L 1745
L. 274

# LEGAJO del POZO

SIGLA YPF.Md.NAEP.x-1

N° UNICO 12020009

Desde Folio 1 hasta 94

001

12030009

INFORME P 7134 Nº 37 /78

LUJAN DE CUYO(Mza.),noviembre 10 de 1978

Señor GERENTE DE GEOLOGIA
(p/Jefe de Departamento)

As./ Informe de Terminación del pozo exploratorio YPF.Md.NAEP.x-1 / (ARROYO EL PORVENIR)-Dpto.Malargue- Prov.de Mendoza-Area CN-X.-

I.- OBJETIVOS

Determinar la existencia de estructuras favorables a la acumulación de hidrocarburos en los estratos del Grupo Mendoza e infrayacentes en ambiente de antefosa, la cual estaría seccionada por fallas regionales, especialmente una de gran rechazo, al Este del Río Grande que actuaría como probable factor de entrampamiento.

Se destacan dos fallas subparalelas inversas de las cuales la oriental presenta el plano inclinado al Este y la occidental el plano inclinado al Oeste, a lo largo de las cuales rebasaron por deslizamiento plástico, calizas / del Miembro La Tosca y/o arcilitas con capas de halita del Miembro Salino de la Formación Huitrín.

El sondeo que nos ocupa, YPF.Md.NAºEP.x-1 (ARROYO EL PORVENIR) fue ubicado al Este de la falla oriental.

II.- CONCLUSIONES

1) Cumplió los objetivos establecidos, ya que investigó / toda la columna mesozoica llegando hasta el Grupo Choiyoi.

2) La Formación Agrio fue encontrada en la profundidad de 709 mbbp.(+ 382) m. o sea que estructuralmente estaría 32 m. más arriba que en el pozo YPF.Md.NRN.x-1 (RANQUIL NORTE).

3) No ocurre lo mismo con las formaciones infrayacentes: Chachao, Vaca Muerta, que se encuentran en una posición estructural mas baja con respecto al mismo sondeo.

////// 2.-

008

4) La Formación Agrio está representada principalmente por arcilita calcárea, bituminosa, con intercalaciones de caliza. No se observaron rastros y los valores de gas, llegan a ser importantes cerca de la base donde estuvieron por encima de las 800 unidades en incluso se registró un pico de 5.000 unidades.

5) Al igual que en el sondeo YPF.Md.NRN.x-1 (RANQUIL NORTE) la Formación Huitrín presenta una intercalación de Malita de 20 m., cerca de la base.

6) La única formación en la que se efectuaron ensayos de terminación fue la Formación Chachao, en la cual se observaron rastros frescos a semifrescos y se registraron valores de gas de 110 a 700 divisiones.
En el punzado efectuado, no hubo entrada de fluidos incluso después de tratamiento ácido.

7) El resultado negativo obtenido en los ensayos de terminación se debería quizás a la falta de condiciones de / entrampamiento favorables.

8) Dado el resultado adverso, este sondeo revista como pozo exploratorio esteril.

9) Los resultado obtenidos no son suficientes para descartar la continuidad de la exploración en el área, ya que hasta el momento han sido perforados solamente dos sondeos, ubicados en los dos bloques altos que limitan el Graben de Arroyo el Porvenir; si bien las posibilidades de éxito son mayores al Oeste del sondeo YPF.Md.NRN.x-1 (RANQUIL NORTE).-

## III.- INFORMACION GENERAL

### A.- DATOS GENERALES

1) Categoría: Exploratorio

2) Ubicación: A unos 10 Km. al SE. del sondeo YPF.Md. NRN.x-1 (RANQUIL NORTE).
A 156 Km. al Sur de Malargüe por la Ruta 40. Aproximadamente unos 11 Km. al / Este de la localidad de Ranquil.
Coordenadas:
X : 5.945.049
Y : 2.433.425
Cota : 1.091 m.s.n.m.
Zona: Arroyo El Porvenir

1 2000009

1-02-07



3) Ejecución:

Fecha iniciación perforación: 11-8-77
Fecha finalizac. perforación: 2-10-77

Fecha iniciación terminación: 10-10-77
Fecha finalizac. terminación: 22-10-77

Profundidad final

Según perforación: 1.733 mbbp.(-642) m.
Según perfilaje: 1.729,5 mbbp.(-638,5) m.

4) Cañerías:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Guía | 13.3/8" | (340 mm) | Zapato : | 35 mbbp. |
| Intermedia: | 9.5/8" | (244 mm) | Zapato : | 403 mbbp. |
| Aislación: | 7" | (178 mm) | Zapato : | 1.230 mbbp. |

5) Estado final:

POZO EXPLORATORIO ESTERIL

B.- TESTIGOS CORONA

Se efectuaron 3 carreras con corona:

| Carrera | Tramo(mbbp.) | Perforó | Recuperó | Formación |
|---|---|---|---|---|
| 1ra. | 1125 a 1129,5 | 4,5 m. | 4,5 m.(100%) | Chachao |
| 2da. | 1129,5 a 1135 | 5,5 m. | 5,5 m.(100%) | Chachao |
| 3ra. | 1392 a 1396,5 | 4,5 m. | 4,5 m.(100%) | La Manga |

C.- REGISTROS ELECTRICOS

| Registro | Tramo | | Escala |
|---|---|---|---|
| DLL - MSFL | 407 a 1.725 | mbbp. | 1:1000 y 1:200 |
| BHC - TTI | 407 a 1.726 | mbbp. | 1:1000 y 1:200 |
| FDC | 700 a 1.525 | mbbp. | 1:1000 y 1:200 |
| CBL - VDL | 1.025 a 1.213,8 | mbbp. | 1:200 |
| HDT | 407 a 1.727 | mbbp. | 1:1000 y 1:200 |

D.- TESTIGOS LATERALES

No se efectuaron

E.- RESULTADOS ENSAYOS A POZO ABIERTO

No se efectuaron.

F.- ENSAYOS DE TERMINACION

FORMACION CHACHAO

010

///// 4.-

1-02-08

1209609



a) Punzó 1.203 / 1.209 m.b.b.p. SE.
Acidificó : SE.

b) Punzado Auxiliar 1.170 / 1.171 m.b.b.p.
No circuló entre punzados, cemento a presión.

c) Punzó 1.159 / 1.166 m.b.b.p. SE.
Acidificó : SE.

d) Punzado Auxiliar 1.144 / 1.145 m.b.b.p.
No circuló entre punzados, cemento a presión.

e) Punzó 1.124 / 1.126 m.b.b.p. SE.
1.129,5/ 1.133 m.b.b.p. SE.
Acidificó : SE.

G.- CONTROL DE HIDROCARBUROS

Fue realizado por la Compañía Tecnicagua desde 834 a 1.733 m.

Se realizó control de gas en forma contínua, / determinación de fluorescencia y descripción de muestras (Adj. nº 2 ) y confección de Perfil Litológico / (Adj. nº 3 ).

De 205 a 834 m. se sacaron muestras cada 5 m., sin detección de gas y sin determinación de fluorescencia.

H)- TAPONES DE ABANDONO

No se realizaron.

I.- COMPORTAMIENTO DE LOS TERRENOS

La perforación se desarrolló con relativa normalidad ya que en algunos tramos se perforó con pérdidas parciales.

IV.- CONSIDERACIONES ESTRATIGRAFICAS

En el siguiente cuadro comparativo se establecen los pases formacionales en el sondeo YPF.Md.NAºEP.x-1 (ARROYO EL PORVENIR), con sus respectivos espesores, y los obtenidos en 2 sondeos cercanos, YPF.Md.NRN.x-1 (RANQUIL NORTE) e YPF.Md.NRBI.x-1 (RIO BARRANCAS INFERIOR).

A continuación se detalla la litología que integra cada una de las formaciones atravesadas.

011

| FORMACIONES | YPF.Md.NA°EP.x-1 (ARROYO EL PORVENIR) | ESPES. TOTAL | ESPES. S/ROCA IGNEA | YPF.Md.NRN.x-1 (RANQUIL NORTE) | ESPES. TOTAL | ESPES. S/ROCA IGNEA | YPF.Md.NRBI.x-1 (RIO BARRANCAS INF.) | ESPES. TOTAL | ESPES. S/ROCA IGNEA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cubierta Moderna | | | | 000 (+1454) | | | | | |
| GRUPO NEUQUEN I | Sup.(+1091) | 360 | 360 | 30 (+1424) | 647 | 601 | | | |
| Fm. HUITRIN I | 360 (+ 731) | 349 | 349 | 677 (+ 777) | 177 | 177 | | | |
| GRUPO NEUQUEN II | | | | 854 (+ 600) | 98 | 98 | | | |
| Fm. HUITRIN II | | | | 952 (+ 502) | 152 | 106 | 580 (+ 516) | 69 | |
| Fm. AGRIO I | 709 (+ 382) | 414 | 326 | 1104 (+ 350) | 383 | 335 | 301 (+ 795) | 479 | |
| Fm. AGRIO II | | | | | | | 649 (+ 447) | 359 | 238 |
| Fm. CHACHAO | 1123 (- 32) | 97 | 97 | 1487 (- 33) | 88 | 88 | 1008 (+ 88) | 52 | 46 |
| Fm. VACA MUERTA | 1220 (- 129) | 124 | 124 | 1575 (- 121) | 57 | 57 | 1060 (+ 36) | 304 | 228 |
| Fm. AUQUILCO | 1344 (- 253) | 44 | 44 | 1632 (- 178) | 26 | 26 | 1364 (- 268) | 240 | 215 |
| Fm. LA MANGA | 1388 (- 297) | 54 | 3 | | | | 1604 (- 508) | 56 | 36 |
| Fm. LOTENA | 1442 (- 351) | 38 | 38 | | | | 1660 (- 564) | 153 | 133 |
| GRUPO CUYO | | | | 1658 (- 204) | 320 | 320 | 1813 (- 717) | 313 | 313 |
| GRUPO CHOIYOI | 1480 (- 389) | 253 | 253 | | | | | | |
| PROFUNDIDAD FINAL | 1733 (- 642) | | | 1978,5(-524,5) | | | 2126 (-1030) | | |

GRUPO NEUQUEN: Techo: 00 (+ 1.091) m.
Fondo: 360 mbbp. (+731) m.
Esp. : 360 m.

Constituído por arcilitas y limolitas rojo pardusca poco consolidada con intercalaciones de arenisca // gris claro blanquecina, de grano fino a medio cuarzosa , matrix arcillosa; y arenisca morado grisácea oscura, gruesa, subredondeada, mal seleccionada, de cuarzo y feldespato.

FORMACION HUITRIN: Techo: 360 mbbp. (+ 731) m.
Fondo: 709 mbbp. (+ 382) m.
Esp. : 349 m.

Representada por yeso blanco, microcristalino, medianamente consolidado. Arcilita verde grisácea, medianamente consolidada, fractura irregular.
Caliza arcillosa gris pardusca, compacta, con oquedades / rellenas con calcita.
Escasa arenisca gris verdosa muy fina, cuarzosa y arcilita pardo rojiza.
De 682 a 702 mbbp. intercalan 20 m. de Halita.

FORMACION AGRIO: Techo: 709 mbbp. (+382) m.
Fondo: 1123 mbbp. (- 32) m.
Esp. : 414 m.

Representada por arcilita calcárea gris oscura, consolidada, en parte con incipiente fisilidad.
Intercala Limolita arenosa gris blanquecina, cuarzosa y / escasa caliza arcillosa gris claro a medio, consolidada.
Intrusión de roca ígnea gris blanquecina, alterada, microcristalina, con fenocristales de máficos muy alterados.
Dentro de esta formación en los tramos 860 a 890 mbbp. y 978 a 996 mbbp. se observa en el cutting arcilita gris negruzca a negra, levemente calcárea con abundante pirita y o calcopirita en forma diseminada.

Es probable que la misma haya sufrido los efectos de metamorfismo térmico producido por un intrusivo // alojado en el tramo 890 a 978 mbbp..

Asimismo habría habido aporte de fluidos que // permitieron la mineralización mencionada, lo cual es registrado en el perfil DLL, en el que los valores de resistividad llegan a cero (0).

FORMACION CHACHAO: Techo: 1.123 mbbp. (-32) m.
Fondo: 1.220 mbbp. (-129)m.
Esp. : 97 m.

Constituida por caliza gris blanquecina a gris pardo clara, poco tenaz, fosilífera. Arcilita y arcilita calcárea, gris oscura a gris negruzca, compacta, bituminosa, incipiente fisilidad.

FORMACION VACA MUERTA: Techo: 1.220 mbbp. (-129)m.
Fondo: 1.344 mbbp. (-253)m.
Esp. : 124 m.

Integrada por Arcilita y arcilita calcárea, gris negruzco a negro, bien consolidada, bituminosa.

FORMACION AUQUILCO: Techo: 1.344 mbbp. (-253) m.
Fondo: 1.388 mbbp. (-297) m.
Esp. : 44 m.

Representada por yeso blanco, con reacción calcárea, que aparece muy enmascarado por la gran cantidad de 7 rrumbe.

FORMACION LA MANGA: Techo: 1.388 mbbp. (-297)m.
Fondo: 1.442 mbbp. (-351)m.
Esp. : 54 m.

Constituída por 3 m. de caliza gris clara, gris blanquecina, microcristalina, consolidada, oolítica, con / una intrusión de roca ignea gris negruzca de 51 m. de espesor.

FORMACION LOTENA: Techo: 1.442 mbbp. (-351) m.
Fondo: 1.480 mbbp. (-389) m.
Esp. : 38 m.

