



**CONSULTORES Y CONTRATISTAS
DE
GEOLOGIA Y GEOFISICA**

Compañía Mexicana de Exploraciones, S. A.

**RIO BALSAS 101 8º PISO APDO. POSTAL 5-255
MEXICO 5, D. F.
TELS. 533-62-46**

COMPAÑIA MEXICANA AEROFOTO, S. A.



ESPECIALIDADES

Cartografía
Catastro urbano y rural.
Cálculo electrónico
Diseño fotogramétrico electrónico
de obras de Ingeniería
Estudios preliminares
Fotointerpretación.
Fotografía aérea pancromática.
Infrarroja y a color.
Fotografía comercial aérea
Fotomurales.
Levantamientos fotogramétricos
Localización de obras
Mosaicos fotográficos.
Programación electrónica.
Topografía

132 empleados especializados.

EQUIPO

1 Avion Queen Air A-80 Mat. XB-XAR	4 Camaras de Reproducción
1 Avion Riley Rocket. Mat. XB-SAR	3 Unidades de Telurómetro MRA-3
1 Avion Beech Craft Mat. XB-VIG	4 Teodolitos Wild T-2
2 Aviones Piper Aztec Mat. XB-MOJ y NOO	2 Niveles automáticos Wild NAK-2
1 Avion Cessna 185 Mat. XB-TIS	4 Camionetas doble tracción
Unidad Central de Proceso IBM 1131	2 Autógrafos Wild A-7 con Registradora de coordenadas
Lectora perforadora de tarjetas IBM 1442	1 Estereo cartógrafo Wild A-8
Unidad Impresora IBM 1132	1 Autógrafo Wild A-9
1 Camara Fotogramétrica Zeiss MRK A	4 Autógrafos Wild B-8
1 Camara Fotogramétrica Wild RC-9	1 Balanzas 760 de 7 proyectores
1 Camara Fotogramétrica Wild RC-8	2 Kelish K-3 de 4 proyectores c u
1 Camara Fotogramétrica Wild RC-5	1 Kelish K-1 de 2 proyectores c u
3 Camaras Fairchild	2 Multiplex de 8 proyectores c u
4 Camaras para fotografía oblicua	
5 Camaras Rectificadoras	

DIRECCION

11 de Abril N° 338 esquina con Pestalozzi, Cal Escandon
Teléfono 516-07-40
Cable AEROFOTO, MEXICO MEXICO 18, D.F.
Servicios Aereos Ave Santos Dumont N° 212

Schlumberger

SCHLUMBERGER SURENCO, S. A.

AGENCIA EN MEXICO

Bahia de San Hipólito 56-Desp. 302

Tel. 250-62-11

MEXICO 17, D.F.

**GEOFISICOS CONSULTORES PARA
PETROLEOS MEXICANOS**



*Seismograph Service Corporation
of Mexico*

RIO TIBER 50-101 MEXICO 5, D.F.
TELEFONOS : 514-47-94 514-47-96

SUBSIDIARIA DE
SEISMOGRAPH SERVICE CORPORATION
6200 East 41st. St. • Box 1590 • Tulsa, Oklahoma, U.S.A.

ESPECIALIZADOS EN :

**SERVICIO DE
GEOFISICA**

- Levantamientos :
- Sismológicos
 - Gravimétricos
 - Magnetométricos
 - Procesado de Datos Magnéticos
 - LORAC - Levantamiento Electrónico

**SERVICIO DE
REGISTRO DE POZOS**

- Registros para Evaluación de Formaciones
- Registros de Pozos de Producción
- Servicio de Terminación Permanente
- Registro Continuo de Velocidad

C A A , S. A.

EXPLORACION

Y

PERFORACION

Bruselas No. 10 3er. Piso

Tel. 546-63-77

MEXICO 6, D. F.

BOLETIN

de la

Asociación Mexicana de Geofísicos de Exploración

S U M A R I O

Un Método de Estudio de la Relación
Arenas - Lutitas utilizando Velocidades
Sísmicas.

Por: M.C. Rogelio Aspiroz Aguilar
Ing. Sergio Aspiroz Aguilar
Ing. José Luis Esteban Macías
Ing. José J. Gutierrez N.
Ing. Alfonso González Ibarra

ASOCIACION MEXICANA DE GEOFISICOS DE EXPLORACION

MESA DIRECTIVA PARA EL PERIODO 1974-1976

Presidente: Ing. Raúl Silva Acosta
Vicepresidente: Ing. Felipe Nerí España
Secretario: Ing. Andrés Ramírez Barrera
Tesorero: Ing. David Juárez T.
Editor: Ing. Antonio Deza Suárez
Vocales: Ing. Fabián C. Chavira
Ing. Raymundo Aguilera
Ing. Rafael Chávez Bravo
Ing. Luis Madrigal U.
Ing. Rodolfo Marines Campos

Presidente saliente: Ing. Antonio C. Limón

Este boletín no se hace responsable de las ideas emitidas en los artículos que se publiquen, sino sus respectivos autores.

Este boletín se publica cada tres meses y se distribuye gratuitamente a los socios.

Cuota anual para miembros de la AMGE	\$ 200.00
Subscripción anual (no socios)	\$ 250.00
Números sueltos	\$ 75.00

Para todo asunto relacionado con el boletín: manuscritos, asuntos editoriales, subscripciones, descuentos especiales a bibliotecas públicas o Universidades, publicaciones, anuncios, etc., dirigirse a:

ING. ANTONIO DEZA S .
Apdo. Postal 53-077
México 17, D.F.

Imprenta VERDIGUEL
Mar de Japón 39-A
México 17, D.F.
Tel. 527-42-68

UN METODO DE ESTUDIO DE LA RELACION
ARENAS - LUTITAS UTILIZANDO VELOCIDADES SISMICAS

Por: M.C. Rogelio Aspiroz Aguilar (*)
Ing. Sergio Aspiroz Aguilar (*)
Ing. José Luis Esteban Macías (*)
Ing. José J. Gutierrez N. (*)
Ing. Alfonso González Ibarra (*)

R E S U M E N

Los nuevos métodos de procesado digital de la información sismológica proporcionan gran cantidad de datos relacionados con la velocidad de propagación de las ondas sísmicas en los estratos del subsuelo. En especial, es de interés la velocidad de intervalo o la velocidad de la onda sísmica en una capa que se encuentra entre dos fronteras.

Por otra parte, del estudio de registros eléctricos de resistividad y potencial natural de pozos y con el auxilio de registros de hidrocarburos y de porosidad, se puede deducir la velocidad matriz correspondiente a un determinado material.

Mediante una fórmula matemática se combinan la velocidad matriz y de intervalo mencionadas para calcular la relación arenas-lutitas (porcen

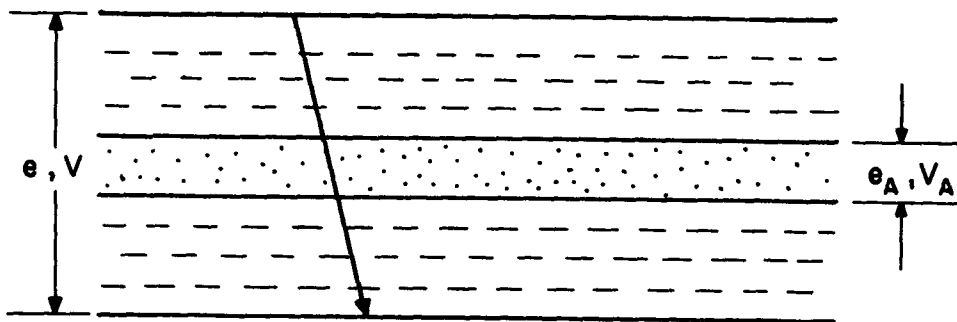
(*) DEPTO. DE ESTUDIOS SISMOLOGICOS
DIVISION DE SISMOLOGIA
INSTITUTO MEXICANO DEL PETROLEO

tajes) de columnas litológicas en secciones sismológicas y se obtienen, finalmente, mapas de configuración de porcentajes.

El método se aplicó en una zona de interés petrolero.

MODELO GEOLOGICO

Sea el siguiente modelo:



En donde e representa el espesor de una columna litológica compuesta de lutitas y un espesor intercalado e_A de arenas.

Si V_L es la velocidad de propagación de una onda sísmica en lutitas y V_A en arenas, el tiempo total de propagación en la columna es:

$$T = \frac{e - e_A}{V_L} + \frac{e_A}{V_A}$$

La velocidad de la onda sísmica es:

$$V = \frac{e}{T}$$

Por lo tanto

$$V = \frac{e}{\frac{e - e_A}{V_L} + \frac{e_A}{V_A}}$$

Expresando como $\frac{e_A}{e}$ el porcentaje de arenas en la columna, se puede escribir

$$V = \frac{1}{\frac{1 - \%A}{V_L} + \frac{\%A}{V_A}}$$

$$\%A = \frac{V_A (V_L - V)}{V (V_L - V_A)} \quad (1)$$

La fórmula indica que el porcentaje de arenas es función de:

- 1) la velocidad de intervalo
- 2) la velocidad en lutitas y arenas

1) Velocidades de intervalo.- Se obtienen mediante el procesado digital de la información sísmológica de campo. Para ello es necesaria la interpretación de la sección sísmológica final y la obtención de análisis continuo de velocidades, según se muestra en la Fig. 1.

