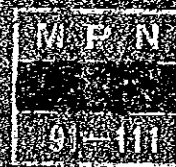


INFORME PROVISIONAL
SOBRE EL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD
ECONOMICA Y SOCIAL DE UN MINERO
EN EL AREA PARALLON NEGRO
REPUBLICA ARGENTINA

SEPTIEMBRE 1991

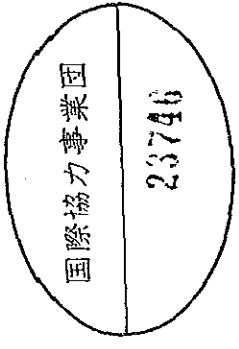
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
METAL MINING AGENCY OF JAPAN



701
66.1
MPN



1097733(8)



THE JAPANESE CONSUL GENERAL

BUENOS AIRES ARGENTINA

JAPAN EXHIBITION 1958
MEXICO CITY

INFORME PROVISIONAL
SOBRE EL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD
PREVIA PARA EL DESARROLLO MINERO
EN EL AREA FARALLON NEGRO
REPUBLICA ARGENTINA

JICA LIBRARY



1097733(8)

SEPTIEMBRE 1991

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
METAL MINING AGENCY OF JAPAN

PROLOGO

En respuesta a la solicitud formulada por el Gobierno de la República Argentina, el Gobierno del Japón ha decidido realizar los estudios del Proyecto de Desarrollo Regional en el área de Farallón Negro ubicado al noroeste de ese país, el área en donde se confirmó la existencia de recursos mineros promisorios por el Estudio Básico de Cooperación para el Desarrollo de Recursos realizado hasta el año pasado y encargó la ejecución de esas tareas a la Agencia de Cooperación Internacional del Japón "JICA". En virtud de que, por la naturaleza de los estudios que pertenece a un campo especializado relativo a la investigación geológica y exploración de recursos mineros, la Agencia de Cooperación Internacional del Japón decidió confiar esas tareas a la "Metal Mining Agency of Japan".

En el presente estudio correspondiente a la Fase I que tuvo como objeto realizar los estudios detallados de las partes más profundas de los recursos minerales prominentes, Metal Mining Agency of Japan ha formado la misión de estudio integrado por siete miembros que cumplieron sus tareas desde el 14 de setiembre de 1990 hasta el 26 de agosto de 1991.

Los estudios en el campo se han cumplido de acuerdo con lo programado, en estrecha colaboración con los organismos gubernamentales de la República Argentina, en especial la Dirección Nacional de Minería y Geología de la Subsecretaría de Industria y Comercio del Ministerio de Economía y el ente estatal Yacimientos Mineros de Agua de Dionisio (YMAD).

El presente informe resume los resultados de los estudios correspondientes a la Fase I, el cual formará parte del informe intermedio.

Finalmente, deseamos expresar nuestro más profundo agradecimiento a las autoridades pertinentes del Gobierno de la República Argentina, al Ministerio de Relaciones Exteriores, al Ministerio de Comercio Internacional e Industria, a la Embajada del Japón en la Argentina y a todo el personal de las compañías que nos han brindado su cooperación y apoyo para la realización del presente estudio.

Agosto de 1991



KENSUKE YANAGIYA
Presidente
Agencia de Cooperación Internacional del Japón



GEN-ICHI FUKUHARA
Director General
Metal Mining Agency of Japan

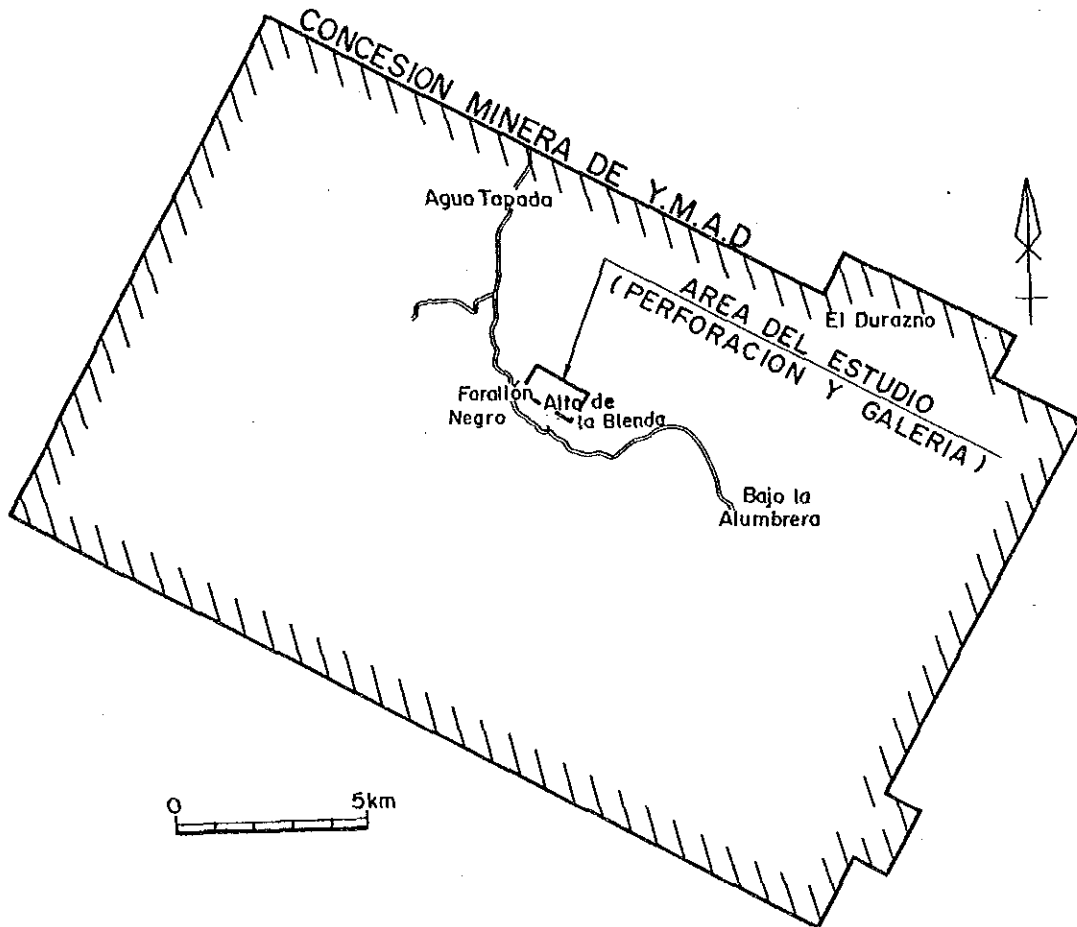
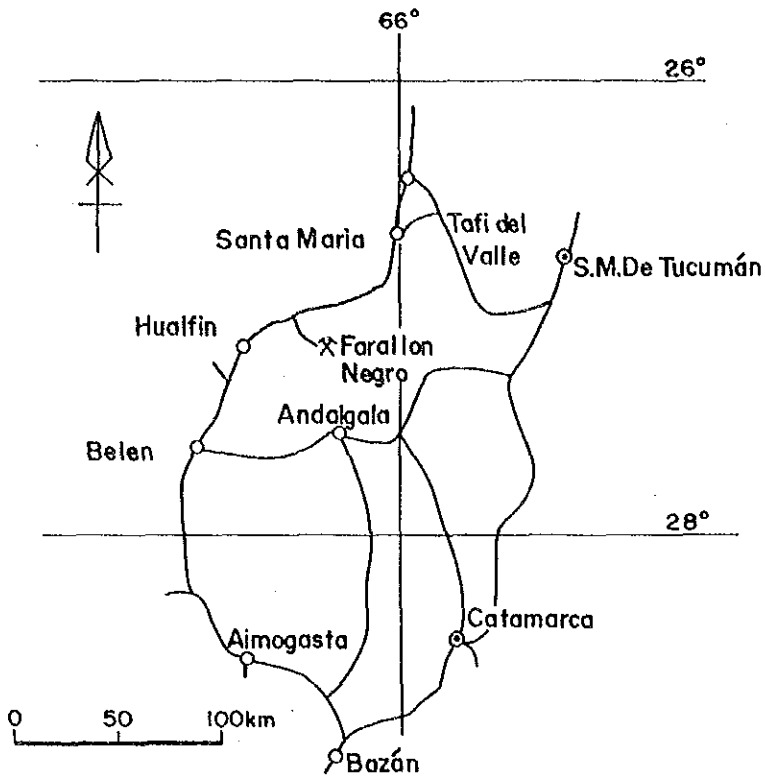


Fig. 1 MAPA DE UBICACION

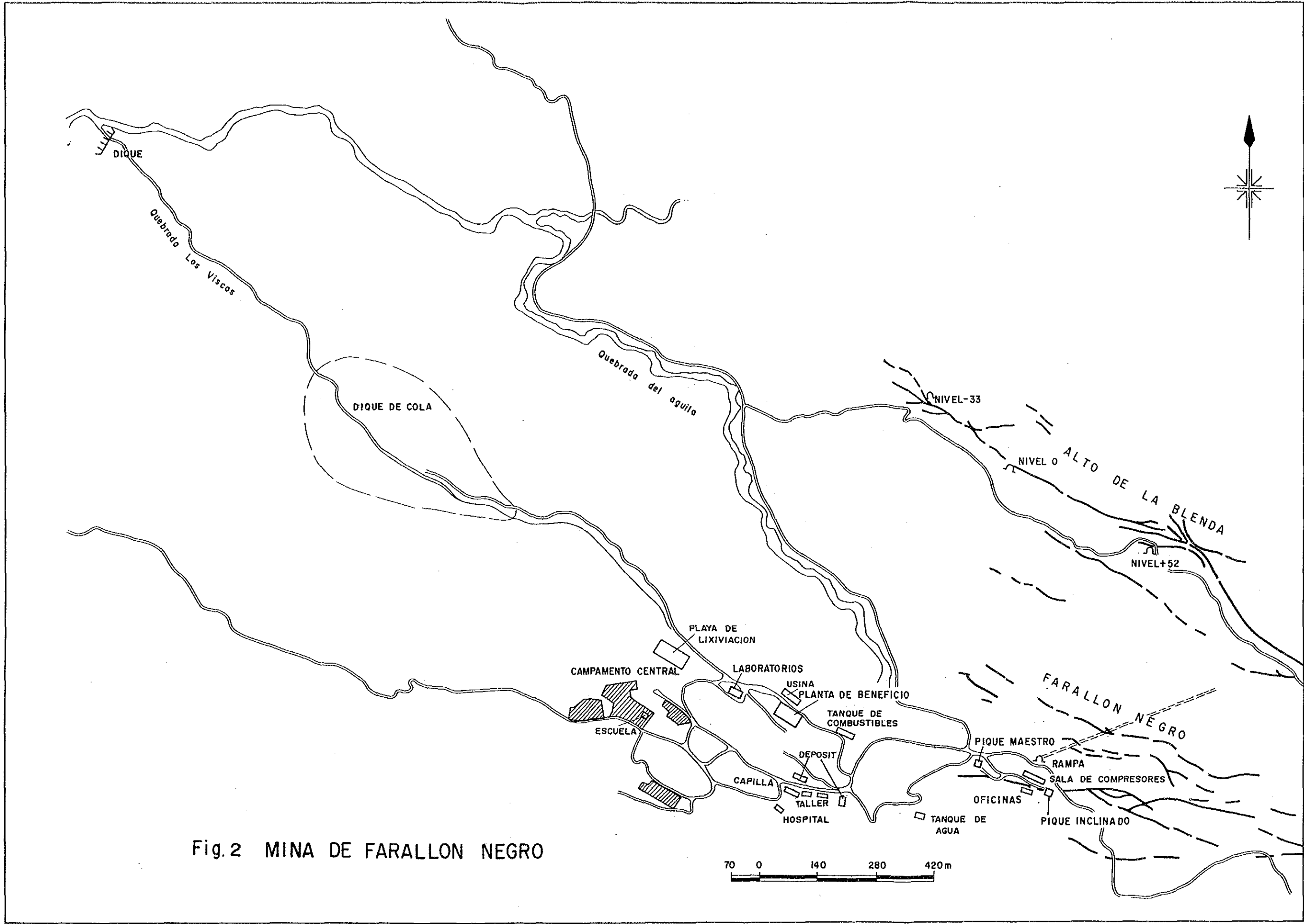
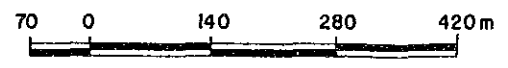


Fig.2 MINA DE FARALLON NEGRO



ESTUDIO BASICO DE COOPERACION PARA EL DESARROLLO DE RECURSOS
ESTUDIO DEL PROYECTO DE DESARROLLO REGIONAL

INFORME PROVISIONAL SOBRE EL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PREVIA
PARA EL DESARROLLO MINERO EN EL AREA DE FARALLON NEGRO
DE LA REPUBLICA ARGENTINA

I N D I C E

PROLOGO

MAPA DE UBICACION DEL ESTUDIO

CAPITULO 1. DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO DE LA FASE I

1-1	Area del Estudio	1
1-2	Objeto del Estudio	1
1-3	Método del Estudio	2
1-4	Composición de la Misión de Estudio	5
1-5	Período de Estudio	6

CAPITULO 2. RESULTADOS DEL ESTUDIO DE LA FASE I

2-1	Descripción General de los Estudios por Sondeo	13
2-1-1	Condiciones de perforación	17
2-1-2	Resultados del estudio	70
2-2	Descripción General de los Estudios por Galería ...	76
2-2-1	Condiciones de excavación	81
2-2-2	Resultados del estudio	92

CAPITULO 3. RESUMEN DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO DE LA
FASE I

3-1	Resultados del Estudio	102
3-2	Cálculo de las Reservas (Tentativo)	103

LISTA DE FIGURAS

- Fig. 1 MAPA DE UBICACION
- Fig. 2 MINA DE FARALLON NEGRO
- Fig. 3 COLUMNA GEOLOGICA GENERAL DE AREA DE INVESTIGACION
- Fig. 4 MAPA GEOLOGICO Y MANIFESTACIONES MINERALIZADAS
- Fig. 5 DISTRIBUCION FILONIANA DEL AREA FARALLON NEGRO -
ALTO DE LA BLENDA
- Fig. 6 UBICACION DE LAS PERFORACIONES 1:5,000
- Fig. 7 UBICACION DE LA GALERIA FR, FG-O Y FG-E 1:5,000
- Fig. 8 DIAGRAMA EXPLICATIVO PARA CALCULO DEL POTENCIAL
MINERO DE LOS FILONES

