

**AREA LOBITOS****RECOMENDACION DE PERFORACION POZO 22B-21-008****D-LO16****EVALUACION TECNICO ECONOMICA**

Resultados obtenidos en recientes retrabajos realizados en la zona, indicaron la presencia de la formación Mogollón con un excelente comportamiento productivo, por primera vez en el área. Motivo por el cual se realizó una revisión detallada de la geología de la zona con el fin de ubicar pozos adicionales en el mismo bloque estructural para confirmar el descubrimiento.

Como resultado de esta revisión, se ha perforado un pozo confirmatorio de buenos resultados. A fin de continuar con el desarrollo de este reservorio, se recomienda la perforación del pozo 22B-21-008-D-LO16, teniendo como correlación los pozos LO14-17, LO14-16, LO14-22 y LO14-20.

El objetivo principal es la formación Mogollón, esperándose desarrollar reservas similares a los pozos precedentes manteniendo el mismo espaciamiento y con igual comportamiento productivo a fin de lograr una más eficiente explotación del reservorio.

RESERVAS - El volumen de reservas que se espera desarrollar mediante la perforación del pozo propuesto se ha estimado en 450 MBls. los cuales se espera producir en un periodo de diez años de explotación.

ECONOMIA DEL PROYECTO - El análisis económico muestra un resultado favorable a la ejecución del proyecto, tal como se resume a continuación:

**INVERSION**

- Costos de Perforación (MUS \$): 1750

FLUJO DE CAJA

- Corriente (MUS \$): 474
- Valor Presente (MUS \$) : 239

TASA DE RETORNO

- Porcentaje: 55

TIEMPO DE PAGO:

- Años: 2.30

PLAN DE OPERACION

El pozo se empezará a perforar verticalmente, iniciándose su desviación a la profundidad de 450', empleando para ello motor de fondo de alto torque y bajas revoluciones (Power Pack). Dadas las características se ha previsto tomar registros de desviación de forma continua durante la perforación (MWD), para mantener el adecuado control durante la misma y reducir al mínimo el riesgo de colisión con los pozos vecinos. A continuación se indican las profundidades esperadas:

- Profundidad total programada (pies):	9300
- Profundidad medida al objetivo (pies):	6450
- Profundidad vertical al objetivo (pies):	5300

Información detallada de carácter técnico, así como el programa de perforación, del tipo de lodo, de tuberías revestidoras, de cementación y completación del pozo, de contingencias, evacuación, prevención y lucha contra incendios, se proporciona en las siguientes páginas de este reporte.

INFORMACION TECNICA DE PERFORACION

No. pozo ZZB-21-008-D-LO16

Ubicación: LOBITOS MAR

COORDENADAS (UTM):

Superficie: N: 9,506,365.60m. E: 459,708.32m.

Objetivo: N: 9,506,130.00m. E: 458,300.00m.

CONTRATISTA: Peruana de Perforación S. A. (PEPESA)

Equipo :P - 40
Mástil :LEE ENGINEERING 131'
Capacidad :500,000 Lb.
Tipo Malacate :DIME- 750
Tipo Motón :IDECO - 265 Ton.

PERSONAL	TURNOS	NOMBRE DEL PUSHER	NACIONALIDAD
20	2	Leandro Quintana	Argentino
		A. Machado	Peruano

PROGNOSIS DE PROBLEMAS Y SOLUCIONES:

- No se esperan problemas durante la perforación.

PROGRAMA DE TUBERIA REVESTIDORA:

	INTERVALO (pies)	D.E. (pul.)	GRADO	PESO (lb/pie)	COPLE
Conductora	0'-450'	18	ASTM	70.59	---
Superficie	0'-2000'	13 3/8	K-55	54.5	STC
Intermedio	0'-5600'	9 5/8	N-80	43.5	LTC
Producción	0'-9500'	5 1/2	N-80	17/20	LTC