Integrada por conglomerado gris verdoso claro, / gris blanquecino, matrix arenosa.

Escasa toba blanquecina verdosa, gris media, medianamente consolidada, con líticos incluidos.

GRUPO CHOIYOI: Techo: 1.480 mbbp. (-389) m.
Fondo: 1.733 mbbp. (-642) m.
Esp. : 253 m.

Pórfido anaranjado claro, rosado, compacto, de tipo granítico.

Intercala escasa toba verde y gris, de textura / porfírica, poco consolidada, con reacción calcárea.

014

///8.-

## V.- CONSIDERACIONES ESTRUCTURALES

Se verificó el tope de la FORMACION AGRIO en una buena posición estructural (382 m.s.n.m.), 32 m. más alto que en el sondeo YPF.Md.NRN.x-1 (RANQUIL NORTE), y / con un espesor 31 m. mayor.

La FORMACION CHACHAO se atravesó en una misma posición batimétrica eb ambos sondeos (-32 m.) y los espesores son practicamente iguales.

Ocurre algo similar con la FORMACION VACA MUERTA, en cuanto a su posición estructural; pero su espesor es 67 m. mayor que en el sondeo YPF/Md.NRN.x-1 (RANQUIL NORTE)

La FORMACION LA MANGA fue verificada a la profundidad de 1.388 mbbp. representada por 3 m. de caliza // oolítica gris blanquecina.

El buzamiento registrado en las calizas de la / FORMACION HUITRIN es de 36° Oeste.

En la FORMACION AGRIO el buzamiento promedio es de 6° al Este, salvo 2 tramos (800 a 848 y 888 a 894 m.) en que los estratos están muy disturbados..

En la FORMACION CHACHAO los estratos presentan una inclinación predominante al Este de 5°. Similar inclinación promedio tienen los estratos de la Formación Vaca Muerta (6° al E.)

La Formación Huitrín estaría afectada por una / falla inversa, se piensa en la existencia de la misma por / la aparición de 2 horizontes calcáreos de iguales características. Además en el perfil de buzamiento se establece un cambio de la inclinación a partir de los 525 mbbp., buzando las capas hacia el NE. mientras que por encima de esa profundidad los estratos buzan hacia el Noroeste.

La falla fué establecida en la profundidad de // 583 m. aproximadamente, con un rechazo de 67 m., plano de falla inclinada hacia el Oeste y rumbo N/S/

Las formaciones previstas fueron atravesadas a / una profundidad menor que la establecida en la columna pro-/ puesta, en sucesión normal, salvo la Formación Huitrín que / estaría atravesada por una falla intra formacional que aumenta considerablemente su espesor.

015

1-02-13

12000009



La "falla principal oriental", o corrimientos principales orientales, tiene un plano de falla muy inclinado y la misma no fue atravesada por el sondeo ya que el mismo terminó en formaciones ubicadas en el bloque alto de la misma (semicúpula del RIO GRANDE).-

## VI.- CONSIDERACIONES FINALES

El tramo de potencial interés estuvo comprendido entre los 1.124 a 1.209 mbbp. dentro de la FORMACION CHACHAO.

Durante la perforación se verificaron manifestaciones de hidrocarburos y los valores de gas fueron interesantes en la base de la FORMACION AGRIO que tiene gran contenido hitumínoso.

La FORMACION AGRIO representada esencialmente por arcilitas calcáreas cuyas porosidades por perfil corregidas varán entre 0 y 4% y con una saturación promedio de agua del 71%.

La FORMACION CHACHAO tiene en el techo, calizas, con una densidad de 2,76 sin evidencias de fracturación y con una porosidad promedio del 1,1% y saturación de agua promedio del 51%.

./eof.

D.G.Mzn.

INTERVINE
JEFE DISTRITO GEOLOGICO MENDOZA

Horacio A. LECETA

LP.N°110380

1-02-14

1 [illegible] 9

# A D J U N T O S

## YPF.Md.NA°EP.x-1 (ARROYO EL PORVENIR) (Legajo)

1.- Mapa de ubicación.-

2.- Descripción de recortes de terreno y testigos corona.-

3.- Perfil de control geológico. Escala 1:1000.-

4.- Informe de Control Geológico. (Cía. Tecnicagua).

5.- Planilla de cálculo de perfiles.-

6.- Informe de Terminación (Minería y Geología de Explotación)

7.- Interpretación de Perfil de Buzamiento.-

8.- Corte estructural entre los pozos YPF.Md.NRN.x-1 (RANQUIL NORTE) e YPF.Md.NA°EP.x-1 (ARROYO EL PORVENIR).

9.- Levantamiento geológico zona Ranquil del Norte. Escala 1:10.00

10.- Copia del Perfil Doble Laterolog graficado. Escala 1:1000.-

11.- Copia del Perfil Doble Laterolog [illegible]. Escala 1:200.-

12.- Copia del Perfil Densidad Compensado. Escala 1:1000.-

13.- Copia del Perfil Densidad Compensado. Escala 1:200.-

14.- Copia del Perfil Sónico Compensado. Escala 1:1000.-

15.- Copia del Perfil Sónico Compensado. Escala 1:200.-

16.- Copia del Perfil de Cementación. Escala 1:200.-

17.- Copia del Perfil de Buzamiento. Escala 1:1000 y 1:200.-

18.- Tarjeta de Control de pozos.

TS./eof.-

D.G.M.

INTERVINE

JEFE DISTRITO GEOLOGICO MENDOZA

Horacio A. LECETA

Ingeniero

LP.N°110880

017

1-02-15

12000009

# A D J U N T O S

## YPF.Md.NA°EP.x-1 (ARROYO EL PORVENIR) (Bs.As.)

1.- Mapa de ubicación.

2.- Descripción de Recortes de Terreno y Testigos Corona.

3.- Perfil de control geológico. Escala 1:1000.-

4.- Informe de Control Geológico. (Cía. Tecnicagua).

5.- Planilla de Cálculo de Perfiles.

6.- Informe de Terminación. (Minería y Geología de Explotación).

7.- Interpretación del Perfil de Buzamiento.-

8.- Corte estructural entre los Pozos YPF.Md.NRN.x-1 (RANQUIL NORTE) e YPF.Md.A°EP.x-1 (ARROYO EL PORVENIR).

9.- Levantamiento geológico Zona Ranquil del Norte. Esc. 1:10.000

10.- Copia del Perfil DLL Graficado. Escala 1:1000.- (2 copias)

11.- Copia del Perfil de Buzamiento. Esc. 1:1000 y 1:200.-

---

/eof.

D.G.Min.

INTERVINE
JEFE DISTRITO GEOLOGICO MENDOZA

Horacio A. LECETA
LP.N°110880

018

1-02-16

12080009

6

Malargue,11 de Noviembre de 1977
Informe M y G N° 24/77

Sr
Jefe de Minería y Geología

Ref: Informe de Terminación Pozo YPF.
Md.N.A°EPx.1(A° El Porvenir)

El dia 10-10-77 el Equipo N° 12 de la Cia Petrotech inició los trabajos de terminación en el Pozo del Epígrafe.

1.- Bajó con trepano de 6.1/8" y rotó cemento desde 1212m hasta // 1.218m,desplazó inyección por agua salada y sacó herramienta.

2.- La Cia Schlumberger registró perfiles de Rayos Gamma,CBL,VDL y CCL,desde fondo de pozo( 1217,6m) hasta 1.025 m,a continuación se punzó con cañón de 5" y 13 tpm el sgte.tramo:
1.203 m a 1.209 m

3.- Bajó caños con zapato dentado de 155mm hasta 1216,5 m,lavó fondo de pozo y sacó herramienta.

4.- Con Packer R.3 fijo en 1193 m extrajo por pistoneo 3.735 lts de agua salada vertida y el pozo queda agotado;obsservó durante / 6 hs,realizando una carrera de pistoneo por hora,POZO SIN ENTRAD

5.- La Cia B.J. realizó un tratamiento acido con los siguientes volumenes:
11.000 lts CLH al 28% + 2 o/oo C.15 + 4 o/oo J.Sol II + 10 o/oo Ac.Acético + 6 o/oo Ac Cítrico.
Presión admisión CLH : 70 /84 Kg/cm2 caudal 800/960 lts
Presión instantánea final: 21 Kg/cm2

6.- Extrae por pistoneo 30 lts de agua vertida y acido,por cada hora de observación; acumulada: 1950 lts; PH: 3 ; Pozo Sin Entrada.

7.- La Cia Welex fijó tapón Mercury "N" en 1195 m y punzó auxiliares en 1170/71 m y 1144/45 m; luego fijó tapón EZSV.7"(retenedor de cemento) en 1168 m

8.- La Cia HASA cementó con 30 bolsas LN"G",tratando de circular por el punzado 1170/71 m.

9.- Sacó Hta. con Stinger y baja PKR Retrievamatic fijando el mismo en 1.100 m; cementa a presión con 70 bolsas LN"G" el punzado auxiliar 1144/45 m.-Pozo en fragüe.

019

1-02-17

1202009

//// 2.

10.- Bajó caños con trepano 6.1/8" y rotó cemento desde 1078 m hasta / 1168 m, probó hermeticidad con 1.000 psi con resultado positivo.

11.- La Cia Minar punzó con cañón de 5" y 13tpm el tramo:
1.159 m a 1.166 m

12.- Bajó herramienta con Packer y fijó en 1138 m, extrae 50 lts/h por hora de observación, Agua Separada: 95%; Cloro: 95,8 gr/l; Ac. 4500 lt Observó luego durante 4 hs, pozo sin entrada.

13.- La Cia Dresser Atlas punzó con cañón de 5" y 13 tpm los siguientes tramos:
1.124 m a 1.126 m
1.129,5 a 1.133 m

14.- Con Tapón recuperable en 1.138 m y Packer en 1.111 m extrajo 3030 lts de agua salada vertida y el pozo queda sin entrada, observó durante 3 hs. sin entrada.

15.- La Cia B.J. realizó un tratamiento acido con los siguientes volúmenes:
15.000 lts CLH al 25% + C.15 al 2 o/oo + J.Sol II al 4 o/
+ Ac Citrico al 6 o/oo + Ac. Acético al 10 o/oo.
Presión admisión CLH al 25% + 147 Kg/cm2 ; caudal: 1.280 l
Presión instantanea final: 14 Kg/cm2

16.- Devolvió acido y agua salada, luego extrajo por pistoneo 50 lts/h por hora de observación; Agua Separada: 70%; Cloro: 152,6 gr/lts./ ac. 7.420 lts. **Resultado del ensayo: Sin entrada**

17.- Libró Packer, pescó tapón y saca caños con tapón recuperable y Pkr. Bajó caños con Packer y Fijó en 1147 m, extrajo por pistoneo 3.790 lts de agua salada vertida, nivel agotado; observó pozo durante 5 hs Sin Entrada.

18.- La Cia HASA realizó un tratamiento acido (Pzdo. 1159/66 m) con los siguientes volumenes
15.000 lts HCL al 28% + 30 lts HAI 50 + 45 lts 15 N
+ 100 kg. Ac. Cítrico + 150 lts Acético.
Presión admisión CLH : 126 Kg/cm2 caudal: 1.120 l/m
Presión instantanea final: 49 kg/cm2

19.- Extrae por pistoneo 180 lts/h de agua salada vertida y acido, por hora de observación; Acumulada: 5.200 lts; Agua Separada: 92 %, cloro: 142 gr/l. **Resultado del ensayo: Sin entrada.**
Saca Packer desarmando caños bombeo.

20.- El dia 22-10-77 se dieron por finalizados los trabajos de termina ción en el pozo YPF.Md.N.A°EPx.1 quedando el pozo en el rubro "A ABANDONAR" .

020

Dr. MIGUEL A. CASSI...
GEÓLOGO - MAT. 339
JEFE DE MINERIA Y GEOL. EXPLOT.
ADM. PTA.

GEOLOGO - MAT. 340

1202O009

1-02-01

## INFORME FINAL DE POZO

YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES Area: [illegible]

Contratista: ASTRAPOR

Pozo: YPF.Mx.RAEz-1 (ARROYO EL PESCADO). Estado final: POZO EXPLORATORIO ESTERIL.

Coordenadas: x [illegible] y [illegible] Altura: [illegible] msnm

| Perforación | Terminación |
|---|---|
| Inició: [illegible] | Inició: 10/10/77 |
| Finalizó: [illegible] | Finalizó: 22/10/77 |

Días de perforación: [illegible] Prof. final: [illegible] mbbp ..... mbnm

## I - GEOLOGIA

### 1.- Topes de horizontes o formaciones

| | | | |
|---|---|---|---|
| FM. AGRIO | [illegible] mbbp. | [illegible] | mbnm. |
| FM. CHACHAO | [illegible] | 24 | |
| FM. VACA MUERTA | [illegible] mbbp. | [illegible] | mbnm. |
| FM. AGRELO | [illegible] | 253 | |
| FM. LA MANGA | [illegible] mbbp. | [illegible] | mbnm. |
| FM. LOTENA | [illegible] | 351 | |
| FM. CENTENO | [illegible] mbbp. | [illegible] | mbnm. |

2.- Informe Geológico: (Se describirán las conclusiones que surgen de la perforación del pozo).

INVESTIGO LA COLUMNA SEDIMENTARIA PREVISTA CONSTATANDO NIVELES DE INTERES QUE LUEGO EN LOS ENSAYOS RESULTARON SIN ENTRADA. EL POZO SE ABANDONO BAJO EL RUBRO DE POZO EXPLORATORIO ESTERIL.