LISTA DE TABLAS

Tab. 1-1	RESUMEN OPERACIONAL DE LOS DATOS PARA CADA POZO
Tab. 1-2	TIEMPO TRABAJADO EN CADA POZO
Tab. 1-3	LISTA DE EQUIPOS USADOS EN LAS PERFORACIONES
Tab. 1-4	ARTICULOS DE CONSUMO Y REPUESTOS DE PERFORACION
Tab. 1-5	METRAJE DE PERFORACION CON CORONAS DE DIAMANTE
Tab. 1-6	ESPECIFICACIONES DE LAS CORONAS DE DIAMANTE
Tab. 1-7-1	RESULTADOS OPERACIONALES DE LA PERFORACION MJF-1A
Tab. 1-7-2	REGISTRO PROGRESIVO DE LA PERFORACION MJF-1A
Tab. 1-8-1	RESULTADOS OPERACIONALES DE LA PERFORACION MJF-1B
Tab. 1-8-2	REGISTRO PROGRESIVO DE LA PERFORACION MJF-1B
Tab. 1-9-1	RESULTADOS OPERACIONALES DE LA PERFORACION MJF-2A
Tab. 1-9-2	REGISTRO PROGRESIVO DE LA PERFORACION MJF-2A
Tab. 1-10-1	RESULTADOS OPERACIONALES DE LA PERFORACION MJF-2B
Tab. 1-10-2	REGISTRO PROGRESIVO DE LA PERFORACION MJF-2B
Tab. 1-11-1	RESULTADOS OPERACIONALES DE LA PERFORACION MJF-3A
Tab. 1-11-2	REGISTRO PROGRESIVO DE LA PERFORACION MJF-3A
Tab. 1-12-1	RESULTADOS OPERACIONALES DE LA PERFORACION MJF-3B
Tab. 1-12-2	REGISTRO PROGRESIVO DE LA PERFORACION MJF-3B
Tab. 1-13-1	RESULTADOS OPERACIONALES DE LA PERFORACION MJF-5A
Tab. 1-13-2	REGISTRO PROGRESIVO DE LA PERFORACION MJF-5A
Tab. 1-14-1	RESULTADOS OPERACIONALES DE LA PERFORACION MJF-5B
Tab. 1-14-2	REGISTRO PROGRESIVO DE LA PERFORACION MJF-5B
Tab. 1-15	RESULTADOS OPERACIONALES DE LA PERFORACION MJF-6
Tab. 1-16	RESULTADOS OPERACIONALES DE LA PERFORACION MJF-7
Tab. 1-17	RESULTADOS OPERACIONALES DE LA PERFORACION MJF-8
Tab. 1-18	RESULTADOS OPERACIONALES DE LA PERFORACION MJF-9
Tab. 1-19	RESULTADOS OPERACIONALES DE LA PERFORACION MJF-10

Tab. 1-20	RESULTADOS OPERACIONALES DE LA PERFORACION MJF-11
Tab. 1-21	RESULTADOS OPERACIONALES DE LA PERFORACION MJF-12
Tab. 1-22	RESULTADOS OPERACIONALES DE LA PERFORACION MJF-13
Tab. 1-23	RESULTADOS OPERACIONALES DE LA PERFORACION MJF-14
Tab. 1-24	RESULTADOS OPERACIONALES DE LA PERFORACION MJF-15
Tab. 1-25	RESULTADOS OPERACIONALES DE LA PERFORACION MJF-16
Tab. 1-26	REGISTRO PROGRESIVO DE LA PERFORACION (HORIZONTAL)
Tab. 2-1	CUADRO RESUMIDO DEL ESTUDIO DE GALERIA
Tab. 2-2	CRONOGRAMA DE LAS TAREAS DE EXPLORACION POR GALERIAS
Tab. 2-3	LISTA DE EQUIPOS UTILIZADOS PARA EXCAVACION DE GALERIA
Tab. 2-4	MATERIALES DE CONSUMO PARA EXCAVACION DE GALERIA

APENDICE (1)

- Ap. 1 LISTA DE MUESTREO DE ROCA Y MENA
- Ap. 2 RESULTADOS DE LOS ESTUDIOS PETROGRAFICOS DE LAS SECCIONES
- Ap. 3 FOTOMICROGRAFIAS DE LAS SECCIONES
- Ap. 4 RESULTADOS DE LOS ESTUDIOS DE LAS SECCIONES PULIDAS
- Ap. 5 FOTOMICROGRAFIAS DE LAS SECCIONES PULIDAS
- Ap. 6 RESULTADOS DE LOS ANALISIS POR MICROSONDA ELECTRONICA
- Ap. 7 LISTA DE LOS RESULTADOS DE DIFRACCION RAYOS X
- Ap. 8 LAS CARTAS DE DIFRACCION RAYOS X
- Ap. 9 RESULTADOS DE LOS ANALISIS QUIMICOS DE LAS MUESTRAS DE MENA

APENDICE (2) (PRUEBAS DE MINERALES)

- Ap. 10 CUADRO GENERAL DE MUESTREO PARA LOS ESTUDIOS DE MINERALES Y DETALLES DEL ESTUDIO
- Ap. 11 CUADRO GENERAL DE LOS RESULTADOS DE INSPECCION MICROSCOPICA DE FRAGMENTOS DELGADOS
- Ap. 12 FOTOGRAFIAS MICROSCOPICAS DE FRAGMENTOS DELGADOS
- Ap. 13 CUADRO GENERAL DE LOS RESULTADOS DE INSPECCION MICROSCOPICA DE FRAGMENTOS PULIDOS
- Ap. 14 FOTOGRAFIAS MICROSCOPICAS DE FRAGMENTOS PULIDOS
- Ap. 15 RESULTADOS DE LAS PRUEBAS POR EPMA
- Ap. 16 CUADRO GENERAL DE LOS RESULTADOS DE DIFRACCION POR RAYOS X
- Ap. 17 CUADRO GENERAL DE LOS RESULTADOS DEL ANALISIS QUIMICO DE MINERALES

LISTA DE PLANOS

PL. 1-1-1	DESCRIPCION GEOLOGICA DEL SONDEO MJF-1A	1:200
PL. 1-1-2	DESCRIPCION GEOLOGICA DEL SONDEO MJF-1B	1:200
PL. 1-1-3	DESCRIPCION GEOLOGICA DEL SONDEO MJF-2A	1:200
PL. 1-1-4	DESCRIPCION GEOLOGICA DEL SONDEO MJF-2B	1:200
PL. 1-1-5	DESCRIPCION GEOLOGICA DEL SONDEO MJF-3A	1:200
PL. 1-1-6	DESCRIPCION GEOLOGICA DEL SONDEO MJF-3B	1:200
PL. 1-1-7	DESCRIPCION GEOLOGICA DEL SONDEO MJF-5A	1:200
PL. 1-1-8	DESCRIPCION GEOLOGICA DEL SONDEO MJF-5B	1:200
PL. 1-1-9	DESCRIPCION GEOLOGICA DEL SONDEO MJF-6, MJF-7, MJF-8 Y MJF-9	1:200
PL. 1-1-10	DESCRIPCION GEOLOGICA DEL SONDEO MJF-10, MJF-11, MJF-12 Y MJF-13	1:200
PL. 1-1-11	DESCRIPCION GEOLOGICA DEL SONDEO MJF-14, MJF-15 Y MJF-16	1:200
PL. 1-2-1	SECCION GEOLOGICA DEL SONDEO MJF-1A Y MJF-1B	1:500
PL. 1-2-2	SECCION GEOLOGICA DEL SONDEO MJF-2A Y MJF-2B	1:500
PL. 1-2-3	SECCION GEOLOGICA DEL SONDEO MJF-3A Y MJF-3B	1:500
PL. 1-2-4	SECCION GEOLOGICA DEL SONDEO MJF-5A Y MJF-5B	1:500
PL. 2-1-1	MAPEO GEOLOGICO DE LA GALERIA FR, FG-O Y FG-E	1:200
PL. 2-1-2	MAPEO GEOLOGICO DE LA GALERIA FG-E	1:200
PL. 2-2-1	PLANO GEOLOGICO DE LA GALERIA FR, FG-O Y FG-E	1:500
PL. 2-2-2	SECCION GEOLOGICA DE LA GALERIA FG-O Y FG-E	1:500

CAPITULO 1. DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO DE LA FASE I

1-1 Area del Estudio

El área de Farallón Negro se ubica a aproximadamente 27°25' de latitud sur, 66°45' de longitud oeste, en el Distrito Hualfín, Partido de Belén, Provincia de Catamarca en el noroeste de la República Argentina. El área de estudio está casi en el centro de la concesión minera de 350km² perteneciente a YMAD.

Para el primer año, se estableció como objeto de estudio la parte profunda debajo del nivel de -108m (altitud 2.609m) de la veta Esperanza que es la veta principal del yacimiento Alto de la Blenda, que se consideró prominente según el Estudio Básico de Cooperación para el Desarrollo de Recursos realizado durante los pasados 4 años en el área de Farallón Negro.

1-2 Objeto del Estudio

Conforme al Alcance de los Trabajos del Estudio Básico de Cooperación para el Desarrollo de Recursos celebrado entre el Gobierno de la República Argentina y el Gobierno del Japón, en 1986 se iniciaron los estudios en el área de Alto de la Blenda que YMAD consideraba prominente cuya exploración había sido solicitada. Los estudios de la Fase I consistieron en aquellos estudios de la superficie terrestre incluyendo la exploración geoquímica y geofísica, mientras que a partir de la Fase II, se realizaron durante tres años los estudios por galería en torno al nivel de -33m y los estudios por sondeo, cuyas tareas concluyeron en 1990 confirmándose las vetas prominentes (Veta Esperanza y Veta Portezuelo). Como resultado de este Estudio Básico de Cooperación para el Desarrollo de Recursos, pudo determinarse que el yacimiento Alto de la Blenda del área de Farallón Negro tiene una reserva estimada de minerales de aproximadamente 1.110.000t con leyes medias de Au: 6,4g/t y Ag: 126g/t y se consideró necesario realizar estudios detallados para determinar el aspecto general de este yacimiento.

Como continuación de este estudio y con el objeto de investigar la factibilidad de este área, se decidió realizar a partir de 1990 los Estudios del Proyecto de Desarrollo Zonal en el Area del Estudio Básico de Cooperación para el Desarrollo de Recursos. Los estudios de este año fiscal tuvieron como objeto realizar la evaluación final sobre la magnitud del yacimiento del área de la veta Alto de la Blenda de gran influencia dentro del proyecto de desarrollo, para confirmar la continuidad del yacimiento al nivel de -108m y profundidades mayores que -108m.

1-3 Método del Estudio

(1) Detalles del estudio

Los estudios realizados en la Fase I consistieron en estudios por galería y sondeo, cuyo volumen de trabajo se detalla a continuación. En los estudios por galería se excavaron galerías horizontales para observar detalladamente la estructura de la veta, la mineralización, las alteraciones de la roca madre, etc. y en los estudios por sondeo se reconocieron las condiciones de distribución de las vetas al nivel de -108m y a mayores profundidades mediante sondeos horizontales y verticales desde la galería del nivel de -108m excavado en el presente año.

Estudios por galería (nivel de -108m)

(1) Galería transversal (Galería FR, incluyendo sala de carga)	140m
(2) Galería (Galería FG-O, galería FG-E)	413m
(3) Galería de la cámara de sondeo (FC-1, 2, 3, 4)	135m
Total	688m

Estudios por sondeo

(1) Sondeo horizontal (11 perforaciones)	137,15m
(2) Sondeo vertical (8 perforaciones)	618,15m
Total	755,30m

Por otra parte, la cantidad de pruebas de laboratorio (análisis de la ley del mineral e investigación del mineral) realizadas en relación a este estudio es la siguiente:

Análisis de la ley del mineral	570 casos
Estudio de secciones delgadas	10 casos
Estudio de secciones pulidas de mena	31 casos
Análisis de difracción por rayos X	38 casos
Análisis por microsonda electrónica	20 casos

(2) Esquema de trabajo

Tanto para los estudios por galería como estudios por sondeo, se adoptó como norma el sistema de trabajo de tres turnos de 8 horas. Sin embargo, debido a que durante el desarrollo de los estudios por galería, en el período de excavación de la galería transversal (galería FR) se realizó simultáneamente la excavación de la rampa por la parte argentina, se adoptó el esquema de trabajo de dos turnos de 8 horas para evitar las interferencias.

Estudios por galería

Galería FG-O, Galería FG-E

		Turno 1	Turno 2	Turno 3	Total
Ingenieros japoneses		2	1	1	4
Per- sonal local	Operadores perforadores	2	2	2	6
	Ayudantes perforadores	2	2	2	6
	Transporte de escombros	4	4	4	12
	Mecánicos de reparación	1	1	1	3
	Ayudante de geología	1	-	-	1
	Chofer	1	1	1	3
Total		13	11	11	35

Galería FR

		Turno 1	Turno 2		Total
Ingenieros japoneses		2	1		3
Per- sonal local	Operadores perforadores	2	2		4
	Ayudantes perforadores	2	2		4
	Transporte de escombros	4	4		8
	Mecánicos de reparación	1	1		2
	Ayudante de geología	1	-		1
	Chofer	1	1		2
Total		13	11		24

Estudios por sondeo

		Turno 1	Turno 2	Turno 3	Total
Ingenieros japoneses		1	1	1	3
Per- sonal local	Ayudantes	2	2	2	6
	Operarios	1	1	1	3
	Ayudante de geología	1	-	-	1
Total		5	4	4	13

1-4 Composición de la Misión de Estudio

El equipo de estudio estuvo compuesto por el grupo de planificación y negociación del estudio y el grupo de estudio en el campo según se detalla a continuación.

Planificación y negociación del estudio

PARTE JAPONESA	
NOMBRE Y APELLIDO	ORGANISMO PERTENECIENTE
Zenji Kita	Metal Mining Agency of Japan
Tetsuo Suzuki	Metal Mining Agency of Japan

PARTE ARGENTINA	
NOMBRE Y APELLIDO	ORGANISMO PERTENECIENTE
Mana Siedlarewitsch	Subsecretaría de Industria y Comercio, Ministerio de Economía
Efrain S. Herrera	Presidente de YMAD
Eduardo Cerimedo	Vicepresidente de YMAD
Carlos O. Maldonado	Encargado de Planificación de YMAD
Carlos F. Chersich	Encargado de Planificación de YMAD

Misión de estudio en el campo

PARTE JAPONESA		
NOMBRE Y APELLIDO	FUNCION	ORGANISMO PERTENECIENTE
Tetsuo Kagiwada	Jefe de la Misión y Coordinación general	Metal Mining Agency of Japan
Hisamitsu Ohki	Estudios de galería	Metal Mining Agency of Japan
Eigo Futamura	Estudios de galería	Metal Mining Agency of Japan
Teruo Tomita	Estudios de galería	Metal Mining Agency of Japan
Hisayoshi Furumori	Estudios de galería	Metal Mining Agency of Japan
Yuji Katabe	Estudios de sondeo	Metal Mining Agency of Japan
Saburo Miyata	Estudios de sondeo	Metal Mining Agency of Japan
Haruhisa Wakita	Estudios de sondeo	Metal Mining Agency of Japan

PARTE ARGENTINA		
NOMBRE Y APELLIDO	FUNCION	ORGANISMO PERTENECIENTE
Carlos E. Figueroa	Coordinación general en el terreno	YMAD
Juan A. Angera	Geología y sondeo	YMAD
Raúl O. Pereyra	Galería	YMAD

1-5 Período de Estudio

El período de estudio incluyendo el período de elaboración del informe fue desde el 31 de agosto de 1990 hasta el 26 de agosto de 1991.

Los estudios en el campo se dividieron en estudios por galería y estudios por sondeo cuyos períodos fueron respectivamente como sigue. El cronograma se detalla en la página siguiente.