**PROGRAMA DE CEMENTACION:**

	<u>1era. Mezcla</u>	<u>2a. Mezcla</u>
Conductora 18"	250 Sx; 15.6 Lb/Gl	---
Casing 13 3/8"	800 Sx; 13.5 Lb/Gl + 1 % C12 Ca	600 Sx; 15.6 Lb/Gl + 2 % C12 Ca
Casing 9 5/8"	1400 Sx; 13.5 Lb/Gl + 0.25 % VERSA-SET + 0.2 % HALAD-9	800 Sx; 15.6 Lb/Gl + 0.1% HR-7 + 0.4% HALAD 322
Casing 5 1/2"	700 Sx; 14.1 Lb/Gl + 0.4% BENTONITA + 0.2% VERSA-SET + 0.3 % HALAD-9 0.5 Gl/Mgl D-AIR II	400 Sx; 15.6 Lb/Gl + 0.1% VERSA-SET + 0.4 % HALAD-9 + 0.5 Gl/Mgl D-AIR II + 0.1% HR-7

POSIBILIDADES DE GAS SUPERFICIAL:

No existen.

PROGRAMA DE MUESTRAS Y SU DISTRIBUCION:

- Cada 30 pies desde la superficie hasta 5000'.
- Cada 10 pies desde 5000' hasta la profundidad final.

PROGNOSIS DE PRESIONES ESPERADAS, TIPO Y PESO DEL LODD:

No se esperan presiones anormales.

LODO:

<u>Intervalo</u>	<u>Tipo de Lodo</u>	<u>Peso (lb/gl)</u>
Superficie - 2000'	Nativo	8.8 - 9.4
2000' - 2800'	KLM	9.4 - 9.8
2800' - 5600'	KLM	9.8 - 10.6
5600' - 7500'	KLM	10.6 - 11.2
7500' - 9500'	KLM	11.2 - 11.6

TIEMPO ESTIMADO DE OPERACIONES:

Se estima terminar la perforación en 40 días aproximadamente más 5 días adicionales para los trabajos de completación.

**PROCEDIMIENTOS DE DETECCION DE PRESIONES ANORMALES:**

Los procedimientos empleados son: correlación de pozos vecinos y análisis del exponente "de", sumados al conocimiento del área.

EQUIPOS Y PROCEDIMIENTOS DE PERFORACION POR INTERVALOS:

Los equipos utilizados son los mismos en todos los intervalos atravezados: zarandas, degasificador, desarenador, desilter y limpiador del lodo.

Los procedimientos empleados son los convencionales en actividades de perforación.

PROGRAMA DE PRUEBAS DE B. O. P.:

Los B.O.P.'s se probarán antes de iniciar la perforación, después de cementar los casings de 13 3/8", de 9 5/8" y antes de cada cambio de broca.

PROGRAMA DE CONTROL DE DESVIACION:

Se utilizará motor de fondo de alto torque y bajas revoluciones (Power Pack) con MWD desde 450' para tener mediciones continuas y reducir al minimo el riesgo de colisión con los pozos vecinos. Hasta la completación de la curva se tomarán registros de desviación cada tubo y cada 90 pies y hasta un espaciamiento de 300' en los tramos rectos o estabilizados.

PROGRAMA DE PERFILES:*** Hueco Abierta**

- DLL-MSFL-GR
- CDL-CNL-GR

*** Hueco Entubado**

- GR-CCL

EQUIPOS AUXILIARES:

<u>Grúa</u>	<u>Capacidad</u>	<u>Ubicación</u>
NAUTILUS	40 Ton.	Mesa Superior
<u>Bomba de Lodo Nº 1</u>		<u>Ubicación</u>
IDECO T-1000		Mesa Intermedia
<u>Bomba de Lodo Nº 2</u>		<u>Ubicación</u>
GARDNER DENVER PZ-8		Mesa Intermedia
<u>Bomba de Agua</u>		<u>Ubicación</u>
MORSE		Mesa Intermedia
<u>Tanque de Agua Dulce</u>		<u>Ubicación</u>
FIBERGLAS TANK, 100 Bls.		Mesa Intermedia
<u>BOP'S</u>		<u>Ubicación</u>
a) HYDRIL, 13 3/8" x 5000 psi Single Ram		Mesa Intermedia
b) HYDRIL, 13 3/8" x 5000 psi Single Ram		
c) HYDRIL, 13 3/8" x 5000 psi Anular		
<u>Generadores</u>		<u>Ubicación</u>
Dos (2) Generadores DELCO E7318, 200KW, 220 VAC		Mesa Intermedia
<u>Tanque de combustible</u>		<u>Ubicación</u>
SHOP BUILT de 100 Bls.		Mesa Intermedia

PETRO-TECH



PERUANA S.A.

