

Instituto Nacional de Ecología

Libros INE

CLASIFICACION

AE 624.1513 M495

LIBRO

Estudio de Mecánica de Suelos y
Ecológicos para la estabilización de
la Boca de Camichin Estado de
Nayarit

TOMO



AE 624.1513 M495

Departamento de Pesca
Infraestructura Pesquera
Estudios y proyectos

**"ESTUDIO DE MECANICA
DE SUELOS Y ECOLOGICOS
PARA LA ESTABILIZACION
DE LA BOCA DE CAMICHIN,
ESTADO DE NAYARIT"**

ELABORADO POR:
CINC, S. A.
CONSULTORES EN INGENIERIA CIVIL



SECRETARIA DE PECA
SUBDIRECCION DE DOCUMENTACION
CENTRO DE DOCUMENTACION Y
BIBLIOTECA

CONTENIDO

- 1.- ANTECEDENTES.
- 2.- TRABAJOS DE CAMPO.
- 3.- TRABAJOS DE LABORATORIO.
- 4.- ESTRATIGRAFIA Y PROPIEDADES.
- 5.- ESTABILIDAD DE TALUDES.
- 6.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

- 1.- LOCALIZACION DE SONDOS Y PERFIL -
- 2.- ESTRATIGRAFIA Y PROPIEDAD FISICAS -
- 3.- DE LOS SONDOS S - 1 Y S - 2.
- 3.- ESTRATIGRAFIA Y PROPIEDAD FISICAS -
- DEL SONDO S - 3.
- 4.- CURVAS DE DISTRIBUCION GRANULOMETRICA.
- 5.- ESTABILIDAD DE TALUDES .

A N E X O S

1.- ANTECEDENTES .

Con el objeto de solucionar el problema hidráulico del Istero Camichán, en el Estado de Nayarit, - el Departamento de Pesca, ha decidido construir - un Canal que comunique el Océano Pacífico con - dicho Istero.

Por lo anterior, el Departamento de Pesca ordenó - la ejecución de un Estudio del Subsuelo, el que - tendrá por objetivo conocer aproximadamente la - estratigrafía de la zona donde se construirá el - canal en proyecto, así como, tener una idea de - los Tafudes estables de dragado.

Para efectuar este Estudio, se realizaron tres - sondeos con posteadora, con extracción de muestras alteras representativas.

2.- TRABAJOS DE CAMPO

Los trabajos de campo consistieron en la ejecución de tres sondeos de exploración, ubicados como se indica en el Anexo I. Sus características se indican en la siguiente tabla :

S No.	PROF. (M)	ELEV. BROCAL (M)	ELEV. FINAL (M)
1	5.70	0.60	- 5.10
2	6.10	1.20	- 4.90
3	5.60	0.40	- 5.40

Los sondeos se efectuaron mediante el procedimiento de posteadora, que consiste en hacer penetrar en el suelo una herramienta metálica de corte que al hacerla girar aloja material en su interior, obteniendo así una muestra alterada representativa. Dicho procedimiento presentó muchas dificultades por tratarse de arenas con poco material fino (limos).

Todas las muestras obtenidas se clasificaron en --
forma preliminar en el campo debidamente identifi-
cadas y empacadas se enviaron al Laboratorio, para
su clasificación definitiva y ensajes.

3.- TRABAJOS DE LABORATORIO

Además de la clasificación manual y visual de --
Laboratorio, en húmedo y en seco; con base en el --
Sistema Unificado de la Clasificación de Suelos --
(SUCS.), se realizaron las siguientes determina --
ciones :

- a) Contenido natural de agua (w)
- b) Límites de plasticidad (Líquido LL, Plástico LP).
- c) Densidad de sólidos (Ss)

En base a los resultados de las pruebas anterior --
es, se calculó la relación de vacíos (e), el --
peso volumétrico sumergido (γ_m) y la consisten --
cia relativa (Cr).

