impactados	1895	CN-R795	Residuos Industriales
889	SLCPS2-A2	Suelos potencialmente impactados	1896	CN-R796	Residuos Industriales
890	SL-OP52-E	Suelos potencialmente impactados	1897	CN-R797	Residuos Industriales
891	SL-CPS2-F	Suelos potencialmente impactados	1898	CN-R798	Residuos Industriales
892	SL-CPS2-G	Suelos potencialmente impactados	1899	CN-R799	Residuos Industriales
893	SL-CPS2-H	Suelos potencialmente impactados	1900	CN-R800	Residuos Industriales
894	SL-CPS2-I	Suelos potencialmente impactados	1901	CN-R802	Residuos Industriales
895	SL-CPS2-J	Suelos potencialmente impactados	1902	CN-R803	Residuos Industriales
896	SL-CPS2JE	Suelos potencialmente impactados	1903	CN-R804	Residuos Industriales
897	SL-CPS2JF	Suelos potencialmente impactados	1904	CN-R805	Residuos Industriales
898	SL-CPS2-JA	Suelos potencialmente impactados	1905	CN-R806	Residuos Industriales
899	SL-CPS2-K2	Suelos potencialmente impactados	1906	CN-R807	Residuos Industriales
900	SL-CPS2Q	Suelos potencialmente impactados	1907	CN-R808	Residuos Industriales
901	SL-CPS2R	Suelos potencialmente impactados	1908	CN-R809	Residuos Industriales
902	SL-CSP-S-1O	Suelos potencialmente impactados	1909	CN-R810	Residuos Industriales
903	SL-CSP-S-IP	Suelos potencialmente impactados	1910	CN-R811	Residuos Industriales
904	SL-Ji	Suelos potencialmente impactados	1911	CN-R812	Residuos Industriales
905	SL-J2	Suelos potencialmente impactados	1912	CN-R813	Residuos Industriales
906	SL-J2A3	Suelos potencialmente impactados	1913	CN-R814	Residuos Industriales
907	SL-J2C2	Suelos potencialmente impactados	1914	CN-R815	Residuos Industriales
908	SL-J2-F	Suelos potencialmente impactados	1915	CN-R816	Residuos Industriales
909	SL-J2-G	Suelos potencialmente impactados	1916	CN-R817	Residuos Industriales
910	SL-J3	Suelos potencialmente impactados	1917	CN-R818	Residuos Industriales
911	SL-TAMBO2-A	Suelos potencialmente impactados	1918	CN-R819	Residuos Industriales
912	SL-TAMBO2-C	Suelos potencialmente impactados	1919	CN-R821	Residuos Industriales
913	SL-TAMBO2-E	Suelos potencialmente impactados	1920	CN-R822	Residuos Industriales
914	SL-TAMBO2-J	Suelos potencialmente impactados	1921	CN-R823	Residuos Industriales
915	SL-TAMBO2-J2	Suelos potencialmente impactados	1922	CN-R824	Residuos Industriales
916	SL-TAMBO2-K	Suelos potencialmente impactados	1923	CN-R825	Residuos Industriales