- - - - - - -

[illegible]

003 Corresponde Hoja N°1 - Anexo VI - Resolución SEE N°83/70.-

1-02-02

POZO: YPF.Md.NA°EPx-1
(A° El Porvenir)

12 00009

## III. — PERFORACION

### 1. — REGISTRO DE CAÑERIAS

| TIPO | DIAM. (mm) | LONGITUD (mts.) | PESO (lb/pie) | GRADO | CUPLA | PROF. ZAP. (mts.) | PROF. CUPLA FLOTANTE, CUPLA CEMENTACION POR ETAPAS, ETC. (mts) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GUIA | 340 | 35,32 | 54,5 | K-55 | C/C. | 35,32 | |
| Interm | 244 | 403 | 36 | K-55 | C/C. | 403 | |
| Aislad | 178 | 1230 | 26 | K-55 | C/L. | 1230 | |

Observaciones: (datos de centralizadores, roscadores.)

### 2. — DATOS DE CEMENTACION

| DIAM. CAÑ. (pulg.) | DIAM. POZO (pulg.) | LECHADA | | | PRESION FINAL | HORAS FRAGÜE | TOPE CEMENTO (mts.) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | TIPO | DENS. | VOL. Lts. | PSI | | CALC. | REAL m |
| 13 3/8 | 17 1/2 | - | 1850 | - | - | 8 | - | 25 |
| 9 5/8 | 12 1/4 | - | 1900 | 19000 | 500 | 10 | - | - |
| 7 | 8 3/4 | - | 1850 | - | - | 8 | - | - |

Observaciones: (composición de la lechada, etapas, gel, pérdidas de circulación, fallas de equipos, etc.)

13 3/8" 120 bls.cemento "G" + 140 kg. CL2Ca.
9 5/8" 500 " " " + 2 % CL2Ca.
7" 250 " " " + 0,75 % HALAD-9

ING. PERF.

Corresponde Hoja Nº 3 - Anexo VI - Resolución SEE Nº 83/70.

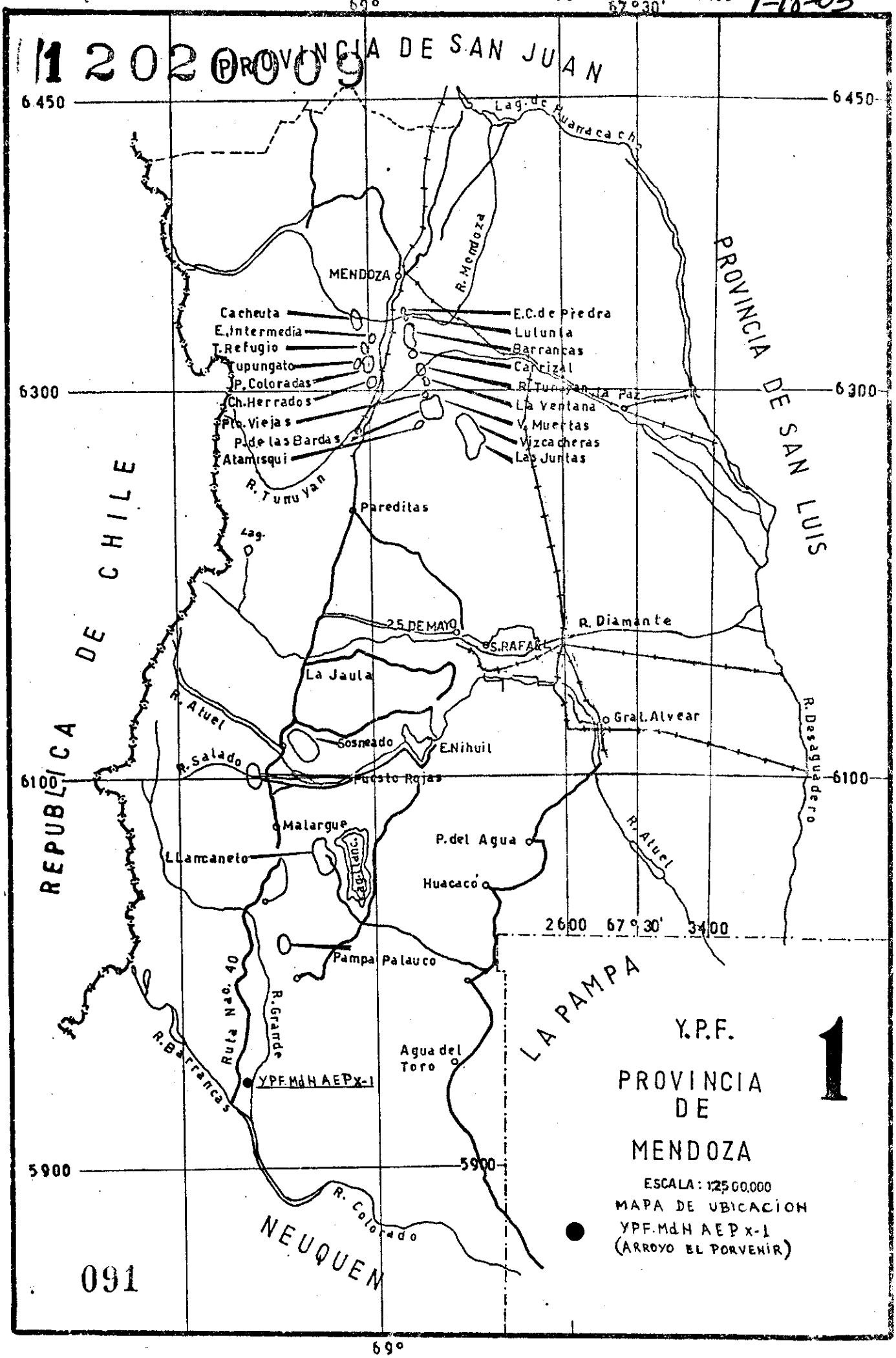
EXP. 270 - 4

004

JAIME GRANE PRAT
ING. QUIMICO Mat. 438
ING. DE PERFORACION

1-18-03

1 2020009



1-03-08

ADMINISTRACION MENDOZA

**Pozo N°. YPF.Md.Ha°EP.x-1 (ARROYO EL PORVENIR)**

HOJA N°. - 1 -

1 2 0 0 0 0 0 9

Altura S. N. M.

PERFIL

SIST. PERF.

COORD.

ESTRATIGRAFICO

| N°. de Orden | Desde Mts. | Hasta Mts. | DESCRIPCION LITOLOGICA |
|---|---|---|---|
| | 00 | 205 | SIN CONTROL GEOLOGICO. |
| | 205 | 230 | 100% Arcilita, en parte fangolita, rojo morado a / pardusco, poco consolidada. con fractura irregular, en parte brillo ceroo, grano muy fino. Vestigios de yeso blanco rosado, masivo y arcilita verde grisáceo claro a verde blanquecino, de aspecto algo tobáceo. Acompaña arenisca fina a mediana, amarillo claro grisáceo, cuarzosa muy friable, con probable matriz arcillosa, grano muy fino a fino, mala selección, subangulosa, cuarzosa. SR. |
| | 230 | 235 | 100% Fangolita rojo pardusca, poco consolidada. // fractura irregular, brillo mate, aspecto terroso, en parte limolita. SR. |
| | 235 | 240 | 100% Idem Anterior (Fangolita), vestigios de arenisca gris claro blanquecino consolidada, posible matriz calcáreo arcillosa, grano fino a mediano, angulosa, cuarzosa. SR. |
| | 240 | 250 | 50% Fangolita rojo pardusco idem anterior.<br>50% Arenisca idem anterior, grano mediano cemento calcáreo (?) parcial; matriz arcillosa, mal / seleccionada, cuarzosa feldespática, PRM. SR/ |
| | 250 | 270 | 100% Fangolita con partes limolita, morado grisá-/ ceo, poco consolidada, grano muy fino, fractura irregular. Acompaña fangolitas verde grisáceo claro, idem anterior, derrumbe ? SR/- |
| | 270 | 280 | 90% Fangolita rojo pardusco, idem 230/35.<br>10% Arenisca idem anterior.<br>SR. |
| 025 | 280 | 310 | 100% Fangolita rojo pardusco, idem 230/35.<br>SR. |

//// 2.-

EXP. 12 - 4

1-03-09

ADMINISTRACION
MENDOZA

Pozo N°. YPF.Nd MAEP X-1(ARROYO EL PORVENIR)

1200009

HOJA N°. 2

Altura S. N. M.

PERFIL

SIST. PERF.

COORD.

ESTATIGRAFICO

| N°. de Orden | Desde Mts. | Hasta Mts. | DESCRIPCION LITOLOGICA |
|---|---|---|---|
| | 310 | 320 | 90% Arenisca marrón grisáceo oscuro,poco consolidada,grueso,mal seleccionada,subredondeada,de matriz arcillosa.PEM,cuarzosa,feldespática.<br>SR<br>10% Pumelita roja parduzca idem anterior |
| | 320 | 330 | 90% Pumelita idem anterior<br>10% Arenisca idem anterior |
| | 330 | 360 | 100% Pumelita,en parte limolita marrón grisáceo oscuro idem anterior.<br>SR |
| | 360 | 370 | 60% Yeso blanco microcristalino,moderadamente consolidado,textura ancestral muy fina,(caliche?)<br>40% Pumelita marrón grisáceo,idem anterior.Porcentaje indeterminado,se pierde mucha arcilla por lavado,muestra con aspecto de derrumbe.<br>SR |
| | 370 | 380 | 90% Pumelita roja parduzca idem anterior.<br>5% Yeso blanco,idem anterior<br>5% Arcilita verde grisáceo oscuro,fractura irregular moderadamente consolidada.<br>SR |
| | 380 | 384 | 80% Arcilita verde grisáceo oscuro a medio,idem anterior.<br>15% Pumelita roja parduzca,idem anterior<br>5% Yeso ancestral idem anterior |
| | 384 | 390 | 70% Pumelita roja parduzca idem anterior<br>20% Arenisca gris rojiza,suelta,medianamente a grueso mal seleccionada,redondeada,cuarzosa,escasamente lítica.<br>10% Yeso ancestral idem anterior |
| | 390 | 400 | 90% Yeso blanco grisáceo,terroso a cristalino,con parte,escasamente arcilloso. |

S///3.-

029

1-03-10

ADMINISTRACION
MENDOZA

Pozo N°. YPF.Mi.NA°EP x-1(ARROYO EL PORVENIR)

HOJA N°. 3

Altura S. N. M.

PERFIL

SIST. PERF.

COORD.

ESTATIGRAFICO

| N°. de Orden | Desde Mts. | Hasta Mts. | | DESCRIPCION LITOLOGICA |
|---|---|---|---|---|
| | | | 20% | Limonitilita pardo rojiza (derrumbe?) |
| | 400 | 407 | 10% | Yeso blanco,arenoso |
| | | | 90% | Yeso cristalino pardo grisáceo,compacto,arcillo so. |
| | 407 | 416 | | NO SE RECUPERA |
| | 416 | 443 | 100% | Caliza arcillosa a arcilita calcáreo,gris pardusco,compacto,fractura irregular. Recesa calcita rellenando pequeños huecos impregnados parcialmente con hidrocarburos pardo oscuros,semiseccos,livianos. Las muestras a partir de 423 m gradan a color gris oscuro,arenosas y bituminosas. |
| | 443 | 448 | | NO SE RECUPERO. |
| | 448 | 458 | 100% | Yeso pardo grisáceo,cristalino,arcilloso,con impregnación parcial a total de hidrocarburos pardo oscuros,livianos,frescos. |
| | 458 | 463 | 70% | Arcilita a limolita gris oscura,yesosa,compacta lustrosa,muy compacta,fractura irregular. |
| | | | 30% | Yeso gris medio,arcilloso,muy tenaz. Rastros e impregnación parcial de Hc pardo oscuro liviano semifresco. |
| | 46 | | | |
| | 463 | 468 | 90% | Yeso gris medio idem anterior |
| | | | 10% | Material obturante. |
| | 468 | 473 | 100% | Arcilita calcárea a caliza arcillosa,pardo oscura a media,masiva,compacta,con pequeñas drusas revestidas por cristales de calcita con impregnación parcial a total de Hc pardo oscuro liviano,fresco. |
| | 473 | 478 | 100% | Caliza pardo oscura,arcillosa,cristalina,muy compacta.Rastros moderadamente abundantes de Hc pardo oscuro,frescos,livianos,hasta impregnación parcial. |
| | 478 | 483 | 100% | Yeso blanco pardusco,cristalino,arcilloso,lo- |

03

//////// 4.-

EXP. 12-4

1-03-11

ADMINISTRACION MENDOZA

**Pozo N° YPF.Md.HA°RP.x-1 (ARROYO EL PORVENIR)**

HOJA N°. - 4 -

Altura S. N. M.

PERFIL ESTRATIGRAFICO

SIST. PERF.