Adicionalmente se determinó la curva de distribu --
ción granulométrica de los materiales arenosos, --
tanto para conocer su contenido de material fino --
(limo ó arcilla), como para clasificarlos --
correctamente.

Las propiedades índice obtenidas y calculadas se -
presentan en forma gráfica en los anexos 2 y 3 y -
las curvas de distribución granulométrica de los -
materiales arenosos representativos se presentan -
en el Anexo 4.

4.- ESTRATIGRAFIA Y PROPIEDADES

Con base en los Anexos 2 y 3, fue posible hacer el perfil de suelos que se presenta en el Anexo 1 y de acuerdo a él se hará la descripción -- siguiente :

La zona en estudio está constituida por arenas-poco limosas y arenas mal graduadas, de sueltas a poco compacta^s, cuyo contenido de agua varía entre 12 y 35%, su peso volumétrico sumergido fluctúa entre 0.9 y 1.1 Ton./m³. y la relación-de vacíos varía entre 0.4 y 0.8. La densidad - de sólidos media es 2.57.

5.- ESTABILIDAD DE TALUDES

Para un análisis aproximado de la estabilidad de Taludes de los Taludés del Canal, podemos hacer -- las siguientes consideraciones :

- a) El proyecto indica que la plantilla del Canal se encuentra en la Elev. = -3.00 m.
- b) La altura máxima del Talud es 4 m. y se supondrá que se realizará en arena- mal graduada con una resistencia al es- fuerzo cortante del tipo $S = P \tan \phi$, - en donde $\phi = 25^\circ$.
- c) Se aceptan las hipótesis del método -- Suro para el cálculo de la estabili- dad de Taludes.
- d) Se considerará una sobrecarga uniforme- mente repartida de 1 Ton./m².

6.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo con las características físicas del --
subsuelo encontradas, la construcción del canal --
deberá sujetarse a las siguientes recomendaciones: --

- a) El dragado del Canal podrá efectuarse con equipo terrestre convencional.
- b) Durante la construcción del Canal es conveniente que el equipo terrestre se desplace sobre una plataforma de madera (marimba), con el objeto de -- distribuir la presión que induce -- dicho equipo en el hombro del Talud -- en construcción, evitando con esto, -- en lo posible, fallas locales.
- c) Por ningún motivo deberá abatirse el nivel del agua, dentro de la excavación que se esté realizando, para -- evitar en lo posible el efecto de -- vaciado rápido.
- d) Los Taludes recomendables son los que se muestran en el Anexo 5.

N O T A :

Los resultados de los estudios ambientales correspondientes a las pruebas - parámetro del agua en - los muestreos realizados por el Departamento de Pesca, - fueron entregados a la Oficina de Estudios Básicos de la Dirección General de Infraestructura Pesquera, con fecha 28 de Diciembre de 1979, para la interpretación, evaluación e informe correspondiente de los datos obtenidos en el Laboratorio.

A T E N T A M E N T E
EL DIRECTOR GENERAL

ING. JOAQUIN REBUELTA GUTIERREZ .

Q

Q

Z

A

R

ESTUDIO: ESTERO CAMICHIN-CANAL
 SONDEO: S-1

RESULTADOS DE LABORATORIO

Prof. (m)	Est.	Descripción.	W, LL, PL (%)				γ _m (Ton./m ³) Ss		Cr			G			S (%)			F			N			Pc (Ton./m ³)						
			20	40	60	80	1.0	2.0	-1	0	+1	0	1	2	10	30	50	10	30	50										
1	N.A.	ARENAS POCO LIMOSAS Y ARENAS MAL GRADUADAS GRIS, SUELTAS POCO COMPACTAS.																												
2																														
3																														
4																														
5																														
6		FIN DEL SONDEO																												
0		S-2																												
1	N.A.F.	ARENA MAL GRADUADA GRIS, SUELTA A POCO COMPACTA																												
2																														
3	N.A.F.	ARENAS POCO LIMOSAS Y ARENAS MAL GRADUADAS, GRIS, POCO COMPACTAS																												
4																														
5																														
6			FIN DEL SONDEO																											