N°	Código	Descripción	N°	Código	Descripción
917	SL-TAMBD2-K2	Suelos potencialmente impactados	1924	CN-R826	Residuos Industriales
918	SL-TB-1A	Suelos potencialmente impactados	1925	CN-R828	Residuos Industriales
919	SL-TB-ID	Suelos potencialmente impactados	1926	CN-R829	Residuos Industriales
920	SL-TB-1 F	Suelos potencialmente impactados	1927	CN-R830	Residuos Industriales
921	SL-TB-1G	Suelos potencialmente impactados	1928	CN-R831	Residuos Industriales
922	Tambo 2'	Suelos potencialmente impactados	1929	CN-R834	Residuos Industriales
923	Csur-Shan-OEFA-CI	Suelos potencialmente impactados	1930	CN-R837	Residuos Industriales
924	Csur-Shan-OEFA-02-C2	Suelos potencialmente impactados	1931	CN-R839	Residuos Industriales
925	Csur-Shan-OEFA-01-P1	Suelos potencialmente impactados	1932	CN-R840	Residuos Industriales
926	Jardines-OEFA-01-P2	Suelos potencialmente impactados	1933	CN-R841	Residuos Industriales
927	Jardines-CEFA-01-P3	Suelos potencialmente impactados	1934	CN-R842	Residuos Industriales
928	Jardines-OEFA-01-P5	Suelos potencialmente impactados	1935	CN-R843	Residuos Industriales
929	Jardines-OEFA-01-P4	Suelos potencialmente impactados	1936	CN-R844	Residuos Industriales
930	D-capas-OEFA-01-PI	Suelos potencialmente impactados	1937	CN-R845	Residuos Industriales
931	D-capas-OEFA-01-P2	Suelos potencialmente impactados	1938	CN-R846	Residuos Industriales
932	Csur-MEP-OEFA-01-P1	Suelos potencialmente impactados	1939	CN-R848	Residuos Industriales
933	CORR-S-01	Suelos potencialmente impactados	1940	CN-R849	Residuos Industriales
934	CORR-S-02	Suelos potencialmente impactados	1941	CN-R850	Residuos Industriales
935	CCRR-S-03	Suelos potencialmente impactados	1942	CN-R851	Residuos Industriales
936	CORR-S-04	Suelos potencialmente impactados	1943	CN-R852	Residuos Industriales
937	CORR-S-06	Suelos potencialmente impactados	1944	CN-R854	Residuos Industriales
938	CORR-S-07	Suelos potencialmente impactados	1945	CN-R855	Residuos Industriales
939	CORR-S-08	Suelos potencialmente impactados	1946	CN-R856	Residuos Industriales
940	CORR-S-10	Suelos potencialmente impactados	1947	CN-R858	Residuos Industriales
941	CORR-S-13	Suelos potencialmente impactados	1948	CN-R860	Residuos Industriales
942	CORR-S-15	Suelos potencialmente impactados	1949	CN-R861	Residuos Industriales
943	CORR-S-18	Suelos potencialmente impactados	1950	CN-R862	Residuos Industriales
944	CORR-S-19	Suelos potencialmente impactados	1951	CN-R865	Residuos Industriales
945	CORR-S-21	Suelos potencialmente impactados	1952	CN-R866	Residuos Industriales
946	CORR-S-22	Suelos potencialmente impactados	1953	CN-R867	Residuos Industriales
947	CORR-S-23	Suelos potencialmente impactados	1954	CN-R868	Residuos Industriales
948	CORR-S-24	Suelos potencialmente impactados	1955	CN-R869	Residuos Industriales
949	CORR-S-25	Suelos potencialmente impactados	1956	CN-R870	Residuos Industriales
950	CORR-S-27	Suelos potencialmente impactados	1957	CN-R871	Residuos Industriales