En la Fig. 2 se muestra una sección sísmológica con la localización de los lugares en donde se efectuaron análisis de velocidad y las columnas litológicas seleccionadas para el estudio.

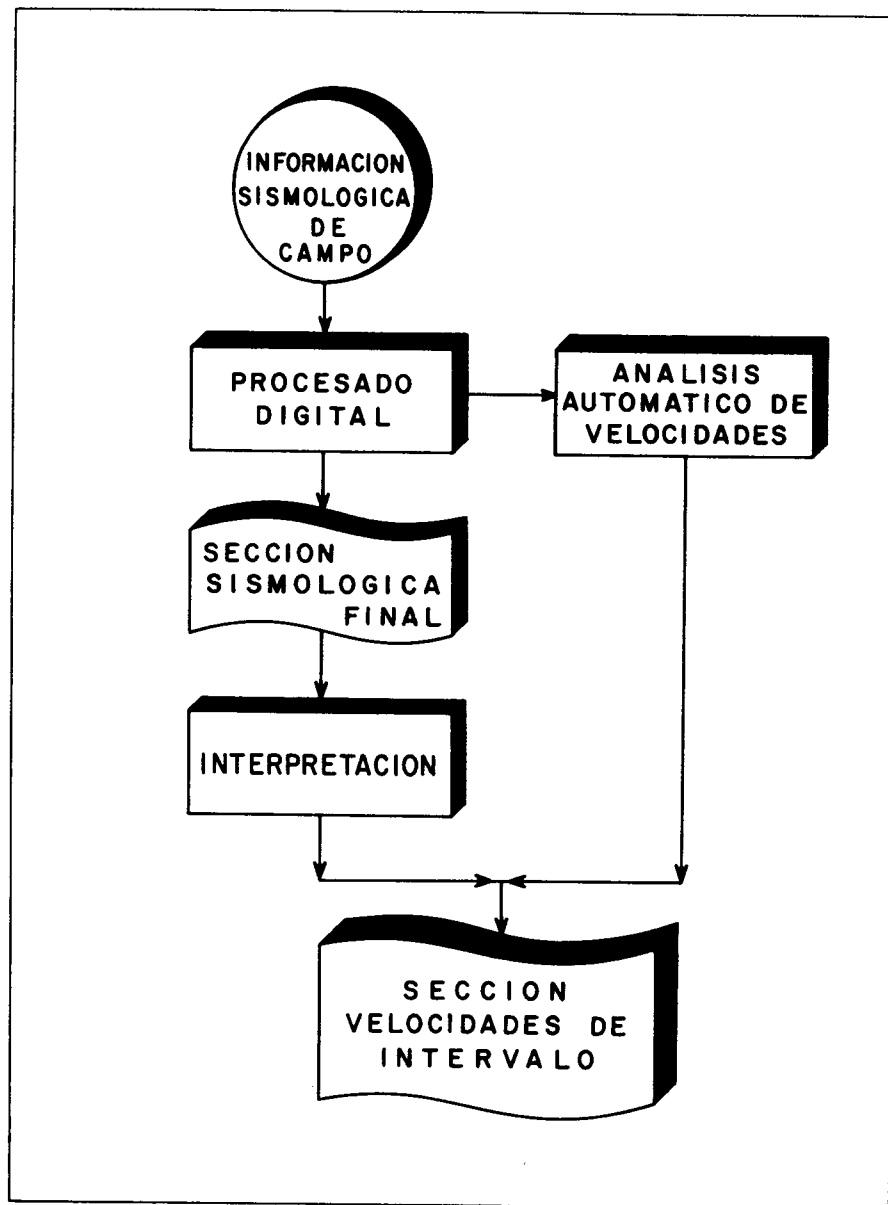
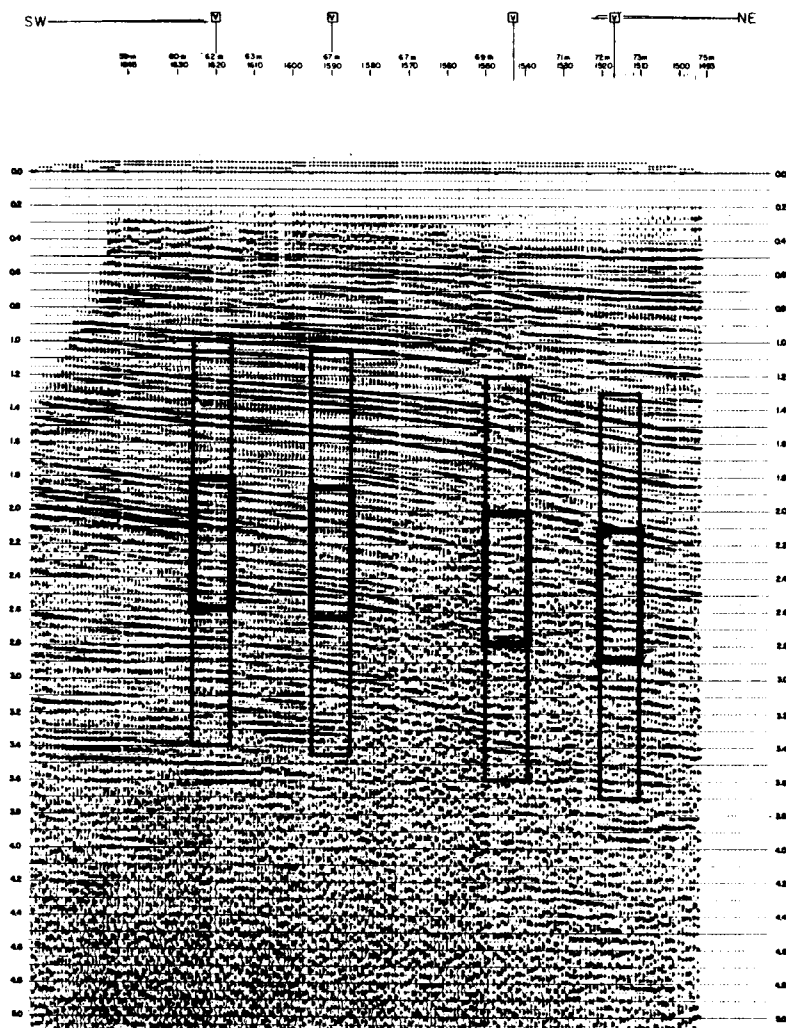


