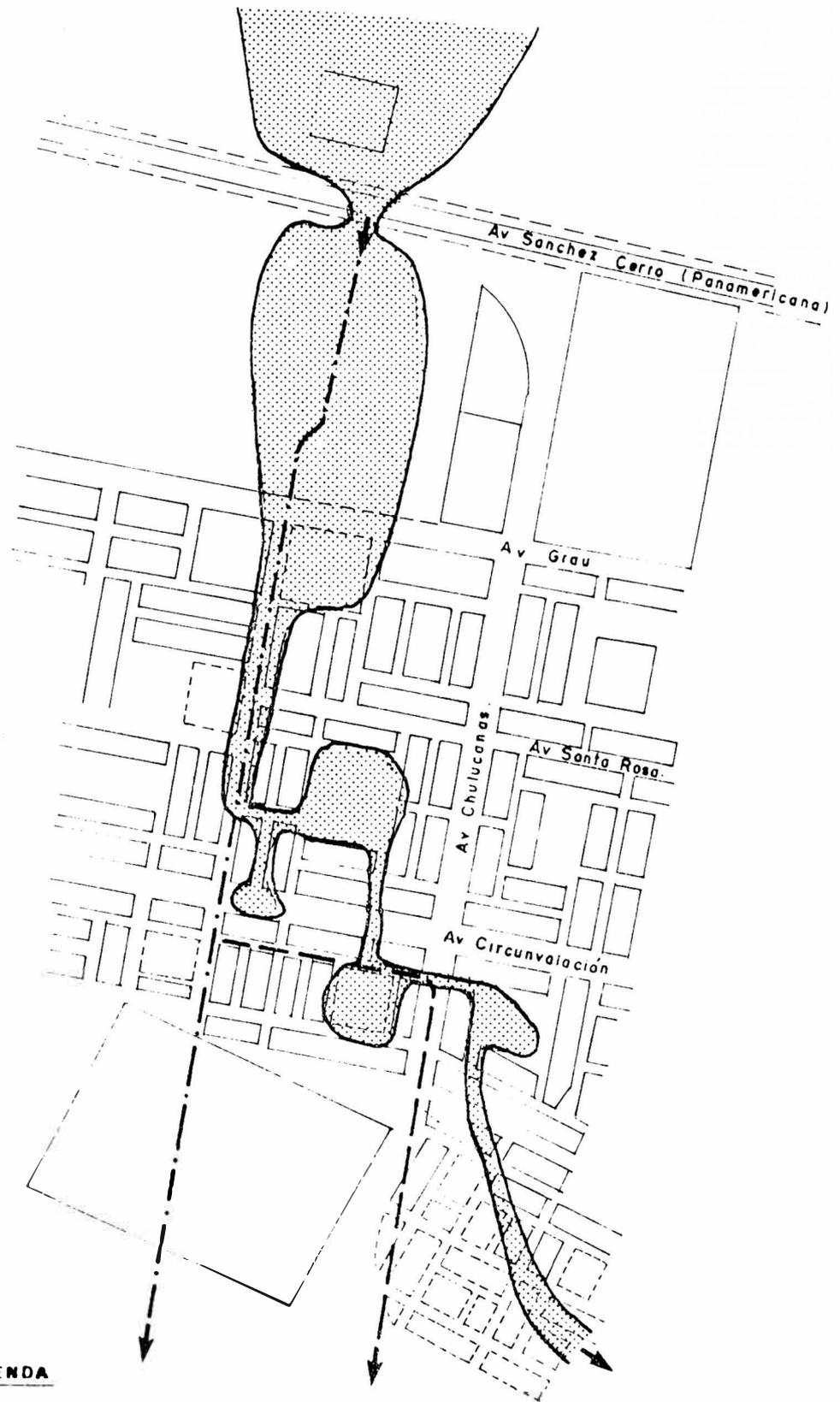


ANEXO 3.1.- LAMINAS



**LEYENDA**



AREA DE INUNDACION DE LA Qda PETROPERU



CANAL-VIA. (ALTERNATIVA 1)



CANAL-VIA. VARIANTE. (ALT. 2)



DIRECCIÓN DEL FLUJO

Escala: 1/10,000

Debe evitarse en lo posible los cambios de dirección

La alternativa 2 se plantea teniendo en cuenta que la topografía se eleva en el tramo final de la alternativa 1.

ANEXO 3.2.- FOTOS



FOTO 3-1: Vista de la laguna "El Chilcal", la más grande que se formó en Piura. Alcanzó una profundidad de 2.0 mt. y una extensión de 25 Has.

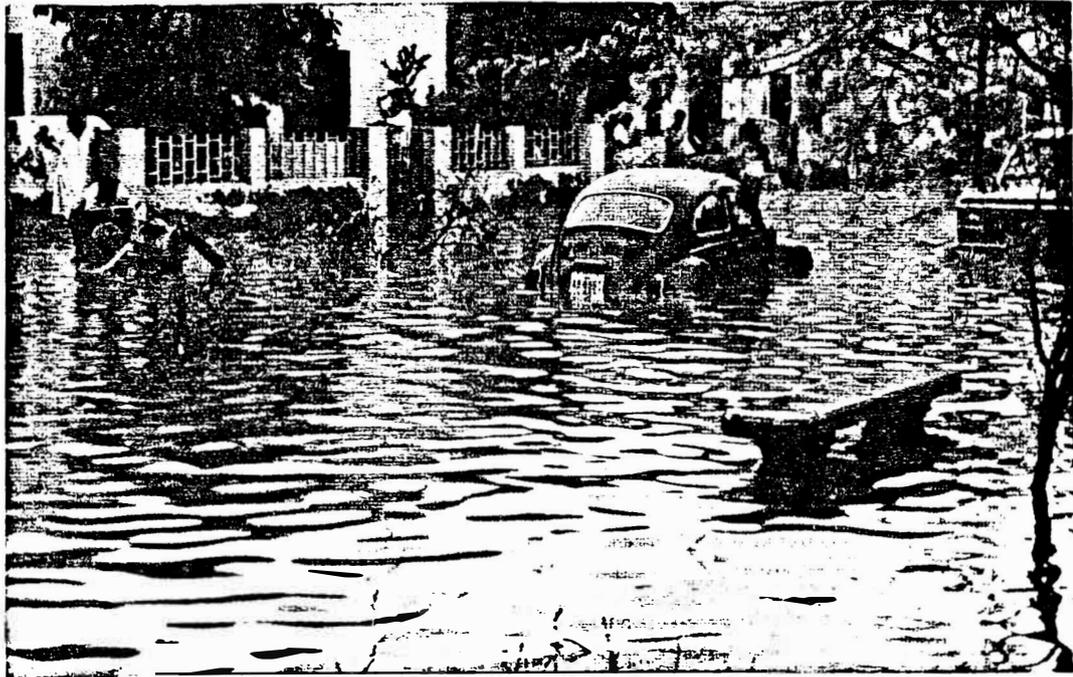


FOTO 3-2: Vista de la laguna que se formó en la Av. -- Ramón Castilla. Debido a la imposibilidad de drenaje natural se utilizaron bombas para evacuar las - aguas.



FOTO 3-3: Vista del Jr. Piura en Castilla.-  
La fuerte erosión se produjo al -  
drenar hacia el río la laguna que se formó  
en el mercado.



FOTO 3-4: Vista del dren que se construyó du  
rante la emergencia para evacuar -  
las aguas de la laguna que se formó en el --  
Mercado Modelo de Piura.



FOTO 3-5: Fuerte erosión en el estribo de la --  
margen derecha del puente Sanchez --  
Cerro. Se observa el progresivo derrumbamiento  
del terreno inmediato.



FOTO 3-6: Fuerte erosión en el estribo de la --  
margen izquierda del puente Piura. Se  
observa la protección con sacos de arena.

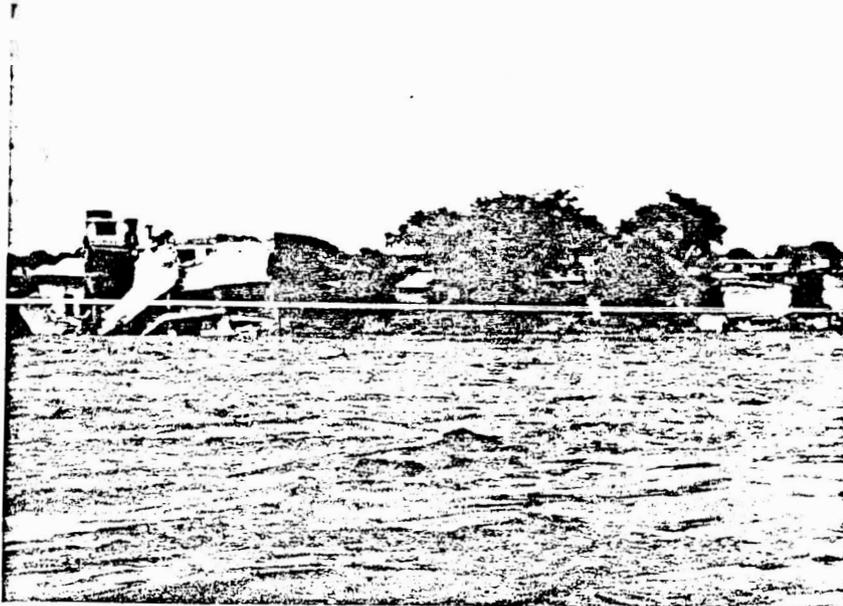


FOTO 3-7: El río Piura en una de sus crecien-  
tes. Se puede observar la destruc-  
ción de las construcciones ubicadas en sus -  
márgenes.

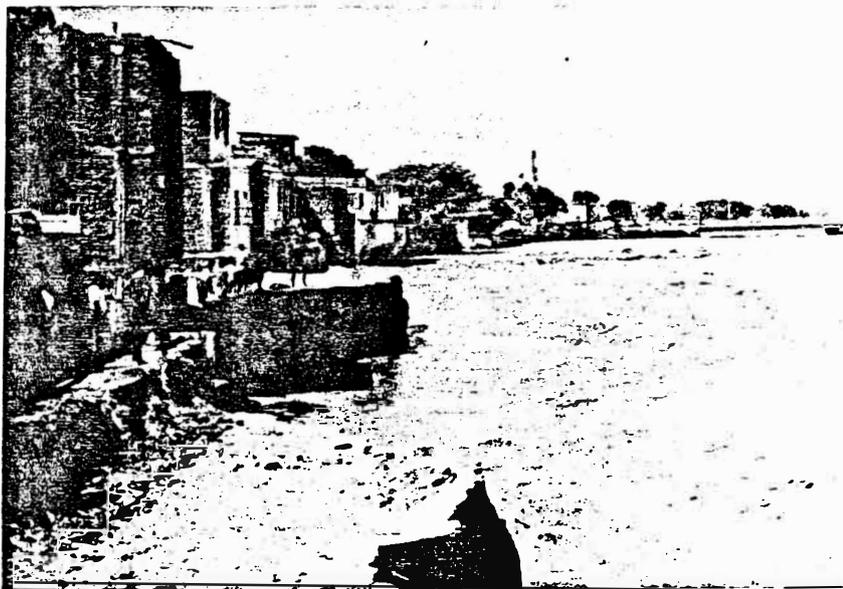


FOTO 3-8: Fuerte erosión en la ribera izquier-  
da del río. Se puede observar que -  
las defensas han sido destruidas comprometien-  
do la cimentación de las edificaciones.

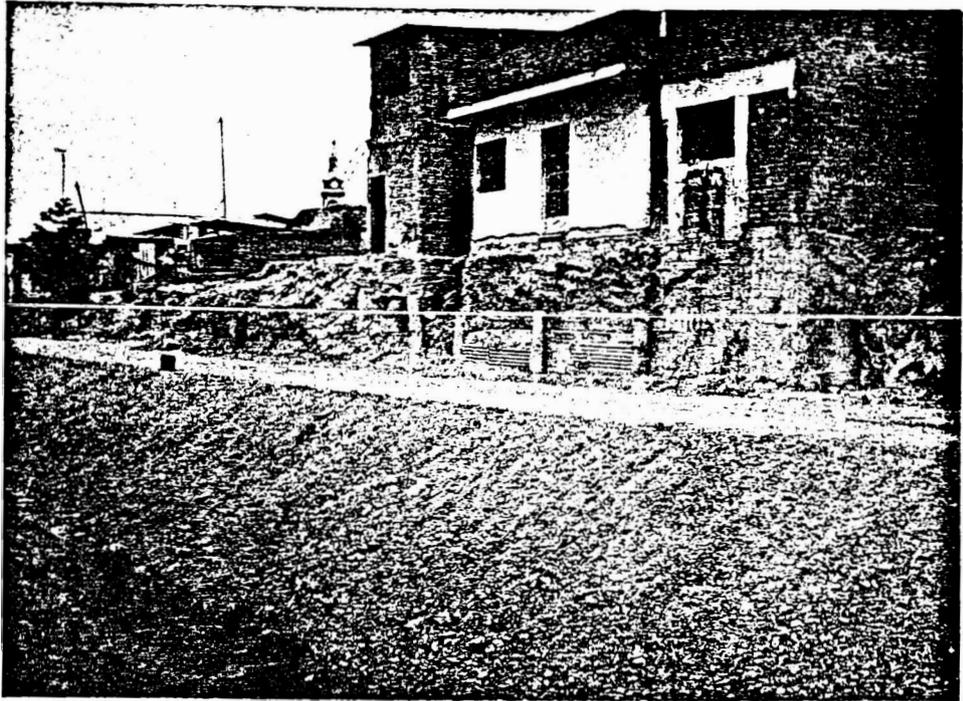


FOTO 3-9: Margen derecha aguas arriba del puente Sanchez Cerro. Se puede observar el nivel de socavación causado por la dinámica del río.



FOTO 3-10: Vivienda destruída y arrasada parcialmente por la violencia de las aguas.- Se puede observar las obras de defensa en sus -- inicios.



FOTO 3-11: Vista de un caso de vía con deficiente capacidad de evacuación de aguas.- El paso de vehículos contribuyó en la destrucción de estas vías con continuos aniegos.



FOTO 3-12: Vista interior de una vivienda destruida por la dinámica del río. En la Foto 3-7 se puede observar esta vivienda exteriormente.