N°	Código	Descripción	N°	Código	Descripción
951	CORR-S-28	Suelos potencialmente impactados	1958	CN-R872	Residuos Industriales
952	CORR-S-30	Suelos potencialmente impactados	1959	RO-01	Residuos Sólidos
953	CORR-S-32	Suelos potencialmente impactados	1960	RO-02	Residuos Sólidos
954	CORR-S-34	Suelos potencialmente impactados	1961	RO-03	Residuos Sólidos
955	CORR-S-41	Suelos potencialmente impactados	1962	RO-C4	Residuos Sólidos
956	CORR-S-43	Suelos potencialmente impactados	1963	RO-05	Residuos Sólidos
957	CORR-S-46	Suelos potencialmente impactados	1964	RO-06	Residuos Sólidos
958	TIGR-S-01	Suelos potencialmente impactados	1965	RO-07	Residuos Sólidos
959	TIGR-S-02	Suelos potencialmente impactados	1966	RO-08	Residuos Sólidos
960	TIGR-S-03	Suelos potencialmente impactados	1967	RO-09	Residuos Sólidos
961	TIGR-S-04	Suelos potencialmente impactados	1968	RO-10	Residuos Sólidos
962	TIGR-S-15	Suelos potencialmente impactados	1969	RO-11	Residuos Sólidos
963	TIGR-S-17	Suelos potencialmente impactados	1970	RO-12	Residuos Sólidos
964	TIGR-S-18	Suelos potencialmente impactados	1971	RO-13	Residuos Sólidos
965	TiGR-S-19	Suelos potencialmente impactados	1972	CN-R358	Residuos Sólidos
966	TIGR-S-20	Suelos potencialmente impactados	1973	CN-R359	Residuos Sólidos
967	TIGR-S-21	Suelos potencialmente impactados	1974	CN-R360	Residuos Sólidos
968	TiGR-S-22	Suelos potencialmente impactados	1975	CN-R361	Residuos Sólidos
969	TIGR-S-23	Suelos potencialmente impactados	1976	CN-R121	Residuos Sólidos
970	TIGR-S-25	Suelos potencialmente impactados	1977	CN-R129	Residuos Sólidos
971	TIGR-S-26	Suelos potencialmente impactados	1978	CN-R127	Residuos Sólidos
972	TIGR-S-27	Suelos potencialmente impactados	1979	CN-R072	Residuos Sólidos
973	TIGR-S-28	Suelos potencialmente impactados	1980	CN-R111	Residuos Sólidos
974	TIGR-S-29	Suelos potencialmente impactados	1981	CN-075	Residuos Sólidos
975	TIGR-S-30	Suelos potencialmente impactados	1982	CN-R174	Residuos Sólidos
976	TIGR-S-31	Suelos potencialmente impactados	1983	CN-R175	Residuos Sólidos
977	TIGR-S-32	Suelos potencialmente impactados	1984	CN-R176	Residuos Sólidos
978	TIGR-S-33	Suelos potencialmente impactados	1985	CN-R177	Residuos Sólidos
979	TIGR-S-34	Suelos potencialmente impactados	1986	CN-R178	Residuos Sólidos
980	TIGR-S-36	Suelos potencialmente impactados	1987	CN-R179	Residuos Sólidos
981	TIGR-S-37	Suelos potencialmente impactados	1988	CN-R147	Residuos Sólidos
982	TIGR-S-38	Suelos potencialmente impactados	1989	CN-R148	Residuos Sólidos
983	TIGR-S-40	Suelos potencialmente impactados	1990	CN-R539	Residuos Sólidos
984	TIGR-S-41	Suelos potencialmente impactados	1991	CN-R605	Residuos Sólidos

N°	Código	Descripción	N°	Código	Descripción
985	TIGR-S-05	Suelos potencialmente impactados	1992	CN-R606	Residuos Sólidos
986	TIGR-S-07	Suelos potencialmente impactados	1993	CN-R607	Residuos Sólidos
987	TIGR-S-08	Suelos potencialmente impactados	1994	CN-R609	Residuos Sólidos
988	TIGR-S-09	Suelos potencialmente impactados	1995	CN-R608	Residuos Sólidos
989	TIGR-S-10	Suelos potencialmente impactados	1996	CN-R612	Residuos Sólidos
990	TIGR-S-11	Suelos potencialmente impactados	1997	CN-R613	Residuos Sólidos
991	TIGR-S-12	Suelos potencialmente impactados	1998	CN-R614	Residuos Sólidos
992	TIGR-S-13	Suelos potencialmente impactados	1999	CN-R615	Residuos Sólidos
993	TIGR-S-14	Suelos potencialmente impactados	2000	CN-R620	Residuos Sólidos
994	TIGR-S-42	Suelos potencialmente impactados	2001	CN-R621	Residuos Sólidos
995	TIGR-S-43	Suelos potencialmente impactados	2002	CN-R622	Residuos Sólidos
996	TIGR-S-44	Suelos potencialmente impactados	2003	CN-R623	Residuos Sólidos
997	TIGR-S-45	Suelos potencialmente impactados	2004	CN-R624	Residuos Sólidos
998	TIGR-S-46	Suelos potencialmente impactados	2005	CN-R625	Residuos Sólidos
999	TIGR-S-47	Suelos potencialmente impactados	2006	CN-R626	Residuos Sólidos
1000	TIGR-S-48	Suelos potencialmente impactados	2007	CN-R679	Residuos Sólidos
1001	TIGR-S-49	Suelos potencialmente impactados	2008	CN-R716	Residuos Sólidos
1002	TIGR-S-50	Suelos potencialmente impactados	2009	CN-R729	Residuos Sólidos
1003	TIGR-S-51	Suelos potencialmente impactados	2010	CN-R731	Residuos Sólidos
1004	TIGR-S-52	Suelos potencialmente impactados	2011	CN-R743	Residuos Sólidos
1005	TIGR-S-53	Suelos potencialmente impactados	2012	CN-R752	Residuos Sólidos
1006	TIGR-S-54	Suelos potencialmente impactados	2013	CN-R753	Residuos Sólidos
1007	TIGR-S-55	Suelos potencialmente impactados	2014	Restos Embarcación hundida	Residuos Industriales