Período de estudio (incluyendo la elaboración del informe)

31 de agosto de 1990 ~ 26 de agosto de 1991

(1) Estudio por galería: 14/set/1990 ~ 25/jul/1991

(2) Estudio por sondeo: 20/may/1991 ~ 22/ago/1991

Item	1990					1991						
	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.
1. Movilización	14 20 □				5 10 □				19 25 □			
2. Preparación para los estudios	21 30 □								26 3 □			
3. Estudios en terreno			1 20 □	7 □							4 8 13 □	15 □
4. Desmovilización de los equipos											14 16 □	
5. Vuelta al Japón											17 25 □	
6. Informe												26 26 □
7. Vacaciones de Navidad					21 6 □							

□ : Corresponde a la parte de estudios de 1991.

□ : Estudios por galería

□ : Estudios por sondeo

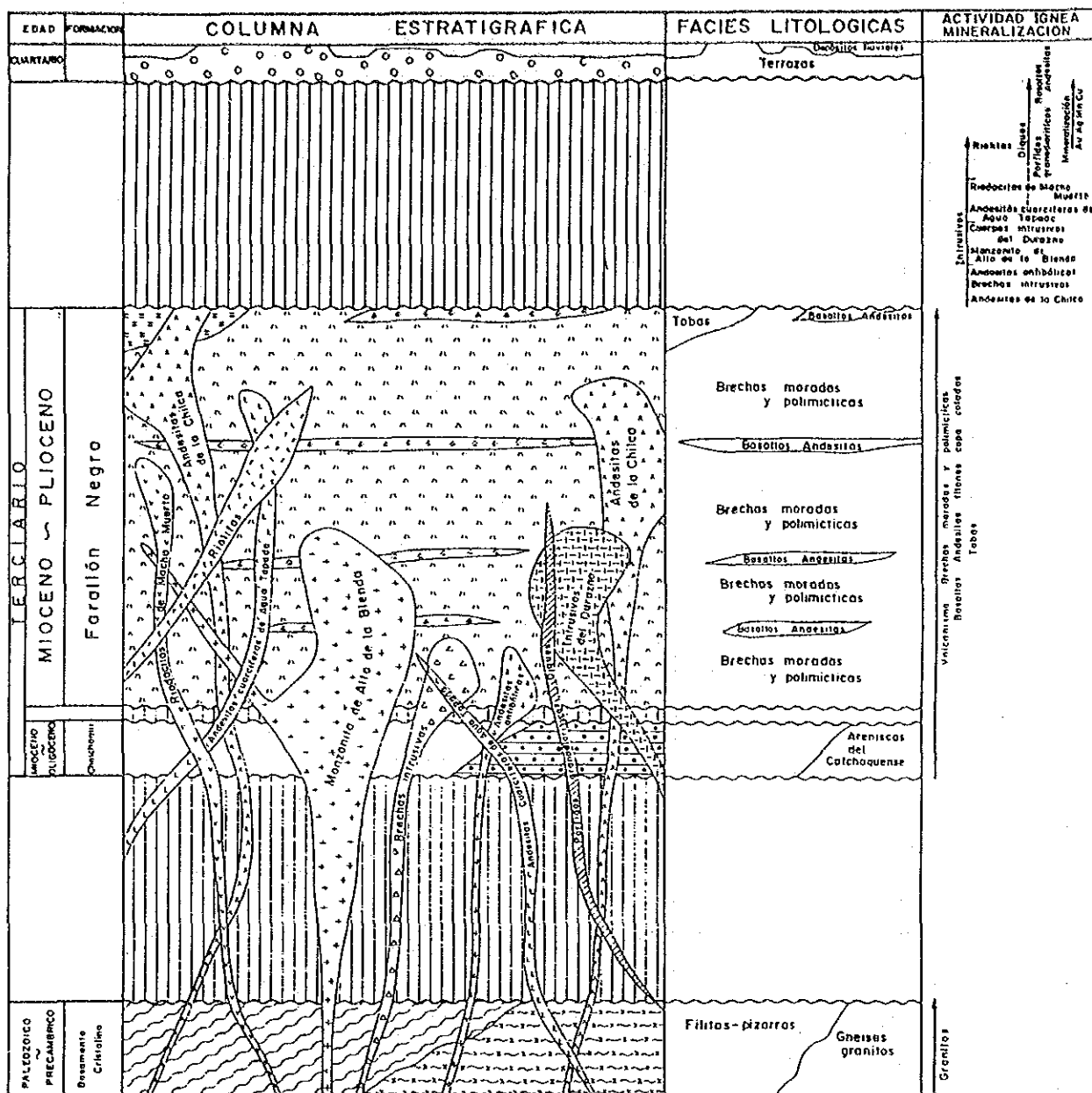


Fig. 3 COLUMNA GEOLOGICA GENERAL DEL AREA DE INVESTIGACION

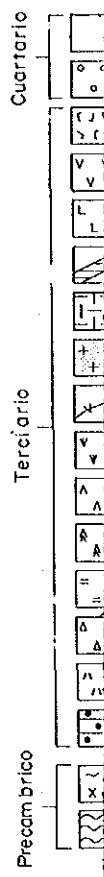
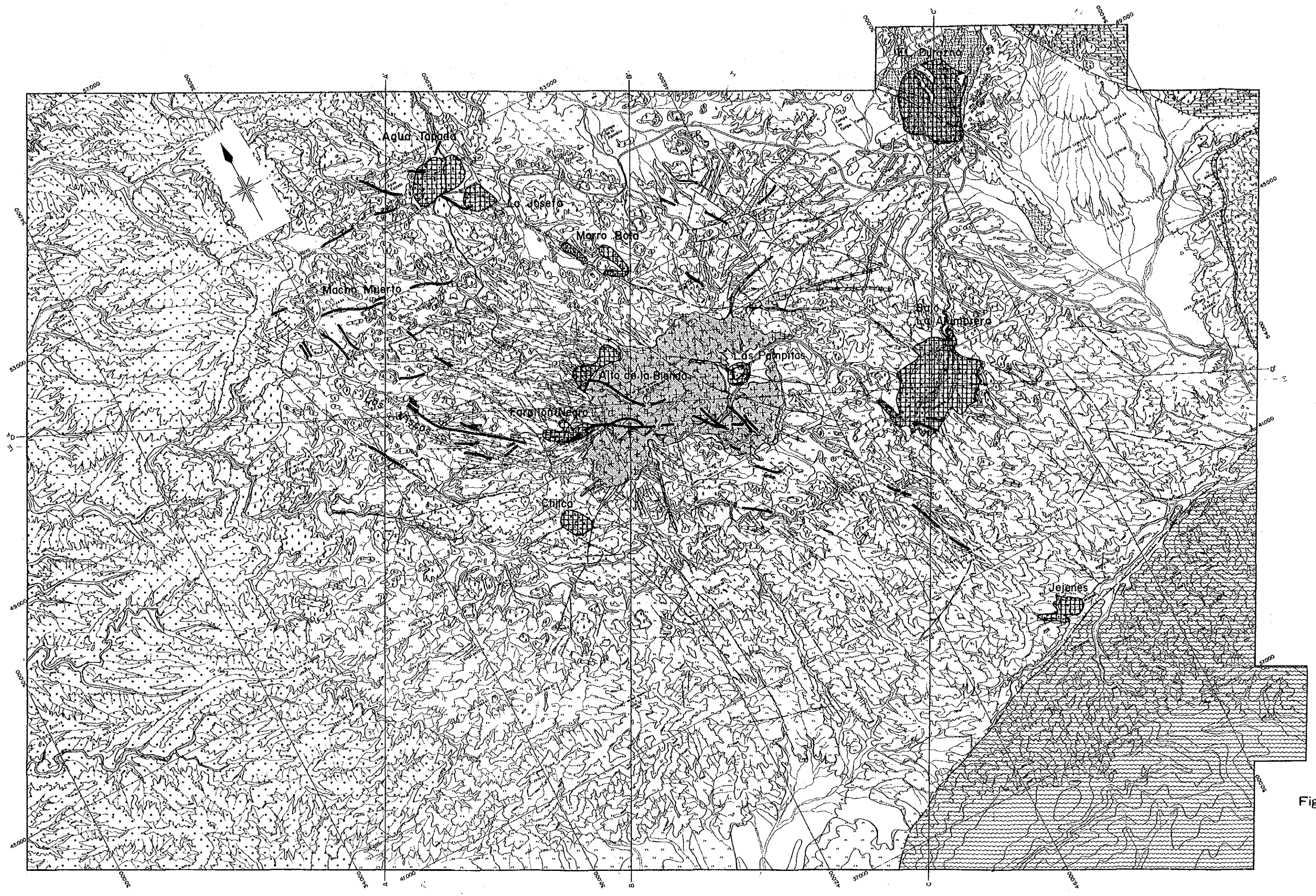
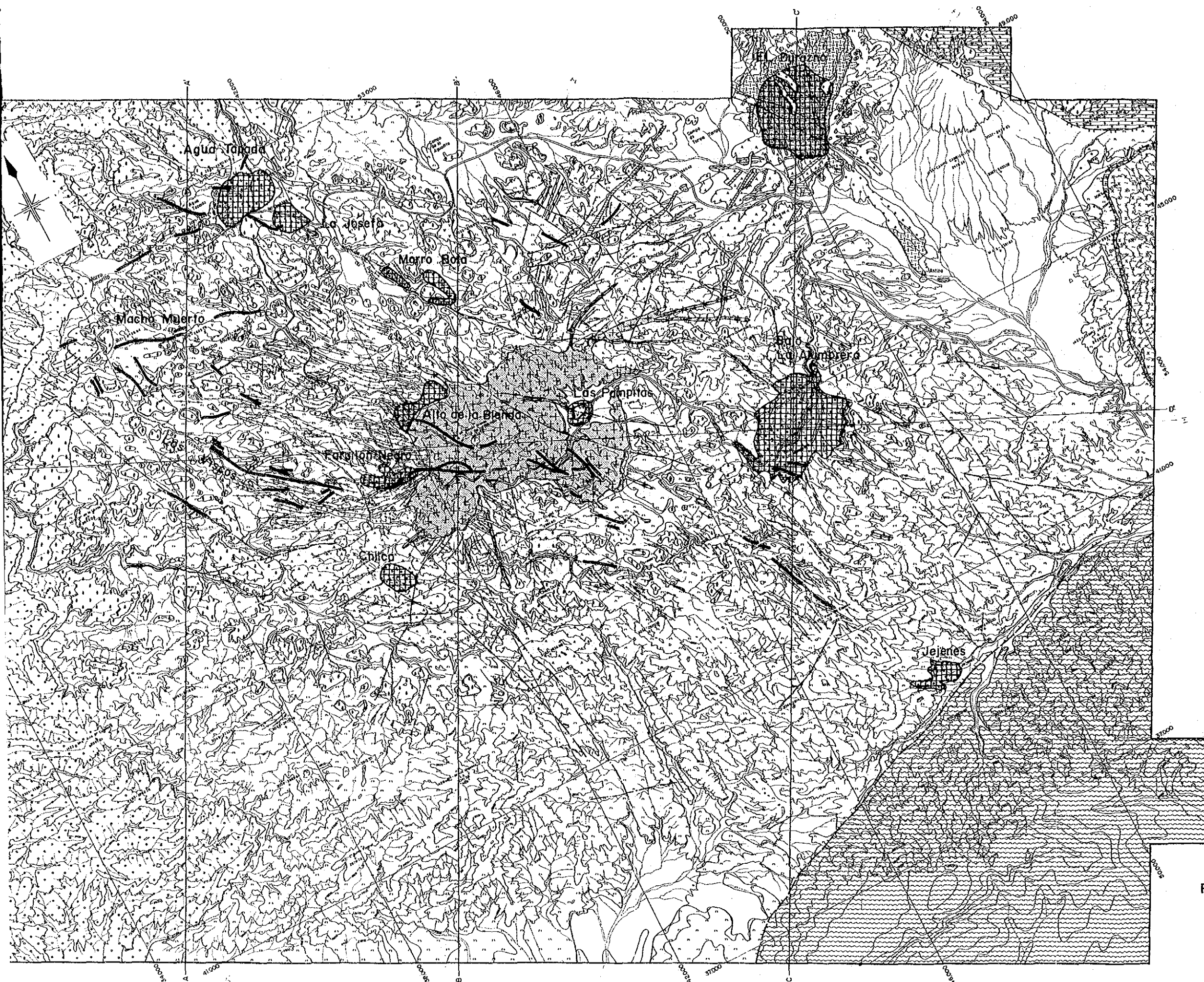


Fig. 4 MA
MIN



REFERENCIAS

- | | | | |
|-------------|--|--|------------------|
| Cuaternario | | Depósitos fluviales | |
| | | Terrazas | |
| | | Riolitos | |
| | | Riocitas de Macho Muerto | |
| | | Andesitas cuarcíferas de Agua Topada | |
| | | Pórfidos granodioríticos Diques | |
| | | Intrusivos del Durazno | |
| | | Monzonita de Alto de la Blenda | |
| | | Basaltos-Andesitas Diques | |
| | | Andesitas anfibólicas | |
| Terciario | | Andesitas de la Chilca | |
| | | Basaltos Andesitas filones, copa coladas | |
| | | Tobas | |
| | | Brechas intrusivas | |
| | | Brechas moradas y polimicticas | |
| | | Areniscas del Calchaquense | |
| | Precámbrico | | Gneises granitos |
| | | | Filitas-pizarras |
| | GRUPO VOLCANICO DE FARALLON NEGRO | | |
| | Precámbrico | | Gneises granitos |
| | | Filitas-pizarras | |
| | | Fallas con labio hundido | |
| | | Rumbo y buzamiento | |
| | | Fracturas | |
| | Vetas Mineralizadas | | |
| | Alteración hidrotermal | | |
| | Vetas mineralizadas | | |
| | Alteración hidrotermal | | |
| | Monzonita de Alto de la Blenda | | |