FOTO 3-13: Vivienda de adobe ubicada en el Casco Central de Piura, destruída debido al continuo humedecimiento de las paredes y al mal estado de los techos.



FOTO 3-14: Vivienda de quincha ubicada en Castilla, presenta un muro destruído completamente. Se observa las protecciones provisionales en la parte inferior de los muros.



FOTO 3-15: Iglesia "El Carmen" de -  
Piura. Se observa la des  
trucción del adobe debido básicament  
e a la precipitación pluvial direct  
a.



FOTO 3-16: Colector extraído de la  
red. Presenta la parte  
superior corroída. También se pue-  
de observar los sedimentos trans--  
portados.

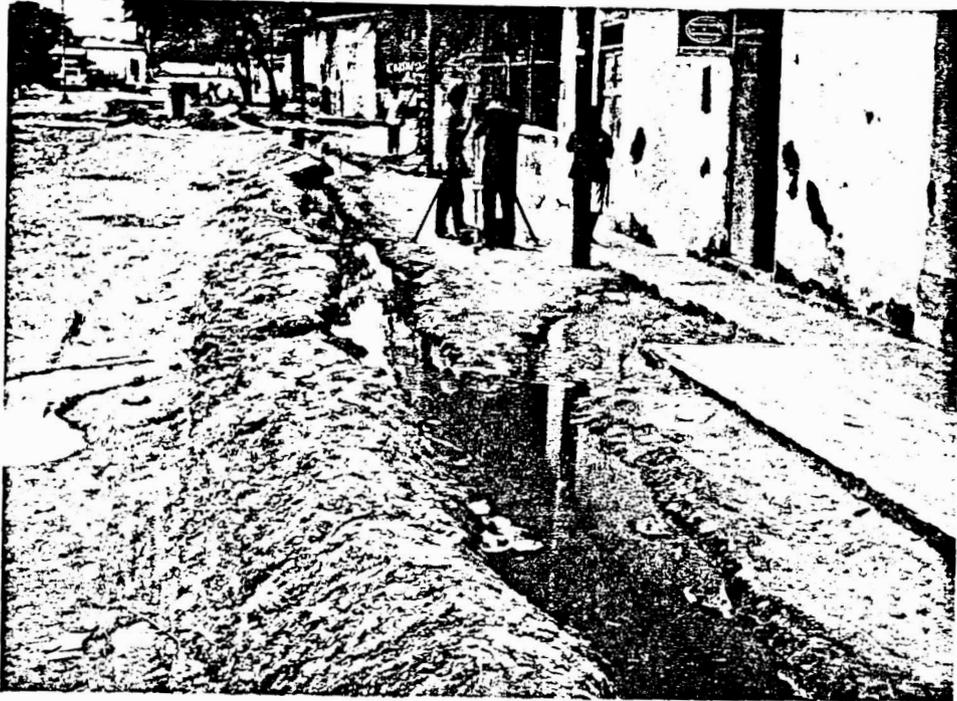


FOTO 3-17: Vista de las aguas servidas a flor de tierra debido a la destrucción - de los colectores, esta situación es frecuente, especialmente en Castilla.

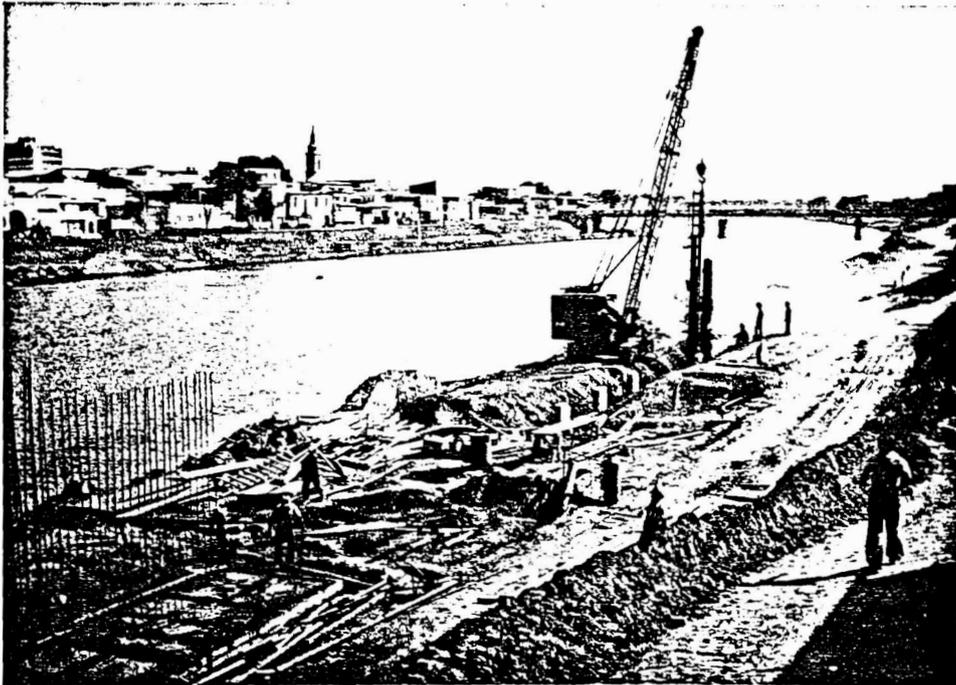
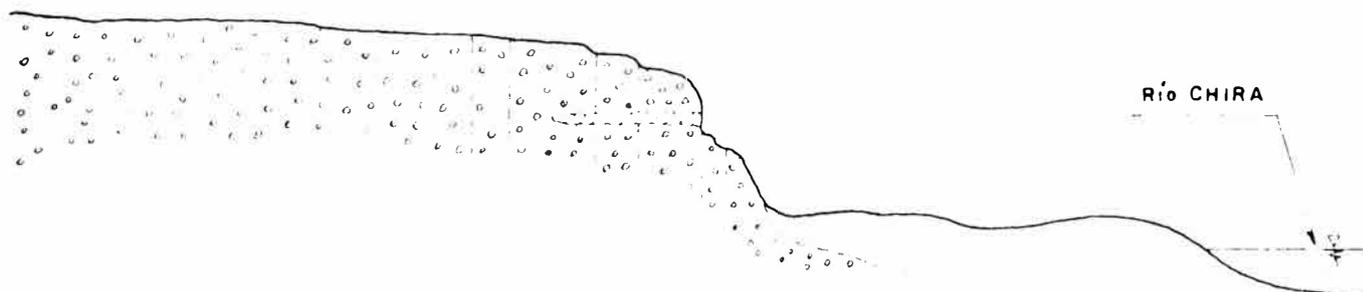


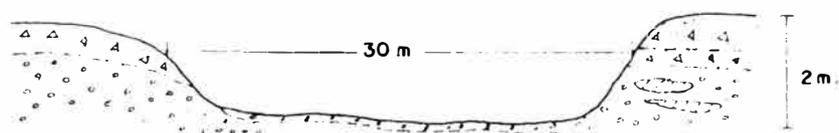
FOTO 3-18: Obras de defensa del río Piura. Se puede observar el hincado de tables tacas de concreto armado, colocados para proteger a las defensas de la socavación.

ANEXO 4.1.- LAMINAS

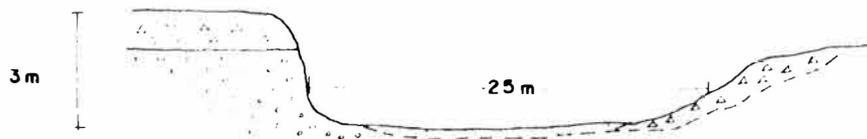


Escala: Hor. 1:1000  
 Ver. 1:500

Sección 1 - PARTE FINAL DE LA QUEBRADA CIENEGUILLO.



Sección 2 - QUEBRADA CIENEGUILLO AL PIE DEL CEMENTERIO.



Sección 3 - A LA ALTURA DEL Jr. LIBERTAD Y Jr. AYACUCHO.

**LEYENDA**

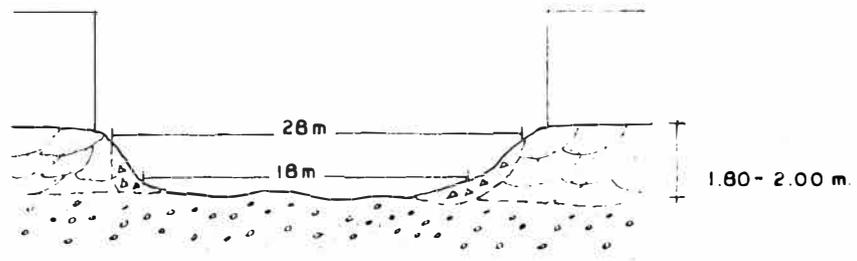
-  Relleno
-  Arena.
-  Conglomerado.
-  Arenisca.

**NOTAS**

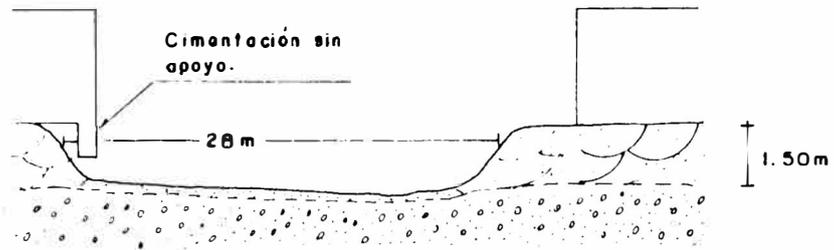
- La ubicación de las secciones se indica en la lámina 4-5
- Se puede observar los niveles de erosión causado por los flujos de las quebradas.

SECCIONES

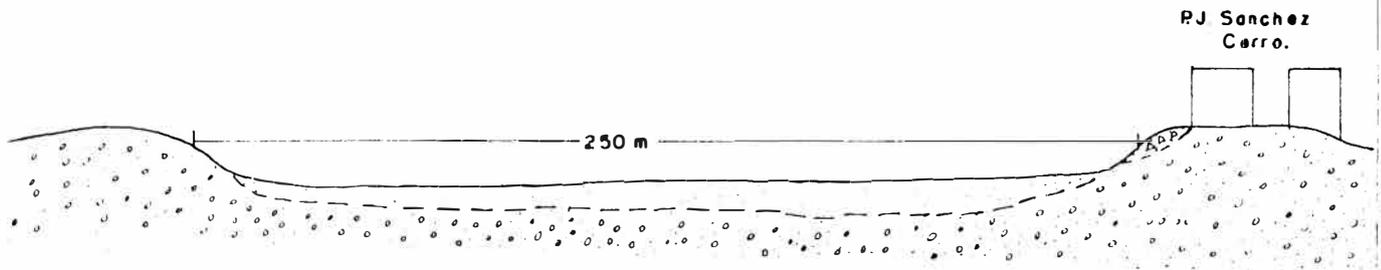
LAMINA 4-6.A



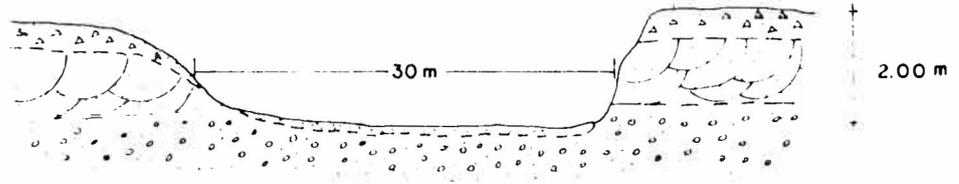
Sección 4 - PRIMERA CUADRA CALLE 4.



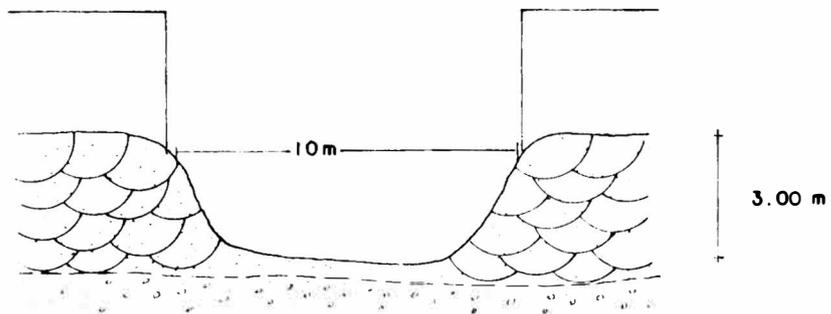
Sección 5 - Urb. FONAVI. CERCA AL PUNTO DE UNION ENTRE LAS QUEBRADAS CIENEGUILLO Y COLA DE ALACRAN.



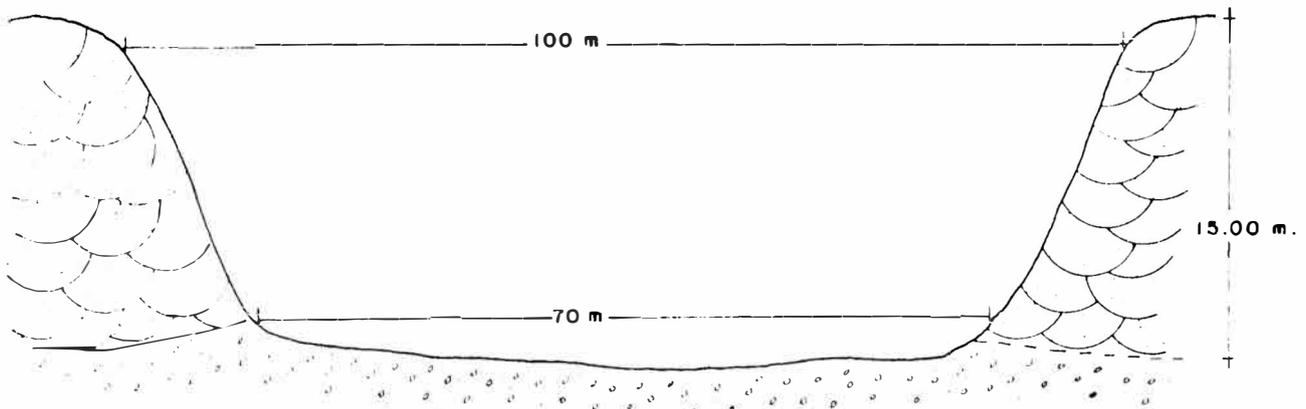
Sección 6 - EN EL LLANO DE LA PARTE ALTA DE LA Oda. CIENEGUILLO.



