

**LIMPIEZA Y REFORESTACION EN LA PLATAFORMA EXPLORATORIA RASHAYA
LOTE 79 – SELVA CENTRAL**

Ings. César Olea / José Figueroa

Pluspetrol Perú Corporation

1. RESUMEN

Pluspetrol Perú Corp. en su Plan de Abandono para actividades de perforación en el Lote 79, ha realizado las labores de Limpieza, Revegetación y Reforestación en el pozo exploratorio Rashaya.

Los trabajos de Limpieza consistieron en retirar las instalaciones provisionales utilizadas para la perforación exploratoria. Las estructuras de madera fueron desarmadas y reubicadas para cubrir terrenos descubiertos. Luego se procedió a la descompactación del terreno, se esparció una capa de suelo fértil y se procedió a la reforestación del área.

La poza de almacenamiento de detritos de perforación fue clausurada y los desechos sólidos industriales fueron recolectados y transportados hacia Pucallpa para su disposición final. Las estructuras de mortero fueron demolidas y enterradas en el sitio.

Para la reforestación y revegetación se utilizaron diferentes especies dependiendo del tipo de suelo, es decir, en el plano de la plataforma se utilizaron plántones de Ceticos y en las laderas hierbas rastreras de rápido afianzamiento tipo Kutzu.

2. INTRODUCCION

El presente informe tiene como objeto la presentación de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos durante la ejecución del Plan de Abandono del Pozo Exploratorio Rashaya en el Lote 79 de la Selva Central del Perú.

Se incluye observaciones de campo, gráficos, y fotografías; así como conclusiones y recomendaciones.

La única actividad realizada en el Lote 79 ha sido la perforación exploratoria del pozo Rashaya Sur 1X, por lo que el Plan de Abandono del área ha estado acorde a lo aprobado en el Estudio de Impacto Ambiental.

3. DESARROLLO

El Cumplimiento del Plan de Abandono ha consistido en:

- Retiro del equipo de perforación de la locación Rashaya
- Tareas de descontaminación de las áreas impactadas.
- Trabajos de restauración de las áreas intervenidas.
- Programa de reforestación de las áreas intervenidas.
- Metodología utilizando las técnicas más convenientes.
- Cronograma de Actividades

Condiciones Geográficas Originales y Actuales del Ecosistema

Las condiciones originales del ecosistema corresponden a un Bosque Húmedo Premontano Tropical, con drenaje hacia la quebrada Tahuaya, afluente del río Pisqui en el Departamento de Ucayali.

El ecosistema actual presenta un área intervenida por acción de actividad petrolera, que ha requerido de la deforestación de 3.5 hectáreas para la ubicación temporal del equipo de perforación, completación, pruebas ; facilidades de vivienda y área de aproximación de helicópteros.

OBJETIVOS GENERALES Y ESPECIFICOS

Los objetivos generales del Plan de Abandono, están basados en los D.S. 055-93-EM y D.S. 046-93-EM.

Los objetivos específicos alcanzados fueron:

- La desmovilización del equipo, maquinaria y material de trabajo de la locación.
- La recuperación del material empleado en construcciones , ajeno al ecosistema de las áreas involucradas.
- La reforestación de las áreas con especies propias de cada ecosistema de trópico húmedo.
- La restitución de las condiciones geográficas y estéticas naturales propias de las áreas.

METODOLOGIA Y PROGRAMA TECNICO

Se llevó a cabo un Programa Integral de Abandono de las Areas de Operaciones. Las actividades básicas que se desarrollaron en las áreas de operación se enumeran a continuación:

Descontaminación Del Area

Una vez desmovilizada la totalidad del equipo de Perforación, Completación y Pruebas, se procedió al desarmado del campamento, almacenes, plataforma, helipuertos y facilidades de energía y vivienda de la locación.

Toda el área de la locación ha sido limpiada y la basura orgánica recolectada en cilindros para su incineración a fuego controlado.

Todos los desechos metálicos inorgánicos han sido recolectados y transportados fuera de la locación hasta su disposición final por terceros en Pucallpa.