COORD. { ——— ———

| N°. de Orden | Desde Mts. | Hasta Mts. | DESCRIPCION LITOLOGICA |
|---|---|---|---|
| | | | ve, muy compacto, con rastros secos a frescos de HC. pardo oscuro, en partes impregnación parcial. |
| | 483 | 488 | NO RECUPERA. |
| | 488 | 493 | 60% Arcilita pardo rojizo oscura, arenoso, yesosa / en partes, compacta a muy compacta, presenta venillas de yeso cristalino.<br>40% Yeso blanco grisáceo, cristalino, compacto, arcilloso. |
| | 493 | 498 | 80% Arenisca pardo oscura, fina, mal seleccionada, SR, de cuarzo y abundantes líticos pardos, cemento yesoso, matriz arcillosa, muy compacta.<br>20% Yeso blanco grisáceo idem anterior. |
| | 498 | 503 | 70% Caliza gris pardo oscuro, cristalino, arcilloso, muy compacto, con rastros e impregnación parciales de HC. pardo oscuro fresco, livieno<br>30% Arenisca a arcilita idem anterior. |
| | 503 | 518 | 85% Arenisca parda oscura, idem anterior, muy silicificada.<br>15% Yeso blanco grisáceo. |
| | 518 | 523 | MUESTRA POCO REPRESENTATIVA.<br>50% Yeso idem anterior.<br>50% Arcilita pardo oscura, consolidada a gris verdosa oscura. |
| | 523 | 533 | 100% Yeso blanco parduzco a rosado, cristalino, arcilloso, muy compacto, SR.<br>Acompaña yeso blanco terroso y arcilita pardo / oscura a verdosa. |
| | 533 | 538 | 60% Arcilita pardo oscura, masiva, compacta, fractura irregular, algo silicificada.<br>Acompaña escasa arcilita gris verdoso oscura.<br>40% Yeso blanco grisáceo, idem anterior.<br>SR. |
| | 538 | 543 | 90% Arenisca conglomerádica, se presenta como gra- |

031

///// 5.-

EXP. 12 - 4

1-03-12

ADMINISTRACION MENDOZA

Pozo N°. YPF.MB.MARP x-1(ARROYO EL PORVENIR)

12020009

Altura S. N. M.

HOJA N°. 5

SIST. PERF.

COORD.

# PERFIL ESTATIGRAFICO

| N°. de Orden | Desde Mts. | Hasta Mts. | DESCRIPCION LITOLOGICA |
|---|---|---|---|
| | | | no suelto,de líticos y cuarzo escaso,subredondeado,mala selección,matriz areno-limosa.<br>10% Yeso blanco grisáceo |
| | 543 | 548 | NO SE RECUPERA |
| | 548 | 553 | 60% Arcilita verde grisácea,consolidada,fractura irregular,<br>40% Yeso blanco grisáceo idem anterior,terroso a cristalino.<br>Acompaña arenisca idem anterior.SR. |
| | 553 | 563 | 80% Yeso blanco grisáceo claro,microcristalino, sacaroide,compacto a medianamente compacto<br>20% Arcilita gris parduzca,verdosa,muy consolidada calcarea,fractura irregular.<br>SR. |
| | 563 | 573 | 100% Yeso gris blanquecino,masivo,cristalino compacto,arcilloso escaso,fractura irregular, muy aislados restros de Hc,pardo oscuros. |
| | 573 | 593 | 80% Caliza gris parduzca,arcillosa,microcristalina compacta,masiva,escasamente arenosa(en partes) muy aisladamente presenta crecimiento de calcita,con impregnación parcial de Hc,pardo fresco liviano.<br>20% Arcilita gris verdosa,levemente calcárea,friable a plástica. |
| | 593 | 598 | 70% Yeso blanco,microcristalino,sacaroide,muy aisladamente arcillosa<br>SR<br>30% Caliza idem anterior SR |
| | 598 | 603 | 90% Yeso blanco grisáceo,cristalino,masivo?compacto<br>10% Caliza arcillosa idem anterior<br>SR. |
| | 603 | 608 | 60% Yeso blanco grisáceo,idem anterior.<br>40% Caliza arcillosa pardo grisácea,cristalina, compacta.<br>Sin restros. |

032

%//////6.-

EXP. 12-4

YPF.Sd.SA°EP x-1(ARROYO EL PORVENIR)

ADMINISTRACION
MENDOZA

Pozo N°. 1-03-13 E

1202009

HOJA N°.

Altura S. N. M.

PERFIL

SIST. PERF.

COORD.

ESTATIGRAFICO

| N°. de Orden | Desde Mts. | Hasta Mts. | NO REPRESENTATIVA Abundante Material obturante |
|---|---|---|---|
| | 613 | 618 | 80% Arcilita gris verdosa,plástica,calcárea.<br>20% Caliza arcillosa idem anterior. |
| | 618 | 623 | NO SE RECUPERA |
| | 623 | 628 | 80% Arcilita plástica gris verdosa,idem.<br>20% Caliza blanquecina y gris parda,arcillosa |
| | 628 | 633 | 60% Limolita gris verdosa,brillante,consolidada.<br>20% Arcilita plástica idem anterior<br>20% Arenisca muy fina,gris verdosa |
| | 633 | 638 | 90% Arcilita gris verdosa plástica<br>10% Limolita gris verdosa idem. |
| | 638 | 648 | 60% Arenisca muy fina gris verdosa,arcillosa,cuarzosa,consolidada.<br>40% Arcilita arenosa,gris verdosa,plástica. |
| | 648 | 663 | 100% Arcilita gris verdosa,plástica,algo arenosa, levemente calcárea.Asemeja calizas arcillosa pardo clara.(las muestras en general son deficientes) |
| | 663 | 684 | 80% Arcilita yesosa,algo calcárea,gris medio a gris verdoso oscuro,compacta,consolidada.<br>20% Yeso gris blanquecino a gris pardo claro,cristalino,con restos o impregnación parcial. |
| | 684 | 708 | 50% Arcilita yesosa,poco calcárea,idem anterior.<br>50% Yeso idem anterior. |
| | | | FORMACION AGRIO: 709 mbbp (+382) |
| | 708 | 715 | 100% Arcilita calcárea,gris oscuro,consolidada,fractura irregular.Se observan cristales de yeso blanquecino,encerrado,compacto. |

//////.-

033

EXP. 12-4

1-03-14

ADMINISTRACION MENDOZA

**Pozo Nº** YPF.Md.MA°EP.x61 (ARROYO EL PORVENIR)

HOJA Nº. 7

Altura S. N. M.

# PERFIL ESTRATIGRAFICO

SIST. PERF.

COORD.

| Nº. de Orden | Desde Mts. | Hasta Mts. | DESCRIPCION LITOLOGICA |
|---|---|---|---|
| | 715 | 750 | 100% Arcilita calcárea gris medio a gris oscuro, con planos de fisilidad, dura, consolidada. Presenta rastros de He y algunas impregnaciones. |
| | 750 | 815 | 100% Arcilita calcárea idem anterior, presenta venillas con calcita. De 779 a 815, abundante derrumbe. |
| | 815 | 830 | 95% Arcilita calcárea gris medio a gris oscuro, compacta, consolidada.<br>5% Limolita algo arenosa gris blanquecina moderadamente consolidada, fractura irregular, clastos de cuarzo, cemento calcáreo, incipiente fisilidad.<br>SR. - SF. |
| | 830 | 834 | 85% Limolita gris blanquecina idem anterior.<br>15% Arcilita idem anterior.<br>SR.- SF. |
| | 834 | 838 | 60% Arcilita calcárea, idem anterior.<br>40% Limolita arenosa idem anterior. |
| | 838 | 840 | 70% Arenisca muy fina, gris clara, clastos de cuarzo, angulosos a subangulosos, matriz pelítica cemento calcáreo, medianamente consolidada.<br>20% Limolita arenosa idem anterior.<br>10% Arcilita gris verdosa, compacta, dura consolidada, fractura irregular. |
| | 840 | 842 | 60% Arcilita calcárea idem anterior.<br>20% Limolita arenosa idem anterior.<br>20% Caliza arcillosa gris medio, consolidada, masiva. |
| | 842 | 844 | 95% Arcilita calcárea idem anterior.<br>5% Limolita arenosa idem anterior.<br>SR.- SF. |
| | 844 | 846 | 90% Arcilita calcárea idem anterior.<br>10% Caliza arcillosa idem tramo 840-842. |

2

034

1118 .-

EXP. 12 - 4

1-03-16

ADMINISTRACION MENDOZA

**Pozo N°. YPF.Md.NA°EP.x-1(ARROYO EL PORVENIR)**

HOJA N°. 9

12000039

Altura S. N. M.

PERFIL

SIST. PERF.

COORD.

ESTRATIGRAFICO

| N°. de Orden | Desde Mts. | Hasta Mts. | DESCRIPCION LITOLOGICA |
|---|---|---|---|
| | 1006 | 1012 | 90% Arcilita calcárea idem anterior.<br>10% Caliza arcillosa idem anterior. |
| | 1012 | 1020 | 70-100% Caliza arcillosa idem anterior.<br>30- 0% Arcilita calcárea idem anterior. |
| | 1020 | 1022 | 60% Caliza arcillosa, idem anterior.<br>40% Arcilita calcárea idem anterior. |
| | 1022 | 1028 | 100% Arcilita calcárea idem anterior.<br>SR.- SF. |
| | 1028 | 1054 | 100% Arcilita calcárea idem anterior. SR.- SF. |
| | 1054 | 1088 | 100% Arcilitas y limoarcilitas, debilmente calcáreas gris medio a gris oscuro, bien consolidada, bituminosa. Se insinúa laminación.<br>SR. SF Directa, con $Cl_4C$. leve excitación. |
| | 1088 | 1108 | 100% Pelitas y Pelitas calcáreas gris medio a gris medio a gris oscuro, compactas, bituminosas, presentean incipiente fisilidad.<br>SR. - SF. |
| | 1108 | 1122 | 75% Pelitas idem anterior.<br>25% Caliza y caliza arcillosa pardo claro a gris pardusco, escasa caliza microcristalina.<br>SR. FD. aislada pardo claro.<br>$Cl_4C$. leve exitación a verde amarillento pálido. |
| | 1122 | 1125 | 70% Caliza gris blanquecina a gris pardo claro, microcristalina compacta,en partes algo arenosa.<br>30% Arcilita y limolitas calcárea gris oscura a negro, compactas. Acompaña roca ígnea. FD (+).<br>$Cl_4C$. buena exitación a amarillo verdoso.<br><br>FORMACION CHACHAO: 1.123 m.b.b.p. (-32) m. |
| | 1125 | 1129,5 | PRIMERA CARRERA CON CORONA<br>Se perforó 4,50 m., Se recuperó: 100%<br>De techo a fondo.<br><br>3 mts. Caliza cristalina gris parduzca, compacta, cristales bien desarrollados, en partes dolo |

036

EXP. 12 - 4

1111 10.-

1-03-17

ADMINISTRACION MENDOZA

**Pozo N°. YPF.MA.NA°EP.x-1(ARROYO EL PORVENIR)**

HOJA N°. 10

Altura S. N. M. 2030009

PERFIL

SIST. PERF.

COORD. { ESTRATIGRAFICO

| N°. de Orden | Desde Mts. | Hasta Mts. | DESCRIPCION LITOLOGICA |
|---|---|---|---|
| | | | mítica.<br>Presenta oquedades tapizadas con cristales de calcita bien desarrollados, aparentemente mucha de estas oquedades están intercomunicadas entre sí, confiriéndose a la roca una posible porosidad efectiva.<br>Estas oquedades presentan impregnación total de petróleo fresco de color pardo oscuro, semi pesado a semi liviano.<br>Flourescencia directa: pardo oscuro.<br>Con $Cl_4C$. abundante exitación a verde amarillento.<br>Presenta un solo juego de fracturas subparalelas al eje del testigo. Las superficies también son tapizadas por cristales de calcita y presentan impregnación parcial a total de / petróleo negro seco y pardo oscuro fresco.<br>Se observan numerosas estilolitas. Solubilidad promedio del tramo 90 a 85%.<br>Tambien fragmentos aislados de valvas fosilizadas. |
| | | 1,5 m. | Caliza pardo claro a gris blanquecina parduzca, en partes microcristalina compacta, en partes brechosa y estilolítica. Presenta algunas oquedades tapiradas por cristales de calcita con impregnación parcial de HC. pardo oscuro semi seco y seco.<br>Se observan microfisuras de distribución caótica, cerradas, con impregnación de HC. negros secos.<br>Hacia la base se observan valvas fósiles, probablemente de exogira de hasta 4 cm. de longitud mayor.<br>Solubilidad: 95/98% |
| | 1129,5 | 1135 | SEGUNDA CARRERA CON CORONA<br><br>Perforó: 5,50 m. - Recuperó: 100%<br><br>Descripción de techo a fondo |
| | | 0,80 cm. | Caliza gris parduzca cristalina, fosilífera pura. Solubilidad: 88%. |

037

EXP. 12 - 4

1-03-18

ADMINISTRACION MENDOZA

120300009

Pozo N°. YPF.Md.HA°El x-1 (ARROYO EL PORVENIR)

HOJA N°. 11

Altura S. N. M.

# PERFIL ESTATIGRAFICO

SIST. PERF.