Sección 7- CALLE CANCHAQUE - AL PIE DE LA FABRICA DE HILADOS.  
BRAZO DE LA Qda. BELLAVISTA.



Sección 8 - CALLE AMAZONAS. FLUJO LOCAL EN BELLAVISTA



Sección 9 - BRAZO DE LA Qda BELLAVISTA "BOQUERON"

ANEXO 4.2.- FOTOS



FOTO 4-1: Punto de entrega al río de la Qda. --  
"Cieneguillo" en la parte Norte de la  
ciudad de Sullana. Se observa el conglomerado,-  
el cual está recubierto por arena eólica, -  
si toda la ciudad.



FOTO 4-2: Vista de la Qda. "Cieneguillo" a la -  
altura del parque Huamán de los He- -  
ros. Se puede observar el ancho del cauce en --  
esta parte.

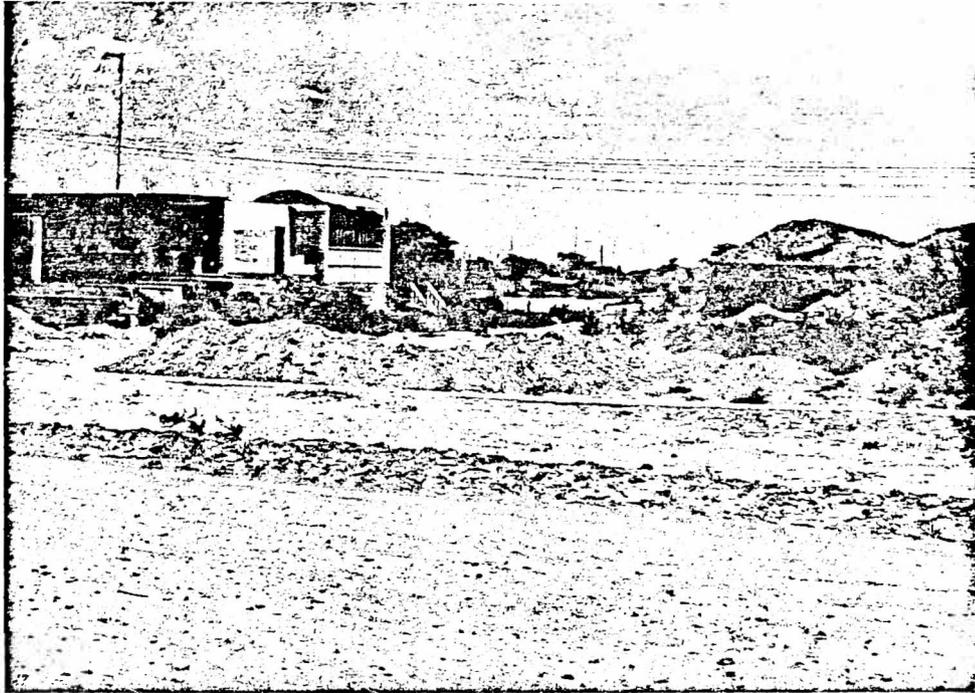


FOTO 4-3: Vista del cauce de la Qda. "Cola de Alacrán" a la altura de la vía Panamericana, las aguas en esta parte fueron inicialmente represadas. Se observa la erosión en la vía.

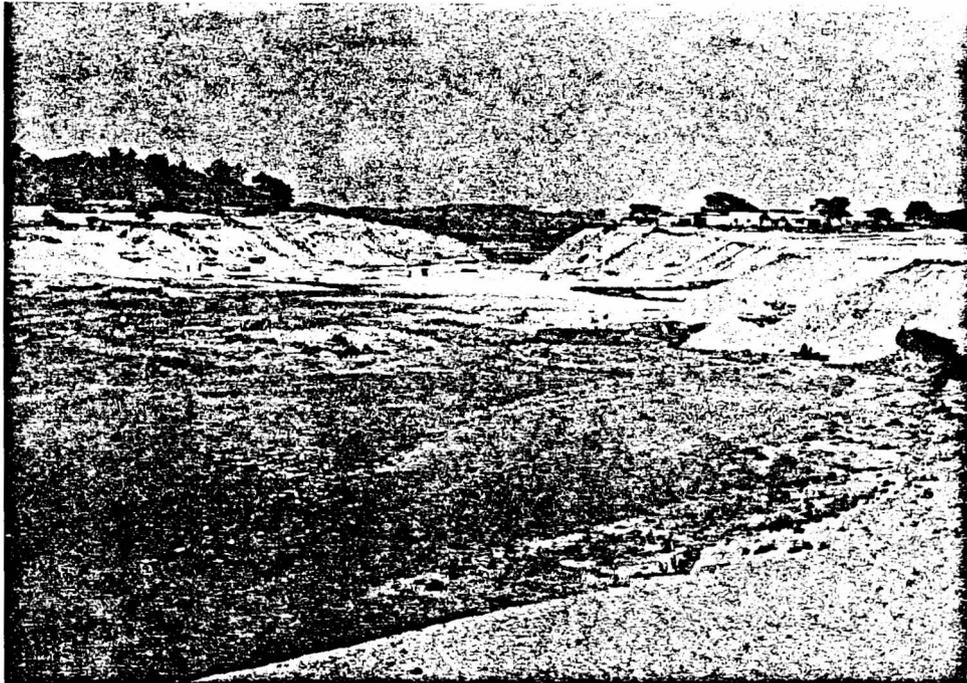


FOTO 4-4: Vista de un brazo de la Qda. "Bellavista" conocido como "Boquerón Nuñez", el cual fue desviado hacia el río por un dique provisional. Se observa la tremenda erosión del cauce.

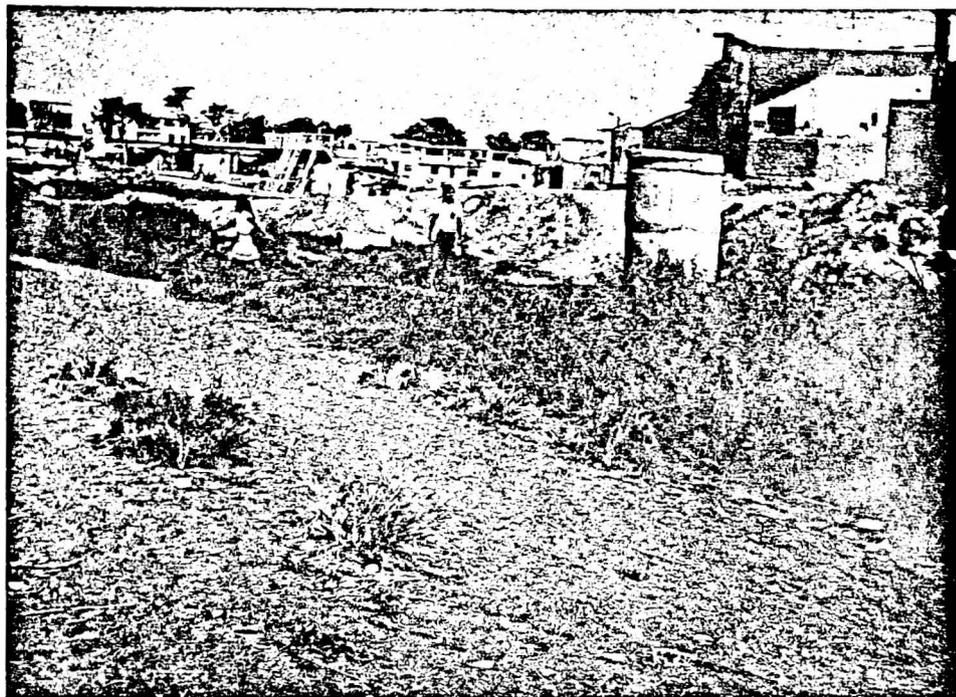


FOTO 4-5: Vista del otro brazo de la Qda. "Bella vista" que ingresó a la ciudad. La caja de desagüe evidencia la tremenda erosión en esta parte.



FOTO 4-6: Vista de la cárcava formada en el camal de Sullana en la parte alta de la ladera de la margen izquierda del río Chira. Se observa que las cimentaciones están comprometidas.

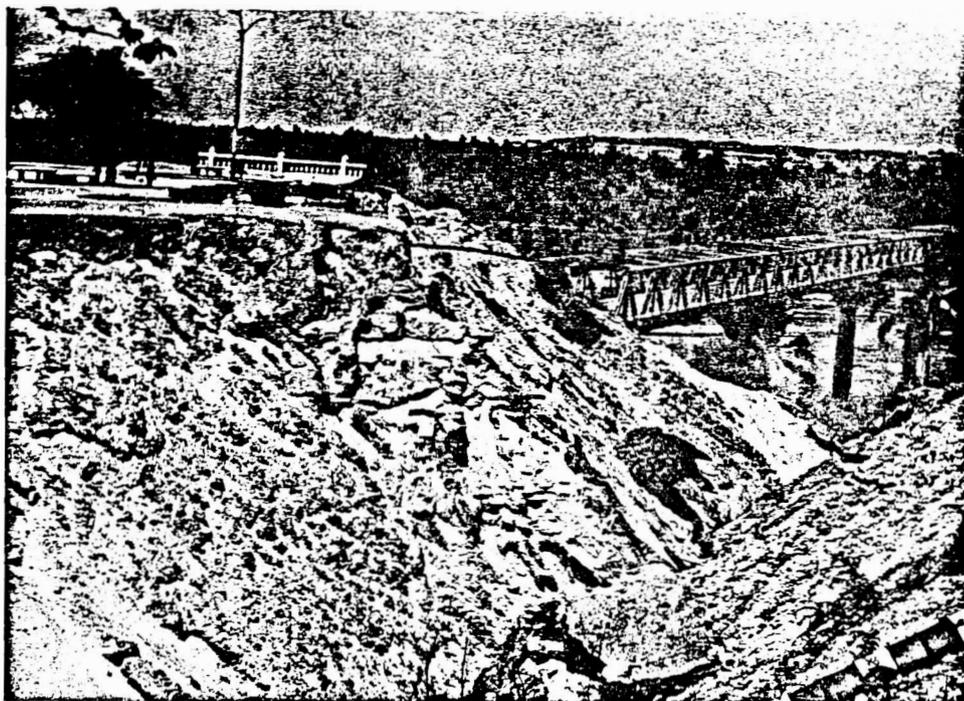


FOTO 4-7: Vista de la cárcava más grande formada en la margen izquierda del río. Se observa la tremenda erosión en las arenas eólicas al costado del túnel de acceso al puente.

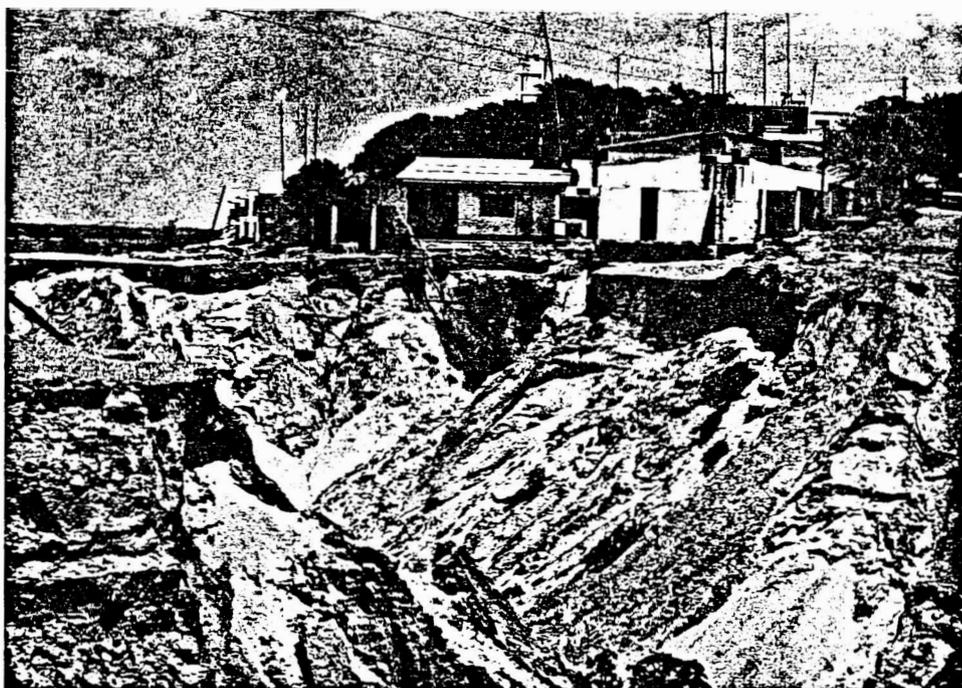


FOTO 4-8: Vista de la misma cárcava anterior desde otro ángulo. Se observa a las edificaciones en evidente peligro al perder gran parte del apoyo lateral del terreno de cimentación.



FOTO 4-9: La Qda. "Cola de Alacrán" se une a la Qda. "Cieneguillo" en esta parte: Urb. FONAVI. La vía acusa una fuerte erosión causada por la dinámica de las quebradas.

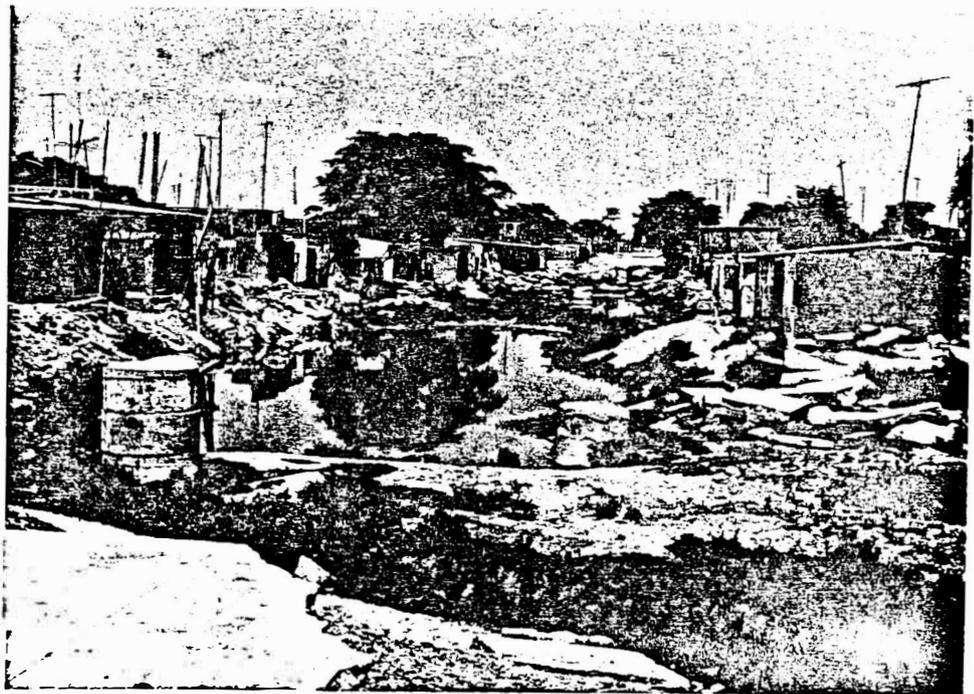


FOTO 4-10: Vista elocuente de la acción destructiva de la Qda. "Cieneguillo" en la Calle 4, BS. AS. Los buzones evidencian la fuerte erosión.