Anexo 4: Registro fotográfico Lote 1-AB – Cuenca del Pastaza



Anexo 5: Registro fotográfico Lote 1-AB – Cuenca del Corrientes



Anexo 6: Registro fotográfico Lote 1-AB – Cuenca del Tigre



Anexo 7: Lista de comunidades y autoridades por cuenca

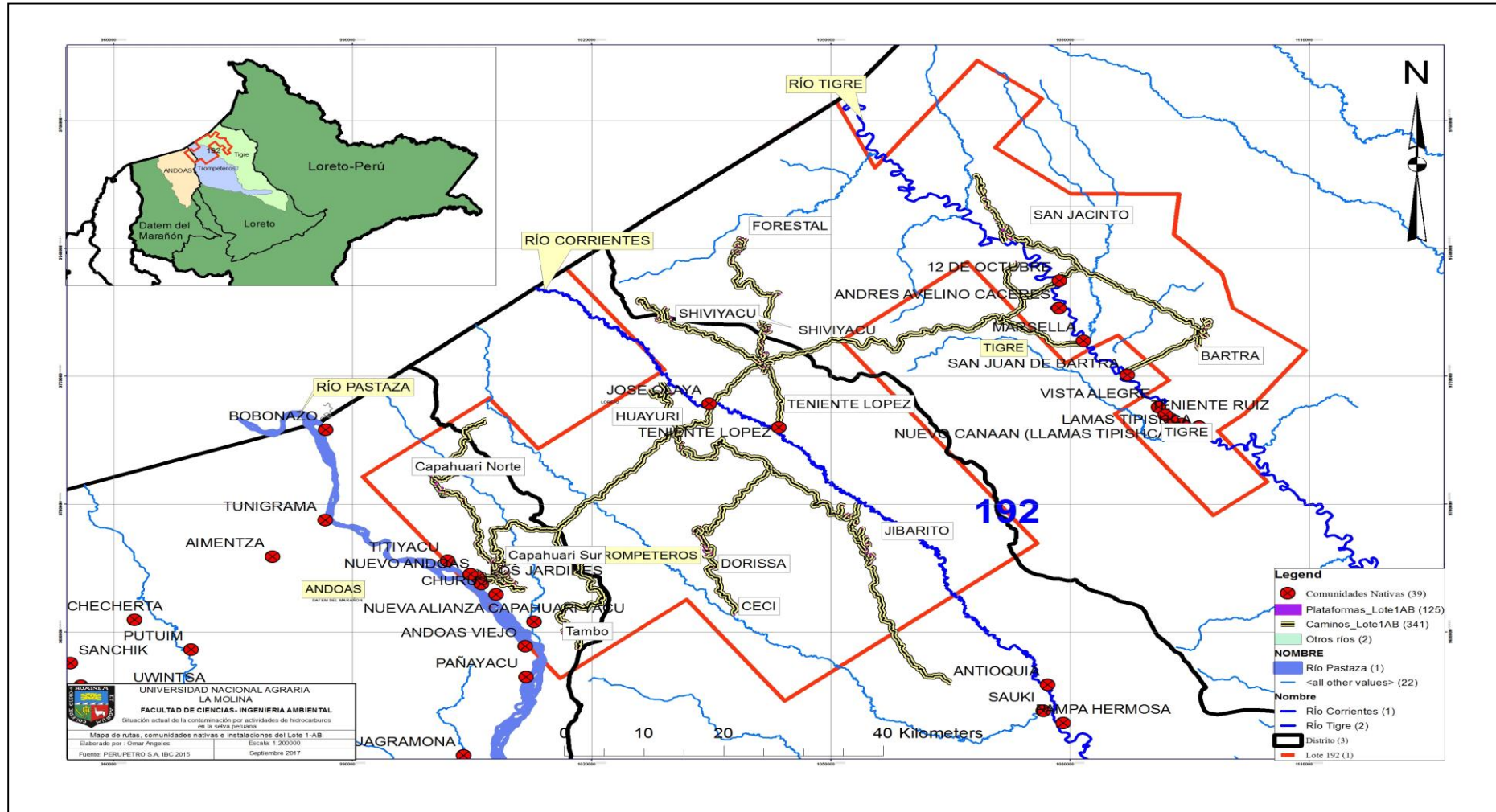
Federaciones indígenas			
Federación	Cargo	Nombres y apellidos	Contacto telefónico
FECONACO	Presidente	Carlos Sandi	956491755
ORIAP	Presidente	Wilmer Chávez	#957955085
FEDIQUEP	Presidente	Aurelio Chino	999980086/ 964693230
FECONAT	Presidente	Fernando Chuje	957898898
OPIKAFPE	Presidente	Emerson Sandi	942466130
Autoridades Distritales			
Distrito	Cargo	Nombre	Contacto telefónico
Andoas	Alcalde	José Cisneros Flores	-
Trompeteros	Alcalde	Miguel Vásquez Gonzales	-
Comunidades Nativas			
Comunidad	Cargo	Nombre	Contacto telefónico
Cuenta Pastaza			
Titiyacu	Apu	Daniel Dahua Mayna	Daniel Dahua: 955919622 frecuencia radio 5710
	2° Apu	Julian Zuñiga Mucushua	
	Ag. Munic	Salomon Chimboras Carijano	
Nuevo Porvenir	Apu	Jeremias Mayanchi Gayas	frecuencia radio 5710
	2° Apu	Aquiles Izuisa Fasabi	
	Ag. Munic	Jose Chumbico Salinas	
Nuevo Andoas	Apu	Tedy Esau Guerra Magin	Tedy Esau Guerra Magin: #942920957
	Tnte gob	Aladino Tocto Chamba	
	Ag. Munic	Rene Rengifo Villacorta	
Los Jardines	Apu	Jorge Rengifo Navarro	Jorge Rengifo: 969829593
	2° Apu	Miguel Huamán Washinton	
	Ag. Munic	Juan Molina Arhuanaza	
Alianza Topal	Apu	Edinson Sánchez Tapullima	Edinson Sanchez:965828691 Frecuencia radio: 5710
	2° Apu	Alejandro Butuna Dahua	
	Tnte gob	Abel Dahua Hualinga	
Alianza Capahuari	Ag. Munic	Victor Livino Hualinga Yumbo	Marco Polo Ramírez 975213551
	Apu	Marco Polo Ramírez Arahuanaza	