COORD.

| N°. de Orden | Desde Mts. | Hasta Mts. | DESCRIPCION LITOLOGICA |
|---|---|---|---|
| | | | Presenta oquedades aisladas tapizadas con cristales de calcita,y microfisuras cerradas,en su mayoría tapizadas con cristales de calcita,y de orientación subparalela al eje del testigo.<br>Las oquedades o poros estan impregnados de petróleo pardo oscuro fresco y semifresco,pesado.<br>Las microfisuras tambien presentan impregnación,pero el petróleo es seco y casi negro. |
| | | | 1,20 m Caliza cristalina,pardo grisáceo a gris medio,de caracteristicas similares a la anterior,sin fósiles.Aspecto calcarenítico.<br>Tambien presenta oquedades aisladas y microfracturas de similares caracteristicas.<br>Planos de diaclasas oblicuos al eje del testigo,con impregnación de hidrocarburos, pardos claros,secos.<br>Aparentemente existe"microporosidad efectiva" Se observa abundante burbujeo de gas y petróleo en la superficie del testigo y desyide fuerte olor a hidrocarburo.<br>Solubilidad: 88% |
| | | | 1,00m Caliza de aspecto calcarenítico,gris pardusca,dolomítica.<br>Presenta oquedades aisladas,con impregnación de petróleo pardo oscuro,semifresco.En todo el tramo rastros a impregnación de hidrocarburos pardo claros a medio,seco a semiseco.<br>Solubilidad: 92% |
| | | | 2,50 m Alternancia de Arcilita gris medio y gris pardusco,compacta,bien consolidada,con limolita y gruesas lineas muy finas de igual color.Todo el tramo con muy aislados rastros de petróleo,livianos,seco. |
| | 1135 | 1143 | 038 No se recupero |
| | 1143 | 1150 | MUESTRAS NO REPRESENTATIVAS. |

EXP. 12-4

//////12.-

1-03-19

ADMINISTRACION MENDOZA

**Pozo N°.** YPF/Md.NA°EP.x-1 (ARROYO EL PORVENIR)

HOJA N°. 12

Altura S. N. M. 1205.000 ?

PERFIL

SIST. PERF.

COORD. { ——— ———

ESTRATIGRAFICO

| N°. de Orden | Desde Mts. | Hasta Mts. | DESCRIPCION LITOLOGICA |
|---|---|---|---|
| | 1150 | 1158 | 80% Arcilita gris blanquecina de aspecto tobáceo en parte arenosa.<br>20% Caliza idem anterior. |
| | 1158 | 1160 | 50% Caliza y caliza arcillosa, pardo claro a gris blanquecino compacta, en parte arenosa.<br>30% Arcilita calcárea pardo claro a medio, compacta.<br>10% Arcilita gris blanquecina, aspecto tobáceo. |
| | 1160 | 1165 | 100% Caliza gris blanquecina a gris pardo claro.<br>Rastros de HC. pardo claro secos.<br>FD(+) parcial pardo amarillenta.<br>$Cl_4C$.: abundante exitación a amarillo claro / ténue.<br>Acompaña arcilita y fragmentos ígneos. |
| | 1165 | 1168 | 70% Caliza idem anterior.<br>30% Arcilita calcárea y arcilita gris oscuro compacta.<br>Rastros de HC. pardo claro livianos semisecos<br>FD(+) pardo oscuro.<br>$Cl_4C$. Abundante exitación de toda la muestra. |
| | 1168 | 1174 | 80% Arcilita gris oscuro a gris negruzco, compacta.<br>20% Caliza gris blanquecina a gris pardo claro, / fosilífera. Rastros aislados de HC. pardo claro a medio, semi frescos a frescos.<br>FD(+). $Cl_4C$. Abundante exitación a amarillo / claro (1172/74, rastros importantes). |
| | 1174 | 1186 | 80% Arcilita y arcilita calcárea gris oscuro a // gris negruzco, compacta con incipiente fisilidad.<br>Rastros aislados de HC. pardo claro a medio, semifrescos a fresco. FD(+) aislada. F.$Cl_4C$. abundante exitación a amarillo blanquecino.<br>20% Caliza y caliza arcillosa idem anterior. |
| | 1186 | 1192 | 70% Arcilita idem anterior.<br>30% Caliza gris blanquecina, arenosa fina.<br>Rastros y Flourencias, idem anterior. |

039

EXP. 12 - 4

////19.-

1-03-20

ADMINISTRACION MENDOZA

**Pozo N°.** YPF/MC.NA°EP.x-1 (ARROYO EL PORVENIR)

HOJA N°. 15

Altura S. N. M.

# PERFIL ESTRATIGRAFICO

SIST. PERF.

COORD.

| N°. de Orden | Desde Mts. | Hasta Mts. | DESCRIPCION LITOLOGICA |
|---|---|---|---|
| | 1192 | 1200 | 80% Arcilita calcárea y arcilita gris oscura a negro compacta, bituminosa.<br>20% Caliza y caliza arcillosa gris blanquecina a gris pardusca compacta.<br>Rastros aislados de HC. pardo claro a medio, semi fresco.<br>FD(+) Pardo oscuro.<br>F. $Cl_4C$. exitación total y abundante. |
| | 1200 | 1208 | 100% Arcilita gris negrusca a negro compacta, bituminosa, con incipiente fisilidad calcárea.<br>Acompaña caliza gris pardo claro.<br>Rastros aislados de hidrocarburos, pardo claro a medio, frescos.<br>FD(+). F.$Cl_4C$. abundante exitación amarillo / lechoso.<br><br>FORMACION VACA MUERTA: 1220 m.b.b.p.(-129) m. |
| | 1208 | 1266 | 90% Arcilita idem anterior.<br>10% Caliza y caliza arcillosa gris blanquecina a gris pardusca, compacta sin rastros. FD(+) pardo oscuro.<br>F.$Cl_4C$. Abundante exitación a amarillo verdoso. |
| | 1266 | 1292 | 90% Arcilita y arcilita levemente calcárea gris / negrusco a negro bien consolidada, bituminosa.<br>10% Caliza y caliza arcillosa gris pardo claro a gris blanquecina.<br>Sin rastros.<br>FD(+) pardo oscuro.<br>F.$Cl_4C$. (+) abundante exitación a amarillo verdoso. |
| | 1292 | 1344 | 100% Arcilita y arcilita calcárea idem anterior.<br>SR. FD(-). F.$Cl_4C$. exitación lenta a amarillo verdoso.<br><br>FORMACION AUQUILCO: 1.344 m.b.b.p. (-253) m. |
| | 1344 | 1354 | MUESTRA NO REPRESENTATIVA. |

040

//// 14 .-

EXP. 12 - 4

1-03-22

ADMINISTRACION MENDOZA

**Pozo N°.** YPF.Md.NA°EP.x-1 (ARROYO EL PORVENIR)

HOJA N°. 15

Altura S. N. M.

# PERFIL ESTRATIGRAFICO

SIST. PERF.

COORD. {

| N°. de Orden | Desde Mts. | Hasta Mts. | DESCRIPCION LITOLOGICA |
|---|---|---|---|
| | | | 20% Roca ígnea verde blanquecina, microcristalina, fenocristales máficos, alterada, de tipo andesítico<br>20% Yeso blanco, masivo, amorfo, calcáreo.<br>20% Caliza gris, gris blanquecina, microcristalina, consolidada, en parte oolítica.<br><br>FORMACION LA MANGA: 1.388 m.b.b.p. (-297) m. |
| | 1388 | 1390 | 80% Caliza idem anterior.<br>20% Roca ígnea idem anterior. |
| | 1390 | 1392 | 60% Caliza gris clara, gris blanquecina, consolidada, microcristalina, en parte oolítica, fractura irregular.<br>10% Yeso blanco masivo, calcáreo.<br>30% Roca ígnea gris parduzca, afanítica, muy compacta y también roca ígnea, verde blanquecina, gris blanquecina, alterada, máficos alterados, tipo andesítico.<br>FD(+) pardo amarillenta. Con solvente regular destilado amarillo verdoso. |
| | 1392 | 13965 | TERCERA CARRERA CON CORONA<br><br>Perforó: 4,50 mts. - Recuperó: 100%<br><br>Roca ígnea, gris negruzca, a pardo negruzca, muy / compacta, afanítica con escasos fenocristales félsicos en parte alterados y en menor proporción máfitos no muy desarrollados.<br>Presenta 3 juegos de fracturas subparalelas al eje del testigo, rellenas en parte por material calcáreo (calcita), muy cerradas.<br>En el plano de fractura, la fluorescencia directa es puntual y con $Cl_4C$., exita a amarillo claro.<br>Desde el fondo hacia arriba, a unos 120 cm. aproximadamente tenemos una pequeña fractura, con impregnación de HC. secos.<br>FD(+) pardo amarillento. Con $Cl_4C$. exita con regular destilado amarillo verdoso claro. |
| | 1396,5 | 1398 | 100% MATERIAL OBSTURANTE. |

042

//// 15.-

1-03-23

ADMINISTRACION MENDOZA

**Pozo N°.YPF.Md.MA°EP.x-1(ARROYO EL PORVENIR)**

HOJA N°. - 16 -

1202052

Altura S. N. M.

PERFIL

SIST. PERF.

COORD.

ESTRATIGRAFICO

| N°. de Orden | Desde Mts. | Hasta Mts. | DESCRIPCION LITOLOGICA |
|---|---|---|---|
| | 1398 | 1400 | 100% Roca ignea, pardo grisácea, gris oscura muy // compacta, afanítica, escasos fenocristales félsicos, muy poco desarrollos y máficos. |
| | 1400 | 1402 | 100% Idem anterior, abundante material obsturante. |
| | 1402 | 1412 | 100% Roca ignea, gris oscura, parduzca, muy compacta, afanítica, escasos fenocristales, cuarzosa en parte alterada. |
| | 1412 | 1418 | 100% Roca ignea idem anterior.<br>En el tramo 1412-16, FD puntos aislados pardo amarillento. Con $Cl_4C$. destilado lento y leve verde amarillento. |
| | 1418 | 1420 | NO RECUPERA. |
| | 1420 | 1426 | 100% Material obsturante. |
| | 1426 | 1440 | 100% Roca ignea gris blanquecina, gris verdosa claro, muy compacta, afanítica, cuarzosa (ácido), escasos fenocristales félsicos.<br>SR. SP.<br><br>FORMACION LOTENA: 1.442 m.b.b.p. (-351) m. |
| | 1440 | 1448 | 100% Conglomerado gris blanquecina, gris verdoso claro de clastos de roca ignea, similar tramo anterior, subanguloso y escasos redondeados, consolidado. |
| | 1448 | 1450 | NO REPRESENTATIVA, ABUNDANTE OBSTURANTE. |
| | 1450 | 1452 | 100% Conglomerado gris verdoso claro, gris claro, subanguloso, escasos clastos subredondeados, de roca ignea, muy cuarzosa, matrix arenosa, cemento calcáreo.<br>SR.- SP. |
| | 1452 | 1458 | 100% Conglomerado idem anterior.<br>Presencia de caliza oolítica gris blanquecina y caliza de aspecto masivo, abundante.<br>SR.- SP. |

043

//// 16.-

EXP. 12 - 4

I-03-24

ADMINISTRACION
MENDOZA

Pozo N°. YPF.Nd.Na°Ep x-1(ARROYO EL PORVENIR)

HOJA N°. 17

Altura S. N. M.

PERFIL

SIST. PERF.

COORD.

ESTATIGRAFICO

| N°. de Orden | Desde Mts. | Hasta Mts. | DESCRIPCION LITOLOGICA |
|---|---|---|---|
| | 1458 | 1460 | NO SE RECUPERA |
| | 1460 | 1468 | 100% Material obturante |
| | 1468 | 1474 | 100% Conglomerado gris blanquecino,gris verdoso cla ro,subangulosa a subredondeado,clastos de roca ígnea,cuarzosa,y escasos líticos. SR SP |
| | 1474 | 1476 | 20% Conglomerado idem anterior<br>80% Toba blanquecina verdosa,gris medio,medianamen te consolidada,con reacción calcárea,líticos redondeados inclusos. |
| | 1476 | 1478 | No representativa,abundante material obturante. |
| | 1478 | 1480 | 20% Conglomerado gris verdoso claro,subanguloso, de roca ígnea,escasos clastos subredondeados.<br>70% Arenisca tobacea gris blanquecina,blanca,fina subanguloso,consolidada,cemento calcáreo.<br>10% Toba gris verde blanquecina,medianamente con- solidada,reacción calcárea,en parte se observa textura porfídica.Líticos redondeados inclusi- dos. |
| | | | GRUPO CHOIYOI: 1480 mbbp (-390) |
| | 1480 | 1482 | 80% Toba blanquecina verdosa,consolidada,muy fina en parte arenosa.<br>20% Conglomerado idem anterior SR.-SP |
| | 1482 | 1494 | 100% Pórfido anaranjado claro a rosado,de tipo ácido compacto. SR,SP |
| | 1494 | 1504 | 100% Pórfido idem anterior. |
| | 1504 | 1548 | 100% Pórfido anaranjado claro a rosado,compacto. SR,SP. |
| | 1548 | 1550 | No representativa-100% Material obturante. |

//////18.-

EXP. 12-4

1-03-25

ADMINISTRACION MENDOZA

**Pozo N°. YPF.Md.BA°EP.x-1 (ARROYO EL PORVENIR)**

020009

HOJA N°. - 18 -

Altura S. N. M.

**PERFIL**

SIST. PERF.

COORD.

**ESTRATIGRAFICO**

| N°. de Orden | Desde Mts. | Hasta Mts. | DESCRIPCION LITOLOGICA |
|---|---|---|---|
| | 1550 | 1578 | 100% Pórfido anaranjado, rosado claro, de tipo granítico, compacto. |
| | 1578 | 1624 | 100% Pórfido idem anterior. |
| | 1624 | 1688 | 100% Pórfido de color anaranjado a rosado claro, / compacto. |
| | 1688 | 1690 | 30% Pórfido idem anterior.<br>70% Tufita grisácea, aspecto ceroso, algo arenosa, incluye líticos oscuros de rocas indeterminadas. |
| | 1690 | 1692 | 90% Tufita idem anterior.<br>10% Pórfido, anaranjado claro, compacto, de tipo ácido, cristales de mica. |
| | 1692 | 1694 | 80% Pórfido idem anterior.<br>20% Tufita grisácea, aspecto ceroso, algo arenosa. SR. - SP. |
| | 1694 | 1696 | 100% Pórfido anaranjado, compacto, de tipo granítico. |
| | 1696 | 1704 | 100% Tufita gris parduzco (con tonalidades verdosas) regularmente dura y compactada, consolidada, irregular, en parte alterada con algunos líticos oscuros. Rastros secos de MC. pesados como pátina sobre clastos de cuarzo. |
| | 1704 | 1730 | 100% Pórfido anaranjado claro, compacto de tipo ácido. |

D.G. Min.