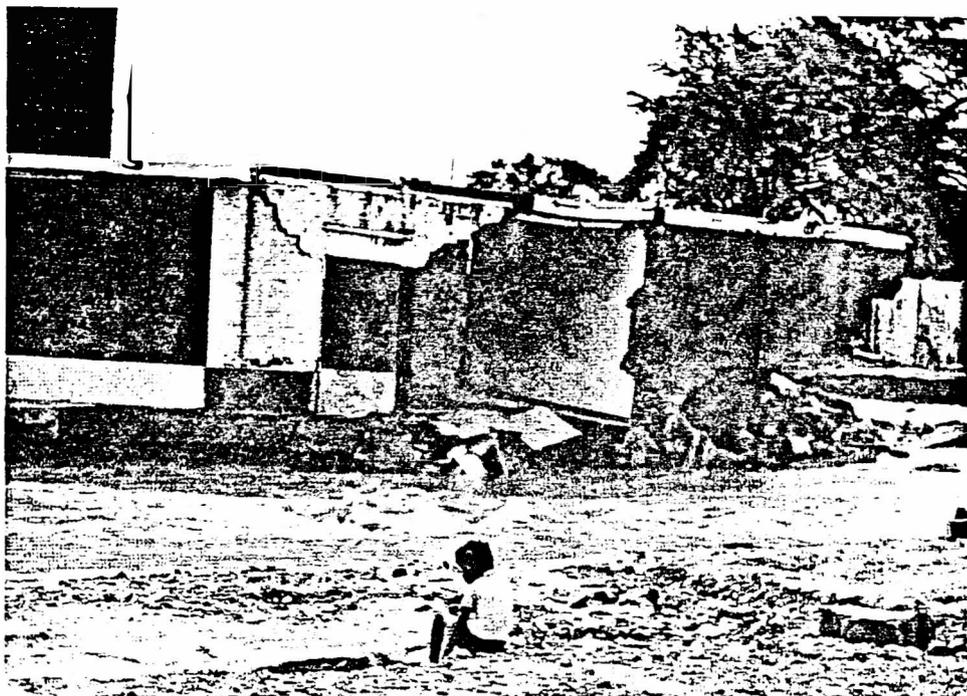


FOTO 4-11: Qda. "Cieneguillo" en la calle Trujillo, Bellavista. Se observa la erosión en el terreno de cimentación y la destrucción de los muros de una edificación de material noble.



FOTO 4-12: Qda. "Cieneguillo" aguas abajo del mercado de Bellavista. Se observa la acción dinámica de las aguas en las construcciones ubicadas en las márgenes del cauce.



FOTO 4-13: Vivienda ubicada en la Urb. FONAVI. --  
El terreno de cimentación ha sido fuer-  
temente socavado por la Qda. "Cieneguillo", en -  
esta parte la quebrada cambia de dirección.

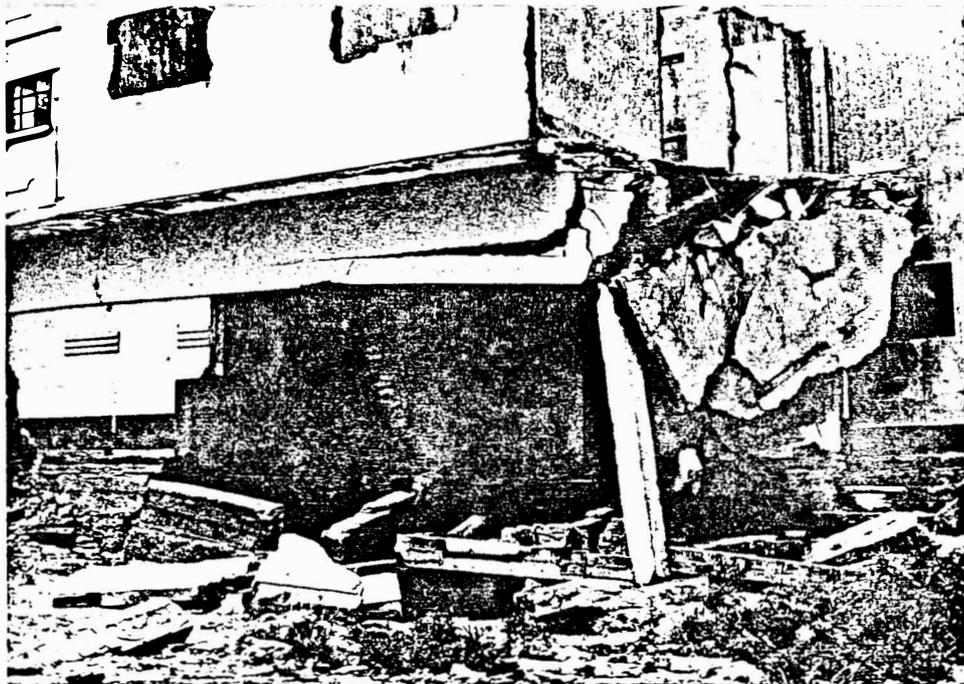


FOTO 4-14: Vista elocuente de la acción destructi-  
va de la Qda. "Cieneguillo" debido básic-  
amente a que la acción erosiva aumentó en el cam-  
bio de dirección de la quebrada.



FOTO 4-15: Vista desde otro ángulo de la vivienda de la Foto 4-13. Se observa un exagerado asentamiento debido a la erosión del fondo de cimentación.

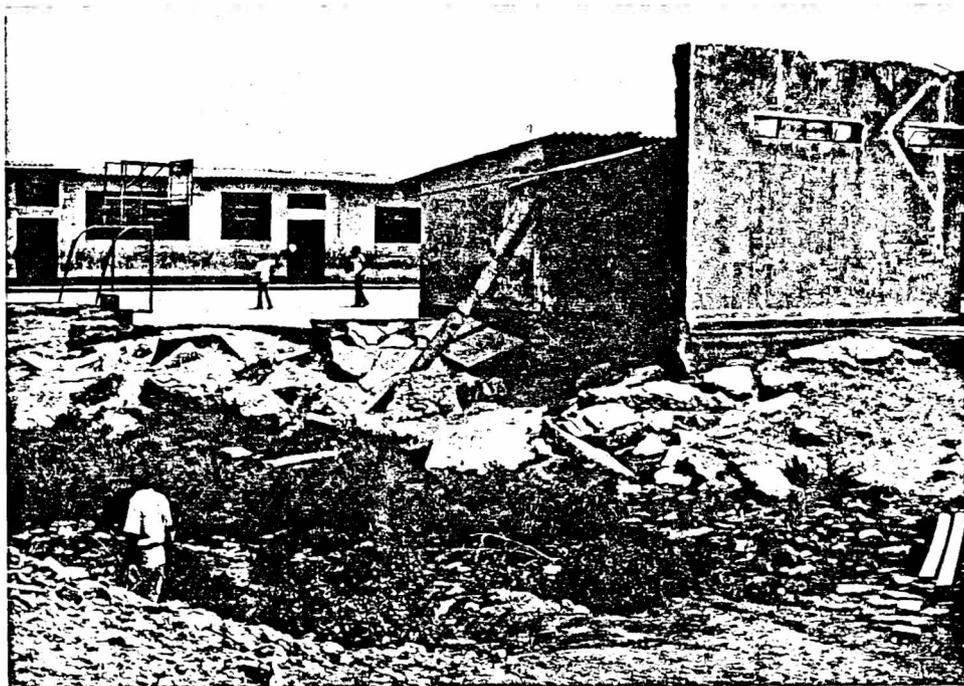


FOTO 4-16: Vista de un centro educativo en Bella Vista. Se observa la erosión producida y la destrucción del muro y de la losa de concreto debido a la acción dinámica de la Qda. "Ciene--guillo".

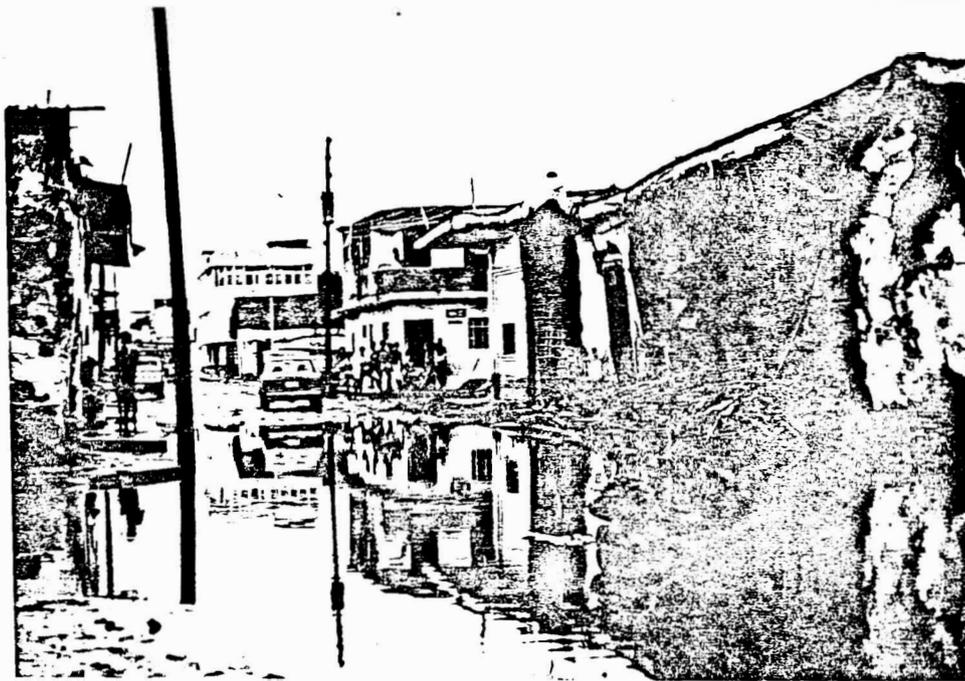


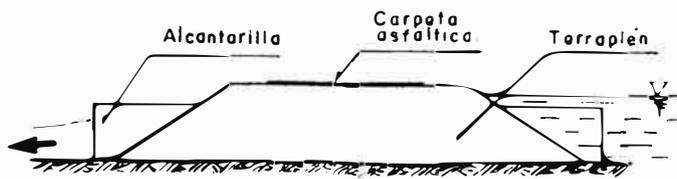
FOTO 4-17: Vista del Jr. Callao, casco central de Sullana, zona donde se formó una gran laguna. Se observa que ha colapsado el muro de una vivienda de quincha.



FOTO 4-18: Vista interior de una vivienda en Buenos Aires. Se observa el mal estado del techo, lo que favoreció el humedecimiento de las paredes de adobe.

ANEXO 5.1.- LAMINAS

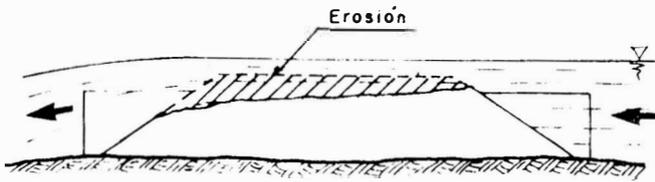
ANEXO 5.2.- GRAFICOS



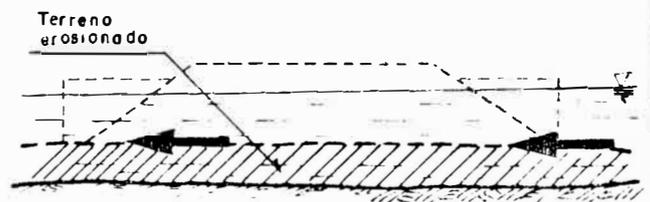
A.- REPRESENTACIÓN.



B.- REBOSE.



C.- EROSION



D.- COLAPSO Y EROSION DE TERRENO DE FUNDACION.

Fig 5-1 PROCESO TÍPICO DE LA ACCIÓN DINÁMICA DE LAS QUEBRADAS EN LAS VIAS.

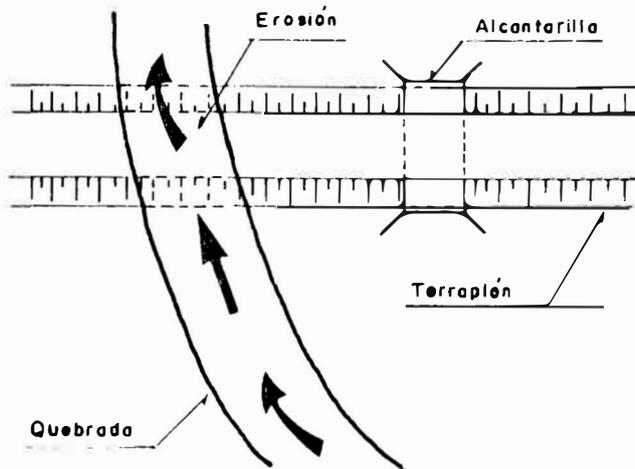


Fig. 5-2 CASO TÍPICO DE ALCANTARILLA MAL UBICADA.