FIG. 1



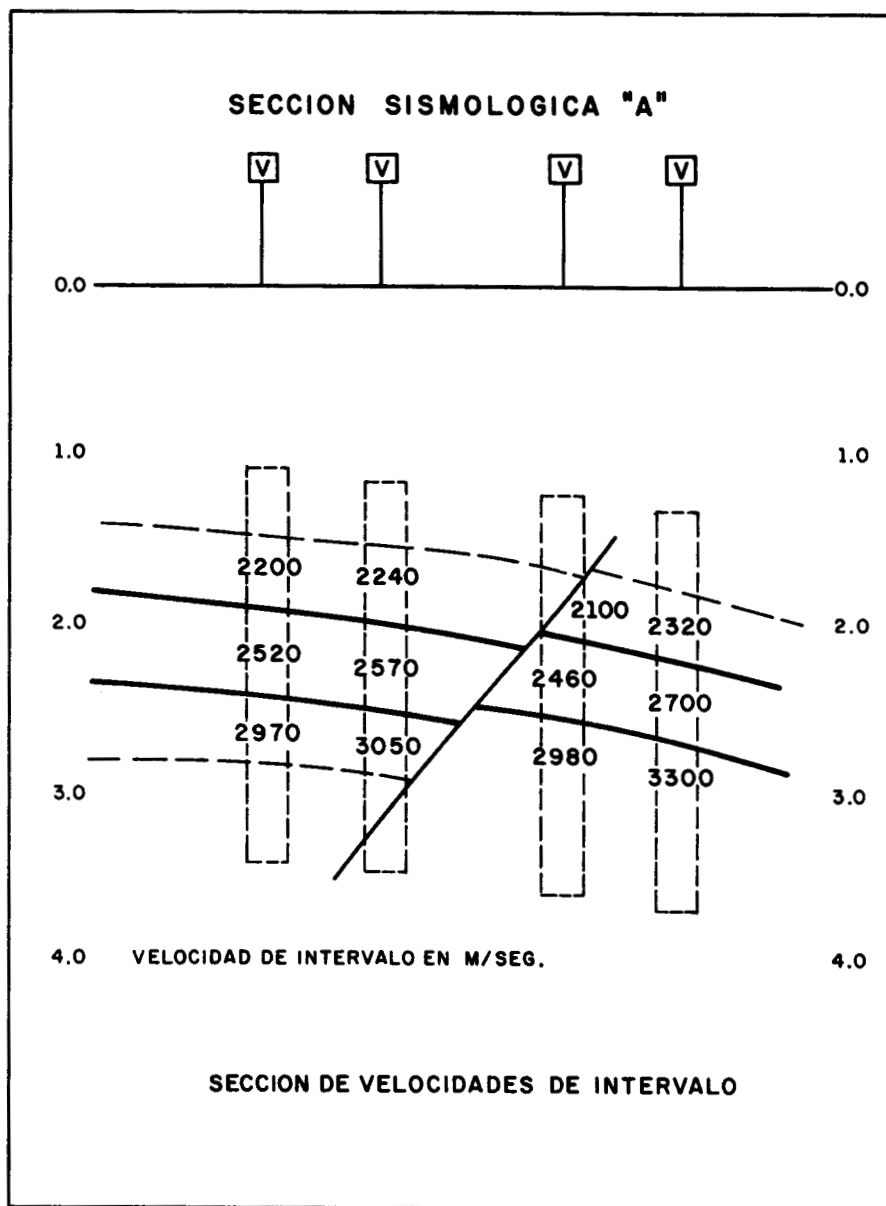


FIG. 3

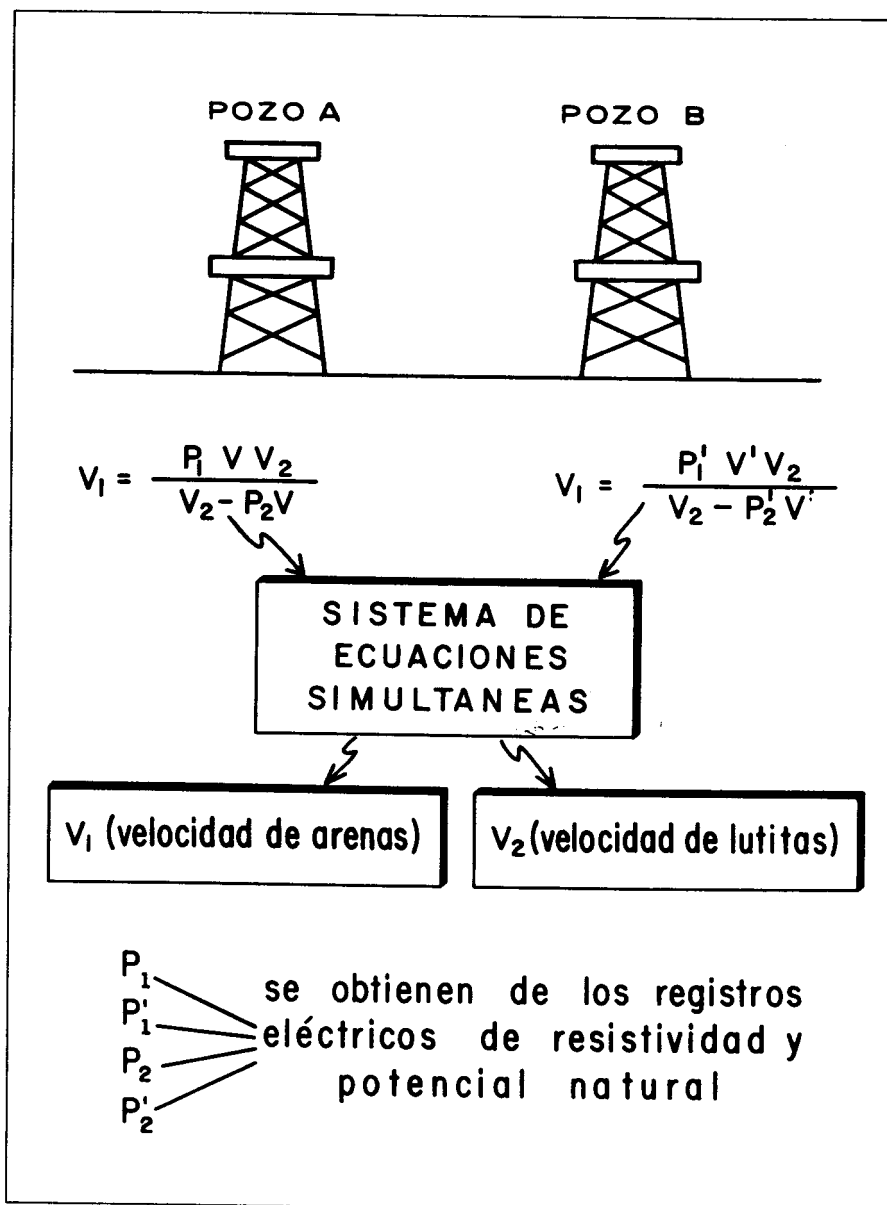


FIG. 4

Considerando las velocidades de todos los análisis a lo largo de la sección en columnas desde la superficie hasta el último horizonte configurado se obtiene una sección con valores de velocidad de intervalo entre horizontes como la mostrada en la Fig. 3.

Esos valores de velocidad son los que se utilizan en la fórmula (1).

2) Velocidades en lutitas y arenas.- Utilizando los registros: eléctrico de resistividad y potencial natural, sónico de porosidad y de hidrocarburos de dos pozos contiguos que se encuentren sobre una línea sísmológica, se obtienen los porcentajes de arenas y lutitas en un intervalo.

Esos valores y los de velocidades de intervalo de la sección sísmológica se combinan en un sistema de ecuaciones simultáneas, según la técnica desarrollada por Tegland (ver Bibliografía).

En la Fig. 4 se tiene una expresión para la velocidad de arenas en cada ecuación; igualándolas y resolviendo se conoce la velocidad en lutitas dado en función de datos conocidos y por sustitución se llega al valor de la velocidad en arenas. En la Fig. 5 se muestran los registros utilizados en los cálculos que se mencionan.

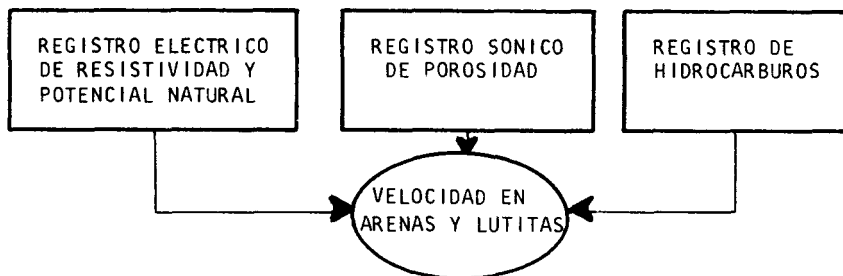


Fig. 5 Registros utilizados en el cálculo de velocidad en arenas y lutitas.

Las dos curvas que se muestran en la Fig. 6 integran el registro eléctrico de resistividad y potencial natural; la curva de la izquierda, llamada de potencial natural o espontáneo, es un registro de la diferencia de potencial de un electrodo móvil en el pozo y un potencial fijo en un electrodo de superficie en función de la profundidad. En presencia de lutitas la curva tiene una tendencia a presentar valores más o menos constantes y siguiendo una línea recta en el perfil; a esta línea se le llama línea base de lutitas. En presencia de formaciones permeables, por ejemplo de espesores arenosos, la curva se aparta de la línea base de lutitas y alcanza un nivel constante, definiendo una línea de arenas. Estas desviaciones son las que se buscan y permiten estimar el porcentaje de arenas en el intervalo de interés.

La curva de la derecha es de resistividad y sirve como auxiliar en la identificación de arenas y lutitas; se observa que existe un valor máximo en la zona arenosa.

El registro sónico de porosidad, Fig. 7, es una gráfica con coordenadas profundidad-tiempo; en ella se calcula el tiempo que requiere una onda acústica compresional para recorrer un metro de formación. Este tiempo, llamado "tiempo de tránsito" o Δt , es el valor recíproco de la velocidad de la onda compresional y depende, desde luego, de la litología y porosidad de la formación; por lo tanto se puede estimar la velocidad instantánea o velocidad matriz a distintas profundidades efectuando la lectura en tiempo sobre la curva y aplicando una conversión simple. Tratándose de una formación, las lecturas en ese intervalo se promedian y el resultado se asigna como el valor de velocidad de esa formación, que previamente se ha identificado en el registro eléctrico de resistividad y potencial natural como