Restauración

Todas las estructuras de concreto han sido removidas, demolidas y enterradas en el lugar, permitiendo el sembrío y crecimiento de especies forestales.

Se ha restaurado los cauces de drenaje natural y devuelto el terreno a la condición más cercana al original.

Reforestación

El área de las plataforma ha sido removida mediante un minitractor agrícola; luego se ha reforestado, previa preparación del terreno con humus, de acuerdo a los procedimientos indicados por el Programa Nacional de Reforestación(INIA). Las especies fueron adquiridas de los viveros de dicha entidad a fin de cumplir con dichos procedimientos; la densidad ha sido de 60 plantas por hectárea. Dicha labor ha sido dirigida por un Ingeniero Forestal calificado.

Se presenta un plano con el programa ejecutado de reforestación de las áreas intervenidas.

PLAN DE RETIRO DE INSTALACIONES

Las principales áreas intervenidas fueron:

A.- Campamento Base Logística

El transporte aéreo tuvo su base en Zorrillos, donde se instaló facilidades de combustible para helicópteros y suministro de operaciones en la plataforma. El uso que tendrá esta área corresponde a una zona restringida por ser parte de una Base Militar.

B.- Locación del Pozo(Plataforma y Pozo de Perforación)

Para el abandono de la perforación exploratoria se ha realizado las siguientes operaciones :

- En el pozo declarado en abandono se colocaron tapones de cemento de acuerdo a los procedimientos normados por los artículos 174° al 186° del D.S. 055-93-EM, y el artículo 56° del D.S. 046-93-EM.
- El cabezal de pozo fue retirado de servicio de acuerdo a las indicaciones del artículo 184° del D.S. 055-93-EM.
- La poza de desechos de fluidos de perforación fue cubierta de acuerdo a lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental.
- Los desechos industriales proveniente de las operaciones de perforación fueron retirados a rellenos sanitarios preestablecidos y acondicionados de acuerdo a los que estipula la Norma.
- No ha habido terrenos contaminados con derivados de petróleo u otra sustancia peligrosa, por tanto no se ha requerido de pozas para desechos peligrosos.
- Se ha restaurado los cauces de drenaje natural en el área de la plataforma.
- Se ejecutaron programas adecuados de reforestación, conducidos por un ingeniero forestal.
- La poza para la disposición de los detritos fue tapada, para asegurar la protección del suelo y del agua freática y superficial.
- Todas la líneas de flujo y las tuberías fueron drenadas y purgadas de vapores y gases, antes de ser desconectadas, removidas del sitio y trasladadas para su disposición final.
- Los cuarterones de madera aserrada utilizada para la construcción de la plataforma fueron retirados en su totalidad.

C.- Depósito de Detritos de Perforación

- Se desarmó la estructura de madera que ocupaba el área del depósito de detritos. Se retiraron todos los clavos, para su traslado fuera de la locación.
- Las tablas y maderos se emplearon como material orgánico acumulado en los extremos del área.
- El material orgánico y el material de corte de perforación se mezclaron, con la finalidad de mejorar los nuevos estratos del suelo.
- Se realizó la reforestación del área con especies propias a la ecología de la zona.

PROGRAMA DE EJECUCION

a.- En el período del 25 de junio y 25 de julio de 1998 se realizaron los trabajos correspondientes al plan de Abandono de Rashaya.

Para ello se utilizaron 25 vuelos de helicóptero, incluyendo la movilización y desmovilización del personal contratado para el desarrollo del Plan.

Entre los materiales recuperados y desmovilizados se tiene:

Geomembrana 15 Ton; Manta Geotextil 3 Ton; Tubería de acero de 2"diámetro 5 toneladas, Calaminas 2 Ton; Chatarra 15 Ton.

b.- Las especies utilizadas en el Programa de Reforestación fueron:

Lupuna	Yarina	Zapote	Caimitillo	Renaco
Cedro	Atadijo	Ungurahui	Topa	Huimba
Yacushapana	Palmichi	Lechecaspi	Estoraque	Chimicua
Shapaja	Moena	Rifari	Charicudo	Pashaco
Shihuahuaco	Cetico	Quillobordon	Huicungo	Tohuari
Capirona	Mashonaste	Copal	Pona	Almendro
Zapotillo	Ishpingo	Shiringa	Chanchuera	Quinaquiri
Uvos	Hormiñon	Anonilla	Tanque	Ribuari
Bolaina	Palmera	Catahua	Taperiba	Torourco

A continuación se presenta los detalles de las acciones desarrolladas en la ejecución del Plan de Abandono.