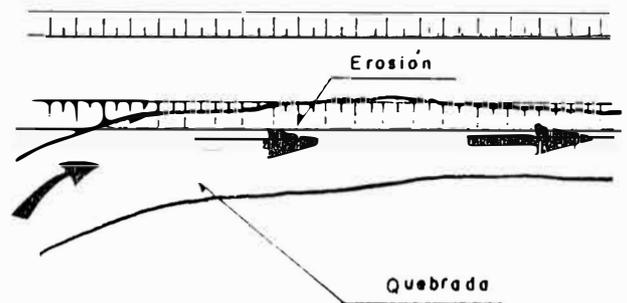


Fig 5-3 CASO TÍPICO DE FLUJO PARALELO A LA VIA.

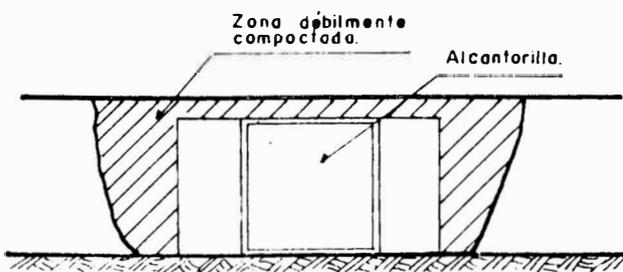


Fig. 5-4 EROSION AL COSTADO DE LA ALCANTARILLA. ESTA ZONA ES SUSCEPTIBLE AL FENÓMENO DE TUBIFICACION.

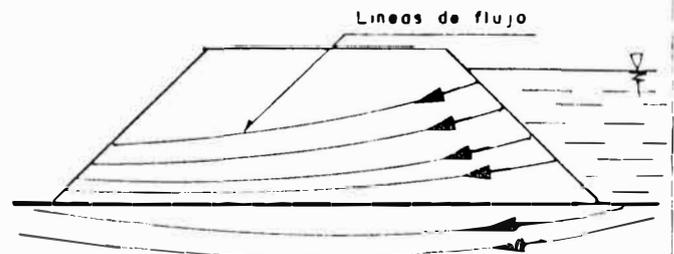


Fig. 5-5 FILTRACION EN EL TERRAPLEN. CONDICION PREVIA AL FENÓMENO DE TUBIFICACION.

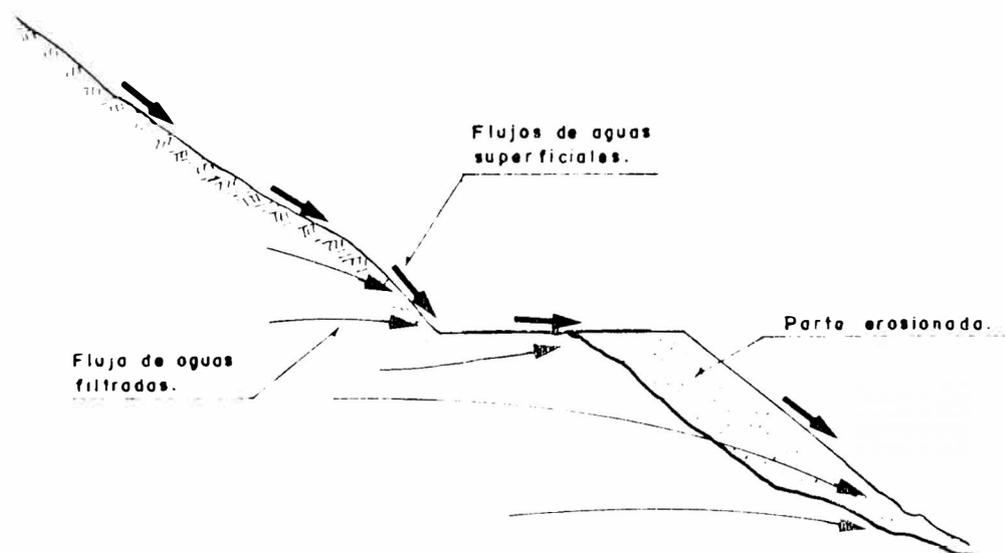


Fig 5-6 EROSIONES EN CORTES A MEDIA LADERA.

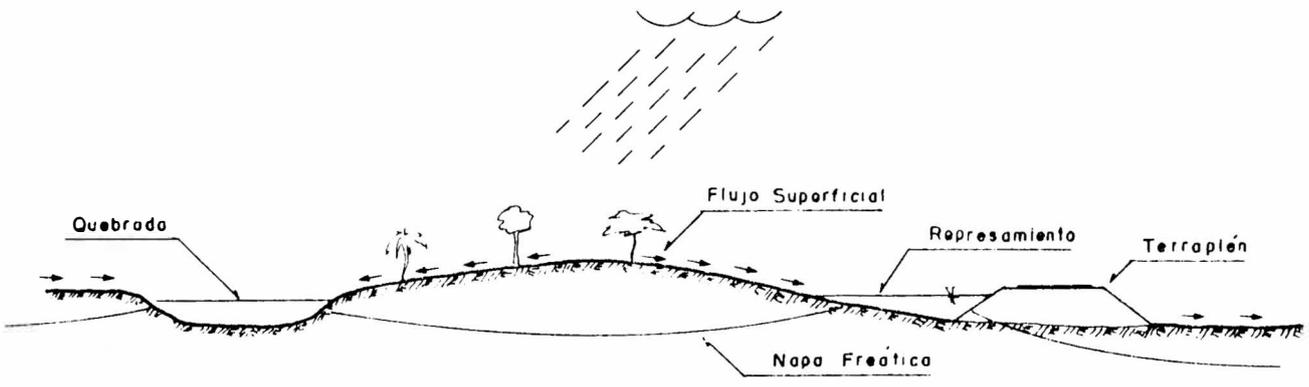


Fig 5-7 AGUAS PLUVIALES.

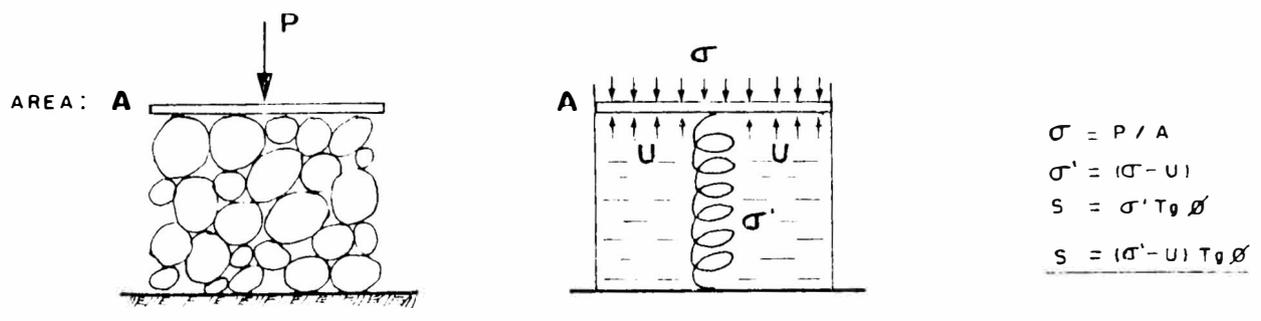


Fig 5-8 DISTRIBUCION DE LOS EFECTOS DE UNA CARGA EXTERIOR EN UNA MASA DE SUELO. (ARENA SATURADA).

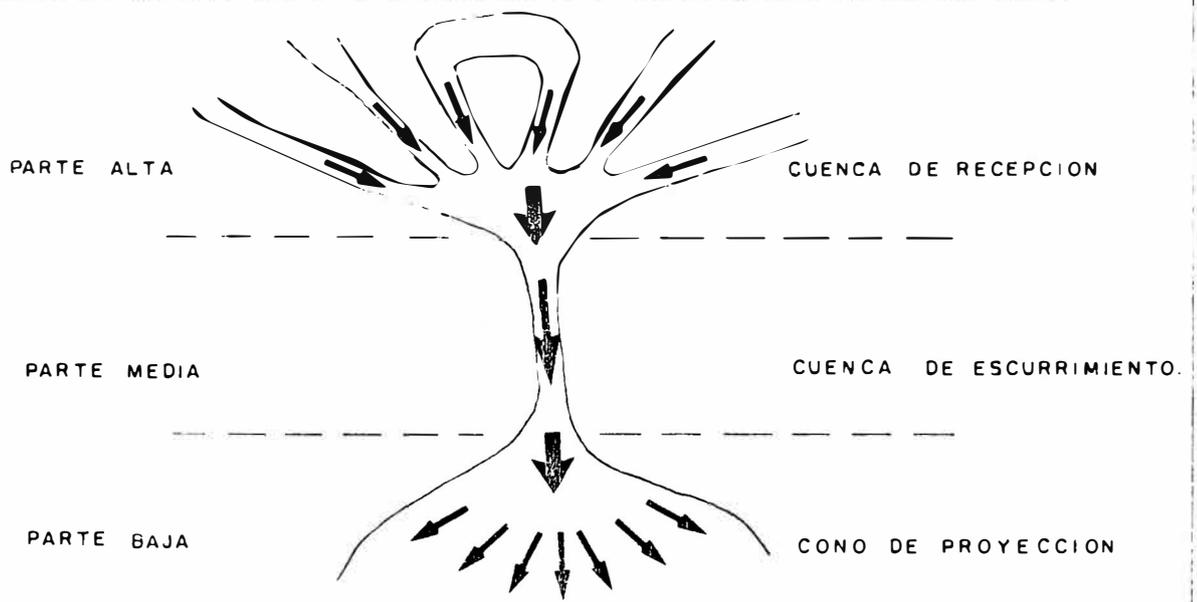


Fig 5-9 PARTES DE UN HUAYCO.

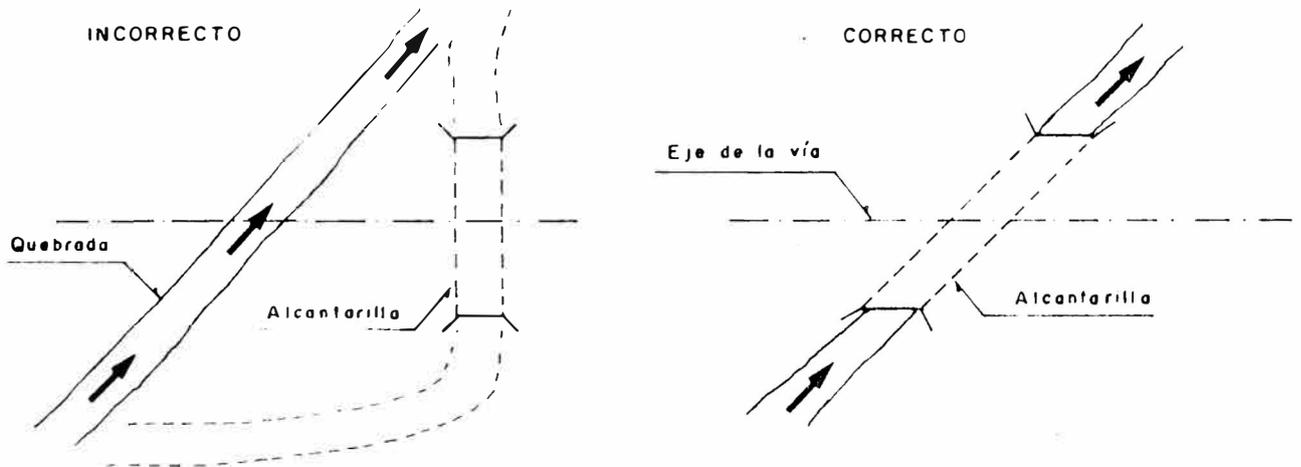


Fig 5-10 EN TERRENOS ONDULADOS LA ALCANTARILLA DEBE SEGUIR LA DIRECCION GENERAL DEL FLUJO.

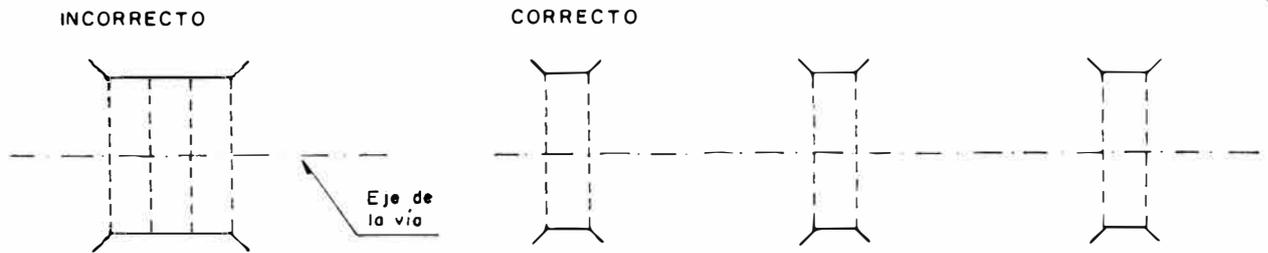


Fig 5-11 EN TERRENOS LLANOS EL AREA NECESARIA DEBE REPARTIRSE EN VARIAS ALCANTARILLAS SEPARADAS UNA CIERTA DISTANCIA.