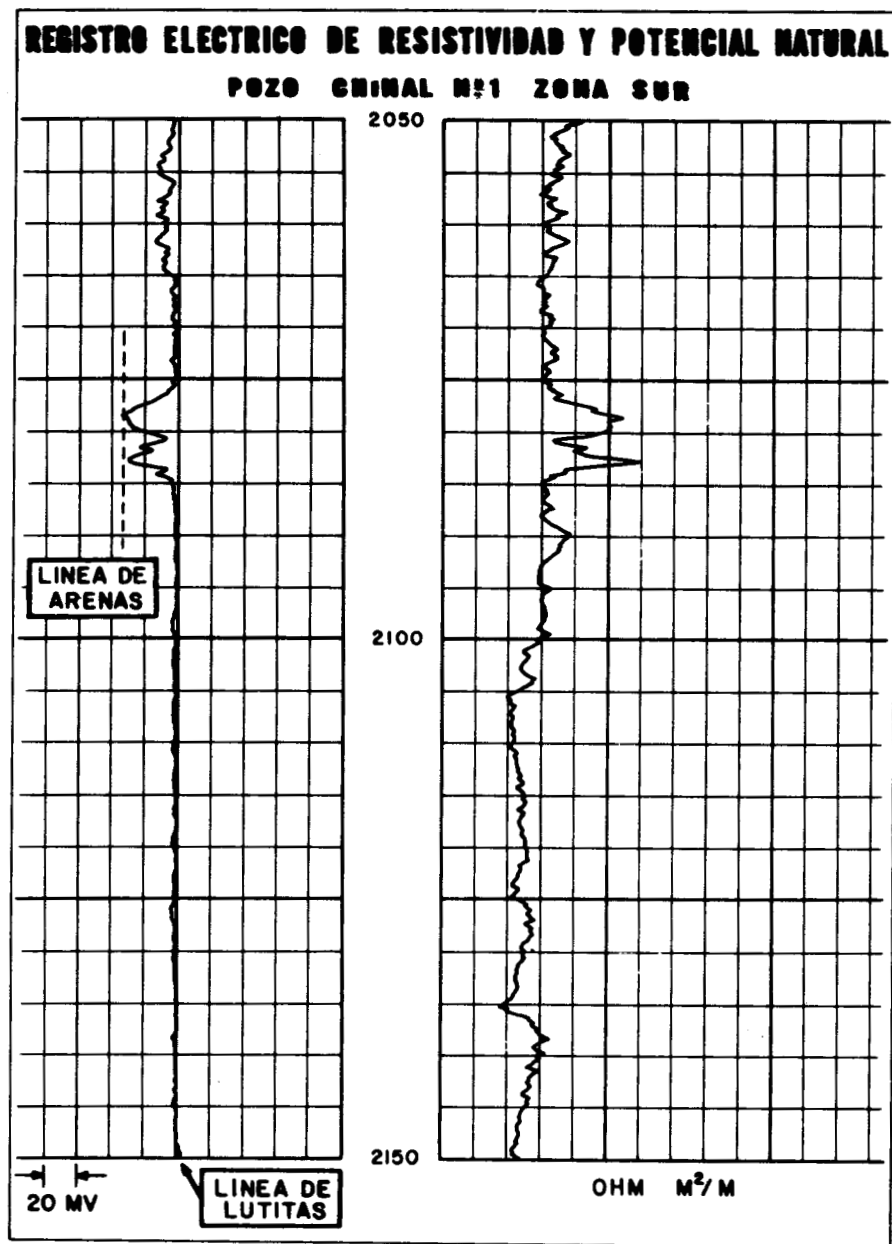


FIG. 6

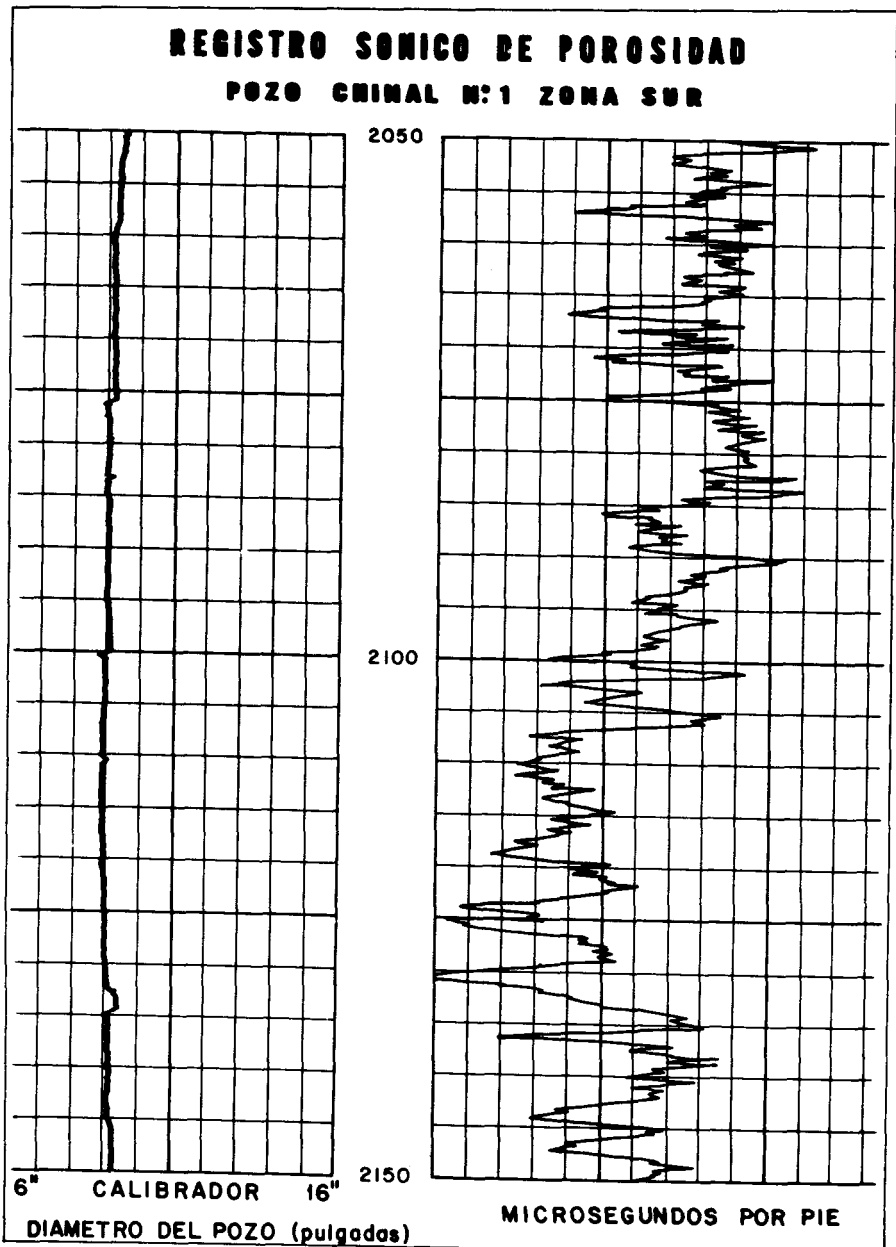


FIG. 7

arenoso o lutítico. Se utiliza como un complemento de los cálculos.

El registro de hidrocarburos Fig. 8 sirve como auxiliar en la localización de los intervalos arenosos y lutíticos utilizando la curva de conductividad que sirve de apoyo a las lecturas realizadas en la curva de resistividades dado que las dos tienen valores inversos, y desde luego la descripción litológica que aparece también en este registro como apoyo a la interpretación de la curva de potencial natural del registro eléctrico.

Conocidos los valores de velocidades de intervalo y de arenas, lutitas, se aplica la fórmula (1) en cada columna de la sección obteniéndose valores de porcentaje de arenas. La Fig. 9 es un ejemplo de estos cálculos; en ella se muestran 4 columnas y el intervalo de interés. Nótese que las posiciones de las columnas coinciden con las posiciones de los análisis de velocidades, de donde se obtuvieron las velocidades de intervalo.

La Fig. 10 es un ejemplo de un plano de configuración de porcentaje de arenas, considerando 5 líneas sismológicas cubriendo un área, en donde se observa la posición de la línea "A" presentada.

El diagrama general del proceso se muestra en la Fig. 11.

REGISTRO DE HIDROCARBUROS (SIMPLIFICADO)