Andoas Viejo	2 Apu	Gerardo Arahuanaza Mucushua	Frecuencia radio 5710
	Tnte gob	Wagner Hualinga Dahua	
	Ag. Munic	Joel Cariajano Tangoa	
	Apu	Deciderio Davila Dahua	
	2° Apu	Luis Menller Molina Tojeton	Comunitario: 065 - 812085
	Tnte gob	Abner Molina Sandy	Deciderio: 065 - 768676
	Ag. Munic	Teofilo Torres Arahuanaza	Frecuencia radio 5710
Pañayacu	Apu	Emerson Butuna Mucushua	
	2° Apu	Lucas Mucushua Curinari	Frecuencia radio 5710
	Tnte gob	César Elias Dahua Hualinga	Anselmo: 065 - 764817
	Ag. Munic	Miguel Tojeton Paima	
Cuenca Corrientes (4 comunidades nativas + 2 ANEXOS)			
José Olaya	Apu	Abel Nango Piñola	
	2° Apu	José Chuje Hualinga	Teléfono comunitario: 813630 - 813651
	Tnte gob	Bernaldo Piñola Hualinga	Frecuencia radio: 5410
	Ag. Munic	Rither García Dahua	
Nueva Jerusalén	Apu	Tomas Maynas Carijano	
	Tnte gob	Nicolas Kukush Sandi	Teléfono comunitario: 812112
	Ag. Munic	Armando Chimboras López	Frecuencia radio: 5410
Nuevo Nazaret	Apu	Edilberto Ruiz Maynas	
Antioquia	Apu	Francisco Sandi Maynas	
	2° apu	Grimaldo Hualinga Sandi	Frecuencia radio: 5410
	Tnte gob	Hugo Tapayuri Arirama	
Pampa Hermosa	Apu	Gilberto Vilchez Maynas	
	Tnte gob	Mario Hualinga Torres	Teléfono comunitario: 813968-812113
	Ag. Munic	Celestino Vilchez Sandi	
Sauki Anexo Pampa Hermosa	Apu	Arly Sandi Washinton	Teléfono comunitario: 813446 -816738
	Tnte gob	Oswaldo Sandy Maynas	Frecuencia radio: 5410
	Ag. Munic	Raul Carijano Chimboras	