Embarcaciones de Apoyo Asignadas al Area:

- Hurricane
- Typhoon
- Jean
- Sheila
- Neptune

Tiempo estimado para Acudir en Auxilio en Caso de Siniestro ó accidente:

- Embarcaciones dotadas con equipos contra incendios: 40 minutos desde el muelle Tortuga hasta la Plataforma
- Embarcaciones de auxilio: 10 minutos desde el punto más distante dentro del área.

EQUIPOS QUE OPERAN EN LA PLATAFORMA:

- 13 Pozos Productores.
- 03 Separadores Bifásicos.
- 01 Separador Trifásico.
- 01 Manifolds de Gas Lift.
- 01 Manifold de Producción.
- 04 Medidores de Líquidos Producidos.
- 03 Medidores de Gases producidos.
- 02 Bombas Inyectoras de Química.

NOTA: LOS EQUIPOS CONTINUARAN OPERANDO DURANTE LA PERFORACION DEL POZO PROPUESTO



DEPARTAMENTO DE PROTECCION Y SEGURIDAD
PLAN CONTRA INCENDIOS, DE EVACUACION, DE AVISOS Y DE AYUDA
EN CASO DE EMERGENCIA

AREA: LOBITOS POZO: Z-2B-21-008-D-L016

I CONTRA INCENDIOS

I.1 OBJETIVO

Establecer normas y responsabilidades del personal integrante de la instalación.

I.2 DEFINICION

Aplicación de técnicas destinadas a eliminar o reducir los riesgos potenciales de un incendio o explosión, con el fin de preservar la integridad física del personal y de la instalación.

I.3 PREVENCION

La mejor protección contra incendios es la acción preventiva. Las recomendaciones que siguen son ejemplos de acción preventiva:

- a.- Cumplimiento del Manual de Normas Básicas de Seguridad para Contratistas.
- b.- No fumar.
- c.- Orden y limpieza.
- d.- Extinguidores fácilmente dispensables.
- e.- Asegurarse que en la instalación no existan fugas de combustible o gas.
- f.- Evitar sobre cargas en los circuitos eléctricos.
- g.- Estrictamente prohibido usar, producir o generar fuego o llama abierta (arcos, chispas, calor) o cualquier otra fuente de ignición sin que previamente se obtenga el "Permiso de Trabajo en Caliente".
- h.- Prohibido usar gasolina, nafta, kerosene, solventes, etc. para fines de limpieza.



- i.- Los trapos mojados con petróleo, aceite o líquido combustible deben eliminarse, según procedimiento de desechos de basura.
- j.- Manipular cuidadosamente los cilindros y/o recipientes con gases comprimidos o cilindros no desgasificados que hubieran contenido líquidos inflamables. (peligro de explosión).

I.4 PROTECCION

Para dar una adecuada protección a la integridad física de las personas o a la propiedad de la Empresa, se cuenta con los siguientes equipos:

- a.- 07 extinguidores portátiles marca "ANSUL" de 30 libras de Polvo Químico Seco "Púrpura K".
- b.- 03 extinguidores rodantes marca "ANSUL" de 150 libras de Polvo Químico Seco "Púrpura K".
- c.- 01 extinguidor portátil marca "SENTRY" de 20 libras de CO₂.
- d.- Sistema de bomba de agua contra incendios con mangueras y pitones de doble propósito. (chorro y neblina).
- e.- Cuenta con un BOP (Equipo de Prevención de Reventones). El cual se prueba frecuentemente para asegurar un buen funcionamiento.

En caso de siniestro mayor, se cuenta con motobombas contra incendios instaladas en las embarcaciones para el apoyo externo.

Relación de embarcaciones con motobombas contra incendios con monitor instalado sobre el puente:

NOMBRE	BOMBA C.I.	MONITOR
KATHI I	2,200 GPM	3 1/2" DOBLE PROPOSITO
ENNY	2,200 GPM	3 1/2" DOBLE PROPOSITO
TERE	2,200 GPM	3 1/2" DOBLE PROPOSITO
ANTARES	2,200 GPM	3 1/2" DOBLE PROPOSITO
HELM EXPRESS	800 GPM	1 1/4" CHORRO DIRECTO
BRAZOS EXPRESS	800 GPM	1 1/4" CHORRO DIRECTO
MISS RACHELLE	250 gpm	3/4" CHORRO DIRECTO

El responsable de la instalación verificará diariamente que los equipos contra incendios se encuentren en buen estado de operación.