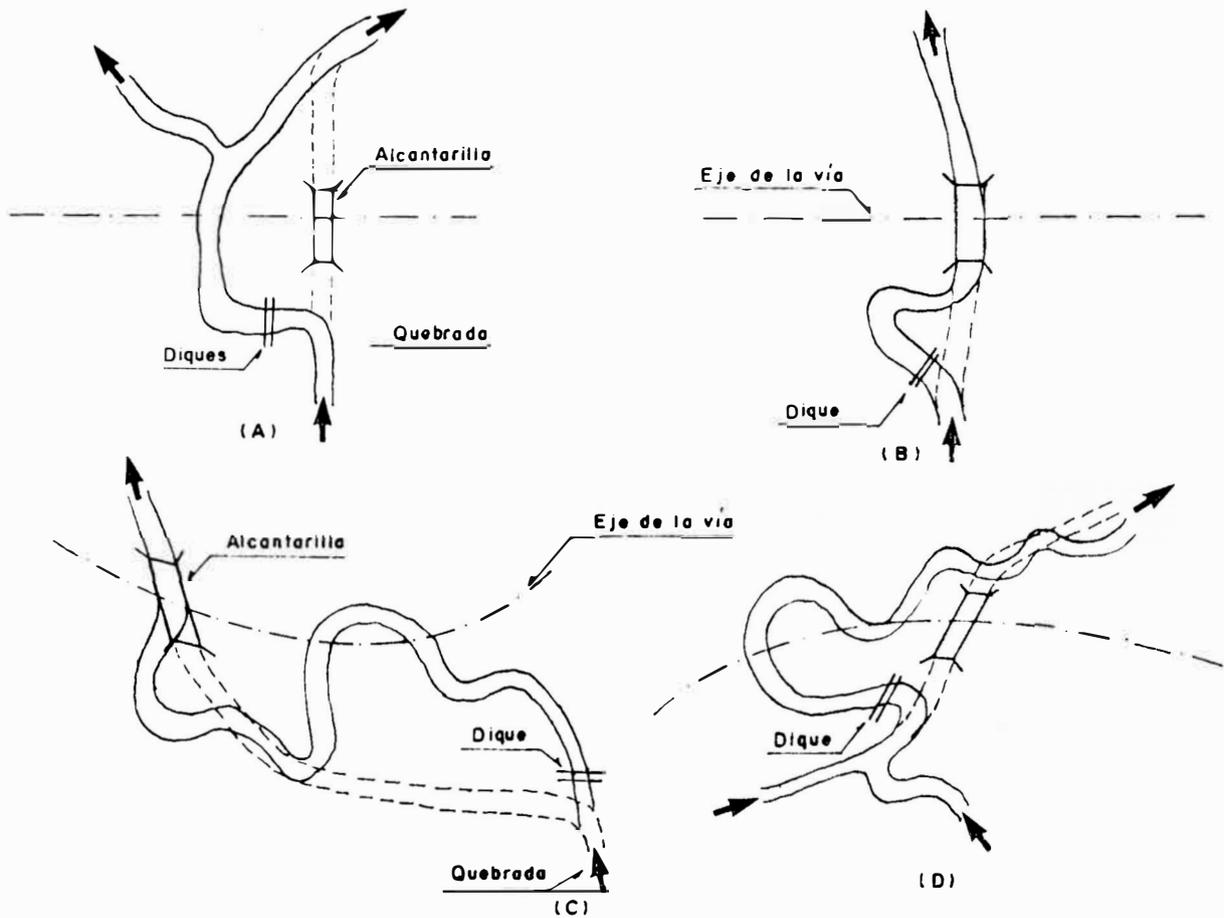


Fig 5-12 EN TERRENO ONDULADOS EN QUE LOS FLUJOS TIENEN CAMBIOS DE DIRECCION EXAGERADA, ESTOS DEBEN DESVIARSE ADECUADAMENTE.

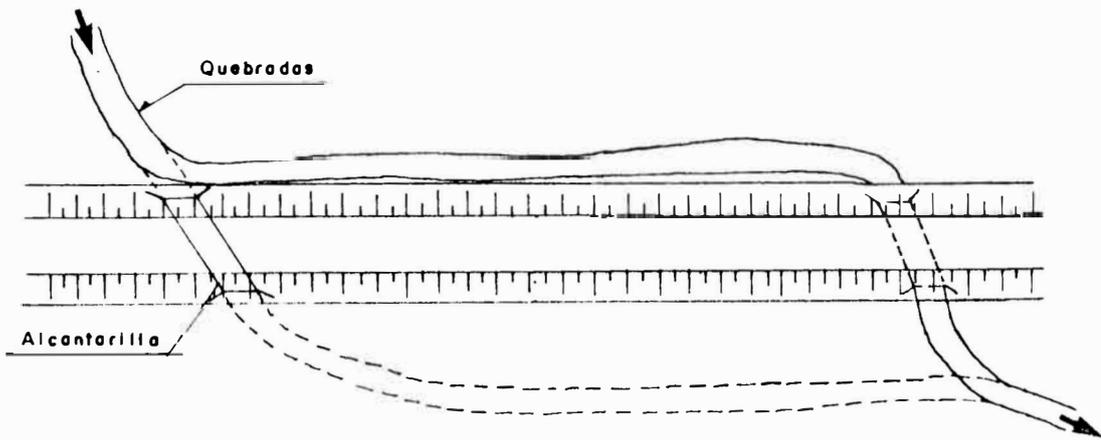


Fig 5-13 EL FLUJO DEBE CRUZAR LA VIA EN LA PRIMERA OPORTUNIDAD EVITANDOSE QUE DISCURRA AL COSTADO.

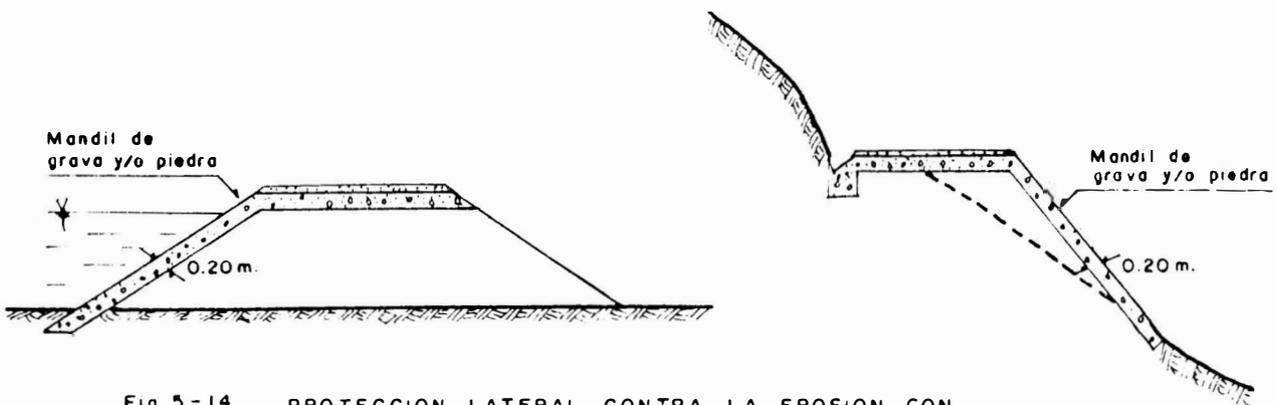


Fig 5-14 PROTECCION LATERAL CONTRA LA EROSION CON MANDILES DE GRAVA Y/O PIEDRA.



Fig 5-15 ZANJA DE ENCAUZAMIENTO

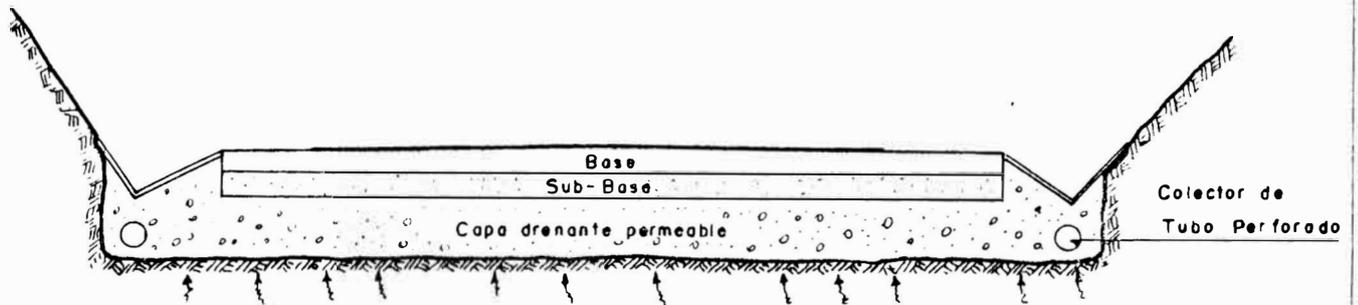


Fig 5-16 CONTROL DEL FLUJO ASCENDENTE CON CAPA DRENANTE.

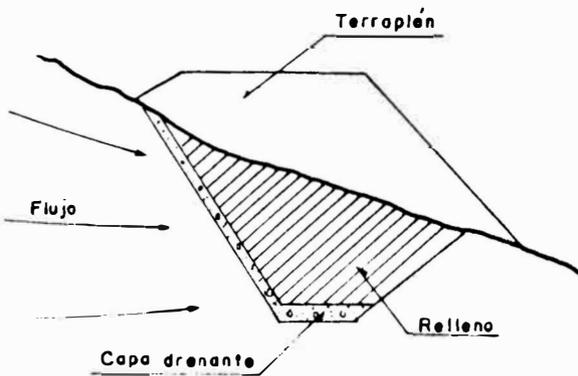


Fig 5-17 TRINCHERA ESTABILIZADORA BAJO EL TERRAPLEN.

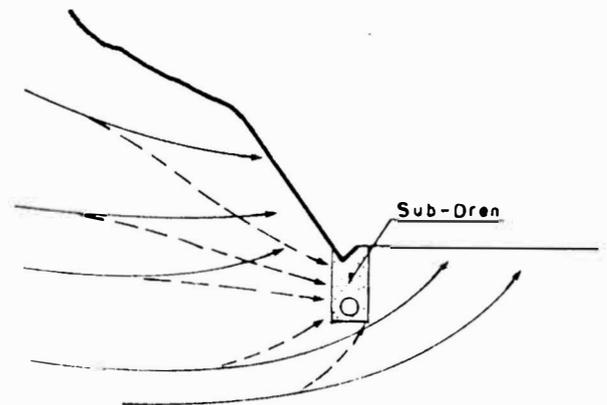


Fig 5-18 FLUJO HACIA EL TALUD Y LA CAMA DE UN CORTE.

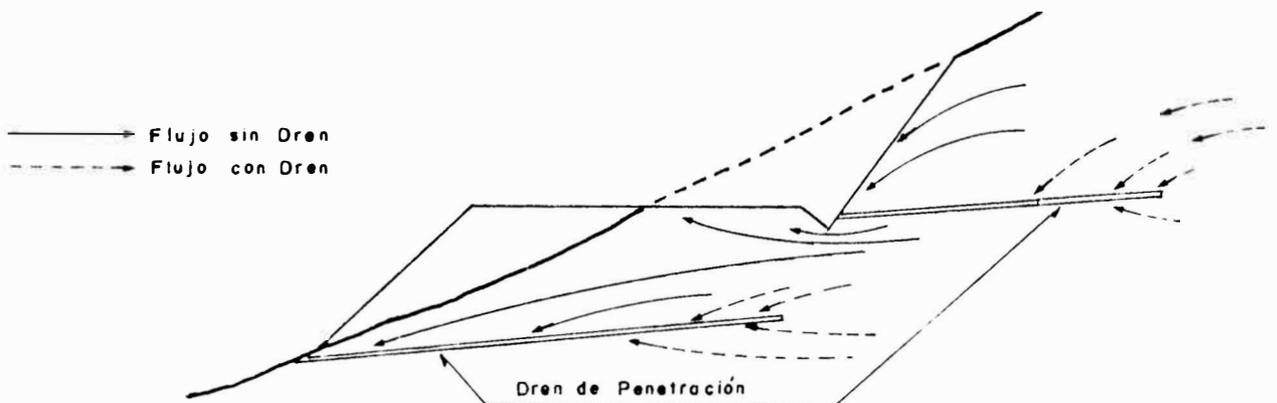


Fig 5-19 DRENES TRANSVERSALES DE PENETRACION EN UN CORTE A MEDIA LADERA.

ANEXO 5.3.- FOTOS

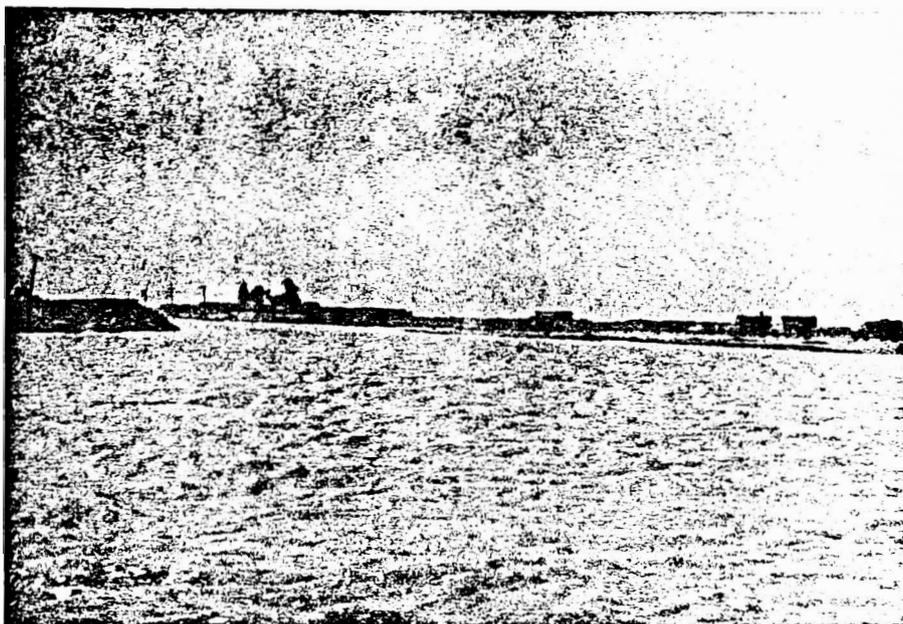


FOTO 5-1: La vía Piura-Sullana es cortada por la Qda. "Las Monjas" en el Km.7+100. Se observa que el cauce es bastante ancho.



FOTO 5-2: La vía Sullana-Paita es cortada por la Qda. "Macará" en el Km.18+300. Se observa la destrucción completa del terraplén y de la alcantarilla.