CINC, S.A.
 CONSULTORES EN INGENIERIA CIVIL

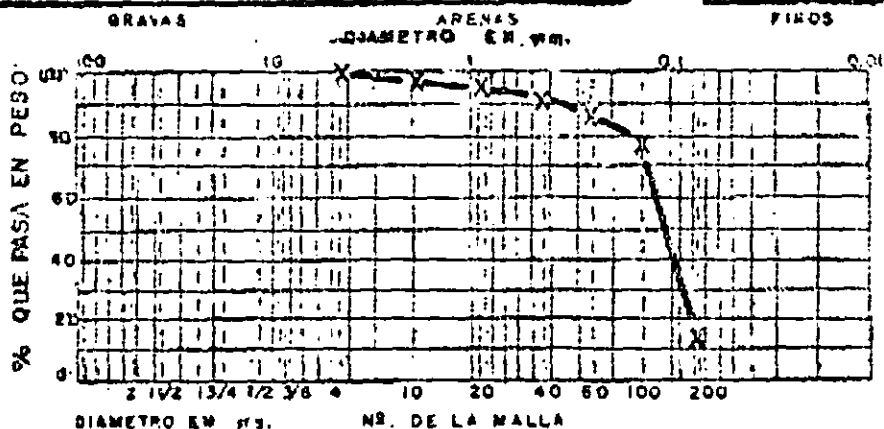
GRANULOMETRIA POR MALLAS

ESTUDIO ESTERO CAMICHIN
CANAL

ANEXO No. 4



CONSULTORES EN INGENIERIA CIVIL



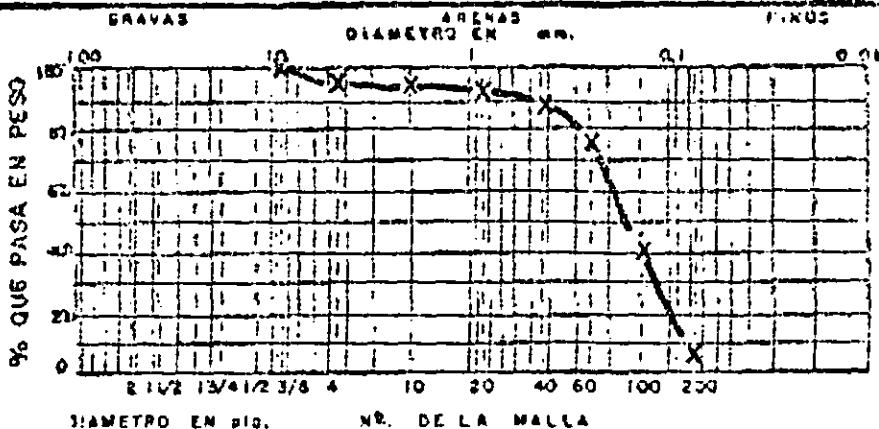
SONDEO S-1
MUESTRA N°1
PROF. de 0.00 a 1.40 m.