Campamento, Patio de Perforación y Almacenes

El retiro de servicio de estas instalaciones fue efectuado de acuerdo a los siguientes lineamientos:

- Se desmontaron las instalaciones y se dispusieron adecuadamente.

- Los residuos sólidos, basura, aguas servidas u otros, fueron removidos durante el retiro de servicio.
- La última etapa de la fase de abandono o reacondicionamiento incluyó aspectos de: relleno, reconstrucción y devolución del entorno natural, reemplazo del suelo, rectificación de la calidad del suelo y protección contra la erosión, teniendo en cuenta las condiciones climáticas y topográficas de la zona.
- Con la finalidad de restablecer la vegetación propia del área, se efectuaron programas de reforestación, conducidos por un ingeniero forestal.

Bomba y Línea de Agua

- Se recuperaron los accesorios y demás instalaciones de la bomba y línea de agua.
- Se limpió y restauró la trocha de acceso de la línea de agua.

Almacén de Química

- Se recuperó calaminas, clavos la geomembrana que cubre el piso de toda el área.
- Se retiraron los entablados del piso, vigas y columnas.
- Se realizó el corte y dispersión de los trozos de madera en toda el área.

Almacén de Muestras

- Se recuperaron las instalaciones de agua y desagüe, lavatorios, calaminas y clavos.
- Corte y dispersión de los trozos de madera en toda el área deforestada.
- Se recuperó la geomembrana que rodea toda el área.
- Se realizó el corte de pilotes de madera al ras, trozado de madera y dispersión en el área deforestada.

Plataforma Propiamente Dicha

- Se retiró todo el entablado y vigas de madera y geomembranas.
- Se recuperó la geomembrana del área de tubería
- Se realizó la dispersión del entablado en el área deforestada.
- Se realizó la reforestación del área.

Helipuerto

Barrera de Contención

- Se recuperó la geomembrana que rodea el área.
- Se retiró el entablado de madera.
- Se realizó la dispersión de la madera en el área deforestada.

Plataforma de Parqueo

- Se retiró el entablado y vigas de madera.
- Se realizó la dispersión de la madera en el área deforestada.
- Se realizó la reforestación del área.

Campamento Staff

- Se recuperaron y desmovilizaron los equipos de aire acondicionado y comunicaciones, la alarma contraincendio, todas las instalaciones eléctricas, todas las puertas, ventanas y calaminas de los techos.
- Se retiró la madera de construcción.

Campamento de Obreros

- Se desmontaron las instalaciones de alojamiento y alimentación del personal, almacén de víveres, lavandería, servicios higiénicos, almacén de herramientas.
- Se recuperaron y desmovilizaron las instalaciones, artefactos eléctricos (aire acondicionado, extractores de aire, thermas, cocinas, estufas, refrigeradoras, etc.)
- Se recuperaron las instalaciones de agua y desagüe en general, los detectores de humo, las calaminas, puertas, mallas, ventanas, camas, etc.
- Se retiró la madera de construcción, listones, vigas, postes, tijerales, y entablado y durmientes del piso.
- Se realizó la dispersión de la madera en el área deforestada.
- Se procedió a la reforestación del área.

Pasarelas

- Se realizó el retiro del pasamanos, listones, entablado del piso, arriostres, corte de pilotes al ras.
- Se realizó la dispersión de la madera en el área deforestada.
- Se procedió a la reforestación del área.