I.5 PROCEDIMIENTO EN CASO DE INCENDIOS

a.- DAR LA VOZ DE ALARMA

Solicitar al operador de la Central de Radio, prioridad sobre las demás comunicaciones y proporcionar la siguiente información:

- * Lugar
- * Tipo
- * Magnitud
- * Hora
- * Apoyo necesario

El operador de la radio informará a:

- * Jefe del Departamento afectado o representante.
- * Jefe del Departamento de Protección y Seguridad o representante.
- * Coordinador del Muelle Tortuga o del área para evacuación del personal y transporte de heridos si los hubiera y avisará a las embarcaciones que tienen motobombas contra incendios con monitor, dirigirse al lugar del incendio.

b.- Conserve la serenidad.

c.- Evacuar al personal.

d.- Aislar la unidad.
- Ubicación de válvulas, switches, etc.

e.- Planear el ataque con los medios disponibles.

I.6 BRIGADA CONTRA INCENDIOS

Como el tiempo de respuesta es vital en el control de pérdidas por incendio en la instalación, se deberá organizar una brigada contraincendios en la guardia del personal del equipo, indicándose los siguientes puestos:

- | | |
|------------------------|---------------------|
| a.- Jefe de Brigada | Jefe del Equipo. |
| b.- Asistente del Jefe | Sobrestante. |
| c.- Miembros | Personal del equipo |



I.7 RECOMENDACIONES GENERALES

- a.- Al presentarse un incendio, lo primero que debe hacerse es evacuar al personal con seguridad y dar la señal de alarma para obtener ayuda en el combate del fuego.
- b.- Los extinguidores son efectivos sólo en las primeras etapas del fuego.
- c.- La duración de los extinguidores apagando un incendio puede variar entre 20 segundos y un minuto, por eso es importante no empezar a operarlos, sino cuando se está cerca del fuego y luego aplicar su contenido con rapidez, apuntando hacia la base de las llamas.
- d.- Al acercarse a un incendio para combatirlo con extintor portátil se debe tener en cuenta el viento a la espalda para poder aproximarse más y estar resguardado de las llamas.

II EVACUACION

- a.- Evacuar es la acción de desocupar la instalación en forma ordenada. Se realizará cuando existan riesgos que hagan peligrar la vida de las personas y evitar de este modo cualquier daño inminente. La evacuación debe efectuarse en forma rápida y oportuna, la cual será ordenada por el funcionario de mayor categoría presente en la instalación.
- b.- Cuando se vea precisado a arrojarse al mar desde regular altura, debe hacerlo con su chaleco salvavidas puesto en forma correcta y protegiéndose la cara con las manos. Haga una respiración profunda antes de saltar, teniendo el cuerpo erecto encogiendo las piernas, esto reduce su viaje hacia la profundidad y minimiza los daños.
- c.- El equipo de salvamento (balsas, salvavidas circulares, etc.) deberá arrojarse al mar para facilidad de salvataje y flotación antes de evacuar, en lo posible, si el incendio es de gran magnitud y no puede llegar a las escaleras de escape y embarcadero.



- d.- Las rutas de escape se encuentran debidamente señalizadas en todos los niveles, y se tiene cuidado de que no existan obstáculos que impidan una evacuación sin peligro en caso de emergencia.

Todas las escaleras de escape cuentan con pasamanos, uno en cada lado y con una escalera de emergencia de mano flexible ubicada desde la mesa superior hasta el nivel de la superficie del agua.

- e.- En caso de abandono de plataforma y/o caída de hombre al agua, cuentan con el siguiente equipo de salvataje: 06 salvavidas circulares de 30", 01 balsa inflable con capacidad para 15 personas.

- f.- En caso de lesiones se cuenta con los siguientes equipos: Botiquín de Primeros Auxilios con medicinas para quemaduras (water gel), contusiones, heridas, etc., una camilla para transporte de heridos, 02 kits de máscara de gas MSA para vapores orgánicos y gases ácidos.