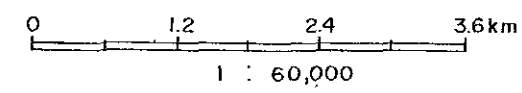
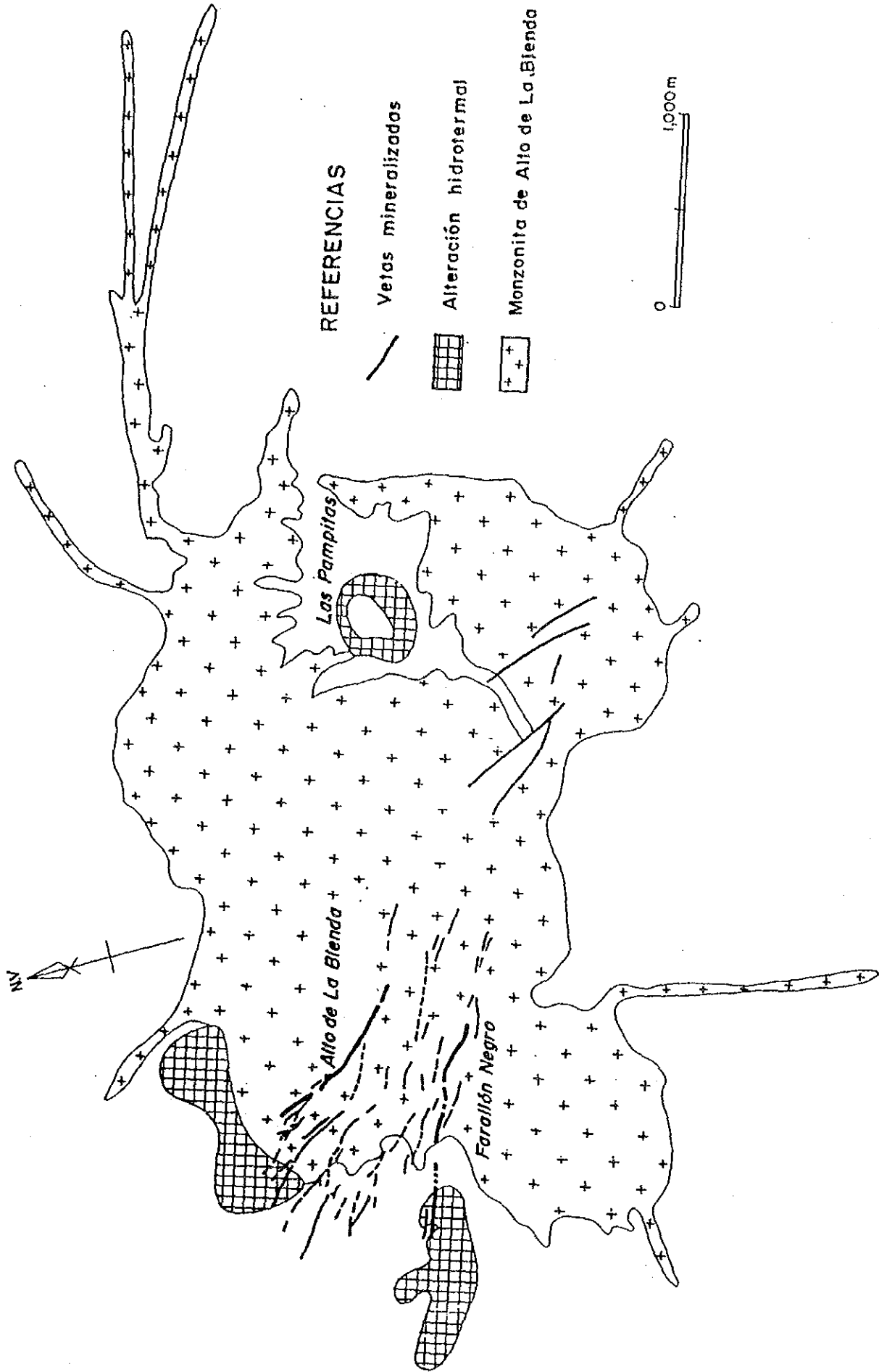


Fig. 4 MAPA GEOLOGICO Y MANIFESTACIONES MINERALIZADAS



REFERENCIAS

Vetas mineralizadas

Alteración hidrotermal

Monzonita de Alto de La Blenda



Fig. 5 DISTRIBUCION FILONJANA DEL AREA FARALLON NEGRO-ALTO DE LA BLENDA

CAPITULO 2. RESULTADOS DEL ESTUDIO DE LA FASE I

2-1 Descripción General de los Estudios por Sondeo

El 20 de mayo de 1991 tres ingenieros partieron del Japón para Argentina, y se realizaron las obras de sondeo de 19 perforaciones con una extensión total de 753,15m utilizando el perforador 24-Wolverine (con capacidad de perforación AQ 220m) que fuera donado por el Japón a la República Argentina. Las posiciones de las respectivas perforaciones de sondeo se indican en la Fig. 6.

Como esquema de trabajo, se adoptó por norma la organización de tres turnos de 8 horas, con cada turno integrado por 1 ingeniero japonés y 4 operarios locales.

Las perforaciones hacia abajo se realizaron según el orden de las cámaras de sondeo FC-5, FC-1, FC-2 y FC-3, y luego se realizaron las perforaciones MJF-6 ~ MJF-16 de sondeo horizontal intercalando las perforaciones MJF-4A y MJF-4B (estudios del año fiscal 1991).

El transporte de los equipos y materiales hasta la cámara de sondeo pudieron realizarse eficientemente y con celeridad con el apoyo de YMAD.

El tiempo de las tareas de traslado hasta las respectivas perforaciones de sondeo fueron como sigue, con un total de 180 horas.

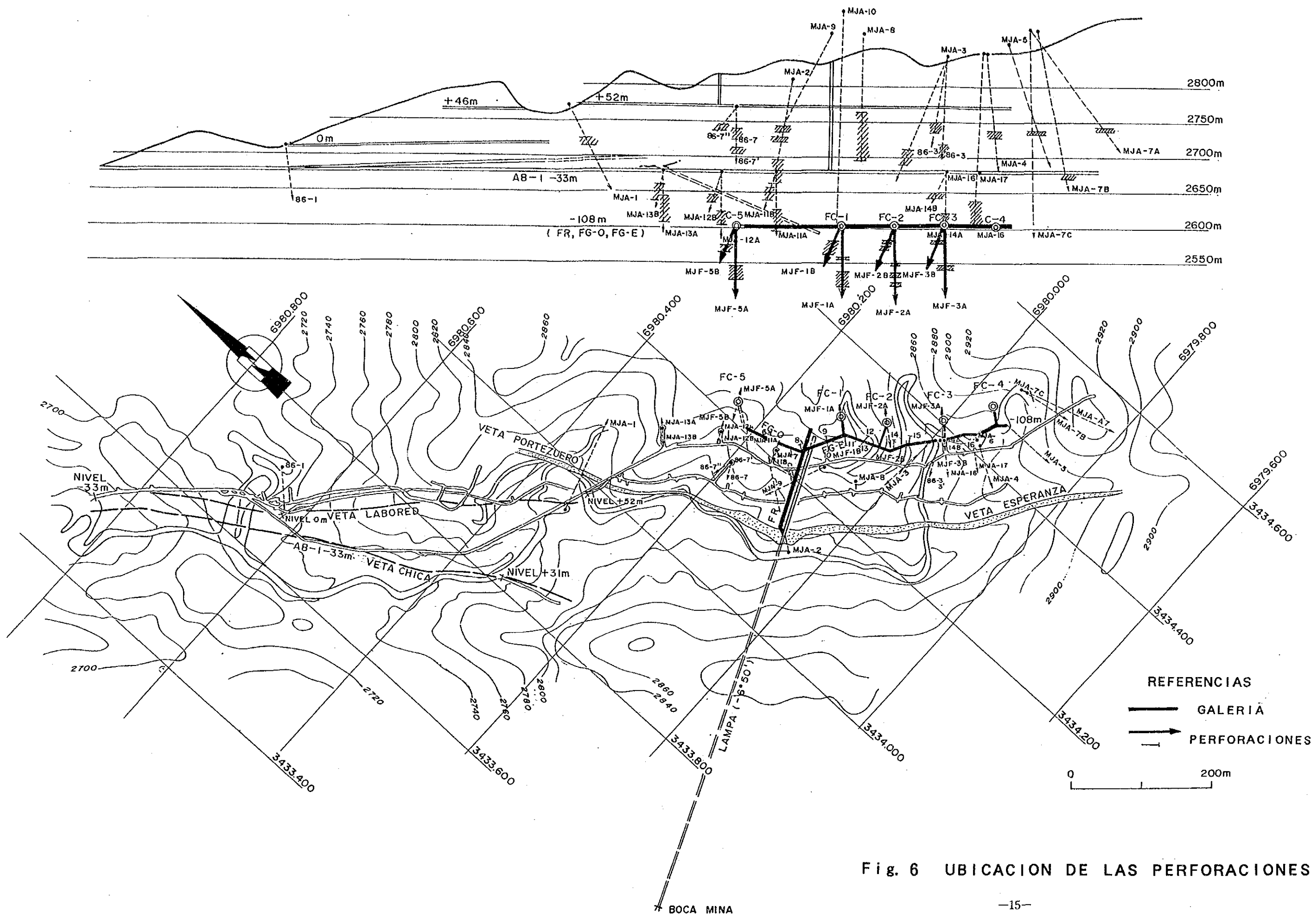


Fig. 6 UBICACION DE LAS PERFORACIONES

PERFORACION	TIEMPO DE TRASLADO	PERFORACION	TIEMPO DE TRASLADO
MJF-1A	16 horas	MJF-8	6 horas
MJF-1B	4 horas	MJF-9	6 horas
MJF-2A	4 horas	MJF-10	6 horas
MJF-2B	16 horas	MJF-11	6 horas
MJF-3A	2 horas	MJF-12	6 horas
MJF-3B	16 horas	MJF-13	6 horas
MJF-5A	8 horas	MJF-14	6 horas
MJF-5B	40 horas	MJF-15	6 horas
MJF-6	12 horas	MJF-16	6 horas
MJF-7	8 horas		

En la perforación se utilizó el lodo de bentonita y se adoptó el método de cable sacatestigo iniciando con el diámetro BQ para terminar con el diámetro final AQ, procurando mejorar el coeficiente de extracción de testigos y el proceso. Además, el agua para elevación, fue suministrado desde el tanque de almacenamiento bombeado con bombas de YMAD y a través de las tuberías de hierro hasta las respectivas cámaras de sondeo.

2-1-1 Condiciones de perforación

(1) Perforación MJF-1A: Rumbo 40° (sobre la base del norte verdadero), inclinación -85° , longitud de perforación 101,00m. Entre 0,00m ~ 56,95m se perforó con el trépano de corona de diamante BQ-WL y se instalaron los tubos de encamisado AW. Entre 56,95m ~ 101,00m se realizó la excavación con trépano de corona de diamante AQ-WL utilizándose en ambos el lodo de bentonita. Como calidad de roca, se captaron la monzonita entre 0,00m ~ 43,00m, la zona fracturada y argilizada entre 43,00m ~ 48,00m y principalmente la monzonita alterada entre 48,00m ~ 99,80m, pero se captaron las vetas de carbonatos y cuarzo en el tramo de 1,60m entre 48,00m ~ 49,60m, de 2,70m entre 55,00m ~ 57,70m, de 15,90m entre 72,00m ~ 87,90m y de

7,30m entre 92,50m ~ 99,80m. Al detectarse la monzonita entre 99,80m ~ 101,00m, se dio por concluida la perforación al lograrse el objetivo.

En la Tabla 1-7-1 y la Tabla 1-7-2 se detallan los registros de la perforación y el cronograma de perforación.

- (2) Perforación MJF-1B: Rumbo 220° (sobre la base del norte verdadero), inclinación -70°, longitud de perforación 60,10m. Entre 0,00m ~ 34,05m se perforó con el trépano de corona de diamante BQ-WL y se instalaron los tubos de encamisado AW. Entre 34,05m ~ 60,10m se realizó la excavación con trépano de corona de diamante AQ-WL utilizándose para ambos el lodo de bentonita. Como calidad de roca, se captaron la monzonita entre 0,00m ~ 18,00m, la zona fracturada y argilizada entre 18,00m ~ 22,80m, la monzonita silicificada entre 22,80m ~ 29,50m y las vetas de carbonatos y cuarzo en un tramo de 27,10m entre 29,50m ~ 56,60m. Al detectarse la monzonita entre 56,60m ~ 60,10m, se dio por concluida la perforación al lograrse el objetivo.

En la Tabla 1-8-1 y la Tabla 1-8-2 se detallan los registros de la perforación y el cronograma de perforación.

- (3) Perforación MJF-2A: Rumbo 40° (sobre la base del norte verdadero), inclinación -85°, longitud de perforación 105,20m. Entre 0,00m ~ 60,65m se perforó con el trépano de corona de diamante BQ-WL y se instalaron los tubos de encamisado AW. Entre 60,65m ~ 105,20m se perforó con el trépano de corona de diamante AQ-WL utilizándose para ambos el lodo de bentonita. Como calidad de roca, se captaron la monzonita con arcilla entre 0,00m ~ 55,20m, la zona fracturada y argilizada entre 55,20m ~ 60,70m y principalmente la monzonita alterada entre 60,70m ~ 90,50m, pero se captaron las vetas de carbonatos y cuarzo en un tramo de 3,20m entre 60,70m ~ 63,90m, de 8,10m entre 71,40m ~ 79,50m y de 3,80m entre 86,70m ~ 90,50m. Al detectarse la monzonita entre 90,50m ~ 105,20m, se dio por concluida la perforación al lograrse el objetivo.

En la Tabla 1-9-1 y Tabla 1-9-2 se detallan los registros de la perforación y el cronograma de perforación.

- (4) Perforación MJF-2B: Rumbo 220° (sobre la base del norte verdadero), inclinación -65° , longitud de perforación 60,10m. Entre 0,00m ~ 37,75m se perforó con el trépano de corona de diamante BQ-WL y se instalaron los tubos de encamisado AW. Entre 37,75m ~ 60,10m se perforó con el trépano de corona de diamante AQ-WL utilizándose para ambos el lodo de bentonita. Como calidad de roca, se captaron la monzonita entre 0,00m ~ 26,30m, la zona fracturada y argilizada entre 26,30m ~ 29,30m y principalmente la monzonita alterada entre 29,30m ~ 44,60m, pero se captaron las vetas de carbonatos y cuarzo en un tramo de 3,00m entre 29,30m ~ 32,30m y de 7,00m entre 37,60m ~ 44,60m. Al detectarse la monzonita entre 44,60m ~ 60,10m, se dio por concluida la perforación al lograrse el objetivo.

En la Tabla 1-10-1 y Tabla 1-10-2 se detallan los registros de la perforación y el cronograma de perforación.

- (5) Perforación MJF-3A: Rumbo 40° (sobre la base del norte verdadero), inclinación -85° , longitud de perforación 90,20m. Entre 0,00m ~ 67,25m se perforó con el trépano de corona de diamante BQ-WL y se instalaron los tubos de encamisado AW. Entre 67,25m ~ 90,20m se perforó con el trépano de corona de diamante AQ-WL utilizándose para ambos el lodo de bentonita. Como calidad de roca, se captaron la monzonita entre 0,00m ~ 57,10m, la zona fracturada y argilizada entre 57,10m ~ 62,00m y se captaron las vetas de carbonatos y cuarzo en un tramo de 4,00m entre 62,00m ~ 66,00m. Al detectarse la monzonita entre 66,00m ~ 90,20m, se dio por concluida la perforación al lograrse el objetivo.

En la Tabla 1-11-1 y Tabla 1-11-2 se detallan los registros de la perforación y el cronograma de perforación.

- (6) Perforación MJF-3B: Rumbo 220° (sobre la base del norte verdadero), inclinación -70° , longitud de perforación 50,10m. Entre 0,00m ~ 37,25m se perforó con el trépano de corona de diamante BQ-WL y se instalaron los tubos de encamisado AW. Entre 37,25m ~ 50,10m se perforó con el trépano de corona de diamante AQ-WL utilizándose para ambos el lodo de bentonita. Como calidad de roca, se captaron la monzonita entre 0,00m ~ 26,50m, la zona fracturada y argilizada entre 26,50m ~ 30,00m

y se captaron las vetas de carbonatos y cuarzo en un tramo de 1,00m entre 30,00m ~ 31,00m. Al detectarse la zona fracturada de monzonita silicificada entre 31,00m ~ 38,80m y la monzonita entre 38,80m ~ 50,10m, se dio por concluida la perforación al lograrse el objetivo.