POZO USUMACINTA 101 CHINAL - PANTOJA

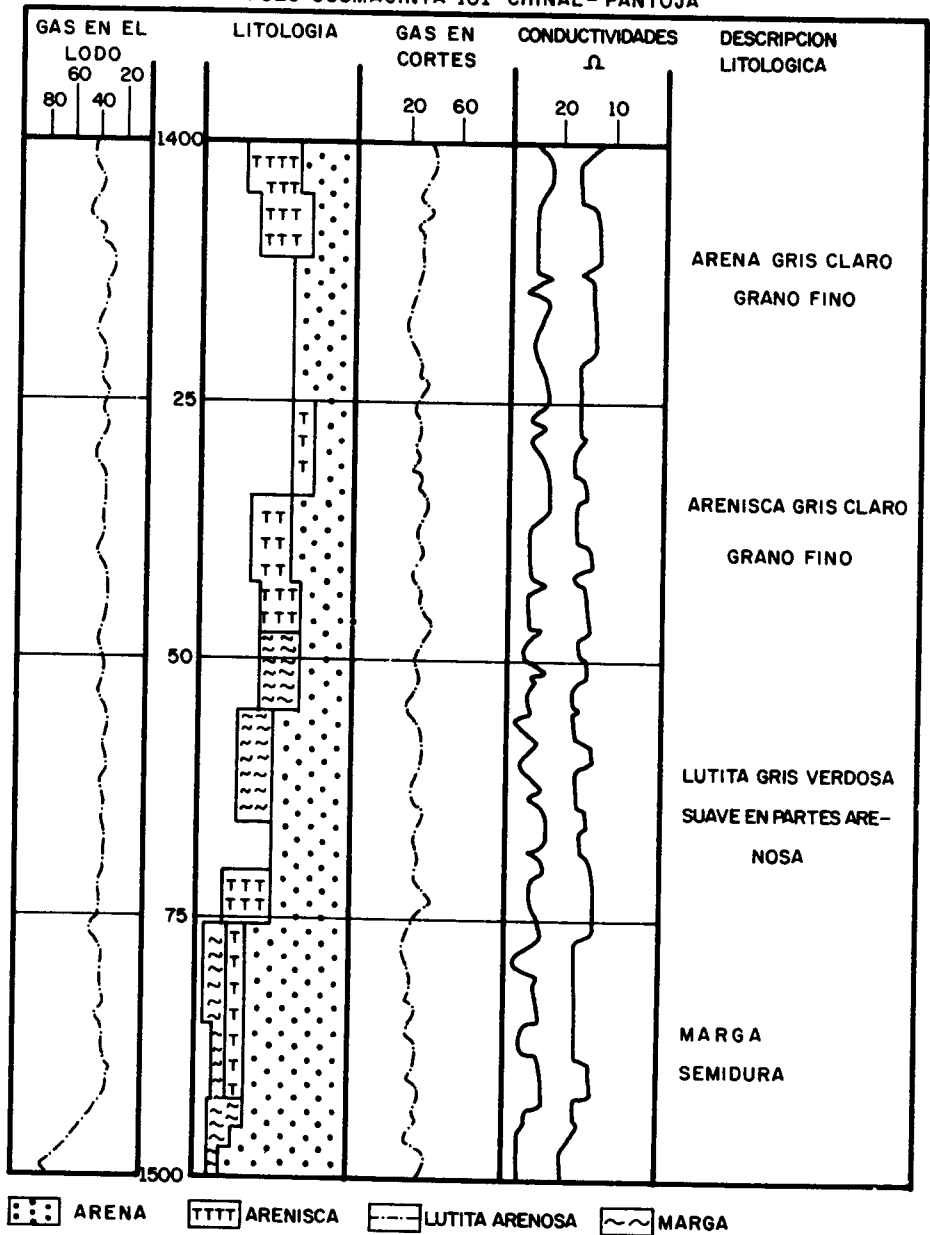
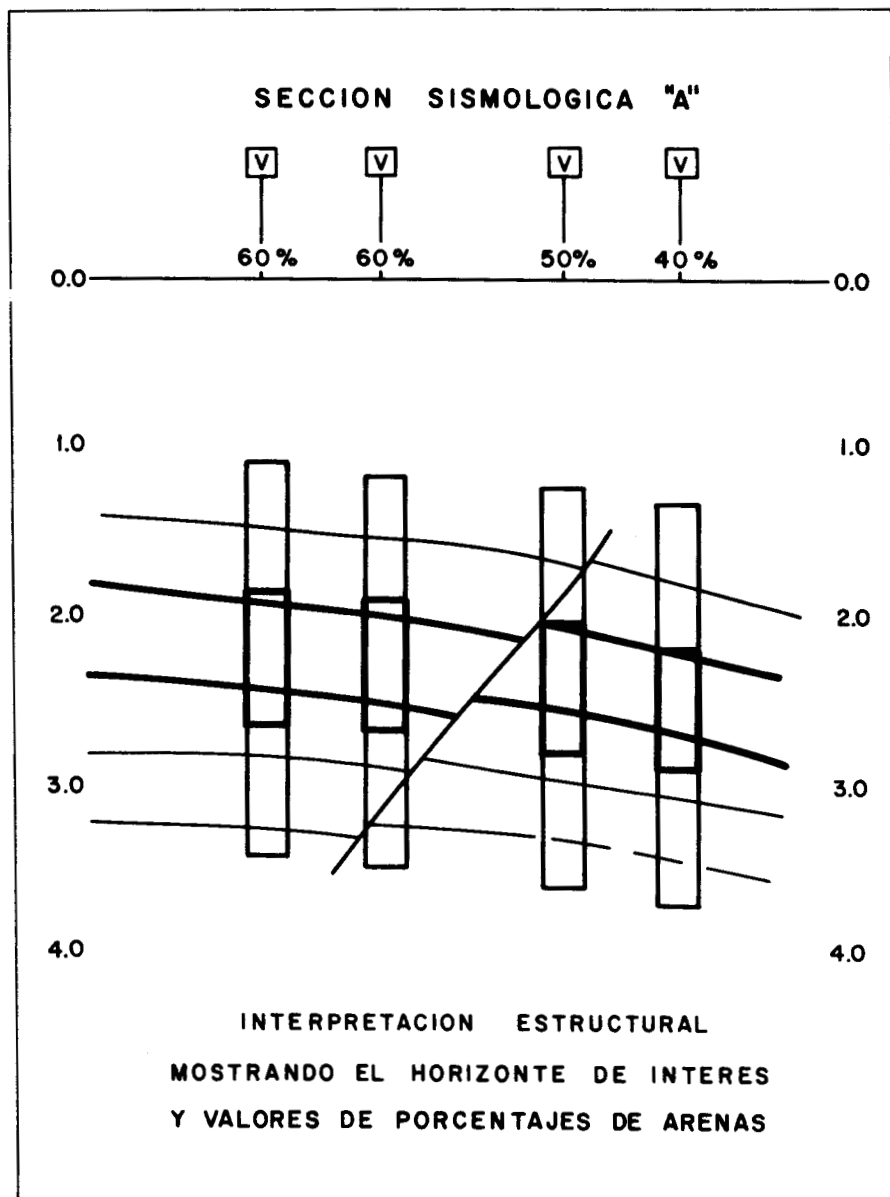