Cuenca Tigre (6 CCNNN)

Doce de Octubre	Apu	Alberto Guerra Cuje	Comunitario: 065 - 812107 frecuencia radio 5777
	Tnte gob	Arnaldo Sandi Cariajano	
	Ag. Munic	Luis Ushua Cariajano	
Andrés A. Cáceres	Apu	Robinson Sandi Hualinga	Frecuencia radio 5777
	Ag. Munic	Fidel Hualinga Atahualpa	
Marsella	Apu	Joel Espinoza Barrera	Comunitario: 065 - 813631 frecuencia radio 5777
	Ag. Munic	Paul Tapuy Manya	
San Juan de Bartra	Apu	Gabriel Manya Aranda	Comunitario:. 065 - 813685 frecuencia radio 5777
	Tnte gob	Emerson Sandi Rodríguez	
	Ag. Munic	Reyber Sandi Cariajano	
Vista Alegre	Apu	Gustavo Fachin Sandi	Comunitario: 065 - 816735 frecuencia radio 5777
	Tnte gob	Martín Soria Fachin	
	Tnte gob	Víctor Maynas López	
	Ag. Munic	Víctor Maynas Ñashñate	

Anexo 8: Mapa de comunidades e instalaciones principales en el Lote 1-AB



Anexo 9: Presupuesto detallado para el plan de acción del inicio de actividades de remediación en el Lote 1-AB

Concepto	Costo		Cantidad			Subtotal
	Dolares*	Soles	Unidad	Millar	Metros	
Herramientas:						
Guadaña		300	45			S/13 500,00
Machetes		15	100			S/1 500,00
Sierra eléctrica de mano		1200	18			S/21 600,00
Sierra eléctrica fija		600	24			S/14 400,00
Lijadora eléctrica		200	24			S/4 800,00
Caladora eléctrica		600	24			S/14 400,00
Cepillos eléctricos		600	24			S/14 400,00
Serruchos		50	24			S/1 200,00
Taladro eléctrico		200	24			S/4 800,00
Alicate manual		60	24			S/1 440,00
Palas manuales		50	24			S/1 200,00
Carretillas manuales		150	24			S/3 600,00
Picos manuales		60	24			S/1 440,00
Martillo manuales		50	24			S/1 200,00
Tijeras telescópicas		30	24			S/720,00
Materiales en general:						
Jalones telescópicos		90	10000			S/900 000,00
Alambre de Púas		3			10000	S/30 000,00
Contenedores		800	720			S/576 000,00
Coolers		200	10000			S/2 000 000,00
Gel Pack		18	50000			S/900 000,00
Maquinaria:						
Retroexcavadora 420 F	37000		12			S/1 554 000,00
Camión de carga	30000		12			S/1 260 000,00
Aplanadoras	16500		12			S/693 000,00
Camionetas	22000		12			S/924 000,00
Cisternas de succión de líquidos	25000		12			S/1 050 000,00
Bombas de succión de líquidos automática	10000		12			S/420 000,00
Bombas de succión de líquidos manual	2000		12			S/84 000,00
Absorbentes oleofilicos		12			10000	S/120 000,00
Mallas Metálicas rotativas manuales		2500	48			S/120 000,00
Deslizadores	20000		9			S/630 000,00
Materiales de cementación						
Bolsas de cemento de 42.5 kg		25	30000			S/750 000,00
Arena gruesa de 40 kg		7	50000			S/350 000,00
Ladrillos King Kong		0,7	400000			S/280 000,00
Trompo mezclador con motor		4440	24			S/106 560,00
Materiales de Laboratorio						
Agitador magnético		1500,00	3			S/4 500,00
Autoclave		3000,00	3			S/9 000,00