En la Tabla 1-12-1 y Tabla 1-12-2 se detallan los registros de la perforación y el cronograma de perforación.

- (7) Perforación MJF-5A: Rumbo 60° (sobre la base del norte verdadero), inclinación -83° , longitud de perforación 100,25m. Entre 0,00m ~ 69,55m se perforó con el trépano de corona de diamante BQ-WL y se instalaron los tubos de encamisado AW. Entre 69,55m ~ 100,25m se perforó con el trépano de corona de diamante AQ-WL utilizándose para ambos el lodo de bentonita. Como calidad de roca, se captaron la monzonita entre 0,00m ~ 56,20m, la zona fracturada y argilizada entre 56,20m ~ 66,20m y se captaron las vetas de carbonatos y cuarzo en un tramo de 17,00m entre 66,20m ~ 83,20m. Al detectarse la calidad de roca de monzonita silicificada y monzonita alterada entre 83,20m ~ 100,25m, se dio por concluida la perforación al lograrse el objetivo.

En la Tabla 1-13-1 y Tabla 1-13-2 se detallan los registros de la perforación y el cronograma de perforación.

- (8) Perforación MJF-5B: Rumbo 240° (sobre la base del norte verdadero), inclinación -65° , longitud de perforación 51,20m. Entre 0,00m ~ 36,45m se perforó con el trépano de corona de diamante BQ-WL y se instalaron los tubos de encamisado AW. Entre 36,45m ~ 51,20m se perforó con el trépano de corona de diamante AQ-WL utilizándose para ambos el lodo de bentonita. Como calidad de roca, se captaron la monzonita entre 0,00m ~ 33,60m, la zona fracturada entre 33,60m ~ 35,90m y principalmente la monzonita alterada entre 35,90m ~ 47,60m, pero se captaron las vetas de carbonatos y cuarzo en un tramo de 4,10m entre 35,90m ~ 40,00m y de 3,10m entre 44,50m ~ 47,60m. Al detectarse la zona fracturada de monzonita silicificada y monzonita alterada entre 47,60m ~ 51,20m, se dio por concluida la perforación al lograrse el objetivo.

En la Tabla 1-14-1 y Tabla 1-14-2 se detallan los registros

de la perforación y el cronograma de perforación.

(9) Sondeo horizontal

Para comprobar el ancho de las vetas de los filones detectados por las galerías FG-O y FG-E al nivel de -108m, se realizaron 11 perforaciones de sondeo horizontal (MJF-6 ~ MJF-16). Las rocas fueron vetas de cuarzos y carbonato y al lograrse el objeto previsto de comprobar los anchos de los filones, se dieron por concluidas las tareas.

El volumen de las obras y el coeficiente de extracción de testigos para cada una de las 19 perforaciones fueron las siguientes.

PERFORACION	LONGITUD DE PERFORACION (m)	LONGITUD DE TESTIGOS (m)	COEFICIENTE DE RECUPERACION DE TESTIGOS (%)
MJF-1A	101,00	96,15	95,2
MJF-1B	60,10	59,65	99,3
MJF-2A	105,20	102,50	97,4
MJF-2B	60,10	59,05	98,3
MJF-3A	90,20	83,90	93,0
MJF-3B	50,10	43,20	86,2
MJF-5A	100,25	98,90	98,7
MJF-5B	51,20	50,40	98,4
MJF-6	15,30	12,40	81,0
MJF-7	10,60	10,60	100,0
MJF-8	15,15	15,15	100,0
MJF-9	10,20	10,20	100,0
MJF-10	10,10	10,10	100,0
MJF-11	15,10	15,10	100,0
MJF-12	11,00	10,90	99,1
MJF-13	10,20	10,20	100,0
MJF-14	15,10	15,10	100,0
MJF-15	10,10	8,10	80,2
MJF-16	15,10	12,45	82,5
TOTAL	755,30	724,05	95,9

El rendimiento de las tareas de perforación por cada turno de trabajo, fue de un promedio de 5,0 m/turno, mientras que las tareas de perforación real fue de 5,7 m/turno. Durante la perforación, se realizaron las tareas cambiando las revoluciones del trépano como sigue de acuerdo con la calidad de roca.

CALIDAD DE ROCA	REVOLUCIONES DEL TREPANO (rpm)	VELOCIDAD DE PERFORACION (cm/min)
Roca dura	400 ~ 600	1,0 ~ 2,0
Roca intermedia	300 ~ 400	2,0 ~ 3,0
Roca blanda	100 ~ 200	3,0 ~ 4,0

Las tareas programadas de perforación de los sondeos dentro de la galería concluyeron el 15 de agosto.

El plazo requerido para estas obras fueron de 81 días desde el 27 de mayo hasta el 15 de agosto de 1991.

Los detalles de las tareas de perforación desde el interior de la galería, la tabla de resumen de las tareas de sondeo de cada perforación, el cronograma de sondeo por perforación, la tabla de equipos, materiales e instalaciones principales, la tabla de las condiciones de uso de los materiales de consumo, la tabla de las condiciones de uso de los trépanos con corona de diamante y la tabla de los detalles de trépanos de diamante se describen en las Tablas 1-1 a la Tabla 1-6 respectivamente.

Tab. 1-1 RESUMEN OPERACIONAL DE LOS DATOS PARA CADA POZO

(1)

Pozo No.	Tipo de máquina	Período perforación	Longitud perforada m	Testigos		Cantidad turnos de perforación			Velocidad de perforación		Observaciones
				Longitud m	Recuperación %	Perforando	Entudamiento y otro	Total	* m/turno	** m/turno	
MJP-1A	Longyear L-24	17 de JUN, '91 24 de JUN, '91	101.00	96.15	95.2	19	2	21	5.3	4.8	
MJP-1B	L-24	26 de JUN, '91 30 de JUN, '91	60.10	59.65	99.3	11	2	13	5.5	4.6	
MJP-2A	L-24	9 de JUL, '91 14 de JUL, '91	105.20	102.50	97.4	15	2	17	6.1	7.0	
MJP-2B	L-24	3 de JUL, '91 7 de JUN, '91	60.10	59.05	98.3	10	2	12	6.0	5.0	
MJP-3A	L-24	23 de JUL, '91 26 de JUL, '91	90.20	83.90	93.0	11	1	12	8.2	7.5	
MJP-3B	L-24	18 de JUL, '91 21 de JUL, '91	50.10	43.20	86.2	8	2	10	6.3	5.0	
MJP-5A	L-24	9 de JUN, '91 15 de JUN, '91	100.25	98.90	98.7	17	2	19	5.9	5.3	
MJP-5B	L-24	4 de JUN, '91 7 de JUN, '91	51.20	50.40	98.4	9	3	12	5.7	4.3	
Total			618.15	539.75	96.1	100	16	116	6.2	5.3	

* Perforado en un turno cubriendo operaciones netas de perforación.

** Perforado en un turno cubriendo todos los trabajos.

(2)

Pozo No.	Tipo de máquina	Período perforación	Longitud perforada	Testigos		Cantidad turnos de perforación			Velocidad de perforación		Observaciones
				Longitud	Recuperación	Perforando	Estudiamiento y otro	Total	m/turno	m/turno	
MJP-6	Longyear L-24	5 de AGO, '91	15.30	12.40	81.0	2.5	0.5	3.0	6.1	5.1	
		6 de AGO, '91									
MJP-7	L-24	6 de AGO, '91	10.60	10.60	100.0	2.0	0.5	2.5	5.3	4.2	
		7 de AGO, '91									
MJP-8	L-24	7 de AGO, '91	15.15	15.15	100.0	1.5	0.5	2.0	10.1	7.6	
		8 de AGO, '91									
MJP-9	L-24	8 de AGO, '91	10.20	10.20	100.0	1.5	0.5	2.0	6.8	5.1	
		9 de AGO, '91									
MJP-10	L-24	9 de AGO, '91	10.10	10.10	100.0	2.0	0.5	2.5	5.1	4.0	
		10 de AGO, '91									
MJP-11	L-24	10 de AGO, '91	15.10	15.10	100.0	2.0	0.5	2.5	7.6	6.0	
		11 de AGO, '91									
MJP-12	L-24	11 de AGO, '91	11.00	10.90	99.1	2.0	0.5	2.5	5.5	4.4	
		12 de AGO, '91									
MJP-13	L-24	12 de AGO, '91	10.20	10.20	100.0	2.0	0.5	2.5	5.1	4.1	
		13 de AGO, '91									

* Perforado en un turno cubriendo operaciones netas de perforación.

** Perforado en un turno cubriendo todos los trabajos.

(3)

Pozo No.	Tipo de máquina	Período perforación	Longitud perforada m	Testigos		Cantidad turnos de perforación			Velocidad de perforación		Observaciones
				Longitud m	Recuperación %	Perforando	Entudamiento y otro	Total	* m/turno	** m/turno	
MIF-14	Longyear L-24	13 de AGO, '91	15.10	15.10	100.0	1.5	0.5	2.0	10.1	7.6	
		14 de AGO, '91									
MIF-15	L-24	14 de AGO, '91	10.10	8.10	80.2	1.5	0.5	2.0	6.7	5.1	
		15 de AGO, '91									
MIF-16	L-24	15 de AGO, '91	15.10	12.45	82.5	1.5	0.5	2.0	10.1	7.6	
		15 de AGO, '91									
Total			137.95	130.30	94.5	20.0	5.5	25.5	6.9	5.4	

* Perforado en un turno cubriendo operaciones netas de perforación.

** Perforado en un turno cubriendo todos los trabajos.

Tab.1-2 TIEMPO TRABAJADO EN CADA POZO

(1)

Pozo No.	Perforación	Levantando y bajando tubería T. L.		Miscelanea			Reparaciones	Otros	Operación trasiado	Total
		Tubería	Tubería interna	Bajando Casings	Limando el pozo	Otros				
MJP-1A	44° 00'	12° 00'	26° 00'	8° 00'	3° 00'	75° 00'	—	—	48° 00'	216° 00'
MJP-1B	28° 00'	9° 00'	15° 00'	5° 00'	2° 00'	45° 00'	—	—	24° 00'	128° 00'
MJP-2A	38° 00'	16° 00'	25° 00'	8° 00'	4° 00'	45° 00'	—	—	24° 00'	160° 00'
MJP-2B	25° 00'	8° 00'	12° 00'	6° 00'	1° 00'	44° 00'	—	—	56° 00'	152° 00'
MJP-3A	30° 00'	10° 00'	18° 00'	4° 00'	1° 00'	30° 00'	—	—	19° 00'	112° 00'
MJP-3B	21° 00'	12° 00'	13° 00'	8° 00'	5° 00'	48° 00'	—	—	56° 00'	158° 00'
MJP-5A	40° 00'	18° 00'	31° 00'	12° 00'	5° 00'	46° 00'	—	—	32° 00'	184° 00'
MJP-5B	24° 00'	9° 00'	18° 00'	4° 00'	—	18° 00'	7° 00'	12° 00'	44° 00'	136° 00'
Total	250° 00'	94° 00'	158° 00'	55° 00'	21° 00'	346° 00'	7° 00'	12° 00'	303° 00'	1,246° 00'
						422° 00'				

(2)

Pozo No.	perforación	Levantando y bajando tubería T. L.		Miscelanea			Reparaciones	Otros	Operación trasladado	Total
		Tubería	Tubería interna	Bajando Casings	Limando el pozo	Otros				
MIF- 6	10° 00'	1° 00'	3° 00'	—	—	6° 00'	—	—	20° 00'	40° 00'
MIF- 7	9° 00'	1° 00'	2° 00'	—	—	6° 00'	—	—	12° 00'	30° 00'
MIF- 8	7° 00'	1° 00'	1° 00'	0° 30'	—	2° 30'	—	—	8° 00'	20° 00'
MIF- 9	7° 00'	1° 00'	1° 00'	—	—	3° 00'	—	—	8° 00'	20° 00'
MIF-10	10° 00'	1° 00'	2° 00'	—	—	3° 00'	—	—	8° 00'	24° 00'
MIF-11	10° 00'	2° 00'	1° 00'	0° 30'	—	2° 30'	—	—	8° 00'	24° 00'
MIF-12	9° 00'	1° 00'	1° 00'	—	—	5° 00'	—	—	8° 00'	24° 00'
MIF-13	9° 00'	2° 00'	1° 00'	—	—	4° 00'	—	—	8° 00'	24° 00'

(3)

Pozo No.	perforación	Levantando y bajando tubería T. I.		Miscelanea			Reparaciones	Otros	Operación trasladado	Total
		Tubería	Tubería interna	Bajando Casing	Limando el pozo	Otros				
MJF-14	7° 00'	1° 00'	1° 00'	—	—	3° 00'	—	—	8° 00'	20° 00'
MJF-15	8° 00'	1° 00'	1° 00'	—	—	2° 00'	—	—	8° 00'	20° 00'
MJF-16	8° 00'	1° 00'	1° 00'	—	—	2° 00'	—	—	8° 00'	20° 00'
Total	94° 00'	13° 00'	15° 00'	1° 00'	0° 00'	39° 00'	0° 00'	0° 00'	104° 00'	266° 00'
						40° 00'				

Tab.1-3 LISTA DE EQUIPOS USADOS EN LAS PERFORACIONES

Detalle	Modelo	Cantidad	Capacidad, tipo y especificaciones
Máquina de perforación	LONGYEAR L-24	1	Capacidad BQ 100m AQ 220m Diámetro interno del mandril 65mm
Bomba	BEAN320E	1	Pistón 57mm Capacidad 18~100 l/min presión 60kg/cm ²
Generador de la máquina de perforación		1	Generador 1.420 r. p. m. /10Hp
Generador de la Bomba		1	Generador 2.500 r. p. m. /7.5Hp
Tanque de agua		1	1.4 m ³
Tubos de perforación	BQ-WL	30	3.00m c/u
Tubos de perforación	AQ-WL	60	3.00m c/u
Tubos de revestimiento	AW	30	3.00m c/u
Tubos de sacatestigo	LONGYEAR	4	BQ-WL 3.00m×1 1.5m×3 completo
Tubos de sacatestigo	LONGYEAR	4	AQ-WL 3.00m×1 1.5m×3 completo
Pinzas pescadoras		1	BQ-WL completo
Pinzas pescadoras		1	BQ-WL completo
Camineta	FORD-250		1 ton

Tab.1-4 ARTICULOS DE CONSUMO Y REPUESTOS DE PERFORACION

(1)