INTERVINO

JEFE DISTRITO GEOLÓGICO MENDOZA

C 45

EXP. 12 - 4

1-03-26

12000009

DESCRIPCION PETROGRAFICA EXPEDITIVA DE TESTIGOS DEL POZO YPF. [illegible] (ARROYO EL ZAPATO).-

[illegible] 1125-1129,5 m.

[illegible]

Roca carbonática mediana. Gris mediana M. No se observan estructuras sedimentarias, aspecto macizo.

Presencia de microporos aislados, de varios tamaños, no mayores de 0,5 mm y microporos más abundantes.

[illegible] Sucia FISURA

La roca está compuesta por grandes cristales de dolomita, con tamaños que varían entre 150 µ y 300 µ. Los mayores son subedrales y subhedrales, en menor proporción cuentan cristales subedrales generalmente de pequeño tamaño.
Presencia de Glauconita, escasa.

Se observa ésida de Fe parcialmente con alguna parte oxidada de arcilla generalmente recubriendo los cristales.
Presencia de materia orgánica.

Se observan pocas intercristalinas con tamaños entre 100 y 150 µ no conectadas entre sí. Se nota la presencia de una considerablemente mayor de 600 µ.
La dolomita constituye prácticamente toda la roca.

[illegible] ROCA CARBONATICA ORTOGENICA DOLOMITICA (Dolomita pura).-

Datos adicionales al Dr.Fondo el 20/9/77

Y.P.F. D.E.I.D.

Lic.Julian Zapowski
M.P.4.[illegible]

INTERVINE

046

Dr. LUIS CASAU
Apoderado
Area Exploratoria Cerro Dragón

1-03-27

Informe LM.nº 109/77.-

## - I N T R O D U C C I O N -

El presente informe responde a lo solicitado por Volante del Laboratorio de Geología nº 48 del 4-10-77 y comprende las siguientes determinaciones:

1.- Identificación de las muestras. TABLA I

2.- Datos Petrofísicos TABLA II

3.- Análisis por D.R.X. (Semicuantitativo)

4.- Ensayo de solubilidad TABLA IV

5.- Contenido de hierro TABLA V

6.- Conclusiones TABLA VI

047

1-03-28

## - T A B L A  I -

1.- IDENTIFICACION DE LAS MUESTRAS

| POZO | MUESTRA Nº | PROFUNDIDAD (m) |
|---|---|---|
| YPF.Md.N.AºP.x-1 | 1 | 1125,0-1129,5 |
| | 2 | 1129,5-1135,0 |

## - T A B L A  II -

2.- DATOS PETROFISICOS

| MUESTRA | PROFUNDIDAD (m) | POROSIDAD (%) | DENSIDAD REAL (g/cm3) | DENSIDAD APARENTE (g/cm3) | PERMEABILIDAD AL AIRE (mD) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1125,0-1129,5 | 3,7 | 2,77 | 2,65 | 0,61 |
| 2 | 1129,5-1135,0 | 3,5 | 2,88 | 2,72 | 0,71 |

1-03-29

## - T A B L A  III -

3.- ANALISIS POR D.R.X. (Semicuantitativo)

| MUESTRA Nº | PROFUNDIDAD (m) | COMPOSICION |
|---|---|---|
| 1 | 1125,0-1129,5 | Dolomita > Calcita > Cuarzo > Feldespato > Pirita (Trazas) |
| 2 | 1129,5-1135,0 | Dolomita > Cuarzo > Calcita > Feldespato > Pirita |

## - T A B L A  IV -

4.- ENSAYO DE SOLUBILIDAD

| MUESTRA | SOLUBILIDAD EN HCl 15% (%) |
|---|---|
| 1 | 96,4 |
| 2 | 92,2 |

CONDICIONES DEL ENSAYO: Las muestras molidas fueron expuestas a la acción del ácido correspondiente durante 1 hora a 90ºC.-

YPF.Md.NA°EP.x-1 (ARROYO EL PORVENIR)

2

Z: 1.091
X: 5.945.049
Y: 2.433.425

| | | |
|---|---|---|
| SUPERF. +1091 | 360 | GRUPO NEUQUEN |
| 360 + 371 | 709 | FORMACION HUITRIN |
| 709 + 382 | 1123 | FORMACION AGRIO |
| 1123 - 32 | 1220 | FORMACION CHACHAO |
| 1220 - 129 | 1344 | FORMACION VACA MUERTA |
| 1344 - 253 | 1388 | FORMACION AUQUILCO |
| 1388 - 297 | 1442 | FORMACION LA MANGA |
| 1442 - 351 | 1480 | FORMACION LOTENA |
| 1480 - 389 | 1733 | GRUPO CHOYOI |
| 1733 - 642 | | PROFUNDIDAD FINAL |

D.G.

INTERVINE
JEFE DISTRITO GEOLOGICO MENDOZA

H. Lizcano
LP. 110-880

1-03-58

# 20000009

## DEPARTAMENTO DE INGENIERIA

HALLIBURTON ARGENTINA S. A. C. I. e I.

**REPORTE DE LABORATORIO** FA-0046-77

A ING. VICTOR H. SPEDALETTI

GCIA. EXPLORACION Y.P.F.

R.SAENZ PEÑA 777 - BS. AS.

Fecha 25 de octubre de 1977

Este informe pertenece a Halliburton Argentina S.A.C.I. e I. y no puede, sin expresa autorización escrita de Halliburton Argentina S.A.C.I. e I., transferirse a terceros ya sea en forma parcial o total.

Se informa los resultados de nuestra observación de testigo corona

Enviado por

Muestra Marcada Md NE Po x 1 trozo A A° al Poseum x 1 Prof: 1125-1129,5 m trozo B

### OBJETO

Efectuar ensayos de laboratorio a efectos de determinar el tratamiento de estimulación más adecuado en base a los resultados obtenidos.

**NOTA:** Este reporte es solamente para información y su contenido se limita a lo observado en la muestra descripta. Halliburton Argentina S.A.C.I. e I. no garantiza, expresa o implícitamente, la exactitud de su contenido o de los resultados. Queda establecido que Halliburton Argentina S.A.C.I. e I. no se responsabiliza por cualquier pérdida o daño que resulte de la aplicación de este informe sin importar la causa que lo provoque.

## DISCUSION

Del testigo recibido se extrajeron núcleos para determinar su permeabilidad al aire y su porosidad mediante el método de la expansión de gas helio.

Trozos de testigo se sumergieron en diferentes soluciones para determinar su compatibilidad con esos fluídos. Este ensayo, Ensayo de Inmersión, es una medida cualitativa de la sensibilidad de la formación a los fluídos de ensayo y consiste en la saturación de los trozos en vacío durante una hora y a 130°F de temperatura.

La presencia de smectita se trató de determinar mediante la técnica de adsorción preferencial y cambio de color de indicadores adecuados.

Dada la alta solubilidad del testigo en ácido clorhídrico expresado como $CaCO_3$, se efectuó un ensayo de Tiempo de Reacción.

Se efectuaron también Ensayos de Flujo para observar la respuesta a un tratamiento ácido. Este ensayo consiste en medir la permeabilidad a un fluído de referencia -permeabilidad inicial- y la ganancia de permeabilidad luego de un tratamiento con ácido clorhídrico.

Los resultados de estos ensayos figuran en la sección Datos de Laboratorio.

**NOTA:** Este reporte se limita a la muestra ensayada. Queda establecido que Halliburton Argentina S.A.C.I. e I. no se responsabiliza por cualquier pérdida o daño que resulte de la aplicación de este informe sin importar la causa que lo provoque.

1-03-60

1202009

**HALLIBURTON ARGENTINA S. A. C. I. e I.**

Página Nº 3 Reporte de Laboratorio Nº FA-0046-77

## DATOS DE LABORATORIO

| Muestra | Profundidad m | Porosidad % | Permeabilidad md V | Permeabilidad md H | Solubilidad en HCl % $CaCO_3$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Md NE Po.x-1 Arroyo El Porvenir | 1125/29,5 | 6,3 | 0,1 | 0,1 | 89,7 |

NOTA: Solubilidad luego de haber sido calentada la muestra de mineral.

## ENSAYO DE INMERSION

Efecto de la inmersión en distintos fluídos al vacío durante 1 hora y a 130°F.

| Fluído | NaCl 10% | $CaCl_2$ 2% | $NH_4ClV$ 2% | KCl 1% | Kerosene | Soltrol | Agua |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Md.NE.Poxl 1125/29,5 | NF | NF | NF | NF | NF | NF | NF |

NOTA: NF sin la presencia de finos sueltos.
No se utilizaron el ácido clorhídrico y el HF regular como fluídos de inmersión por la alta solubilidad del testigo de ensayo.

## Presencia de arcillas

Utilizando la técnica de teñido con colorante específico no se identificó la presencia de smectita.

**NOTA:** Este reporte se limita a la muestra ensayada. Queda establecido que Halliburton Argentina S.A.C.I. e I. no se responsabiliza por cualquier pérdida o daño que resulte de la aplicación de este informe sin importar la causa que lo provoque.

1-03-61

**HALLIBURTON ARGENTINA S. A. C. I. e I.**

 Reporte de Laboratorio Nº FA-0046-77

## TIEMPO DE REACCION

Una vez saturado el testigo en querosene con vacío durante 1 hora, se lo adaptó a la cámara de reacción conteniendo mencionado fluído. El conjunto se mantuvo durante 1 hora a 110°F. Posteriormente se desplazó al hidrocarburo con la solución ácida llevando a la presión de ensayo (1000 psi). La variación de la concentración del ácido se determinó mediante titulación de alícuotas del mismo en tiempos sucesivos.

## RESULTADOS

| Muestra | Relación Area/Volumen $cm^2$ / ml | Tiempo de reacción/ácido gastado (minutos) | (% concentrac. |
|---|---|---|---|
| Md.NE.Po.x-1 | 1.9 | 0 | 26.8 |
| 1125/29,5 m | | 60 | 12.1 |
| | | 120 | 7.8 |
| | | 180 | 5.4 |
| | | 270 | 2,5 |

NOTA: Finos sueltos moderada cantidad.

## ENSAYO DE FLUJO

Diámetro empaquetado: 4,5 cm
Longitud del testigo: 0,9 cm
Presión de trabajo: 1000 psi
Temperatura: 110°F

Se procedió en primer lugar a observar el caudal pasante a través del testigo de una solución de $NH_4Cl$ al 2% tomada como fluído de referencia. Se obtuvo 0.58 cc/min.

A continuación se contactó el núcleo con una solución de HCl al 15% e inmediatamente se observó un pronunciado incremento del caudal (0,46 cc/seg).

El caudal final constante con la solución de $NH_4Cl$ al 2% fue de 1.85 cc/seg, incrementándose de esta manera 191,4 veces el factor de permeabilidad con respecto al original de cloruro de amonio considerado 1.0.-

Al extraer el testigo de la cámara de ensayo se notaron canalizaciones en el mismo. No se detectó presencia de finos sueltos.

**NOTA:** Este reporte se limita a la muestra ensayada. Queda establecido que Halliburton Argentina S.A.C.I. e I. no se responsabiliza por cualquier pérdida o daño que resulte de la aplicación de este informe sin importar la causa que lo provoque.

1-03-62

12000009

HALLIBURTON ARGENTINA S.A.C.I. e I.



Reporte de Laboratorio Nº FA-0046-77

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La formación representada por el testigo ensayado muestra baja permeabilidad y una elevada solubilidad en HCl expresada como $CO_3Ca$.
- Los ensayos de inmersión no indican incompatibilidad de la formación con fluídos acuosos.
- El ensayo de flujo indica un incremento considerable de la permeabilidad del testigo tratado con ácido clorhídrico diluído al 15%. Este incrmento de permeabilidad se debe principalmente a la canalización del testigo.
- El tiempo de reacción es relativamente largo lo cual nos permitiría inyectar volúmenes grandes de fluído de tratamiento antes de su consumo total y obtener penetraciones más profundas que redundarían en un incremento de productividad mayor y más sostenido.
- Como fluído de tratamiento se recomienda ácido clorhídrico al 28% inhibido.

Para promover un mejor "acanalamiento" (etching) de la formación, se recomienda el tratamiento de estimulación tipo MY-T ACID que consiste en la inyección de un precolchón viscoso base acuosa antes de la solución ácida. Se recomienda también sobredesplazar el ácido clorhídrico con una solución acuosa tratada con 2% de Clayfix.

Todo el volumen de tratamiento deberá incorporar un surfactante anti emulsionante adecuado y en concentración adecuda, para prevenir la formación de emulsiones estables. Este surfactante y su concentración, deben ser determinados en ensayos de laboratorio utilizando el ácido de tratamiento y el ácido gastado.

./.