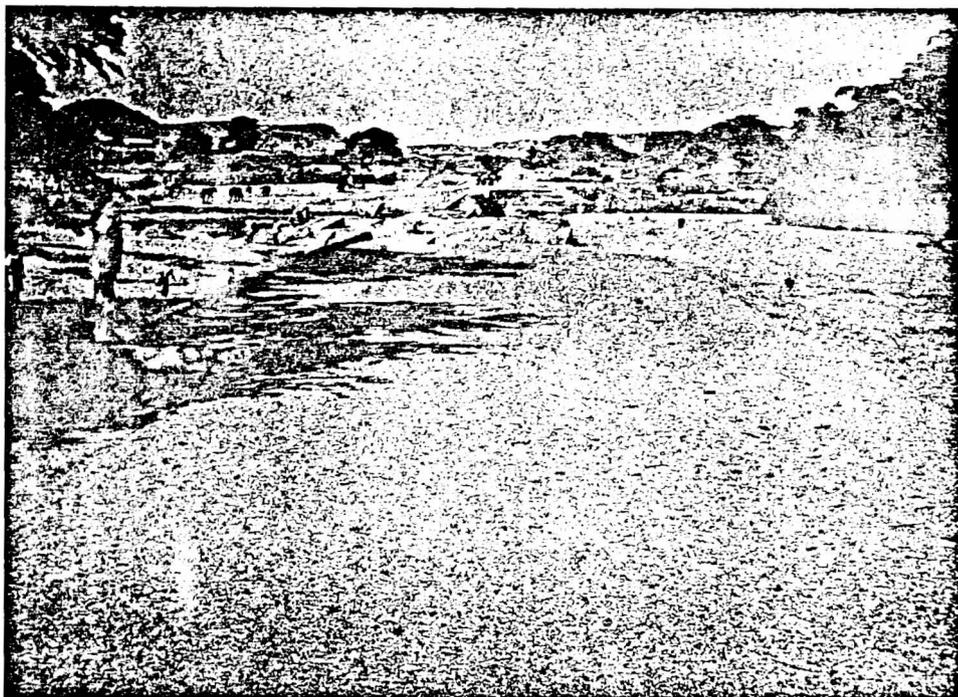


FOTO 5-3: La vía Sullana-Poechos es cortada por la Qda. "Santa Cruz" en el Km.14+600. - Se observa la destrucción de la vía a pesar de la protección lateral que tenía.

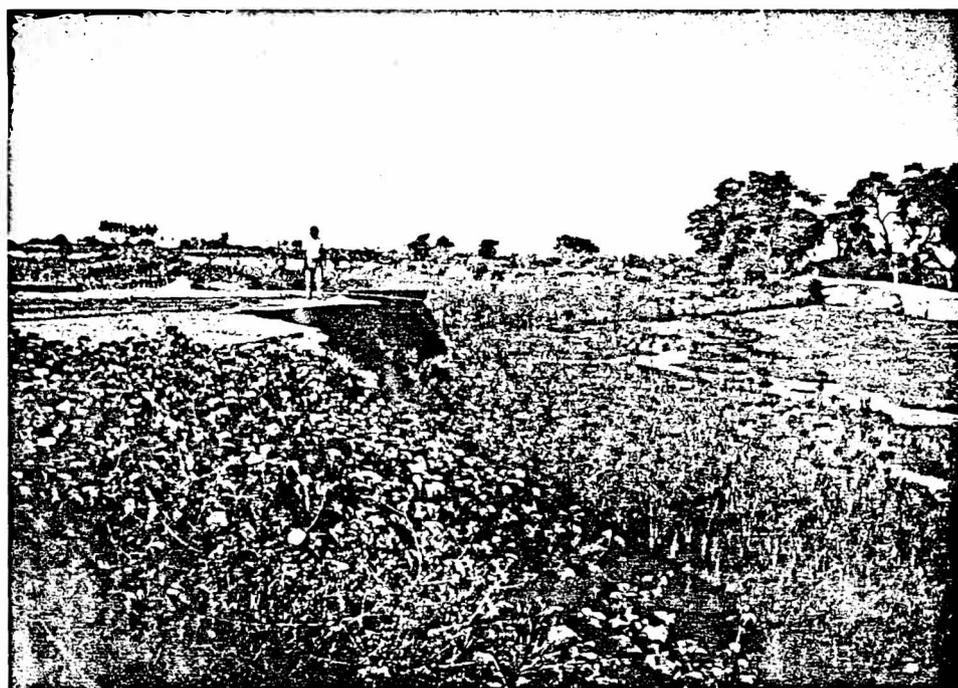


FOTO 5-4: La vía Sullana-Poechos es cortada por la Qda. "Margarita" en el Km.11+800. - Se observa la fuerte erosión de la vía en una gran longitud.



FOTO 5-5: La vía Sullana-Tambogrande es cortada -  
por una Qda. s/n en el Km.15+550. Se --  
observa que la quebrada ha pasado al costado de -  
la alcantarilla.

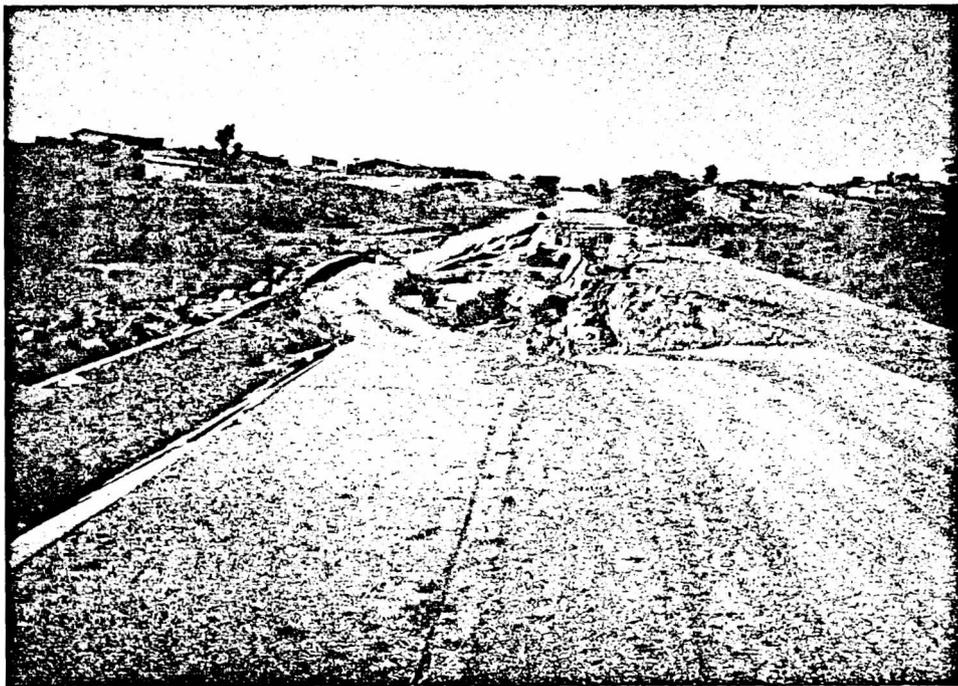


FOTO 5-6: La vía Sullana-Poechoes es cortada por-  
la Qda."Chocán" en el Km.23+900. Se --  
observa que la quebrada ha discurrido paralela a  
la vía.



FOTO 5-7: Vista de la Qda. "Chocán" desde otro --  
ángulo. Se observa que la estructura -  
lateral de protección ha colapsado casi en su to-  
talidad.



FOTO 5-8: La vía Sullana-Poehos es cortada por  
la Qda. "Los Serranos" en el Km. 15+300.  
Se observa que la alcantarilla está completamen-  
te oxidada.

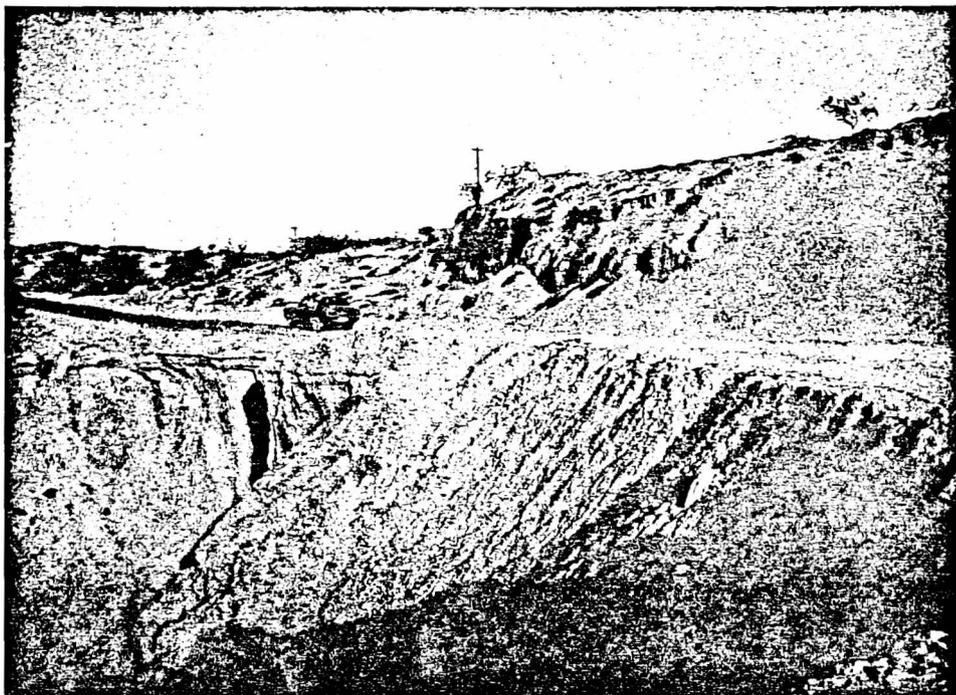


FOTO 5-9: Erosiones en los cortes a media ladera en la vía Sullana-Paita, Km.32+500. Se observa que la erosión también ha afectado al terreno de fundación.

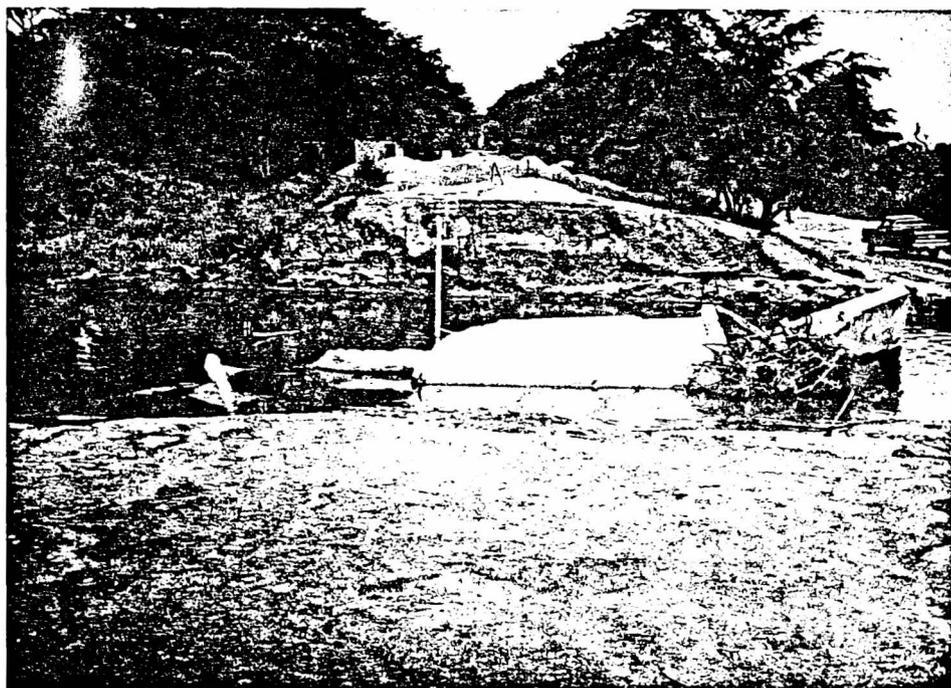


FOTO 5-10: Acción erosiva de la Qda."El Pedregal" en el Km.38+350. En la vía Sullana- -- Tambogrande. Se observa que ha colapsado el Puen- te.

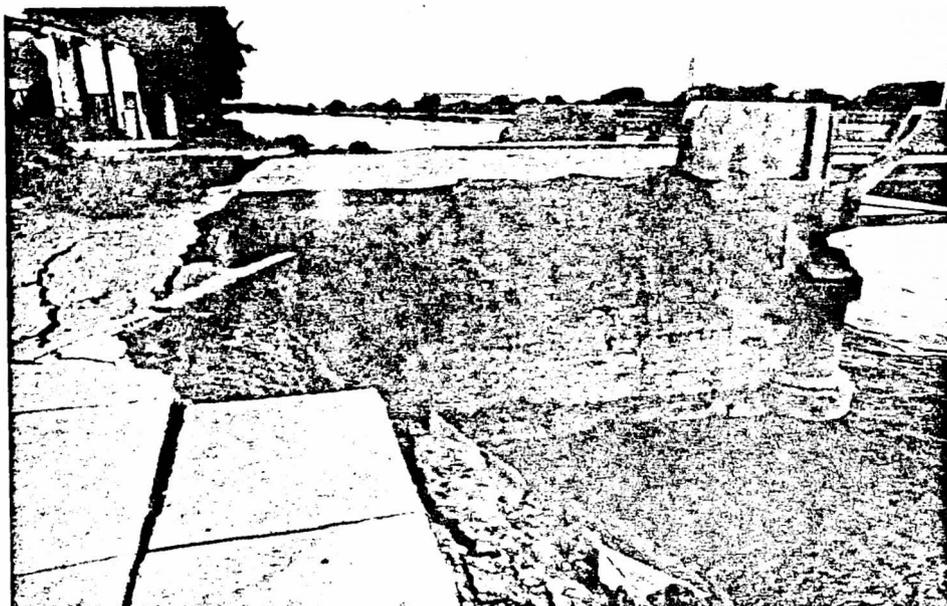


FOTO 5-11: Vista del puente "Sanchez Cerro" en -  
la ciudad de Piura. Se observa la - -  
fuerte erosión en el estribo de la margen dere--  
cha.



FOTO 5-12: Erosión en el extremo derecho de la -  
plataforma a la altura del Km.15+100  
de la vía Sullana-Tambogrande.