FIG. 8

**FIG. 9**

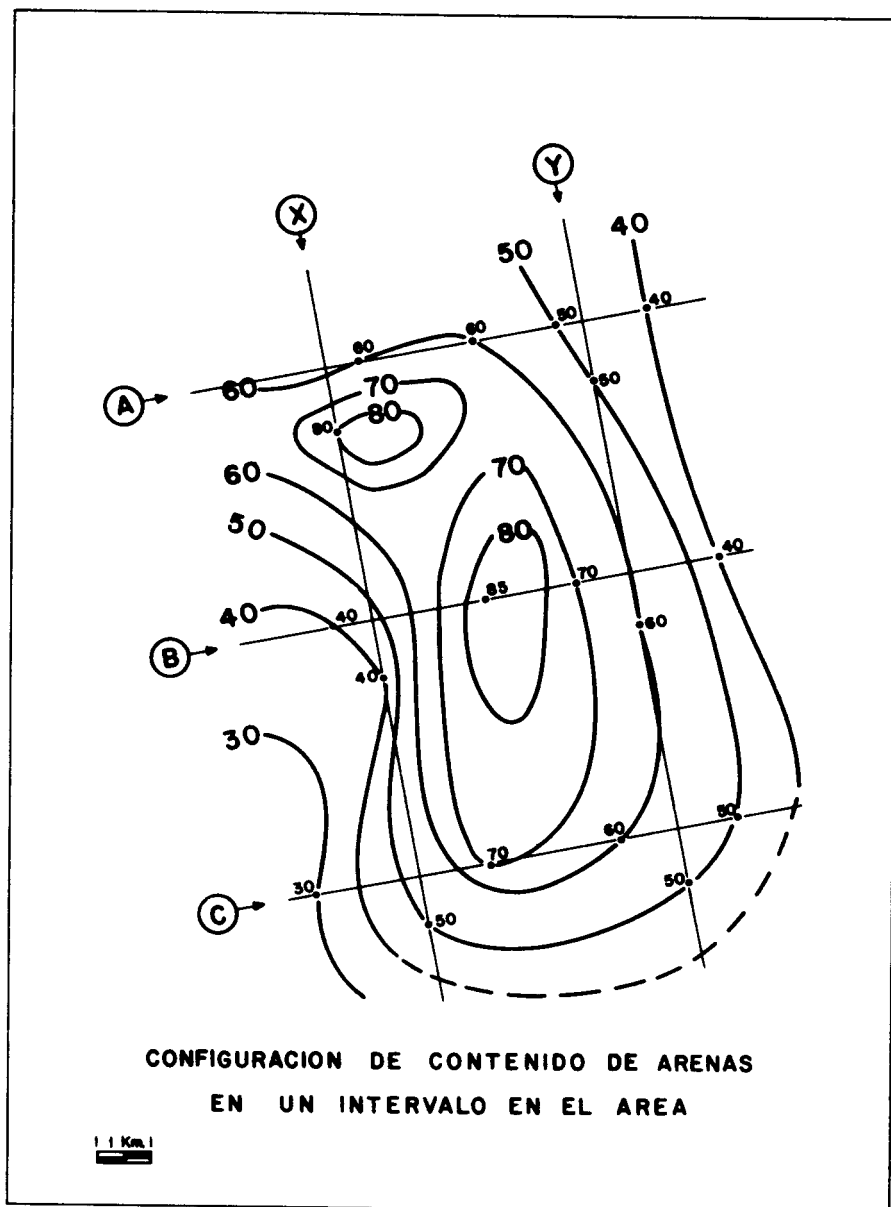


FIG. 10

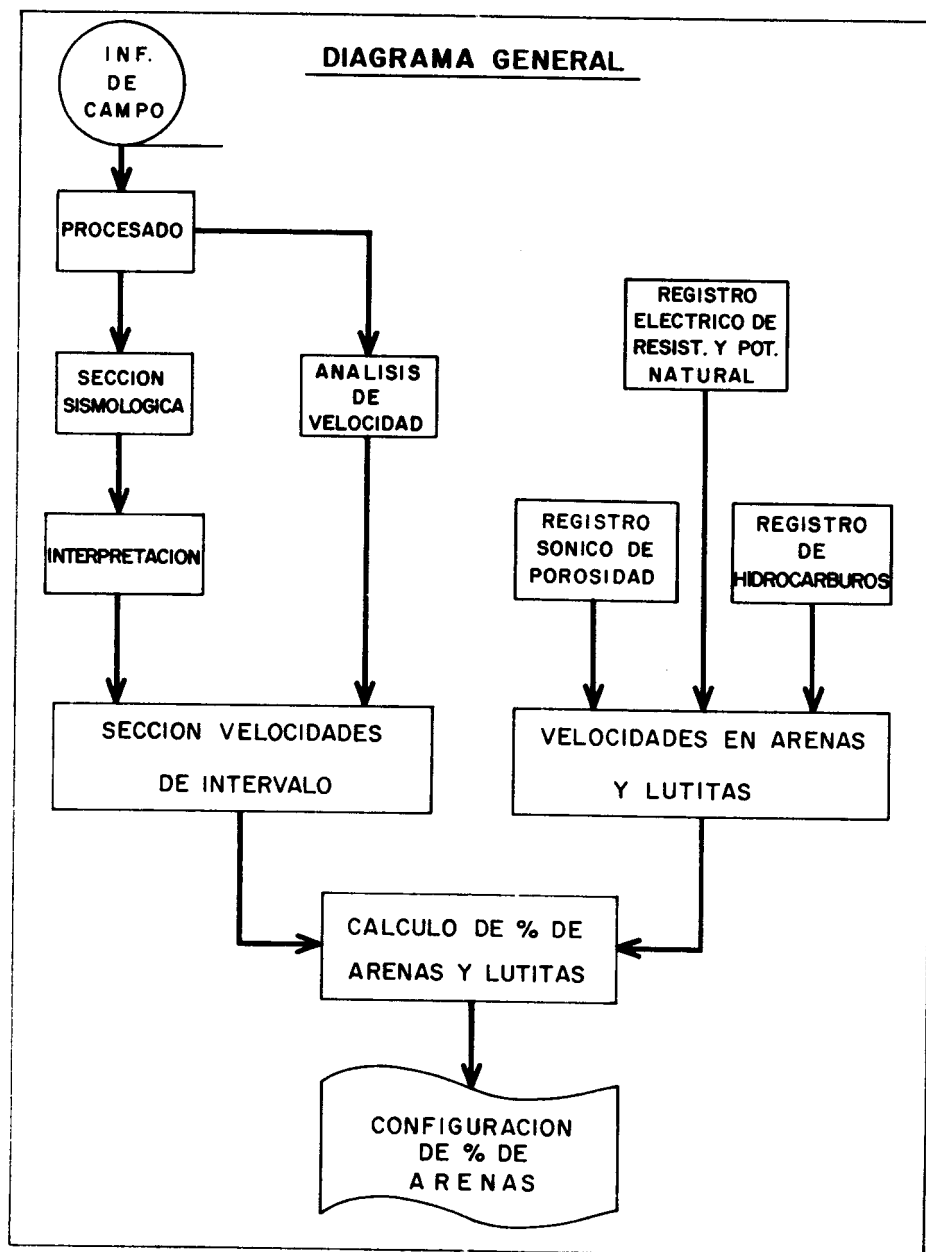


FIG. 11

APLICACION

El método descrito se aplicó en el Prospecto Chinal-Pantoja, Area Macuspana de la Zona Sur de Petróleos Mexicanos, en donde es necesario conocer la distribución de arenas, roca almacenadora de gas y aceite en el Area.

Las arenas productoras en todos los pozos se encuentran dentro de la formación Amate Superior presentándose en forma de alternancias con lutitas.

Se contó con la información de 12 líneas sismológicas cubriendo un área de 2 400 Km² aproximadamente, las cuales fueron procesadas en el Depto. de Estudios Sismológicos, División de Sismología, IMP, utilizando una Computadora IBM 360-44.

La interpretación estructural de las secciones sismológicas se hizo en base al estudio de la información geológica de 35 pozos que se encuentran sobre las líneas exploradas y consistió en correlacionar cuatro horizontes a partir de la cima del Amate Superior (la cual se identificó claramente en los registros eléctricos e informes de paleontología), siguiendo la técnica convencional de cierre de polígonos, tratando de conservar el intervalo de separación entre horizontes, de 200 milisegundos, a fin de mantenerse dentro de la misma formación.

Las velocidades de intervalo se calcularon considerando los cuatro horizontes interpretados en las secciones y los análisis de velocidades (306 en total) a distancias de 960 metros.

Para el cálculo de velocidades en arenas y lutitas se siguió el procedimiento expuesto en el inciso 2.

Como los horizontes en las secciones sísmológicas se encuentran dados en tiempo, para convertirlos a metros se utilizaron los análisis de velocidades cercanos a los pozos y en algunos casos se utilizó la Ley de Velocidades del Pozo Cantemec 1, expresada como

$$V = 1930 + 0.5 Z$$

De la misma forma se procedió para convertir a tiempos las profundidades reportadas en metros por los informes de los pozos y registros.

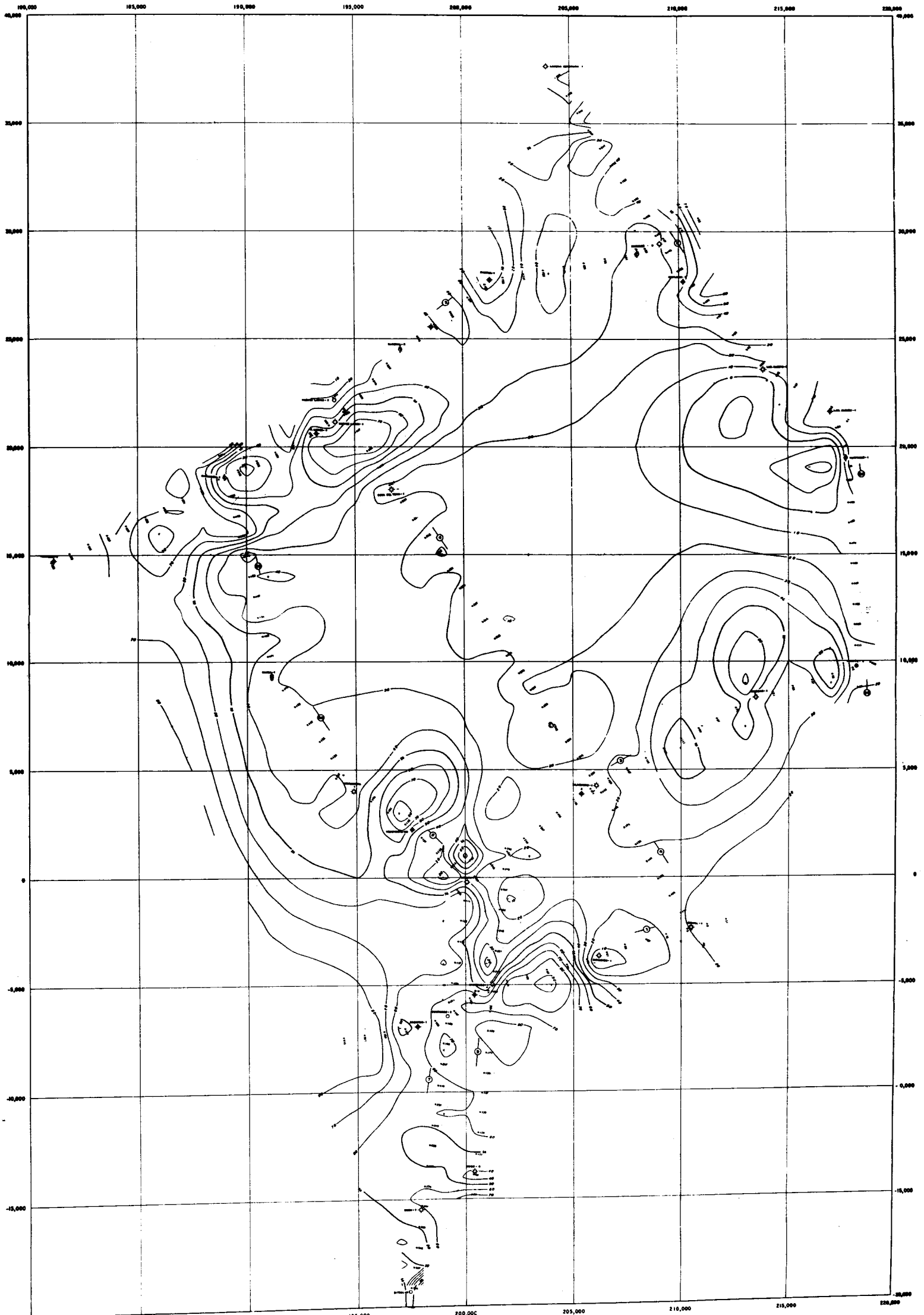
Los valores de velocidades de intervalo, de arenas y lutitas, fueron los datos de entrada al programa que calcula los porcentajes de arenas y que esencialmente consiste en la aplicación de la fórmula (1). Se calcularon también los porcentajes de arenas en los intervalos considerados de toda la información disponible de los pozos, para efectos de ajustes. Los resultados fueron tres planos de configuraciones de porcentaje de arenas de las cuales se presenta solo uno en la Fig. 12, que corresponde a la configuración entre los horizontes 1 y 2 .