**NOTA:** Este reporte se limita a la muestra ensayada. Queda establecido que Halliburton Argentina S.A.C.I. e I. no se responsabiliza por cualquier pérdida o daño que resulte de la aplicación de este informe sin importar la causa que lo provoque.

1200 0009

1-03-63

**HALLIBURTON ARGENTINA S. A. C. I. e I.**

Página Nº 6 Reporte de Laboratorio Nº FA-0046-77

El Ensayo de Flujo indica la necesidad de incorporar la porción ácida de tratamiento, un material reductor de filtrado para evitar la excesiva pérdida del fluído de tratamiento y lograr mayores penetraciones.

- Con datos más específicos (espesores, temperatura, etc.) se puede efectuar una recomendación más específica del tratamiento.
- Trozos de este testigo fueron enviados a los laboratorios de Halliburton en Duncan, USA a fin de efectuar análisis petrográficos y Rayos X cuantitativos.

Atentamente

Analizado por:

HALLIBURTON ARGENTINA S. A. C. I. e I.

por R. LEYTON

**NOTA:** Este reporte se limita a la muestra ensayada. Queda establecido que Halliburton Argentina S.A.C.I. e I. no se responsabiliza por cualquier pérdida o daño que resulte de la aplicación de este informe sin importar la causa que lo provoque.

1-05-01

12020009

5

ADMINISTRACION MENDOZA

MINERIA Y GEOLOGIA ASISTENCIA TECNICA

CALCULO DE PERFILES EN LITOLOGIAS COMPLEJAS

ARROYO EL PORVENIR X-1 FM.CALIZAS TIPO AGRIO

A = 1.00
RMF= 0.04 (OHM*M)
ROF= 1.10 (GR*CM3)
SSP= 0. (MV)
RCL= 5.0 (OHM*M)
DTSH= 0.(MSG)

M = 2.00
IFORM= 116. (*F)
GRMAX= 140. (U.API)
FIDCL= 12.1 (%)
DT2.2= 0. (MSG)

RW = 0.032 (OHM*M)
ROMA = 2.71 (GR/CM3)
GRMIN= 15. (U.API)
ROBSH= 0. (GR/CM3)
DT2.7= 0. (MSG)

| PROF MT | VSH % | POR EFEC. % | RWA | SW% ARCHI | SW% CORR. | | SXO % | SOR % | SOM % | RT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | (*) | | | | |
| 737.2 | 44.0GR | 0. | 0. | 100.0 | 100.0 | X | 0. | 0. | 0. | 40.0 |
| 744.2 | 28.0GR | 0.3 | 0.001 | 100.0 | 70.9 | X | 0. | 0. | 0. | 70.0 |
| 745.8 | 32.0GR | 1.1 | 0.006 | 100.0 | 60.7 | X | 0. | 0. | 0. | 50.0 |
| 757.0 | 32.0GR | 0. | 0. | 100.0 | 100.0 | X | 0. | 0. | 0. | 30.0 |
| 762.5 | 32.0GR | 3.0 | 0.026 | 100.0 | 54.1 | X | 0. | 0. | 0. | 30.0 |
| 770.6 | 30.4GR | 1.9 | 0.007 | 100.0 | 87.4 | X | 0. | 0. | 0. | 18.0 |
| 781.6 | 20.0GR | 0. | 0. | 100.0 | 100.0 | X | 0. | 0. | 0. | 19.0 |
| 784.0 | 29.6GR | 0. | 0. | 100.0 | 100.0 | X | 0. | 0. | 0. | 40.0 |
| 844.3 | 36.0GR | 0. | 0. | 100.0 | 100.0 | X | 0. | 0. | 0. | 180.0 |
| 917.5 | 40.0GR | 0. | 0. | 100.0 | 100.0 | X | 0. | 0. | 0. | 50.0 |
| 944.6 | 36.0GR | 0. | 0. | 100.0 | 100.0 | X | 0. | 0. | 0. | 40.0 |
| 955.8 | 60.0GR | 0. | 0. | 100.0 | 100.0 | X | 0. | 0. | 0. | 50.0 |
| 980.0 | 36.0GR | 3.7 | 0.083 | 62.1 | 32.2 | X | 0. | 0. | 0. | 60.0 |
| 985.4 | 72.0GR | 1.2 | 0.006 | 100.0 | 35.8 | X | 0. | 0. | 0. | 42.0 |
| 991.5 | 56.0GR | 1.3 | 0.015 | 100.0 | 28.7 | X | 0. | 0. | 0. | 90.0 |
| 998.0 | 44.0GR | 4.0 | 0.064 | 70.8 | 34.5 | X | 0. | 0. | 0. | 40.0 |
| 004.0 | 37.6GR | 2.3 | 0.031 | 100.0 | 39.2 | X | 0. | 0. | 0. | 60.0 |
| 016.2 | 28.0GR | 0.3 | 0.003 | 100.0 | 40.0 | X | 0. | 0. | 0. | 220.0 |

DURACION PROMEDIO = 71.3 %
H PROMEDIO = 38.5 %
OSIDAD EFEC. PROM.= 1.1 %

(*) PRONOSTICO
H-HIDROCARBURO
A-AGUA
X-SIN ENTRADA
P-PROBABLE

TERPRETO: DIAZ - MACIAZO

GRAM STOP AT 1160

084

1-05-02

12000009

ADMINISTRACIØN MENDØZA

MINERIA Y GEØLØGIA  ASISTENCIA TECNICA

CALCULØ DE PERFILES EN LITØLØGIAS CØMPLEJAS

ARRØYØ EL PØRVENIR X-1 FM. CHACHAØ

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| A = 1.00 | | M = 2.00 | | RW = 0.032 | (ØHM*M) |
| RMF= 0.04 | (ØHM*M) | TFØRM= 116. | (*F) | RØMA = 2.81 | (GR/CM3) |
| RØF= 1.10 | (GR*CM3) | GRMAX= 140. | (U.API) | GRMIN= 15. | (U.API) |
| SSP= 0. | (MV) | FIDCL= 12.1 | (%) | RØESH= 0. | (GR/CM3) |
| RCL= 5.0 | (ØHM*M) | DT2.2= 0. | (MSG) | DT2.7= 0. | (MSG) |
| DTSH= 0. | (MSG) | | | | |

| PRØF MT | VSH % | PØR EFEC. % | RWA | SW% ARCHI | SW% CØRR. | | SXØ % | SØR % | SØM % | RT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | (*) | | | | |
| 23.7 | 21.6GR | 0.9 | 0.010 | 100.0 | 53.5 | PH | 0. | 0. | 0. | 130.0 |
| 25.3 | 8.0GR | 2.5 | 0.290 | 33.2 | 26.0 | PH | 0. | 0. | 0. | 450.0 |
| 28.0 | 2.4GR | 2.0 | 0.021 | 100.0 | 100.0 | X | 0. | 0. | 0. | 50.0 |
| 30.2 | 0. GR | 0. | 0. | 100.0 | 100.0 | X | 0. | 0. | 0. | 150.0 |
| 31.0 | 0.8GR | 0. | 0. | 100.0 | 100.0 | X | 0. | 0. | 0. | 120.0 |
| 62.0 | 36.0GR | 0.9 | 0.029 | 100.0 | 21.9 | PH | 0. | 0. | 0. | 350.0 |
| 62.6 | 24.0GR | 0.6 | 0.015 | 100.0 | 31.0 | PH | 0. | 0. | 0. | 400.0 |
| 64.2 | 29.6GR | 1.1 | 0.156 | 45.2 | 12.6 | PH | 0. | 0. | 0. | 1300.0 |
| 66.0 | 29.6GR | 1.7 | 0.254 | 35.5 | 13.2 | PH | 0. | 0. | 0. | 900.0 |

TURACIØN PRØMEDIØ = 50.9 %

H PRØMEDIØ = 16.9 %

RØSIDAD EFEC. PRØM.= 1.1 %

(*) PRØNØSTICØ
H-HIDRØCARBURØ
A-AGUA
X-SIN ENTRADA
P-PRØBABLE

TERPRETØ: DIAZ - MACIEIRA

ØGRAM STØP AT 1160

085

1 2020009

1-06-01

7

LUJAN DE CUYO(Mza),Octubre 8 de 1976

Señor Jefe DISTRITO
GEOLOGICO MENDOZA

As/Interpretación del perfil de Buzamiento pozo YPF.Nq.NAEPx-1(Arroyo El Porvenir).-

El perfil de buzamiento del pozo YPF.Nq.NAEPx-1 (Arroyo El Porvenir),fué registrado en el tramo que va de 1727 a 407mbbp.

El registro es de muy buena calidad,con la excepción de los tramos de rosa ígnea.

El buzamiento general del pozo es hacia el Este salvo el tramo superior que es bastante irregular y hacia el NO.

El registro se inicia en la Fm Huitrín,con buzamientos de 36° al NO.Esta situación se mantiene hasta 500 mbbp aproximadamente,aunque en forma discontinua.

Desde 540 mbbp hacia la base de esta Formación el ángulo de buzamiento es de 22° a 18° al Este.

En 538 m se observa una probable esquema de falla.Por correlación eléctrica sería una falla inversa de 67m de rechazo,con plano de falla hacia el Oeste y rumbo aproximado N-S.

La Fm Agrio presenta regularidad de datos.El azimut de buzamiento es practicamente al Este,teniendo leves variaciones de ángulo.Por ejemplo por encima del Nbo Avilé es de 5° Por debajo del mismo es de 2°.Entre 809m y 978mbbp se desarrolla una rosa ígnea undesftica,por debajo de la cual la Fm Agrio continua con 4° de buzamiento.

El buzamiento promedio vectorial es de 4,6 con azimut de 73°.

La Fm Chachao al igual que la Fm Vaca Muerta,se presenta en continuidad con la Fm Agrio.En ambos casos el ángulo es de 5°,con azimut al Este aproximadamente.

Para la Fm Chachao el buzamiento promedio vectorial es 5,2,con azimut 98°.

Para la Fm Vaca Muerta es de 4,4 con azimut 62°

Tanto la información que proporcionan la Fm Agrio como la Fm la Manga,se hallan afectadas por sendas intrusiones de rosa ígnea undesftica.

//2.-

086

406-02

12020009

La Fm. Agrio tiene ángulos de buzamiento bajos, entre 2° y 4° al Este. El buzamiento promedio vectorial no coincide con esta observación, pues alcanza una magnitud de 17,2 con un azimut de 102°.

El Grupo Choiyoi no aportó buena información debido a su tipo litológico. Los ángulos de buzamiento son variables, probablemente de 46° a 32°, con azimut al NE. El buzamiento promedio vectorial es de 16,3, con azimut de 45°

---

afm.ZSA.-

D.G. Min.

Lic. SALOMON BOJARSKI - Matr. 600
DISTRITO GEOLOGICO EXPLORACION
MENDOZA

1-18-03

**YPF.Nq.NA-EPx-1 (Arroyo el Porvenir)**

**TERMINACIÓN**

**Estado Final : "A Abandonar"**

**Equipo : Petrot. 12**

**6**

Fecha Iniciación : 10-10-77 · Fecha Terminación : 22-10-77

12020009

CHACHAO

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4 | 1124/26<br>1129,5/33 | ⑥ S/E | Acidificó c/15 m³. ClH 25%<br>147 kg/cm² c/1280 l/min.<br>Pif = 14 kg/cm² ⑦ | ⑧ S/E |
| 3 | 1144/45 Aux. ④ Al no circular entre punz. Aux. cementó a presión c/30 b/s. | | | |
| | 1159/66 | ⑤ S/E | Acidificó c/15 m³. ClH. 28%<br>126 kg/cm² c/1120 l/min. Pif : 49 kg/cm² ⑨ | ⑩ S/E |
| | 1168 Tp.EZ | | | |
| | 1170/71 Aux. ④ Al no circular entre punz. Aux. cementó a presión c/70 b/s. | | | |
| | 1195 Tp.Mercury N. | | | |
| | 1203/09 | ① S/E | Acidificó c/11 m³. ClH. 28%<br>84 kg/cm² c/960 l/min.<br>Pif = 21 kg/cm² ② | ③ S/E |
| | 1218 | | | |
| | 1230 | | | |