Asimismo cuenta con 03 lámparas de luces de emergencia a batería; instaladas en la planta de luz, comedor y cabina, para los casos de averías en la planta de luz, 02 detectores de humo y señales de humo para el día y la noche.

RECOMENDACIONES PARA EVACUAR EFICAZMENTE LA INSTALACION

- Dada la alarma la movilización comenzará en orden, a paso vivo, sin correr y sin alarmar.
- No empujar, ni gritar. Obedecer la voz de mando de quien conduzca la evacuación.
- Los evacuantes se pondrán su chaleco salvavidas y dejarán sus cosas y objetos personales.
- Si alguien cae, debe tratar de rodar fuera de la ruta y/o levantarse inmediatamente para no provocar más caídas y amontonamiento que puedan ser fatales. Quienes se hallen cerca deberán ayudar a levantar lo más rápido posible al caído.
- Si se le cae algún objeto, no trate de recuperarlo, abandónelo y siga.
- En los embarcaderos deberán abordar la embarcación en forma ordenada y rápida ingresando a la sala de pasajeros, si no fuese posible y se ve obligado a lanzarse al agua, dirigirse hacia los equipos de salvataje; balsas, salvavidas circulares, etc.

**III SEÑALIZACION DE AVISOS Y DE AYUDA EN CASO DE EMERGENCIA**

- a.- El propósito de las señales de seguridad y de los avisos, junto con los colores de seguridad para reforzar sus efectos, es el de atraer rápidamente la atención sobre un peligro y facilitar su identificación especificándolo, si fuera necesario mediante leyendas explicativas.
- b.- Las señales de seguridad, los símbolos y los avisos refuerzan las medidas de prevención de accidentes.
- c.- En la instalación los tanques de almacenamiento están debidamente identificados, indicando claramente el líquido que contienen; diesel # 2, lubricantes, etc.

Se cuenta con avisos de señales de seguridad para prevenir accidentes como; atención, obligación de equipo de protección personal, peligro, primeros auxilios, rutas de escape, etc., con figuras adecuadas y expresivas.

- d.- Asimismo están debidamente señalizados los equipos contra incendio.
Para los casos de emergencia se cuenta con una sirena para el sistema de alarma, la cual puede ser operada en los tres niveles de la plataforma y su sonido es perceptible y conocido por todos.
Se seguirá el siguiente código:

SITUACION	EMERGENCIA	SEÑAL AUDITIVA
GOLPE DE GAS.	CONTROL EN EL POZO	UNA SEÑAL
INCENDIO.	USO DE EQUIPO CONTRA INCENDIOS	DOS SEÑALES
ABANDONO DE PLATAFORMA.	SOLO SI ES NECESARIO	TRES SEÑALES
HOMBRE AL AGUA	SALVATAJE	SEÑAL CORTA INTERMITENTE
CONTROL DE EMERGENCIA	DESCONECTAR SIRENA	----

**IV EQUIPOS DE COMUNICACION:**

Los Equipos de Perforación y Servicios de Pozos cuentan cada uno con un Radio de Comunicación en las siguientes frecuencias:

RADIO	USO	UBICACION
Frecuencia VHF-HI: RX 163.050 MHZ TX 165.550 MHZ Frecuencia VHF-LO:	PERFORACION	Caseta del Jefe de Equipo.
RX 48.850 MHZ TX 49.650 MHZ	MARINA	Caseta del Jefe de Equipo.

EQUIPOS DE SEÑALES:

Cuentan con una Sirena para casos de Emergencia
Luces de Emergencia

Luces de Bengala
(Día y Noche)

UBICACION

Sobre la Caseta Auditiva del Jefe de Equipo.

Generador, Caseta del Jefe de Equipo.
Caseta del Jefe de Equipo.

EQUIPOS DE PRIMEROS AUXILIOS:

Botiquín de Primeros Auxilios
Camilla de Transporte de Heridos
Un Equipo de Respiración autocontenido con dos Botellas de Oxígeno.
Un Kit de férulas inflables

Caseta del Jefe de Equipo.
Caseta del Jefe de Equipo.
Caseta del Jefe de Equipo.

Caseta del Jefe de Equipo.