Detalle	Especificaciones	Unidad	Cantidad								Total
			MJF -1A	MJF -1B	MJF -2A	MJF -2B	MJF -3A	MJF -3B	MJF -5A	MJF -5B	
Nafta		ℓ	3	—	—	8	—	—	3	5	19
Aceite		ℓ	30	10	5	15	10	10	10	20	110
Aceite soluble		ℓ	120	40	90	30	20	10	100	40	450
Grass		kg	15	10	5	5	5	2	10	11	63
Bentonita	saco 45kg	saco	14	8	14	9	15	7	16	10	93
C. M. C.		kg	9	5	8	4	10	2	10	5	53
Cemento	saco 50kg	saco	2	2	3	2	3	3	1	2	18
Corona	BQ	pc	2	2	2	1	2	1	2	3	15
Corona	AQ	pc	2	2	3	1	1	1	2	1	13
Escariadores	BQ	pc	1	1	1	1	1	1	1	1	8
Escariadores	AQ	pc	1	1	1	1	1	1	1	1	8
Zapata de revestimiento	AW	pc	1	1	1	1	1	1	1	1	8
Tubo externo	BQ-WL	juego	1	—	1	—	—	—	—	1	3
Tubo externo	AQ-WL	juego	1	—	1	—	—	—	—	1	3
Tubo interno	BQ-WL	juego	1	—	1	—	—	—	—	1	3
Tubo interno	AQ-WL	juego	1	—	1	—	—	—	—	1	3
Caja extractora	BQ-WL	pc	2	1	2	1	1	1	1	1	10
Caja extractora	AQ-WL	pc	2	—	2	1	1	1	1	1	9
Resorte	BQ-WL	pc	2	—	2	2	1	1	2	1	11
Resorte	AQ-WL	pc	3	1	2	1	1	1	1	1	11
Empaquetaduras de bomba piston		pc	—	—	—	4	—	—	—	4	8
Empaquetaduras cabeza inyeccion		pc	2	—	—	2	—	—	—	2	6

(2)

Detalle	Especificaciones	Unidad	Cantidad								Total	
			MJF -1 A	MJF -1 B	MJF -2 A	MJF -2 B	MJF -3 A	MJF -3 B	MJF -5 A	MJF -5 B		
Manguera de succion	50mm×6m	pc	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2
Alambre	#10	kg	5	—	5	3	—	—	—	—	15	28
Cable	12mm	m	—	—	—	15	—	—	—	—	15	30
Trapo		kg	5	—	5	5	—	3	—	—	5	23
Caja de testigos	BQ	pc	10	6	11	7	12	6	13	9	—	74
Caja de testigos	AQ	pc	8	5	7	4	2	2	5	—	—	33

(3)

Detalle	Especificaciones	Unidad	Cantidad									
			M J F - 6	M J F - 7	M J F - 8	M J F - 9	M J F - 10	M J F - 11	M J F - 12	M J F - 13	Total	
Nafta		ℓ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Aceite		ℓ	4	—	3	—	2	3	—	2	14	
Aceite soluble		ℓ	3	—	2	2	1	2	2	3	15	
Grass		kg	—	—	—	1	1	1	1	1	5	
Bentonita	saco 45kg	saco	2	2	2	2	1	3	2	2	16	
C. M. C.		kg	1	1	1	1	1	2	1	1	9	
Cemento	saco 50kg	saco	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Corona	BQ	pc	—	—	2	1	1	1	1	2	8	
Corona	AQ	pc	3	1	1	—	—	1	—	—	6	
Escariadores	BQ	pc	—	—	1	1	1	1	1	1	6	
Escariadores	AQ	pc	1	1	1	—	—	1	—	—	4	
Zapata de revestimiento	AW	pc	—	—	1	—	—	1	—	—	2	
Tubo externo	BQ—WL	juego	—	—	1	—	—	1	—	—	2	
Tubo externo	AQ—WL	juego	1	—	—	—	—	1	—	—	2	
Tubo interno	BQ—WL	juego	—	—	1	—	—	1	—	—	2	
Tubo interno	AQ—WL	juego	1	—	—	—	—	1	—	—	2	
Caja extractora	BQ—WL	pc	—	—	1	—	—	1	—	—	2	
Caja extractora	AQ—WL	pc	1	—	—	—	—	1	—	—	2	
Resorte	BQ—WL	pc	—	—	1	—	1	—	1	1	4	
Resorte	AQ—WL	pc	1	2	—	—	—	1	—	—	4	
Empaquetaduras de bomba piston		pc	6	—	—	—	—	6	—	—	12	
Empaquetaduras cabeza inyeccion		pc	1	—	—	—	—	—	1	—	2	

(4)

Detalle	Especifi- caciones	Unidad	Cantidad								Total
			MJF - 6	MJF - 7	MJF - 8	MJF - 9	MJF - 10	MJF - 11	MJF - 12	MJF - 13	
Manguera de succion	50mm×6m	pc	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Alambre	#10	kg	5	—	—	3	—	5	—	—	13
Cable	12mm	m	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Trapo		kg	2	—	—	—	2	—	—	—	4
Caja de testigos	BQ	pc	—	—	1	2	2	1	2	2	10
Caja de testigos	AQ	pc	2	2	1	—	—	1	—	—	6

(5)

Detalle	Especificaciones	Unidad	Cantidad								
			M J F - 14	M J F - 15	M J F - 16					Total	
Nafta		ℓ	—	—	—						—
Aceite		ℓ	3	—	3						6
Aceite soluble		ℓ	4	2	2						8
Grass		kg	1	0	1						2
Bentonita	saco 45kg	saco	2	2	2						6
C. M. C.		kg	1	1	1						3
Cemento	saco 50kg	saco	—	—	—						—
Corona	BQ	pc	—	—	—						—
Corona	AQ	pc	2	1	2						5
Escariadores	BQ	pc	—	—	—						—
Escariadores	AQ	pc	1	1	1						3
Zapata de revestimiento	AW	pc	—	—	—						—
Tubo externo	BQ—WL	juego	—	—	—						—
Tubo externo	AQ—WL	juego	—	—	—						—
Tubo interno	BQ—WL	juego	—	—	—						—
Tubo interno	AQ—WL	juego	—	—	—						—
Caja extractora	BQ—WL	pc	—	—	—						—
Caja extractora	AQ—WL	pc	—	—	—						—
Resorte	BQ—WL	pc	—	—	—						—
Resorte	AQ—WL	pc	—	1	1						2
Empaquetaduras de bomba piston		pc	—	—	—						—
Empaquetaduras cabeza inyeccion		pc	—	—	—						—

(6)

Detalle	Especificaciones	Unidad	Cantidad							Total
			M J F -14	M J F -15	M J F -16					
Manguera de succion	50mm×6m	pc	—	—	—					—
Alambre	#10	kg	5	—	2					7
Cable	12mm	m	—	—	—					—
Trapo		kg	2	—	—					2
Caja de testigos	BQ	pc	—	—	—					—
Caja de testigos	AQ	pc	3	2	3					8

Detalle	Tamaño	Tipo	Broca No.	Metraje de perforación por pozo.								Total				
				Unidad Metro												
				M J F - 6	M J F - 7	M J F - 8	M J F - 9	M J F - 10	M J F - 11	M J F - 12	M J F - 13					
Corona	BX	BQ-WL	E1314			1.90								1.90		
			E1315			3.05	10.20								13.25	
			E1316					10.10	4.20						14.30	
			E1317								11.00	4.20			15.20	
			E1318										6.00		6.00	
			Total			4.95	10.20	10.10	4.20	11.00	10.20					50.65
	AX	AQ-WL	E1343	1.80										1.80		
			E1344	11.60											11.60	
			E1345	1.90	10.60										12.50	
			E1346			10.20									10.20	
			E1347							10.90					10.90	
			E1348													
			E1349													
			E1350													
			Total	15.30	10.60	10.20				10.90						47.00
			Gran	Total	15.30	10.60	15.15	10.20	10.10	15.10	11.00	10.20				97.65

(3)

Detalle	Tamaño	Tipo	Broca No.	Metraje de perforación por pozo.			Unidad Metro			Total	Gran Total
				MJF	MJF	MJF					
				-14	-15	-16					
Corona	BX	BQ-WL	E1314							1.90	
			E1315							13.25	
			E1316							14.30	
			E1317							15.20	
			E1318							6.00	
			Total						50.65		
	AX	AQ-WL	E1343							1.80	
			E1344							11.60	
			E1345							12.50	
			E1346							10.20	
			E1347	4.10					4.10	15.00	
			E1348	11.00					11.00	11.00	
			E1349		10.10	3.00			13.10	13.10	
			E1350			12.10			12.10	12.10	
						Total	15.10	10.10	15.10		40.30
	Gran		Total	15.10	10.10	15.10		40.30	137.95		

Tab.1-6 ESPECIFICACIONES DE LAS CORONAS DE DIAMANTE

(1)

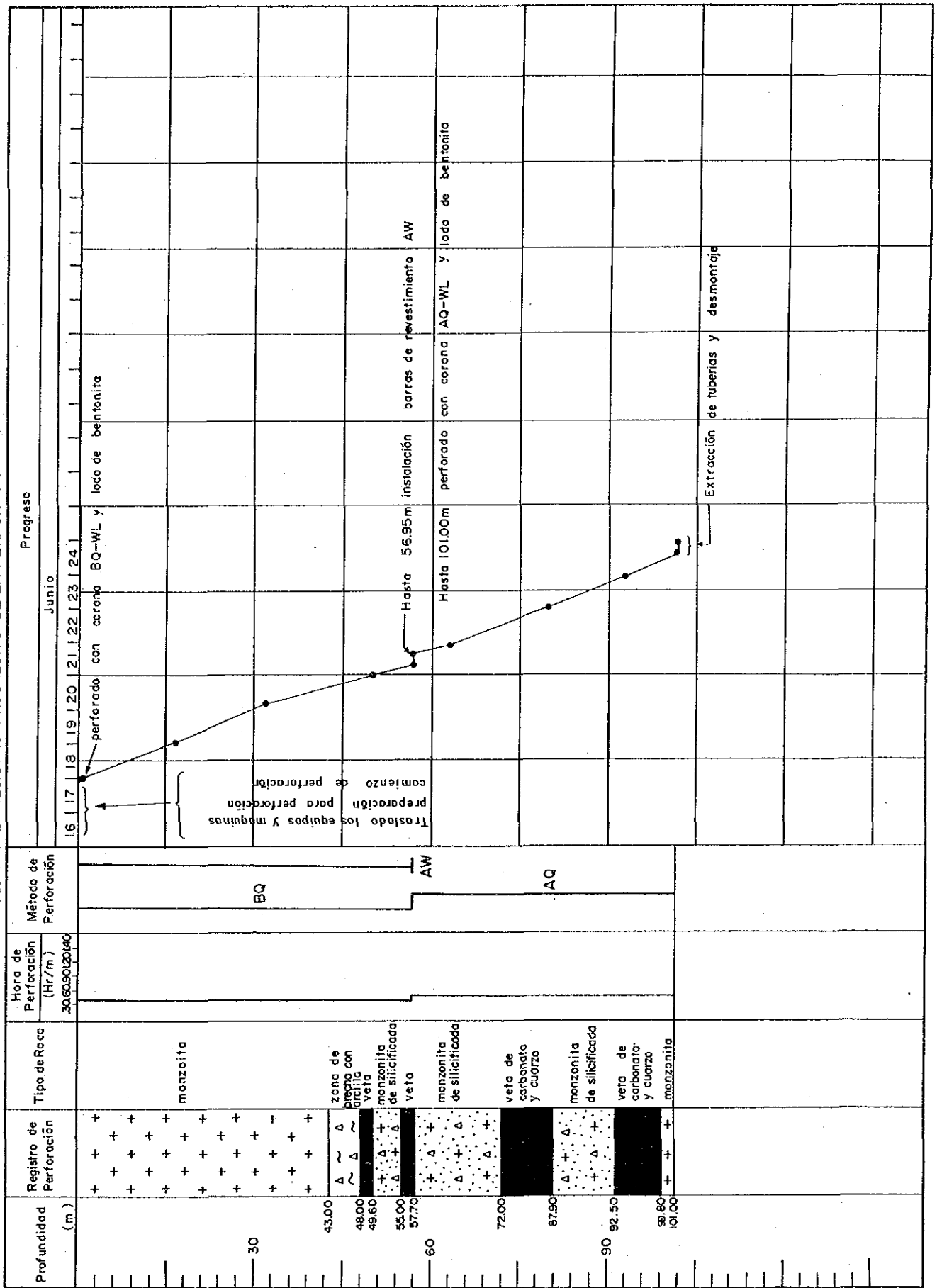
Tamaño	Tipo	Qilates por broca	Matriz	Piedras por Qilate	Via agua	Número	Observaciones
BX	BQ-WL	20	Y	1/30	4	E 1300	Reengastar
		20	Y	1/30	4	E 1301	"
		20	Y	1/30	4	E 1302	"
		20	Y	1/30	4	E 1303	"
		20	Y	1/30	4	E 1304	"
		20	Y	1/30	4	E 1305	"
		20	X	1/30	4	E 1306	"
		20	X	1/30	4	E 1307	"
		20	X	1/30	4	E 1308	"
		20	X	1/30	4	E 1309	"
		20	X	1/30	4	E 1310	"
		20	X	1/30	4	E 1311	"
		20	X	1/30	4	E 1312	"
		20	Z	1/30	4	E 1313	"
		AX	AQ-WL	12	Y	1/30	3
12	Y			1/30	3	E 1331	"
12	Y			1/30	3	E 1332	"
12	Y			1/30	3	E 1333	"
12	Y			1/30	3	E 1334	"
12	Y			1/30	3	E 1335	"
12	X			1/30	3	E 1336	"
12	X			1/30	3	E 1337	"
12	X			1/30	3	E 1338	"
12	X			1/30	3	E 1339	"
12	X			1/30	3	E 1340	"
12	X			1/30	3	E 1341	"
12	X			1/30	3	E 1342	"

Tamaño	Tipo	Qilates por broca	Matriz	Piedras por Qilate	Via agua	Número	Observaciones
BX	BQ-WL	20	Y	1/30	4	E 1314	Reengastar
		20	Y	1/30	4	E 1315	"
		20	Y	1/30	4	E 1316	"
		20	Y	1/30	4	E 1317	"
		20	X	1/30	4	E 1318	"
		20	X	1/30	4	E 1319	"
AX	AQ-WL	12	Y	1/30	3	E 1343	"
		12	Y	1/30	3	E 1344	"
		12	Y	1/30	3	E 1345	"
		12	Y	1/30	3	E 1346	"
		12	Y	1/30	3	E 1347	"
		12	Y	1/30	3	E 1348	"
		12	X	1/30	3	E 1349	"
		12	X	1/30	3	E 1350	"

Tab.1-7-1 RESULTADOS OPERACIONALES DE LA PERFORACION MJF-1A

Período de trabajo	Período			No. de días	Días actuales de trabajo	Día libre	Total de trabajadores	
	Preparación	16 de JUN' 91~17 de JUN' 91			1.7	1.7	—	25
Perforación	17 de JUN' 91~24 de JUN' 91			7.0	7.0	—	105	
Traslado	24 de JUN' 91~24 de JUN' 91			0.3	0.3	—	5	
Total	16 de JUN' 91~24 de JUN' 91			9.0	9.0	—	135	
Longitud de perforación	Longitud planeada	100.00 m	Material esteril	0 m	Recuperación de núcleos por cada sección de 50m.			
	Incremento o decrecimiento en longitud	— m	Longitud de testigo	96.15m	Profundidad del Pozo (m)	Sección (%)	Total (%)	
					0.00 — 50.35	91.0		
					50.35 — 101.00	99.4	95.2	
longitud perforada	101.00 m	Recuperación de testigos	95.2%					
Tiempo de trabajo	Perforación	44° 00'	26.2%	20.4%				
	Levantado y bajando tubería	12° 00'	7.1%	5.6%				
	Levantando y bajando T. I.	26° 00'	15.5%	12.0%				
	Miscelánea	86° 00'	51.2%	39.8%	Eficiencia en perforación			
	Reparación	—	— %	— %	101.00m/Período de trabajo		11.20 m/Día	
	Otros	—	— %	— %	101.00m/Días trabajados		11.20 m/Día	
	Total	168° 00'	100 %	77.8%	101.00m/Período de perforación		14.40 m/Día	
	Traslado	Preparación	24° 00'	— %	11.1%	101.00m/Días netos de perforación		14.40 m/Día
		Traslado	24° 00'	— %	11.1%	Total Trabajadores/101.00m		1.3 Hombre/m
	G. Total	216° 00'	— %	100 %				
Tubería Casing Colocada	Tamaño tubería y metraje	Longitud colocada % Longitud perforada	Recuperación tubería de Casing	Total Trabajadores de perforación /101.00m		1.0 Hombre/m		
				Levantando y bajando tubería 14 veces	Levantando y bajando T. I. 83 veces			
	AW 56.95 m	56.4%	100 %	Observaciones				
				G : Grande T. I. : Tubería interna				