094

ADMINISTRACIØN MENDØZA

MINERIA Y GEØLØGIA ASISTENCIA TECNICA

CALCULØ DE PERFILES EN LITØLØGIAS CØMPLEJAS

ARRØYØ EL PØRVENIR X-1 FM.CALIZAS TIPØ AGRIØ

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| A = 1.00 | M = 2.00 | RW = 0.032 (ØHM*M) |
| RMF= 0.04 (ØHM*M) | TFØRM= 116. (*F) | RØMA = 2.71 (GR/CM3) |
| RØF= 1.10 (GR*CM3) | GRMAX= 140. (U.API) | GRMIN= 15. (U.API) |
| SSP= 0. (MV) | FIDCL= 12.1 (%) | RØBSH= 0. (GR/CM3) |
| RCL= 5.0 (ØHM*M) | DT2.2= 0. (MSG) | DT2.7= 0. (MSG) |
| DTSH= 0.(MSG) | | |

| PRØF MT | VSH % | PØR EFEC. % | RWA | SW% ARCHI | SW% CØRR. | | SXØ % | SØR % | SØM % | RT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | (*) | | | | |
| 737.2 | 44.0GR | 0. | 0. | 100.0 | 100.0 | X | 0. | 0. | 0. | 40.0 |
| 744.2 | 28.0GR | 0.3 | 0.001 | 100.0 | 70.9 | X | 0. | 0. | 0. | 70.0 |
| 745.8 | 32.0GR | 1.1 | 0.006 | 100.0 | 60.7 | X | 0. | 0. | 0. | 50.0 |
| 757.0 | 32.0GR | 0. | 0. | 100.0 | 100.0 | X | 0. | 0. | 0. | 30.0 |
| 762.5 | 32.0GR | 3.0 | 0.026 | 100.0 | 54.1 | X | 0. | 0. | 0. | 30.0 |
| 770.6 | 30.4GR | 1.9 | 0.007 | 100.0 | 87.4 | X | 0. | 0. | 0. | 18.0 |
| 781.6 | 20.0GR | 0. | 0. | 100.0 | 100.0 | X | 0. | 0. | 0. | 19.0 |
| 784.0 | 29.6GR | 0. | 0. | 100.0 | 100.0 | X | 0. | 0. | 0. | 40.0 |
| 844.3 | 36.0GR | 0. | 0. | 100.0 | 100.0 | X | 0. | 0. | 0. | 180.0 |
| 1017.5 | 40.0GR | 0. | 0. | 100.0 | 100.0 | X | 0. | 0. | 0. | 50.0 |
| 1044.6 | 36.0GR | 0. | 0. | 100.0 | 100.0 | X | 0. | 0. | 0. | 40.0 |
| 1055.8 | 60.0GR | 0. | 0. | 100.0 | 100.0 | X | 0. | 0. | 0. | 50.0 |
| 1080.0 | 36.0GR | 3.7 | 0.083 | 62.1 | 32.2 | X | 0. | 0. | 0. | 60.0 |
| 1085.4 | 72.0GR | 1.2 | 0.006 | 100.0 | 35.8 | X | 0. | 0. | 0. | 42.0 |
| 1091.5 | 56.0GR | 1.3 | 0.015 | 100.0 | 28.7 | X | 0. | 0. | 0. | 90.0 |
| 1098.0 | 44.0GR | 4.0 | 0.064 | 70.8 | 34.5 | X | 0. | 0. | 0. | 40.0 |
| 1104.0 | 37.6GR | 2.3 | 0.031 | 100.0 | 39.2 | X | 0. | 0. | 0. | 60.0 |
| 1116.2 | 28.0GR | 0.3 | 0.003 | 100.0 | 40.0 | X | 0. | 0. | 0. | 220.0 |

SATURACIØN PRØMEDIØ = 71.3 %
VSH PRØMEDIØ = 38.5 %
PØRØSIDAD EFEC. PRØM.= 1.1 %

(*) PRØNØSTICØ
H-HIDRØCARBURØ
A-AGUA
X-SIN ENTRADA
P-PRØBABLE

INTERPRETØ: DIAZ - MACIAZØ

PRØGRAM STØP AT 1160
*

ADMINISTRACIØN MENDØZA

MINERIA Y GEØLØGIA  ASISTENCIA TECNICA

CALCULØ DE PERFILES EN LITØLØGIAS CØMPLEJAS

ARRØYØ EL PØRVENIR X-1 FM. CHACHAØ

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| A = 1.00 | | M = 2.00 | | RW = 0.032 | (ØHM*M) |
| RMF= 0.04 | (ØHM*M) | TFØRM= 116. | (*F) | RØMA = 2.81 | (GR/CM3) |
| RØF= 1.10 | (GR*CM3) | GRMAX= 140. | (U.API) | GRMIN= 15. | (U.API) |
| SSP= 0. | (MV) | FIDCL= 12.1 | (%) | RØSH= 0. | (GR/CM3) |
| RCL= 5.0 | (ØHM*M) | DT2.2= 0. | (MSG) | DT2.7= 0. | (MSG) |
| DTSH= 0. | (MSG) | | | | |

| PRØF MT | VSH % | PØR EFEC. % | RWA | SW% ARCHI | SW% CØRR. | | SXØ % | SØR % | SØM % | RT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | (*) | | | | |
| 1123.7 | 21.6GR | 0.9 | 0.010 | 100.0 | 53.5 | PH | 0. | 0. | 0. | 130.0 |
| 1125.3 | 8.0GR | 2.5 | 0.290 | 33.2 | 26.0 | PH | 0. | 0. | 0. | 450.0 |
| 1128.0 | 2.4GR | 2.0 | 0.021 | 100.0 | 100.0 | X | 0. | 0. | 0. | 50.0 |
| 1130.2 | 0. GR | 0. | 0. | 100.0 | 100.0 | X | 0. | 0. | 0. | 150.0 |
| 1131.0 | 0.8GR | 0. | 0. | 100.0 | 100.0 | X | 0. | 0. | 0. | 120.0 |
| 1162.0 | 36.0GR | 0.9 | 0.029 | 100.0 | 21.9 | PH | 0. | 0. | 0. | 350.0 |
| 1162.6 | 24.0GR | 0.6 | 0.015 | 100.0 | 31.0 | PH | 0. | 0. | 0. | 400.0 |
| 1164.2 | 29.6GR | 1.1 | 0.156 | 45.2 | 12.6 | PH | 0. | 0. | 0. | 1300.0 |
| 1166.0 | 29.6GR | 1.7 | 0.254 | 35.5 | 13.2 | PH | 0. | 0. | 0. | 900.0 |

SATURACIØN PRØMEDIØ = 50.9 %
VSH PRØMEDIØ = 16.9 %
PØRØSIDAD EFEC. PRØM.= 1.1 %

(*) PRØNØSTICØ
H-HIDRØCARBURØ
A-AGUA
X-SIN ENTRADA
P-PRØBABLE

INTERPRETØ: DIAZ - MACIEL

PRØGRAM STØP AT 1160
*

1-03-01

12000009

# HEADQUARTERS LABORATORY

## REPORT N° 12654

17th November, 1977

Field : Arroyo El Porvenir
Formation : Chachao
Well : APX 1

Core Analysis

LAR 1187

Distribution

MDS
ABR

Signature

Claude Vacaenen

---

Proprietary Rights

This report is based on confidential proprietary information and neither this report nor any part of it may be disclosed directly or indirectly to any third party without the prior written authorization of DS

Liability

This report is presented in good faith but no warranty whatsoever is given and any user of this report agrees to absolve and hold DS harmless against any consequences resulting from the use thereof.

1-03-02

[redacted]

## INFORMATION REQUESTED

One core sample from the "Arroyo El Porvenir" Field in Argentina was submitted to the Headquarters Laboratory for analysis.

The sample was identified as follows :

- Field : Arroyo El Porvenir
- Formation : Chachao
- Well : APX 1
- Depth : 1125-1129.5 m

## SUMMARY OF LABORATORY RESULTS

This core, from the Chachao formation, is a very hard, fine grained limestone.

It presents scattered pin-holes, has a very low permeability (less than 0.2 md) and the porosity is also low (7%).

1-03-03

[redacted]

12000009

LABORATORY DATA

1. Visual Examination

This core is a fine grained limestone presenting scattered pin-holes.

2. Acid Solubility Tests

Procedure

These tests are run gravimetrically. One gram samples are placed in 100 ml of 15X or Mud Acid and heated for 1 hour at 150°F. The residue is filtered, dried and weighed. The amount of soluble material is then calculated and reported as percent by weight.

When acid solubility in 15X is high, indicating a mainly calcereous formation, a calcium or magnesium fluoride precipitation may occur during the Mud Acid solubility test and mask the true content in silicates and silica. To overcome this problem, a complementary test is performed using the same procedure as before on a sample formerly submitted to a 15X treatment.

Results

Percent Solubility in

| 15X | 15X followed by Mud Acid |
|---|---|
| 97 | 100 |

Comments

The sample is a calcereous material.

1-03-04

[redacted]

12030009

3. Iron Determination

This method determines the amount of iron in a formation which may be dissolved by acid. One gram of pulverised formation is immersed in 15X for at least one hour at 150°F. The iron in solution is then titrated against a standard titer. The percentage of iron removed from the formation is then calculated from the volume of titer used.

| Percent Iron | ppm | Ferric iron ppm |
|---|---|---|
| 0.6 | 6000 | 1200 |

4. Permeability and Porosity

These measurements are made on clean dry cores. Nitrogen permeability is determined from pressure flow rate measurements. Porosity is determined using an air compression-pycnometer.

| Nitrogen Permeability (md) | Porosity (%) |
|---|---|
| Less than 0.2 md | 7 |

5. Formation Hardness

This test is carried out by penetrating a water wet section of core with a 1/16 inch diameter spherical tip. Dowell uses an arbitrary scale on which hardness is inversely proportional to the depth of penetration. The reported value is an average of a number of readings. The value given under Poisson's ratio is obtained by correlation from Wuerkers "Annotated tables of strength and elastic properties of rock".

| Hardness Classification | Modulus of Elasticity $10^6$ psi | Poisson's Ratio |
|---|---|---|
| Very Hard | 13.0 | 0.29 |

1-03-05

ADMINISTRACION MENDOZA

# Pozo N°.YPF.Md.MAgEP.x-1(Aº El Porvenir)

HOJA Nº. 1.-

Altura S. N. M. 2030009

SIST. PERF.

COORD.

## PERFIL ESTRATIGRAFICO

| Nº. de Orden | Desde Mts. | Hasta Mts. | DESCRIPCION LITOLOGICA |
|---|---|---|---|

**TESTIGO Nº 1**

Perforó 1125 - 1129,5m - Recuperó 100% - 4,50m

**1er. Tramo - 3m:**

Caliza cristalina gris pardo clara, con oquedades rellenas con cristales de calcita c/impregnación total de hidrocarburos pardo medio a pardo oscuro, hidrocarburos tipo mediano fresco. Fractura subparalela al eje del testigo tapizada con calcita c/impregnación parcial a total de hidrocarburos negros y secos de aspecto pesado.-
Solubilidad de 85 a 90% (Permeabilidad por las oquedades).-

**2do. Tramo - 1,50m:**

Caliza gris clara fosilífera, consolidada con escasas oquedades, c/impregnación parcial a total de hidrocarburos pardo oscuro semisecos, aspecto mediano fresco, microfisuras irregulares cerradas.-
A partir de este tramo se observan impregnaciones de hidrocarburos negros secos con estilolitas. Calizas con exogiras.-

lab/AMAG.-

DISTRITO GEOLOGICO MENDOZA, setiembre 20/1977.-

D.G. Mza.

Dr. en Cs. Geol. JORGE A. MORENO
MATRICULA Nº. 184
JEFE DISTRITO GEOLOGICO MENDOZA

025

EXP. 12 - 4

1-03-06

ADMINISTRACION MENDOZA

**Pozo N°. YPF.Md.MA°EP.x-1(A° El Porvenir)**

HOJA N°. 1.-

Altura S. N. M. 1200009

PERFIL

COORD.

ESTRATIGRAFICO

SIST. PERF.

FOLIO 10

| N°. de Orden | Desde Mts. | Hasta Mts. | DESCRIPCION LITOLOGICA |
|---|---|---|---|

**TESTIGO Nº 2**

**Perforó 1129,5 - 1135m - Recuperó 100% - 5,50m**

**1er. Tramo - 2m:**

**Caliza cristalina gris media a pardo clara, solubilidad 90%. Primer metro con valvas de exogiras - con oquedades aisladas tapizadas con calcita, impregnación de petróleo pardo oscuro fresco mediano a pesado - microfisuras cerradas paralelas al eje del testigo, planos de diaclasas oblícuas hasta paralelas al eje del testigo - las cuales tienen rastros de hidrocarburos secos pardos claros.-**

**2do. Tramo - 1m:**

**Caliza arenosa fina(calcarenita) gris parduzca algo dolomitizada c/ r. de hidrocarburos pardos semisecos solub. 92%.-**

**3er. Tramo - 1m:**

**Arcilita gris parduzca a gris medio. SR - FN.**

**4to. Tramo - 1,50m:**

**Calcarenita idem 2do. tramo.-**

**ieb/ANAG.-**

**DISTRITO GEOLOGICO MENDOZA, setiem.20 de 1977.**

D.G. Mza.

Dr. en Cs. Geol. JORGE A. MORENO
MATRICULA Nº. 104
JEFE DISTRITO GEOLOGICO MENDOZA

026

EXP. 12 - 4

1-03-07

ADMINISTRACION MENDOZA

20030009

**Pozo N°. YPF.Nq.NA°EP.x-1 (ARROYO EL PORVENIR)**

HOJA N°.

Altura S. N. M. Zt 1.091

**PERFIL**

SIST. PERF. 2

COORD. { Xt 5.945.049 / Yt 2.433.425

**ESTRATIGRAFICO**

| N°. de Orden | Desde Mts. | Hasta Mts. | DESCRIPCION LITOLOGICA |
|---|---|---|---|
| | SUPERF. +1091 | 360 | GRUPO NEUQUEN |
| | 360 / + 371 | 709 | FORMACION HUITRIN |
| | 709 / + 382 | 1123 | FORMACION AGRIO |
| | 1123 / - 32 | 1220 | FORMACION CHACHAO |
| | 1220 / - 129 | 1344 | FORMACION VACA MUERTA |
| | 1344 / - 253 | 1388 | FORMACION AUCHILCO |
| | 1388 / - 297 | 1442 | FORMACION LA MANGA |
| | 1442 / - 351 | 1480 | FORMACION LOTENA |
| | 1480 / - 389 | 1733 | GRUPO CHOYOI |
| | 1733 / - 642 | | PROFUNDIDAD FINAL |

D.G.Min.

INTERVINE

JEFE DISTRITO GEOLOGICO MENDOZA

H. LECETA
LP. 110.880

027

EXP. 12-4