Los planos muestran pocos cierres de las curvas debido a que las líneas exploradas delimitan polígonos muy amplios; no obstante se deben emplear para estudiar la relación que pueda existir entre los cierres positivos y negativos con las estructuras del subsuelo utilizando el plano de configuración estructural o bien cada línea interpretada.

Debe hacerse también la observación de las pendientes de las curvas para tratar de relacionarlas con las formas de las lentes y su posición re

FIG. 12

INSTITUTO MEXICANO DEL PETROLEO
CENTRO DE PROCESAMIENTO GEOFISICO
CONFIGURACION DE PORCENTAJES DE ARENAS
INTERVALO: HORIZONTES 1 y 2



lativa, así como analizar planos de velocidades de intervalo y de isopacas a fin de alcanzar conclusiones finales.

Los trabajos de exploración del Prospecto Chinal-Pantoja se han extendido a un número mayor de líneas, delimitando polígonos más pequeños, por lo que al término de los mismos se espera tener los resultados finales de la aplicación del método.

BIBLIOGRAFIA

- Aspiroz, R.A, 1974, "Correlación de Horizontes Mediante Análisis Automáticos de Velocidades y Obtención de Mapas de Velocidades", Boletín de la Asociación Mexicana de Geofísicos de Exploración, Vol. XV, No. 2.
- Aspiroz, R.A, 1976, "Estudio de Velocidades de una Sección Sismológica y Aplicación de la Técnica de Modelado", Boletín de la Asociación Mexicana de Geofísicos de Exploración, Vol. XVII, No. 1.
- Busch, D.A., 1959, "Prospecting for Stratigraphic Traps", Am. Assoc. Petroleum Geologists Bull, V. 43, No. 12.
- Busch, D.A, 1974, "Stratigraphic Traps in Sandstones - Exploration Techniques", Memoir 21, Am, Assoc. Petroleum Geologists, - Tulsa, Ok.
- Peterson, J.A., and Osmond J.C., 1961, "Geometry of Sandstone Bodies", - Am. Assoc. Petroleum Geologists, Tulsa, Ok.
- Pickett, G. R., 1960, "The Use of Acoustic Logs in the Evaluation of Sandstone Reservoirs", Geophysics, V. 25, No. 1.
- Pirson, S.J., 1963, "Handbook of Well Log Analysis for Oil and Gas Formation Evaluation", Prentice - Hall, Inc, Englewood -
- Tegland, E.R., 1970, "Sand-Shale Ratio Determinations from Seismic Interval Velocity", Special Paper, G.S.I.

Asociación Mexicana de Geofísicos de Exploración A. C.

AP. POST. 53-077

545-79-68

MEXICO 17, D. F.

enero 9, 1978.

MESA DIRECTIVA

1974 - 1975

Presidente:

Ing. Raúl Silva Acosta

Vicepresidente:

Ing. Felipe Neri

Secretario:

Ing. Andrés Ramírez

Tesorero:

Ing. David Juárez T.

Editor:

Ing. Antonio Deza

*Vocales:*Ing. Fabián C. Chavira
Zona NoresteIng. Raymundo Aguilera
Zona NorteIng. Luis Madrigal
Zona SurIng. Rafael Chávez
Zona Poza RicaIng. Héctor Palafox
Vocal I. M. P.*Presidente Saliente:*


Ing. Antonio C. Limón

AYUDA MUTUA

Se participa todos los socios que han contribuido a formar el fondo de nuestra mutualista, que el mismo está constituido a la fecha por la cantidad de \$375,000.00 (TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL - PESOS, 00/100 M.N.)

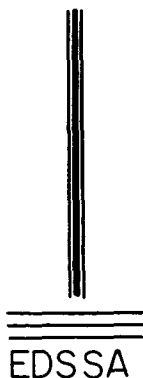
De acuerdo con lo convenido con ustedes, se otorga la cantidad de \$25,000.00 (VEINTICINCO MIL PESOS, 00/100 M.N.), a la señora María Guadalupe Balderas de Cartas viuda de nuestro compañero y socio ingeniero Antonio Cartas Cortez, fallecido el mes de febrero de 1977. Con este acto se patentiza la formalidad de la creación de la mutualista, cuyos tramites legales están iniciados.

A t e n t a m e n t e ,


ING. RAÚL SILVA ACOSTA.

RSA' iha

EXPLORACIONES DEL SUBSUELO, S.A.



- OCEANOGRAFIA
- GEOFISICA
- GEOLOGIA
- PERFORACIONES
- REPRESENTANTE EN MEXICO DE
DECCA SURVEY (LATIN AMERICA) INC.

PASEO DE LA REFORMA 393-401
MEXICO 5, D.F. TEL. 511-27-66

SOCIOS PATROCINADORES

PETROLEOS MEXICANOS

COMPañIA MEXICANA DE EXPLORACIONES, S. A.

C A A S A

D U P O N T

SERCEL INC.

WESTERN GEOPHYSICAL

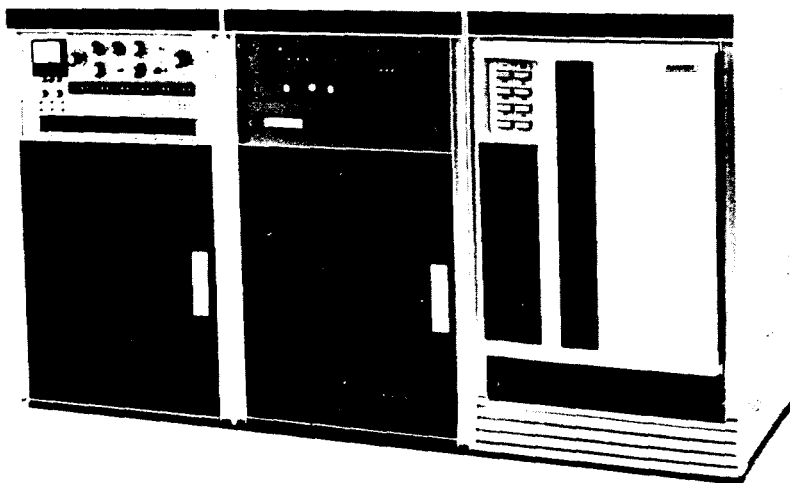
GEOPHYSICAL SERVICE DE MEXICO, S.A. DE C.V.

PETTY GEOPHYSICAL ENGINEERING DE MEXICO

El equipo digital de campo SUM-IT VII es un sistema completo para emplearse en el registro sísmico de datos con cualquier técnica de campo: Vibroseis, Dinoseis, Dinamita y - otros generadores de energía.

El formato empleado es SEG-A de 9 pistas -- en cinta de $\frac{1}{2}$ ".