Tab 1-7-2 REGISTRO PROGRESIVO DE LA PERFORACION MJF-1A



Tab.1-8-1 RESULTADOS OPERACIONALES DE LA PERFORACION MJF-1B

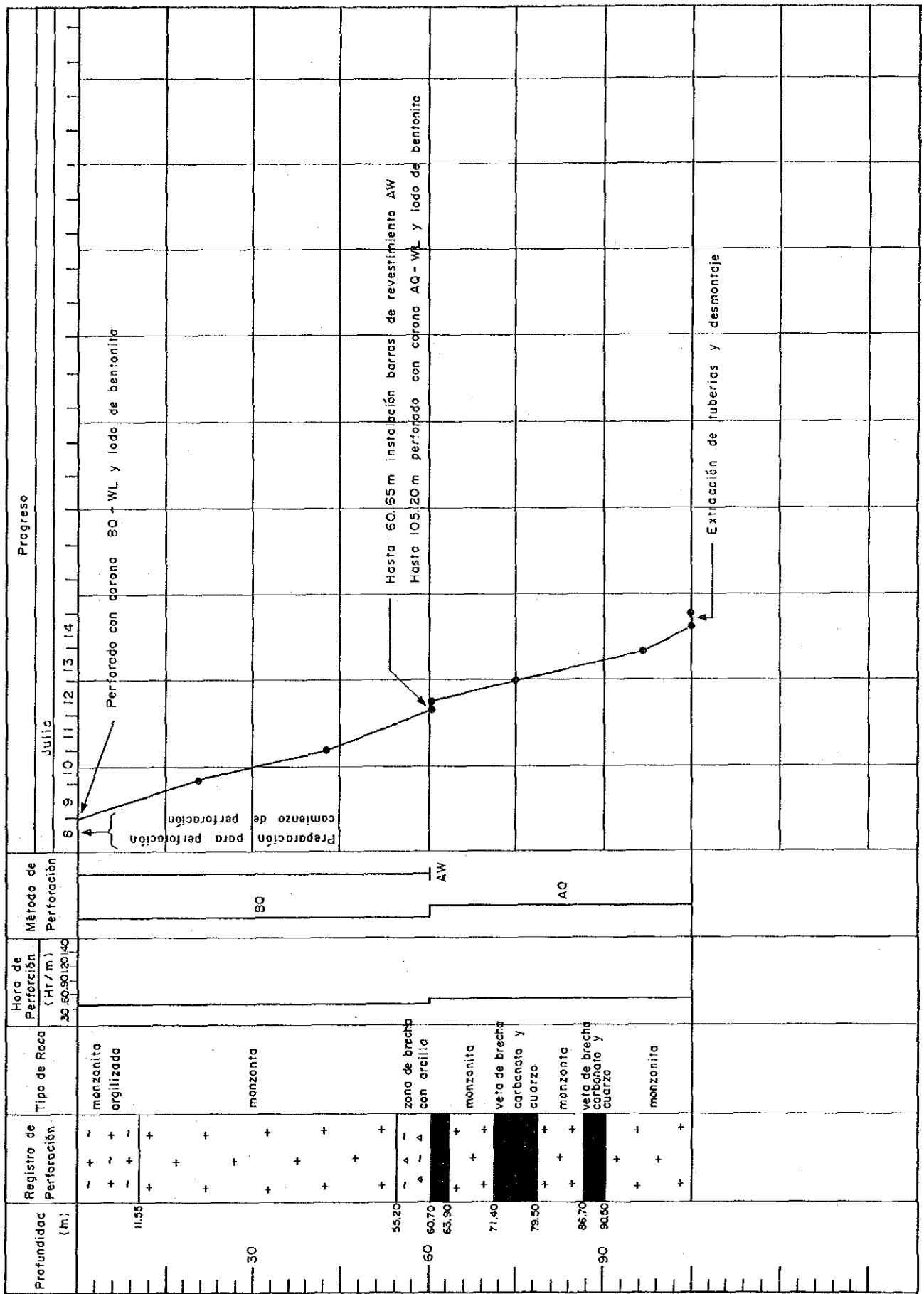
Período de trabajo	Período			No. de días	Días actuales de trabajo	Día libre	Total de trabajadores	
	Preparación	25 de JUN' 91~25 de JUN' 91			1.0	1.0	—	15
	Perforación	26 de JUN' 91~30 de JUN' 91			4.5	4.5	—	67
	Traslado	30 de JUN' 91~30 de JUN' 91			0.5	0.5	—	8
	Total	25 de JUN' 91~30 de JUN' 91			6.0	6.0	—	90
Longitud de perforación	Longitud planeada	60.00 m	Material esteril	0 m	Recuperación de núcleos por cada sección de 50m.			
	Incremento o decrecimiento en longitud	0 m	Longitud de testigo	59.65m	Profundidad del Pozo (m)	Sección (%)	Total (%)	
					0.00 — 51.40	99.1		
					51.40 — 60.10	100.0	99.3	
longitud perforada	60.10 m	Recuperación de testigos	99.3%					
Tiempo de trabajo	Perforación	28° 00'	26.9%	21.9%	Eficiencia en perforación			
	Levantado y bajando tubería	9° 00'	8.7%	7.0%				
	Levantando y bajando T. I.	15° 00'	14.4%	11.7%				
	Miscelánea	52° 00'	50.0%	40.6%				
	Reparación	—	— %	— %	60.10m/Periodo de trabajo	10.00 m/Día		
	Otros	—	— %	— %	60.10m/Días trabajados	10.00 m/Día		
	Total	104° 00'	100 %	81.2%	60.10m/Periodo de perforación	13.40 m/Día		
	Traslado	Preparación	16° 00'	— %	12.5%	60.10m/Días netos de perforación		
		Traslado	8° 00'	— %	6.3%	Total Trabajadores/ 60.10m		1.5 Hombre/m
	G. Total	128° 00'	— %	100 %				
Tubería Casing Colocada	Tamaño tubería y metraje	Longitud colocada % Longitud perforada	Recuperación tubería de Casing	Total Trabajadores de perforación / 60.10m		1.1 Hombre/m		
	AW 34.05 m	56.7%	100 %	Levantando y bajando tubería 9 veces	Levantando y bajando T. I. 43 veces			
				Observaciones				
				G : Grande				
				T. I. : Tubería interna				

Tab. 1-9-1

RESULTADOS OPERACIONALES DE LA PERFORACION MJF-2A

Período de trabajo	Período			No. de días	Días actuales de trabajo	Día libre	Total de trabajadores	
	Preparación	8 de JUL' 91~ 8 de JUL' 91			1.0	1.0	—	15
	Perforación	9 de JUL' 91~14 de JUL' 91			5.6	5.6	—	85
	Traslado	14 de JUL' 91~14 de JUL' 91			0.4	0.4	—	5
	Total	8 de JUL' 91~14 de JUL' 91			7.0	7.0	—	105
Longitud de perforación	Longitud planeada	105.00 m	Material esteril	0 m	Recuperación de núcleos por cada sección de 50m.			
	Incremento o decrecimiento en longitud	0 m	Longitud de testigo	102.50m	Profundidad del Pozo (m)	Sección (%)	Total (%)	
					0.00 — 50.05	95.6		
					50.05 — 105.20	99.1	97.4	
longitud perforada	105.20 m	Recuperación de testigos	97.4%					
Tiempo de trabajo	Perforación	38° 00'	27.9%	23.8%				
	Levantado y bajando tubería	16° 00'	11.8%	10.0%				
	Levantando y bajando T. I.	25° 00'	18.4%	15.6%				
	Miscelánea	57° 00'	41.9%	35.6%	Eficiencia en perforación			
	Reparación	—	— %	— %	105.20m/Período de trabajo		15.00 m/Día	
	Otros	—	— %	— %	105.20m/Días trabajados		15.00 m/Día	
	Total	136° 00'	100 %	85.0%	105.20m/Período de perforación		18.80 m/Día	
	Traslado	Preparación	16° 00'	— %	10.0%	105.20m/Días netos de perforación		18.80 m/Día
		Traslado	8° 00'	— %	5.0%	Total Trabajadores/105.20m		1.0 Hombre/m
	G. Total	160° 00'	— %	100 %				
Tubería Casing Colocada	Tamaño tubería y metraje	Longitud colocada % Longitud perforada	Recuperación tubería de Casing	Total Trabajadores de perforación /105.20m		0.8 Hombre/m		
	AW 60.65 m	57.7%	100 %	Levantando y bajando tubería 14 veces	Levantando y bajando T. I. 88 veces			
				Observaciones				
				G : Grande T. I. : Tubería interna				

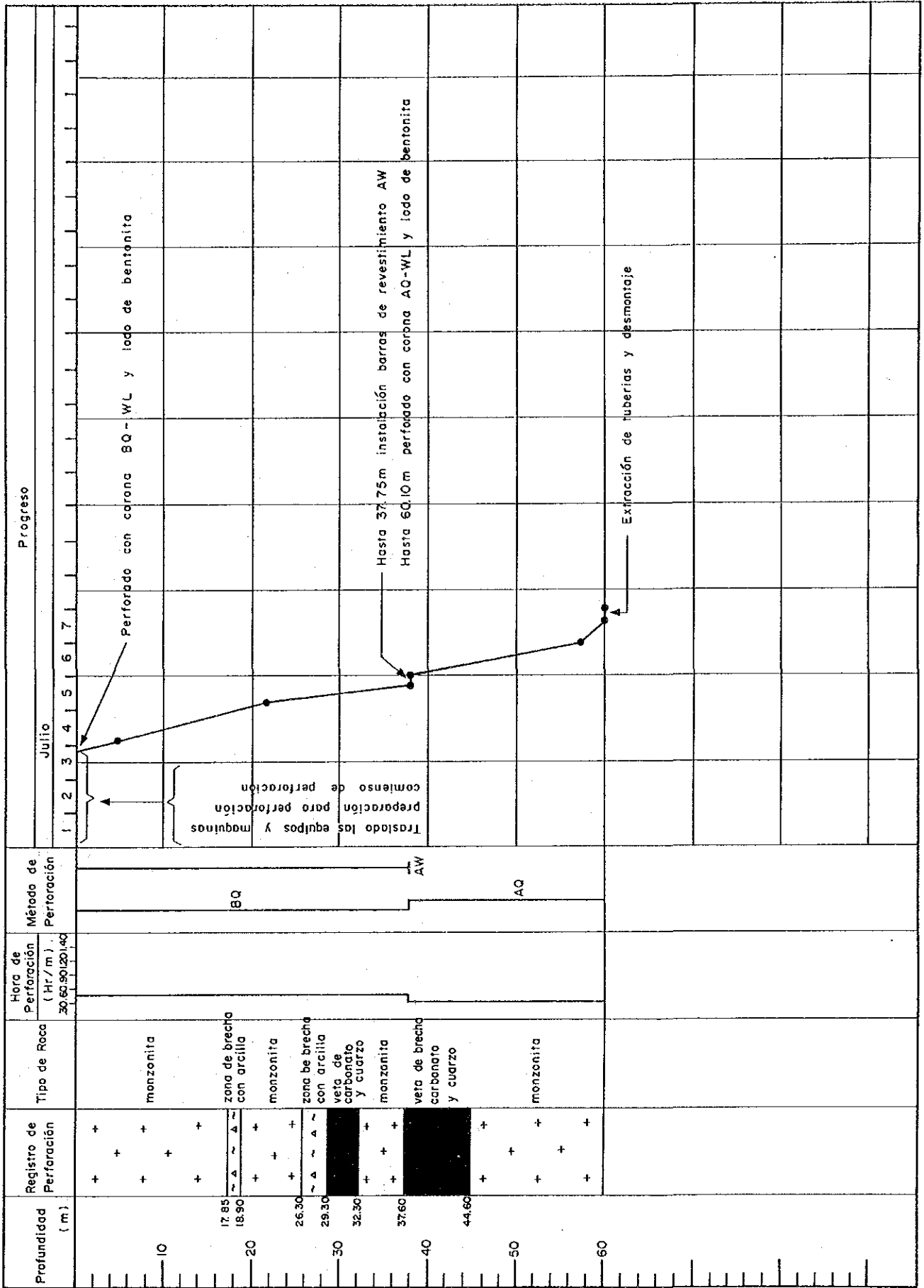
Tab. 1-9-2 REGISTRO PROGRESIVO DE LA PERFORACION MJF - 2A



Tab.1-10-1 RESULTADOS OPERACIONALES DE LA PERFORACION MJF-2B

Periodo de trabajo	Periodo		No. de días	Días actuales de trabajo	Día libre	Total de trabajadores		
	Preparación	1 de JUL' 91 ~ 3 de JUL' 91		2.6	2.6	—	40	
Perforación	3 de JUL' 91 ~ 7 de JUL' 91		4.0	4.0	—	60		
Traslado	7 de JUL' 91 ~ 7 de JUL' 91		0.4	0.4	—	5		
Total	1 de JUL' 91 ~ 7 de JUL' 91		7.0	7.0	—	105		
Longitud de perforación	Longitud planeada	60.00 m	Material esteril	0 m	Recuperación de núcleos por cada sección de 50m.			
	Incremento o decrecimiento en longitud	0 m	Longitud de testigo	59.05m	Profundidad del Pozo (m)	Sección (%)	Total (%)	
	longitud perforada	60.10 m	Recuperación de testigos	98.3%	0.00 — 60.10	98.3	98.3	
Tiempo de trabajo	Perforación	25° 00'	26.0%	16.4%				
	Levantado y bajando tubería	8° 00'	8.3%	5.3%				
	Levantando y bajando T. I.	12° 00'	12.5%	7.9%				
	Miscelánea	51° 00'	53.2%	33.6%	Eficiencia en perforación			
	Reparación	—	— %	— %	60.10m/Periodo de trabajo	8.60 m/Día		
	Otros	—	— %	— %	60.10m/Días trabajados	8.60 m/Día		
	Total	96° 00'	100 %	63.2%	60.10m/Periodo de perforación	15.00 m/Día		
	Traslado	Preparación	32° 00'	— %	21.0%	60.10m/Días netos de perforación	15.00 m/Día	
		Traslado	24° 00'	— %	15.8%	Total Trabajadores/ 60.10m	1.7 Hombre/m	
	G. Total	152° 00'	— %	100 %				
Tubería Casing Colocada	Tamaño tubería y metraje	Longitud colocada % Longitud perforada	Recuperación tubería de Casing	Total Trabajadores de perforación / 60.10m		1.0 Hombre/m		
	AW 37.75 m	62.8%	100 %	Levantado y bajando tubería 8 veces	Levantado y bajando T. I. 52 veces			
				Observaciones				
				G : Grande T. I. : Tubería interna				