Balanza		100,00	3			S/300,00
Balanza analítica		3800,00	3			S/11 400,00
bombas para bombeo de aire		500,00	12			S/6 000,00
calculadora científica Hg 50g		600	3			S/1 800,00
computadoras		2000	18			S/36 000,00
Contenedores de plástico de diferente volumen		4000	3			S/12 000,00
Destilador		5000	3			S/15 000,00
Estación meteorológica		5000	3			S/15 000,00
Estuche de barreno		2000	6			S/12 000,00
Geomembrana		7000	10			S/70 000,00
GPS		1000	36			S/36 000,00
Horno		2000	3			S/6 000,00
Incubadora		6000	3			S/18 000,00
Jarra de anaerobiosis		800	6			S/4 800,00
Materiales de escritorio		2000	9			S/18 000,00
Microscopio óptico		3000	3			S/9 000,00
Multiparámetro		1000	6			S/6 000,00
Nevera		3000	3			S/9 000,00
Reactivos de análisis químicos y orgánicos		5000	3			S/15 000,00
tuberías metálicas		2000	3			S/6 000,00
Vortex		1000	3			S/3 000,00
Espátula		20	15			S/300,00
Frasco gotero.		30	12			S/360,00
Frascos reactivos		200	12			S/2 400,00
Gradilla		100	6			S/600,00
Guantes		10	24			S/240,00
jeringas		2	75			S/150,00
Malla de asbesto		50	12			S/600,00
Matraz Erlenmeyer 125		150	45			S/6 750,00
Matraz Erlenmeyer 250		300	45			S/13 500,00
Matraz Erlenmeyer 500		300	30			S/9 000,00
Mechero bunsen		100	12			S/1 200,00
Mortero de porcelana		20	12			S/240,00
Papel Filtro Wathman		20	18			S/360,00
Piceta		20	3			S/60,00
Pinzas para crisol		80	6			S/480,00
Pinzas para tubo de ensayo		60	6			S/360,00
Pipetas.		200	9			S/1 800,00
Pipeteador		150	6			S/900,00
Portaobjetos		3	360			S/1 080,00
Probeta.		500	12			S/6 000,00
tapones de Caucho		1	300			S/300,00
Termómetro		100	12			S/1 200,00
Tubos de ensayo		5	360			S/1 800,00
Vasos de precipitado		200	27			S/5 400,00
Materiales de escritorio						
Calculadora científica Hg 50g		300	50			S/15 000,00
Computadoras		2500	50			S/125 000,00
Borrador		4	3			S/12,00
Corrector		8	3			S/24,00
Cuadernos de trabajo		2	57			S/114,00
Folder		1	30			S/30,00
Fotocopias		0,1	10000			S/1 000,00
Hojas bond		10,1	100000			S/1 010 000,00
Lapicero		5	15			S/75,00

Lápiz		3	6			S/18,00
Marcadores		7	6			S/42,00
Papel milimetrado		5	84			S/420,00
Pizarra acrílica		30	6			S/180,00
Plumón acrílico		10	30			S/300,00
Plumón indeleble sharpie		25	15			S/375,00
Regla de 30cm		1,5	30			S/45,00
Sillas de escritorio		100	30			S/3 000,00
Escritorio		150	30			S/4 500,00
Gabinetes		500	30			S/15 000,00
Disco Duro		250	30			S/7 500,00
Proyector		1200	30			S/36 000,00
Servicios						
Alquiler de vehículos		500	5475			S/2 737 500,00
Análisis de fracción de hidrocarburos		200	30000			S/6 000 000,00
Servicio de adecuación del ambiente de trabajo (preparación de terreno, conexión a servicios básicos, mejoramiento de infraestructura, instalación de equipamiento, etc).		1000	90			S/90 000,00
Servicio de currier**		200000	1			S/200 000,00
Personal	Cantidad	Costo por mes	Tiempo en meses			
Obreros	90	1200	22			S/2 376 000,00
Técnicos	18	3000	22			S/1 188 000,00
Profesionales	9	6000	22			S/1 188 000,00
EPPs	117	58500	4			S/27 378 000,00
Subtotal						S/ 55 602 775,00
Monto de contingencia						S/ 16 680 832,50
Total						S/ 72 283 607,50

* Considerando que el tipo de cambio es de 3.5 soles cada dólar.

** El servicio de currier nos va servir para transportar las maquinarias, vehículos, herramienta y materiales de laboratorio que necesitamos llevar hasta el área afectada.