$D_{10} = \underline{\hspace{2cm}}$ $G = \underline{0}$

$C_u = \underline{1}$ $C = \underline{87}$

$C_c = \underline{\hspace{2cm}}$ $F = \underline{13}$

Clasificación S.U.C.S. SM



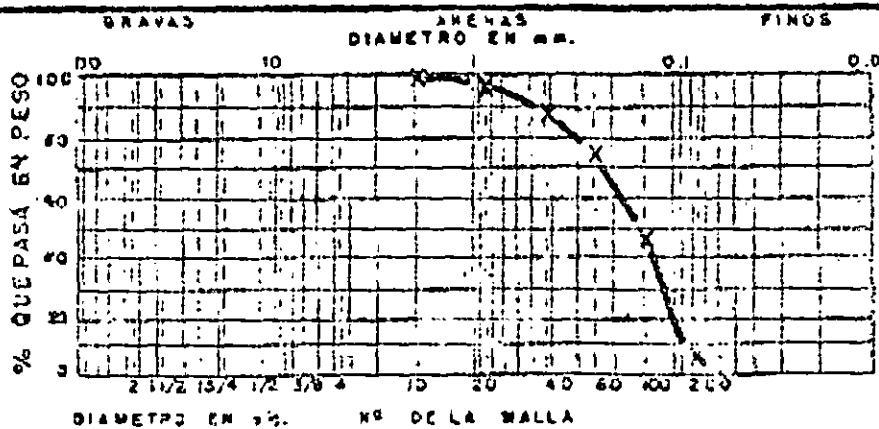
SONDEO S-1
MUESTRA N°3
PROF. de 2.30 a 3.40 m.

$D_{10} = \underline{0.08}$ $G = \underline{3}$

$C_u = \underline{2.38}$ $S = \underline{89}$

$C_c = \underline{0.95}$ $F = \underline{8}$

Clasificación S.U.C.S. SP



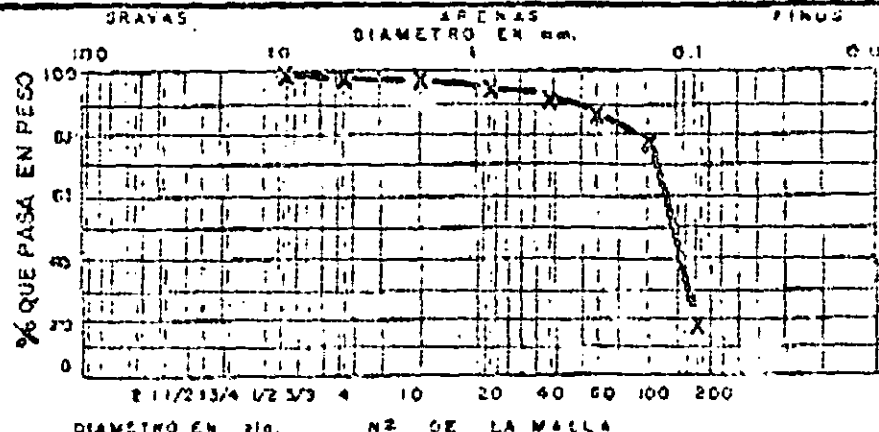
SONDEO S-2
MUESTRA N°2
PROF. de 1.80 a 2.30 m.

$D_{10} = \underline{0.09}$ $G = \underline{0}$

$C_u = \underline{2.00}$ $S = \underline{96}$

$C_c = \underline{0.75}$ $F = \underline{6}$

Clasificación S.U.C.S. SM



SONDEO S-2
MUESTRA N°4
PROF. de 3.40 a 4.20 m.

$D_{10} = \underline{\hspace{2cm}}$ $G = \underline{1}$

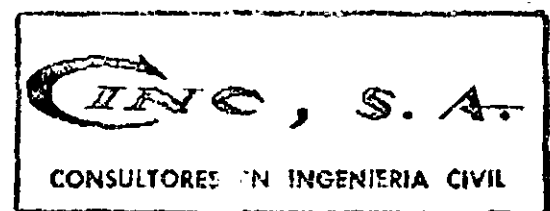
$C_u = \underline{\hspace{2cm}}$ $S = \underline{83}$

$C_c = \underline{\hspace{2cm}}$ $F = \underline{16}$

Clasificación S.U.C.S. SM

F.S. = 1.4

R = 15.0 m



$\Delta \sigma = 1 \text{ ton/m}^2$



$\gamma_m = 2 \text{ ton/m}^3$

$C = 0$

$\phi = 25^\circ$

N.A.F. ∇

$\gamma_m^1 = 1 \text{ ton/m}^3$

Arenas poco limosas
y arenas mal graduadas
suelta

(poco compacta)

4:1

**ESTERO CAMICHIN
CANAL
ESTABILIDAD DE TALUDES**