EQUIPOS DE EVACUACION:

Dos escaleras fijas
Una escalera flexible de 50'.
Seis salvavidas circulares de 30".
Dos balsas salvavidas rígidas de capacidad para 12 personas c/u
Una balsa salvavidas inflable para 15 personas.

En cada nivel
Mesa superior

Dos en cada nivel.

Mesa superior e intermedia.

Mesa superior

**EQUIPOS DE DETECCION
DE GAS**

Detector de Gas combustible
y rango de explosión Marca
M.S.A. modelo 2A.
Dos alarmas de Gas

Dos alarmas de Humo
de 9 Voltios

Mesa intermedia y 02

Caseta del Jefe de
Equipo.

Cocina y Caseta del
Jefe de Equipo
Cocina y Caseta del
Jefe de Equipo.

**EQUIPOS DE PREVENCIÓN
DE DERRAMES:**

Drenaje y Recolector
de líquidos.

Nivel Superior

**EQUIPOS DE CONTENCION
DE DERRAMES:**

En proceso de evaluación
para su compra.

**EQUIPOS DE RECUPERACION
DE DERRAMES:**

Mecánicos:

En proceso de evaluación
para su compra.

Químicos:

Dispersante KEMPRO
KP-888

Almacen P-25

**EQUIPOS DE RECUPERACION
DE DESECHOS:**

Unidad de Tratamiento
Aguas residuales.

Nivel superior

SISTEMAS CONTRA INCENDIO:

Ocho Extintores portátiles
de 20 lbs. PQS.

Mesa Superior.

Tres Extintores portátiles
de 05 lbs. PQS.

Mesa Superior.

Un Extintor rodante de 150
lbs. PQS.

Mesa Superior.

PETRO-TECH



PERUANA S.A.

Dos Extintores portátiles
de 20 lbs. CO2.
Siete Extintores portátiles
de 20 lbs. PQS.
Dos Extintores Rodantes
de 150 lbs. PQS.
Dos Extintores portátiles
de 30 lbs. PQS.
Dos Bombas de Agua de
doble propósito, contra
incendio, electrosumergible
con mangueras y pitones.

Mesa Intermedia.
Mesa Intermedia.
Mesa Intermedia.
Mesa Inferior.
Lado Nor-Oeste de la
Plataforma, succión
a 40' de profundidad.

EMBARCACIONES DE AUXILIO:

NOMBRE	VELOCIDAD (NUDOS)
NEPTUNO	15
JEAN	16
HURACAN	16
OLIMPYC	14
BUCKLEY	14
TYPHOON	16

EMBARCACIONES DE APOYO ASIGNADAS AL AREA:

ZONA NORTE:

Aguas Profundas
Aguas Medias
Aguas Pandas
Mantenimiento

NOMBRE

ROSLYN
CHIP 2
Mr. MATT
GODEL

ZONA CENTRO

Aguas profundas
Aguas Medias
Aguas Pandas
Mantenimiento

MISS D
SHEILA
IRIS
MILLI

ZONA SUR

Litoral
Providencia

VILMA
DONALD ROBIN

PETRO-TECH



PERUANA S.A.

TIEMPO ESTIMADO PARA ACUDIR EN AUXILIO EN CASO DE SINIESTRO O ACCIDENTE:

Embarcaciones Contra incendio, 40 minutos de Tortuga a la Zona Centro (Lobitos).

Embarcaciones de Auxilio, 10 minutos desde el punto más distante de su Area de recorrido.

LISTA DE LOS TELEFONOS Y DEL PERSONAL SUPERVISOR, DE TRANSPORTE Y DE ASISTENCIA MEDICA EN CASO DE EMERGENCIA

I PETRO-TECH

TELEFONOS

SUB GERENTE DE PERFORACION

Ing°. Marco Seminario 382366/381865 anexo 299

SUB GERENTE DE INGENIERIA

Ing°. Rigoberto Francia 382541/381865 anexo 336

JEFE DEPARTAMENTO DE TRANSPORTE

Ing°. Roberto Campos 381865 anexo 220

JEFE DEPARTAMENTO PROTECCION Y SEGURIDAD

Sr. Francisco Moret 381865 anexo 300

AREA MEDICA

Dr. Jorge Arce 381865 anexo 303

II PEPESA

GERENTE DE OPERACIONES

Ing°. Jorge Palomares 382895