Instalaciones de ServiciosAgua Potable

- Se recuperaron los sistemas de tratamiento de agua potable, bombas, tuberías, tanques, etc.
- Se realizó el retiro del entablado del piso y escaleras, corte de pilotes al ras.
- Se realizó la dispersión de la madera en el área deforestada.
- Se procedió a la reforestación del área.

Aguas Servidas

- Se recuperaron los sistemas de tratamiento de aguas servidas, tubería, plataformas de acero del piso, tanques de tratamiento, instalaciones eléctricas.
- Se rellenó la fosa con material local: arcilla.
- Se procedió a la reforestación del área.

Energía

- Se recuperaron los generadores y paneles de control, cables eléctricos, las calaminas, el corte de postes al ras.
- Se realizó la dispersión de la madera en el área deforestada.
- Se procedió a la reforestación del área.

Incinerador

- Recuperar la planta de incinerador, horno y generador, instalaciones eléctricas y tanques de combustible.
- Reforestación del área.

CONSIDERACIONES GENERALES

- El equipo de perforación , materiales sobrantes y conexos fueron trasladados por helicóptero a Zorrillos y posterior embarque fluvial devolviéndolo a Parker Drilling en Iquitos.
- Los materiales inorgánicos sobrantes fueron trasladados vía helicóptero hasta Pucallpa, para venta como chatarra.
- Las mantas geotextiles, geomembranas, tubería metálica fueron trasladadas fuera del área, para ser reutilizadas en otras operaciones similares.
- Los materiales orgánicos sobrantes como madera de plataforma fueron dispuestos ordenadamente en el lugar para su descomposición natural, fomentando la aparición del humus.
- La madera con clavos fue incinerada, las cenizas fueron mezcladas con terreno sobrante y esparcidas para enriquecer los terrenos. Los clavos recuperados fueron recolectados y transportados vía aérea a Pucallpa como parte de la chatarra.

Campamento Base Logístico Zorrillos

- Las instalaciones para facilidades de despacho de combustible fueron desarmadas.
- Las instalaciones de alojamiento fueron alquiladas a los operadores del lote 31C. Estas instalaciones han sido devueltas a la finalización de la perforación.

4. CONCLUSIONES

- El Plan de Abandono para actividades de perforación exploratoria del Lote 79 permitió la limpieza, revegetación y reforestación del área intervenida en un tiempo relativamente corto.
- Se realizaron trabajos de abandono en la locación Rashaya en un período de 45 días cubriendo un área de 4500 m².
- Fueron desmovilizados un total de 20 toneladas de desechos sólidos industriales.

- El área reforestada en la plataforma y campamento fue 3300 m² y el área revegetada en las laderas adyacentes 1200 m².
- El costo involucrado en este trabajo ha sido de \$180 MUS.
- Mediante una coordinación planificada se logró disminuir el transporte aéreo para desmovilizar los desechos metálicos desde Rashaya hasta Pucallpa.

5. CONTRIBUCIONES TECNICAS

La aplicación de especies herbáceas de rápida fijación como el Kutzu permite la revegetación de laderas y la estabilización de éstas.