SUM-IT VII



Para mayor información dirigirse a : Electro -
Technical Labs Div. , Mandrel Industries, Inc.
P. O. Box 36306, Houston, Texas 77036

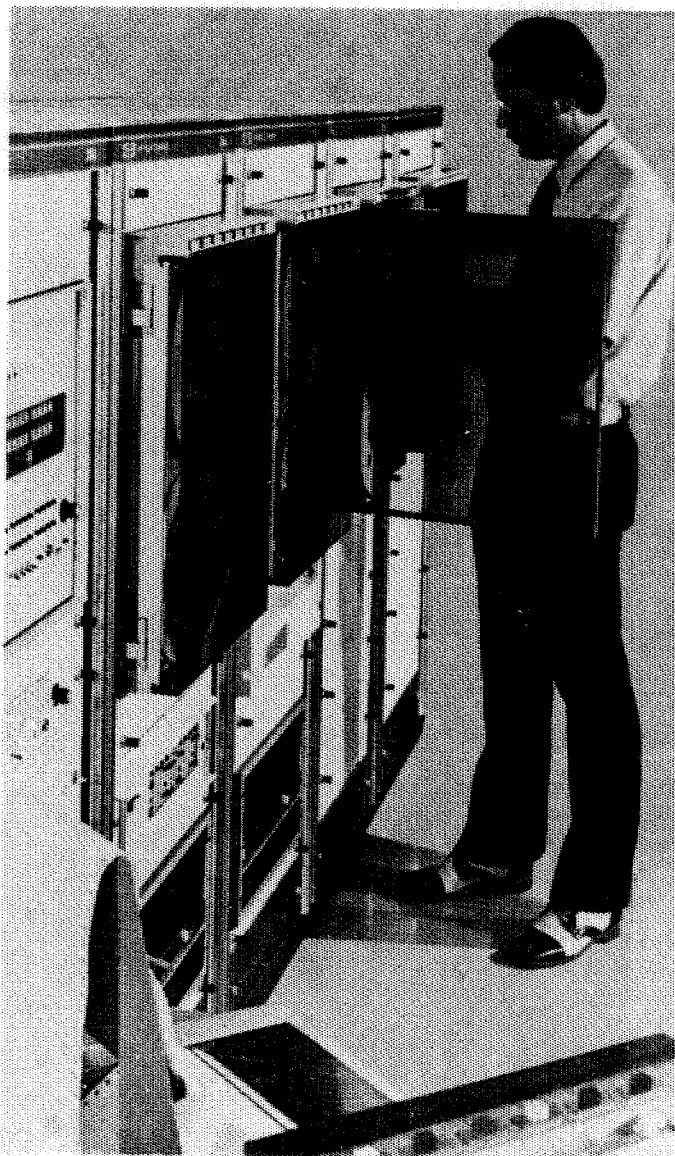


ELECTRO-TECHNICAL LABS

Com*Mand, LO MAXIMO !

TANTO EN ASISTENCIA PARA CENTROS DE PROCESADO.

COMO LA GRAN AYUDA INMEDIATA EN EL CAMPO.



EL SISTEMA **Com*Mand** ES DE FACIL INSTALACION EN EL CAMPO O COMO UNA EXTENSION DE UN CENTRO DE PROCESADO ESTABLECIDO. DEBIDO A SU POCA SENSIBILIDAD A LAS CONDICIONES CLIMATOLOGICAS, EL SISTEMA **Com*Mand** PUEDE SER INSTALADO EN TRAILERS, CAMPOS PORTATILES O EN UNIDADES MOBILES AUTONOMAS.

EL SISTEMA **Com*Mand** PROPORCIONA UNA CAPACIDAD TOTAL DE PROCESADO A COSTOS LO SUFICIENTEMENTE BAJOS COMO PARA SER ASIGNADO A UNA SOLA BRIGADA.

LA RAPIDEZ DEL PROCESADO PERMITE QUE LA CALIDAD DE LOS REGISTROS Y LAS TECNICAS DE REGISTRO DE CAMPO PUEDAN SER EVALUADAS INMEDIATAMENTE Y, DE SER NECESARIO, QUE SEAN MODIFICADAS SIN COSTOSAS DEMORAS.

EN EL CAMPO O COMO EXTENSION DE UN CENTRO DE PROCESADO, EL SISTEMA **Com*Mand** ES UN INSTRUMENTO DE GEOFISICA CON UNA PROPORCION DE COSTOS A RESULTADOS SIMPLEMENTE INIGUALABLE.

Para mayor información comuníquese a:

Petty-Ray

Petty-Ray Geophysical, Inc.

P.O. BOX 34308
HOUSTON, TEXAS TEL. 713-774-7861

Petty-Ray

Petty-Ray Geophysical, Inc.

De México, S.A. de C.V.
AV. JUAREZ 97, DESP. 408
MEXICO 1, D.F. TEL. 521-08-34



WESTERN **en Mexico**

La exploración geofísica, encuentra la riqueza del subsuelo para el desarrollo del país, sin destruir la belleza del paisaje.



Litton

WESTERN GEOPHYSICAL
Post Office Box 2469
Houston, Texas 77001, E.E.U.U.



EN EL TRABAJO

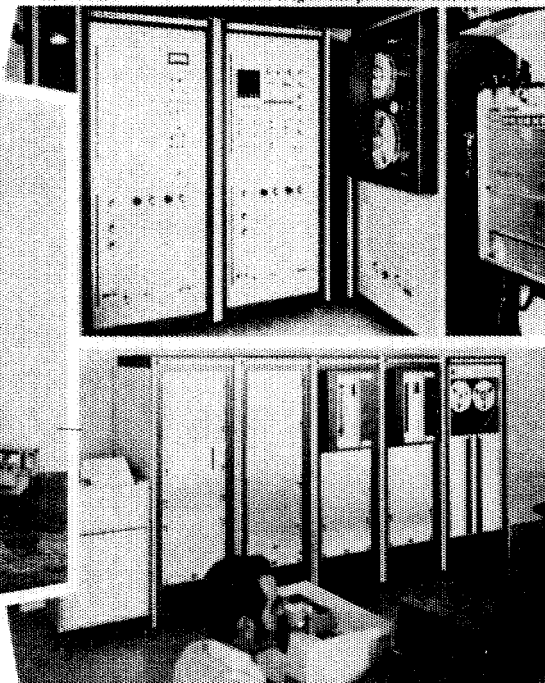
*... para ayudar a resolver sus
problemas en exploración sísmica*

Sistema de registrado digital (DFS-IV*) montado
en camión usado por GSI para reunir la información
sísmica.

**Marca Registrada por Texas Instruments.*



Los vibradores GSI combinan potencia
y frecuencia para proveer información
sísmica de alta relación señal-ruido.



Los programas de procesamiento de GSI
combinados con Texas Instruments
Multiple Applications Processor (TIMAP*)
producen información sísmica muy
efectiva en costo, rapidez y alta fidelidad.

Para mayores informes comuníquese a GSI de
Mexico, S. A. de C. V., Av. Juárez 119, Despacho
42, Mexico 1, D. F. Telefono 566-92-44.

GSI de MEXICO, S.A. de C.V.
SUBSIDIARIA DE
TEXAS INSTRUMENTS
INCORPORATED





Du Pont, S.A. de C.V.

Morelos N° 98-52 Piso
México 6, D.F. Tel. 546-90-20

DEPARTAMENTO DE EXPLOSIVOS

**Fábrica Ubicada en:
DINAMITA DURANGO**

**DINAMITAS
GEOMEX* 60% (Gelatina Sismográfica)
SUPER MEXAMON*
TOVEX* EXTRA
DETOMEX*
FULMINANTES
ESTOPINES ELECTRICOS
ESTOPINES SISMOGRAFICOS "SSS"**

ACCESORIOS DEL RAMO

OFICINAS EN: TORREON, COAH.
Edificio Banco de México Desp. 305 Tel. 2 09 55

REPRESENTANTE EN: GUADALAJARA, JAL
Juan Manuel No. 1184 Tels: 25 56 82 y 25 56 08

● MARCA REGISTRADA DE DU PONT



CORPORATION

**THOMPSON BUILDING
TULSA, OKLAHOMA 74103**

**CONSULTORES INTERNACIONALES DE
GEOLOGIA Y GEOFISICA**

Ben. F. Rummerfield.- Presidente

Norman S. Morrisey.- Vice-Presidente

John Rice.- Jefe de Geofisicos

Operación con unidades Vibroseis*

Aplicada a la tecnología de campo

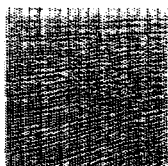


- Diseño de vehículo adaptado al terreno.
- Correlación digital de campo.
- Diseño específico de campo.

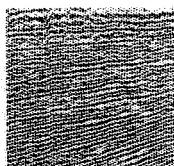
Adecuada para el proceso de datos

TVAC

Normal correlation
and deconvolution



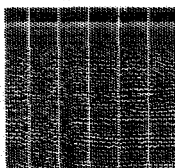
Adaptive
correlation



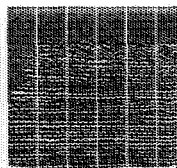
- Técnica de pulsos compresionales para el contenido de información traza por traza.
- Deconvolución apropiada a la mezcla de fases, característica del Vibroseis.
- Apilamiento vertical con la consiguiente supresión de ruido de gran amplitud.

ANSAC

computed
statics



ANSAC statics



La técnica de Vibroseis requiere de una continua evaluación de los parámetros de campo y su relación con una cuidadosa planeación del proceso de datos. Y esta es la función del Seiscom/Delta en

Esta técnica está diseñada para determinar y aplicar correcciones estáticas inherentes al sistema CDP basada en las siguientes consideraciones.

- Correcciones por fuente de energía.
- Correcciones por detección
- Echado
- Dinámicas residuales

las operaciones Vibroseis. Eficiencia en el trabajo de campo, calidad en el centro de proceso. Mayor información con el representante Seiscom/Delta.



Seismic Computing Corp

P. O. Box 36789



Delta Exploration Company Inc

Houston, Texas 77036 713/785-4060

*Registered trademark and service mark of Continental Oil Company