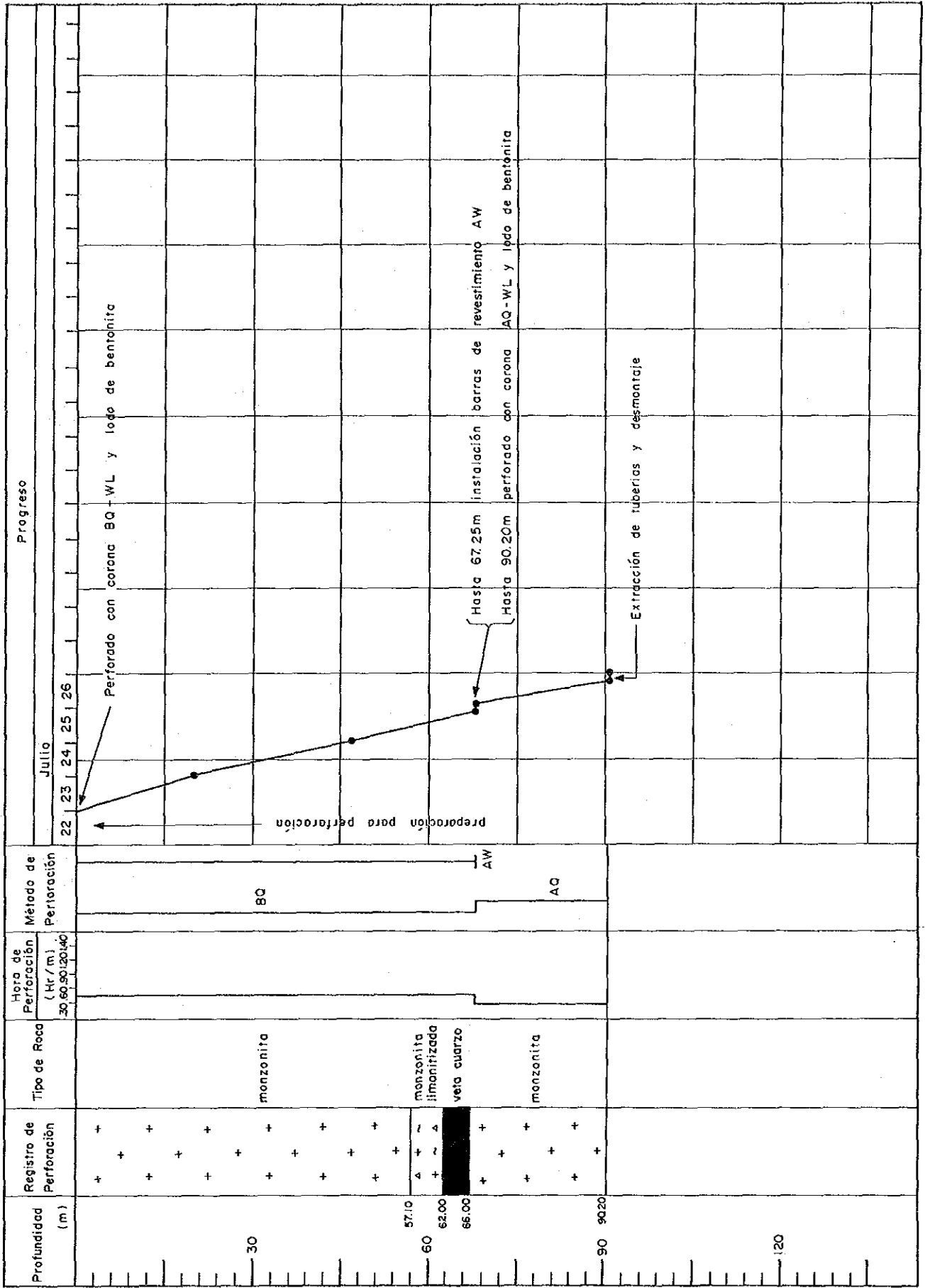
Tab. I-10-2 REGISTRO PROGRESIVO DE LA PERFORACION MJF - 2B



Tab.1-11-1 RESULTADOS OPERACIONALES DE LA PERFORACION MJF-3A

Período de trabajo	Período		No. de días	Días actuales de trabajo	Día libre	Total de trabajadores	
	Preparación	22 de JUL' 91~22 de JUL' 91	1.0	1.0	—	15	
	Perforación	23 de JUL' 91~26 de JUL' 91	3.8	3.8	—	57	
	Traslado	26 de JUL' 91~26 de JUL' 91	0.2	0.2	—	3	
	Total	22 de JUL' 91~26 de JUL' 91	5.0	5.0	—	75	
Longitud de perforación	Longitud planeada	90.00 m	Material esteril	0 m	Recuperación de núcleos por cada sección de 50m.		
	Incremento o decrecimiento en longitud	— m	Longitud de testigo	83.90m	Profundidad del Pozo (m)	Sección (%)	
	longitud perforada	90.20 m	Recuperación de testigos	93.0%	0.00 — 49.60	99.3	
					49.60 — 90.20	85.3	
Tiempo de trabajo	Perforación	30° 00'	32.2%	26.9%			
	Levantado y bajando tubería	10° 00'	10.8%	8.9%			
	Levantando y bajando T. I.	18° 00'	19.4%	16.1%			
	Miscelánea	35° 00'	37.6%	31.2%	Eficiencia en perforación		
	Reparación	—	— %	— %	90.20m/Periodo de trabajo	18.00 m/Día	
	Otros	—	— %	— %	90.20m/Días trabajados	18.00 m/Día	
	Total	93° 00'	100 %	83.1%	90.20m/Periodo de perforación	23.70 m/Día	
	Traslado	Preparación	16° 00'	— %	14.2%	90.20m/Días netos de perforación	23.70 m/Día
		Traslado	3° 00'	— %	2.7%	Total Trabajadores/ 90.20m	0.8 Hombre/m
	G. Total	112° 00'	— %	100 %			
Tubería Casing Colocada	Tamaño tubería y metraje	Longitud colocada % Longitud perforada	Recuperación tubería de Casing	Total Trabajadores de perforación / 90.20m		0.6 Hombre/m	
	AW 67.25 m	74.6%	100 %	Levantando y bajando tubería 10 veces	Levantando y bajando T. I. 64 veces		
				Observaciones			
				G : Grande T. I. : Tubería interna			

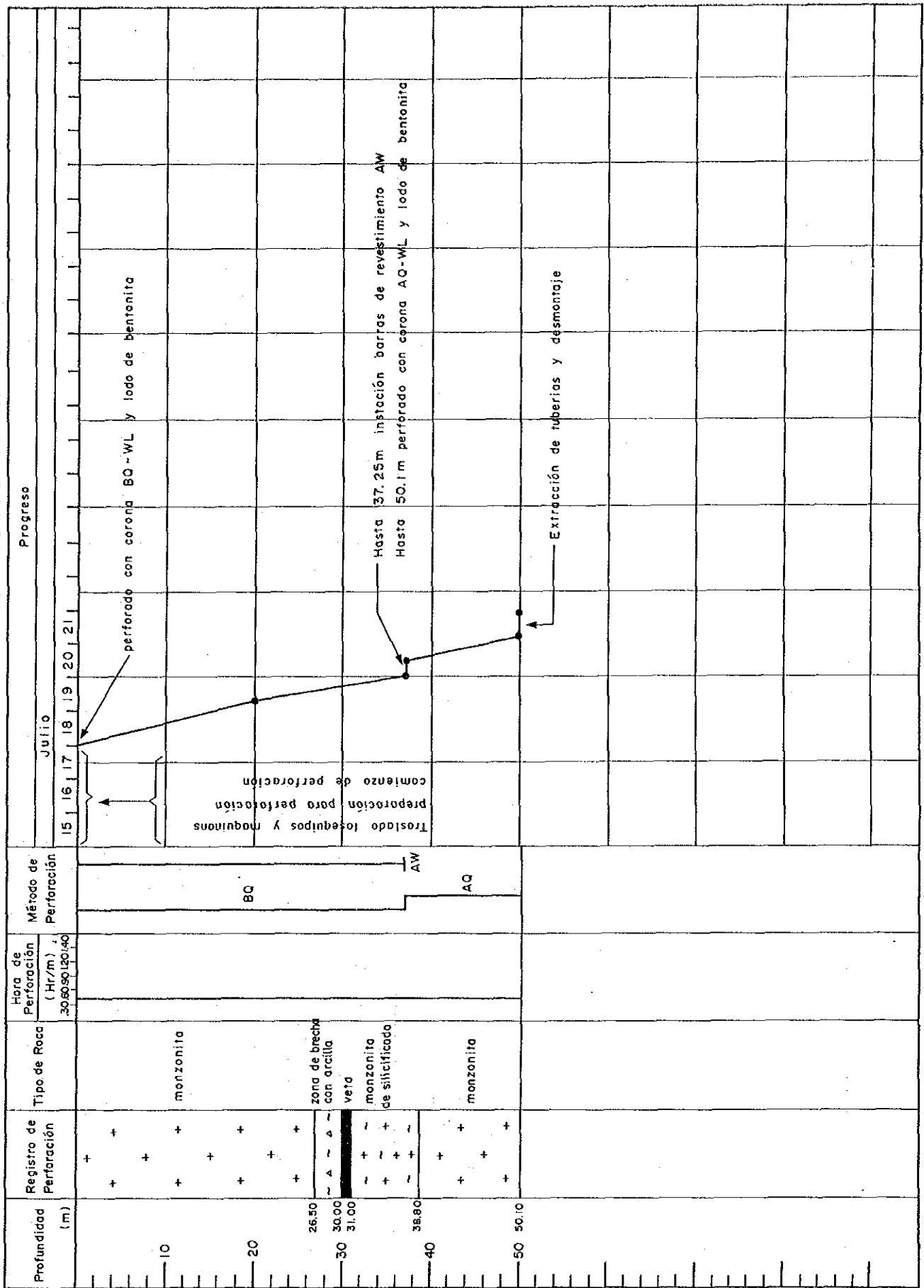
Tab. I-11-2 REGISTRO PROGRESIVO DE LA PERFORACION MJF-3A



Tab.1-12-1 RESULTADOS OPERACIONALES DE LA PERFORACION MJF-3B

Periodo de trabajo	Periodo			No. de días	Días actuales de trabajo	Día libre	Total de trabajadores	
	Preparación	15 de JUL' 91~17 de JUL' 91			3.0	3.0	—	45
	Perforación	18 de JUL' 91~21 de JUL' 91			3.5	3.5	—	52
	Traslado	21 de JUL' 91~21 de JUL' 91			0.5	0.5	—	8
	Total	15 de JUL' 91~21 de JUL' 91			7.0	7.0	—	105
Longitud de perforación	Longitud planeada	50.00 m	Material esteril	0 m	Recuperación de núcleos por cada sección de 50m.			
	Incremento o decrecimiento en longitud	— m	Longitud de testigo	43.20 m	Profundidad del Pozo (m)	Sección (%)	Total (%)	
	longitud perforada	50.10 m	Recuperación de testigos	86.2%	0.00 — 50.10	86.2	86.2	
Tiempo de trabajo	Perforación	21° 00'	20.6%	13.3%				
	Levantado y bajando tubería	12° 00'	11.8%	7.6%				
	Levantando y bajando T. I.	13° 00'	12.7%	8.2%				
	Miscelánea	56° 00'	54.9%	35.4%	Eficiencia en perforación			
	Reparación	—	— %	— %	50.10m/Periodo de trabajo		7.20 m/Día	
	Otros	—	— %	— %	50.10m/Días trabajados		7.20 m/Día	
	Total	102° 00'	100 %	64.5%	50.10m/Periodo de perforación		14.30 m/Día	
	Traslado	Preparación	32° 00'	— %	20.3%	50.10m/Días netos de perforación		14.30 m/Día
		Traslado	24° 00'	— %	15.2%	Total Trabajadores/ 50.10m		2.1 Hombre/m
	G. Total	158° 00'	— %	100 %				
Tubería Casing Colocada	Tamaño tubería y metraje	Longitud colocada % Longitud perforada	Recuperación tubería de Casing	Total Trabajadores de perforación / 50.10m		1.0 Hombre/m		
	AW 37.25 m	74.4%	100 %	Levantando y bajando tubería 8 veces	Levantando y bajando T. I. 38 veces			
				Observaciones				
				G : Grande T. I. : Tubería interna				

Tab. 1-12-2 REGISTRO PROGRESIVO DE LA PERFORACION MJF - 3B



Tab.1-13-1 RESULTADOS OPERACIONALES DE LA PERFORACION MJF-5A

Período de trabajo	Período			No. de días	Días actuales de trabajo	Día libre	Total de trabajadores	
	Preparación	8 de JUN' 91 ~ 9 de JUN' 91			1.3	1.3	—	20
	Perforación	9 de JUN' 91 ~ 15 de JUN' 91			6.3	6.3	—	95
	Traslado	15 de JUN' 91 ~ 15 de JUN' 91			0.4	0.4	—	5
	Total	8 de JUN' 91 ~ 15 de JUN' 91			8.0	8.0	—	120
Longitud de perforación	Longitud planeada	100.00 m	Material esteril	0 m	Recuperación de núcleos por cada sección de 50m.			
	Incremento o decrecimiento en longitud	0 m	Longitud de testigo	98.90m	Profundidad del Pozo (m)	Sección (%)	Total (%)	
					0.00 — 49.75	99.4		
					49.75 — 100.25	97.9	98.7	
longitud perforada	100.25 m	Recuperación de testigos	98.7%					
Tiempo de trabajo	Perforación	40° 00'	26.3%	21.7%				
	Levantado y bajando tubería	18° 00'	11.8%	9.8%				
	Levantando y bajando T. I.	31° 00'	20.4%	16.9%				
	Miscelánea	63° 00'	41.5%	34.2%	Eficiencia en perforación			
	Reparación	—	— %	— %	100.25m/Período de trabajo		12.50 m/Día	
	Otros	—	— %	— %	100.25m/Días trabajados		12.50 m/Día	
	Total	152° 00'	100 %	82.6%	100.25m/Período de perforación		15.90 m/Día	
	Traslado	Preparación	24° 00'	— %	13.0%	100.25m/Días netos de perforación		15.90 m/Día
		Traslado	8° 00'	— %	4.4%	Total Trabajadores/100.25m		1.2 Hombre/m
	G. Total	184° 00'	— %	100 %				
Tubería Casing Colocada	Tamaño tubería y metraje	Longitud colocada % Longitud perforada	Recuperación tubería de Casing	Total Trabajadores de perforación /100.25m		0.95 Hombre/m		
	AW 69.55 m	69.4%	100 %	Levantando y bajando tubería 15 veces	Levantando y bajando T. I. 63 veces			
				Observaciones				
				G : Grande				
				T. I. : Tubería interna				

Tab. 1-13-2 REGISTRO PROGRESIVO DE LA PERFORACION MJF - 5A