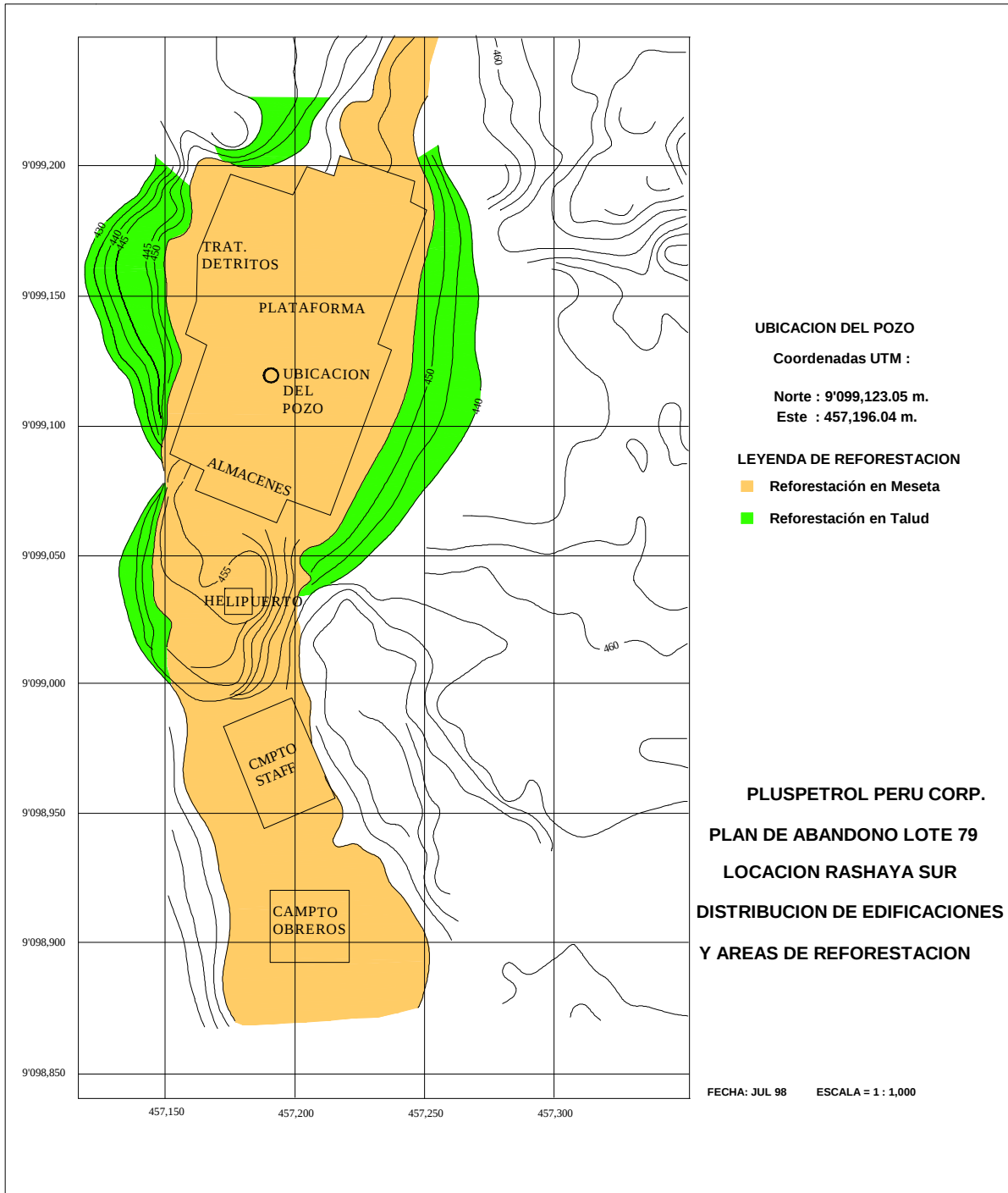
6. BIBLIOGRAFIA

- | | |
|---|--------------------------|
| • Programa Nacional de Reforestación | INIA, 1992 |
| • Estudio Impacto Ambiental Pozo Exploratorio Rashaya | Pacific S.A., 1998 |
| • Oil Industry Operating Guideline for Tropical Rainforests | E&P Forum , 1991 |
| • Revegetación de las Areas Afectadas por Petróleo | ICF Kayser – Cesel, 1998 |

7. LEYENDA DE ILUSTRACIONES

- Plano de Area de Trabajo
- Fotografia de Locacion Original
- Fotografia de Locacion en Operación de Perforación
- Fotografia de Locación en Desmontaje y Reforestación
- Fotografia de Reforestación del Area

MAPA N°1: LOCACION RASHAYA AREA DE REFORESTACION



**FOTOGRAFIA N°2: LOCACION RASHAYA
AREA SIN INTERVENCION**



**FOTOGRAFIA N°3: LOCACION RASHAYA
AREA EN OPERACION DE PERFORACION**



**FOTOGRAFIA N°4: LOCACION RASHAYA
AREA EN DESMONTAJE Y REFORESTACION**



**FOTOGRAFIA N°5: LOCACION RASHAYA
REFORESTACION DEL AREA**