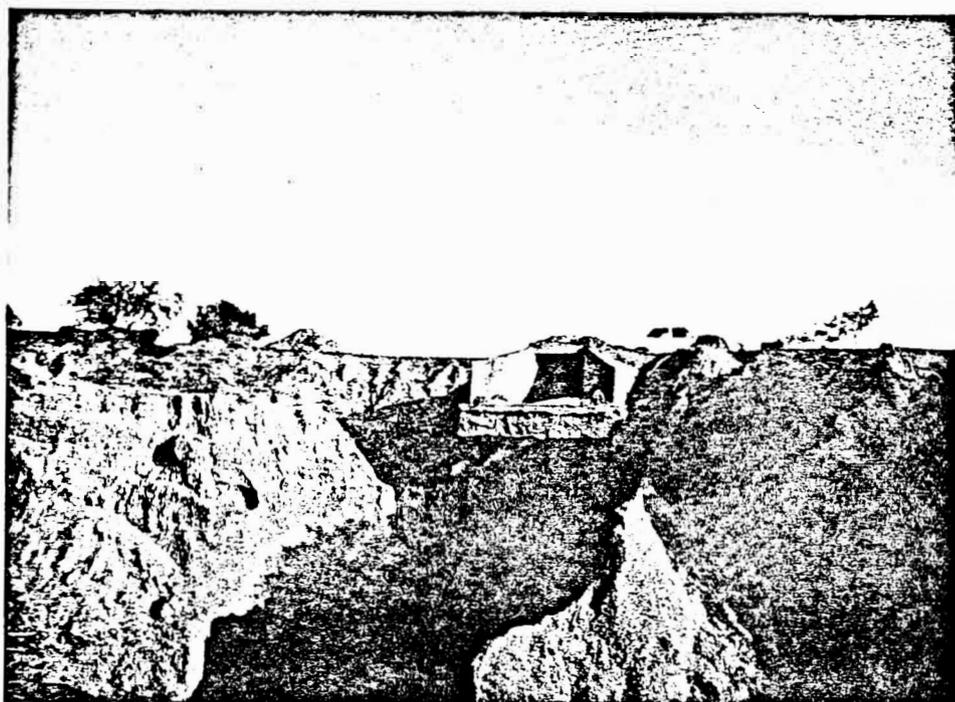


FOTO 5-13: El extremo derecho del terraplén de la vía Sullana-Paita ha sido erosionado - por la Qda. "La Soledad" en el Km.15+200. Se observa que la cimentación de la alcantarilla ha sido afectado por la cárcava.

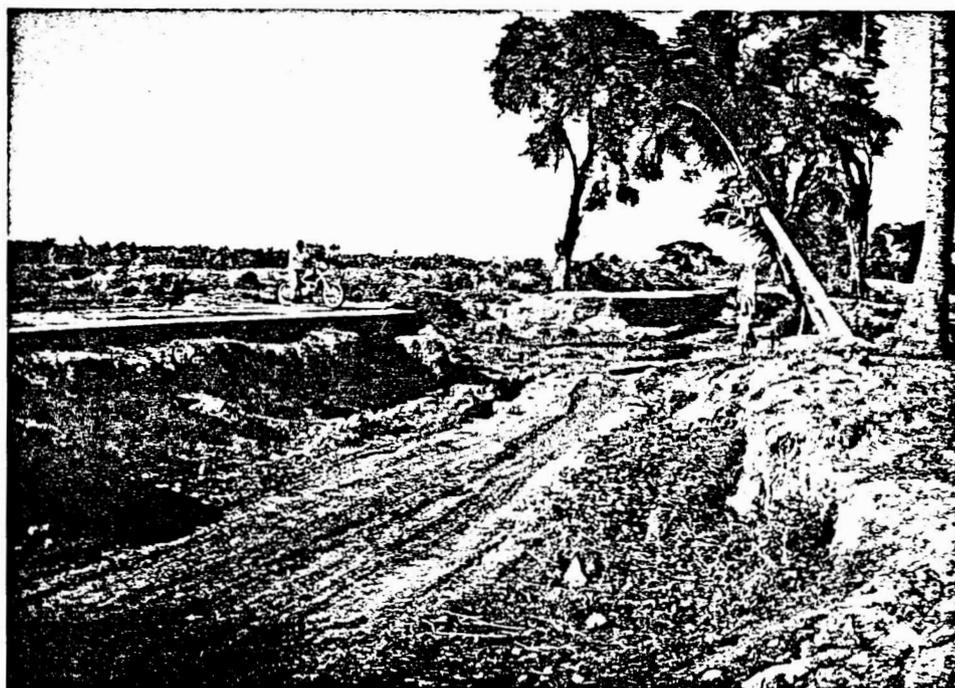


FOTO 5-14: La vía Sullana-Poechos es cortada por la Qda. "Margarita" en el Km.12+200. - Se observa la fuerte erosión en el terreno.

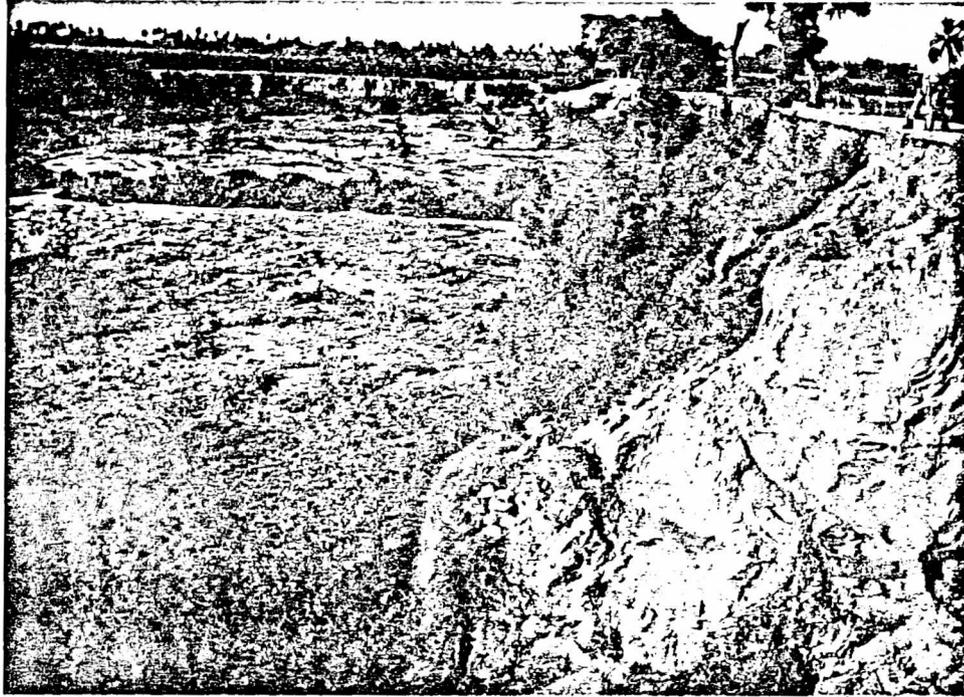


FOTO 5-15: Fuerte erosión al costado del terraplén de la vía Sullana-Poechoos originado por la Qda. "Cabo Verde". El terreno es fácilmente erosionable. Km. 4+900.



FOTO 5-16: La vista presenta un caso de ondulación transversal a la vía en la plataforma, causado por el humedecimiento del terreno de fundación. Vía Sullana-Tambogrande, Km. 33.

ANEXO 6.1.- CUADROS

C U A D R O N °. 1

DEPARTAMENTO DE PIURA

RESUMEN DEL VALOR EN LAS PERDIDAS EXISTENTES EN EL SECTOR AGRICULTURA

(Millones de Soles)

V A L L E S	DAÑOS EN INFRAESTRUCTURA MAYOR	VBP PERDIDO EN CULTIVOS	PERDIDAS POR DISMINUCION EN LA PRODUCTIVIDAD	PERDIDAS EN SUPERFICIE Y DESARROLLO - AGRICOLA.	T O T A L
MEDIO Y BAJO PIURA	3,800.0	20,218.0	14,598.0	8,125.5	46,741.5
CHIRA	4,850.0	13,783.0	9,950.0	6,874.0	35,457.0
SAN LORENZO	7,200.0	1,006.0	707.0	356.0	9,269.5
ALTO PIURA	7,000.0	2,669.0	1,930.0	838.0	12,437.0
AYABACA	200.0				200.0
HUANCABAMBA	200.0				200.0
OBRAS DEL PROYECTO CHIRA - PIURA	41,460.0				41,460.0
<b>T O T A L</b>	<b>64,710.0</b>	<b>37,676.0</b>	<b>27,185.0</b>	<b>16,194.0</b>	<b>145,765.0</b>

FUENTE : Dirección de Planes y Programas de la ODP Piura. I.N.P.

C U A D R O N º. 2

DEPARTAMENTO DE PIURA

VALORIZACION DE LOS DAÑOS EN INFRAESTRUCTURA DE RIEGO MAYOR

(A Junio 1983)

(Millones de Soles)

VALLES Y SISTEMAS	AREA AGRICOLA - AFECTADA (en -- Has.)	NUMERO DE FAMI- LIAS DAMNIFI- CADAS	MONTO DE LOS- DAÑOS EN IN-- FRAESTRUCTURA MAYOR
MEDIO Y BAJO PIURA	39,400	10,860	3,800.0
CHIRA	20,500	8,070	4,850.0
SAN LORENZO	50,200	13,500	7,200.0
ALTO PIURA	22,400	9,180	7,000.0
AYABACA	2,150	520	200.0
HUANCABAMBA	1,300	460	200.0
SISTEMA DEL PROYECTO CHIRA-PIURA	--	--	41,460.0
<b>T O T A L</b>	<b>135,950</b>	<b>42,590</b>	<b>64,710.0</b>

(1) Las Obras del Proyecto Chira-Piura se ubican entre los Valles del Chira y del Medio y Bajo Piura

FUENTE : Dirección de Planes y Programas de la ODP . Piura . I.N.P.

CUADRO N<sup>o</sup>. 3

ESTIMADO DE SUPERFICIES PERDIDAS EN CULTIVOS EN  
VALLES DE LA COSTA SEGUN VALLE AL 30.06.83

V A L L E	SUPERFICIE PROGRAMADA (Has)	SUPERFICIE ESTIMADA (Has)	SUPERFICIE PERDIDA (Has)
Medio y Bajo Piura	44,647	20,782	15,249
Alto Piura	18,015	8,933	1,573
Chira	33,311	19,781	12,908
San Lorenzo	33,508	12,435	659

FUENTE: Dirección de Planes y Programas de la ODP.  
Piura. I.N.P.

CUADRO N<sup>o</sup>. 4

ESTIMADO DE SUPERFICIES PERDIDAS EN CULTIVOS DE  
LOS VALLES DE LA COSTA SEGUN CULTIVOS  
( AL 30.06.83 )

CULTIVO	SUPERFICIE PROGRAMADA (Has)	SUPERFICIE INSTALADA (Has)	SUPERFICIE PERDIDA (Has)
Algodonero	44,715	20,181	18,134
Arroz	30,201	18,020	7,344
Sorgo	12,286	1,086	909
Maíz	14,521	943	784
Frutales	18,832	18,847	1,017
Otros	8,926	2,854	2,201
<b>T O T A L :</b>	<b>129,481</b>	<b>61,931</b>	<b>30,389</b>

FUENTE: Dirección de Planes y Programas de la ODP.  
Piura. I.N.P.

ANEXO 6.2.- LAMINAS

ANEXO 6.3.- GRAFICOS

ANEXO 6.3.- GRAFICOS

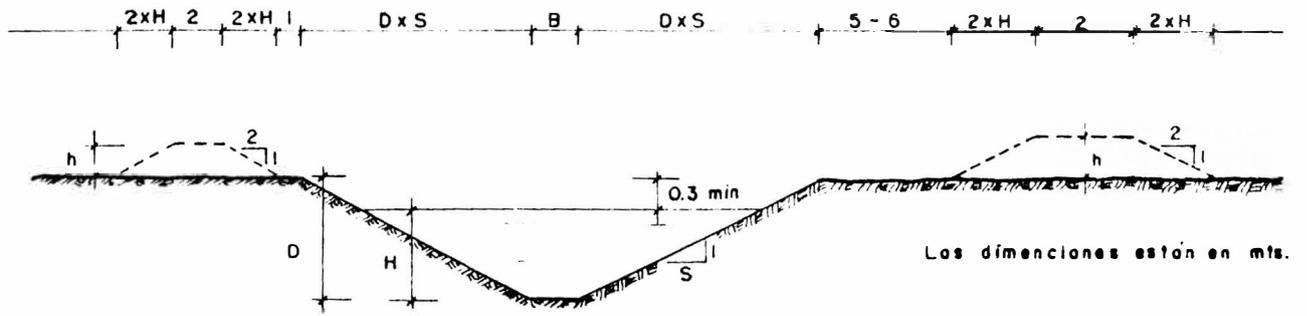


Fig 6-1 SECCION TIPICA DE LOS DRENES EN EL BAJO PIURA.

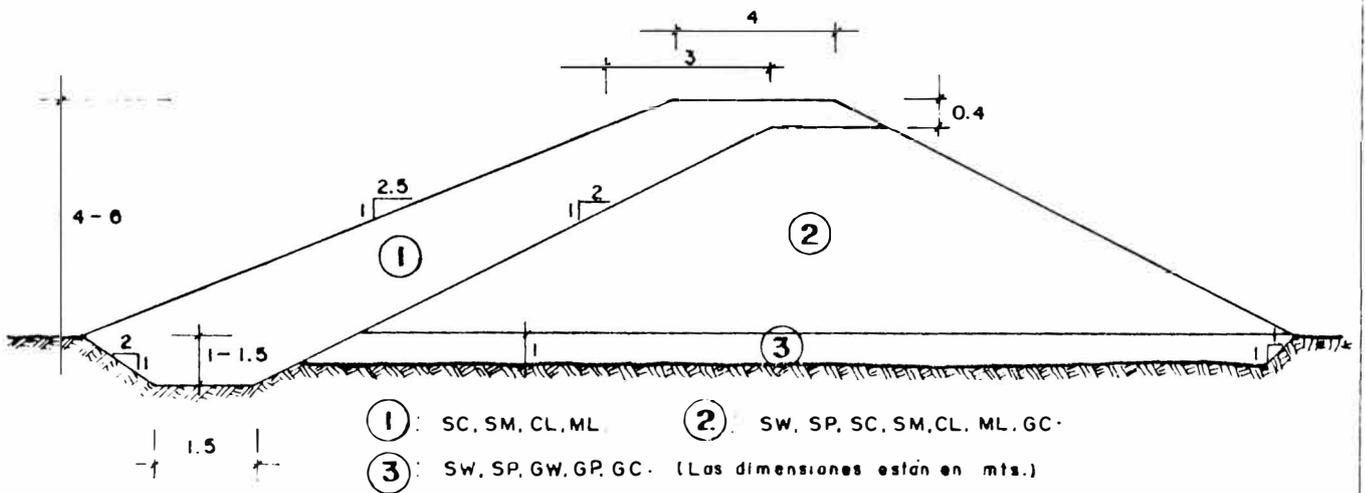


Fig 6-2 SECCION TIPICA DE LOS DIQUES EN EL BAJO PIURA.

Fig 6-3 (IDEM) SECCION TIPICA DE LOS DIQUES EN EL CHIRA.

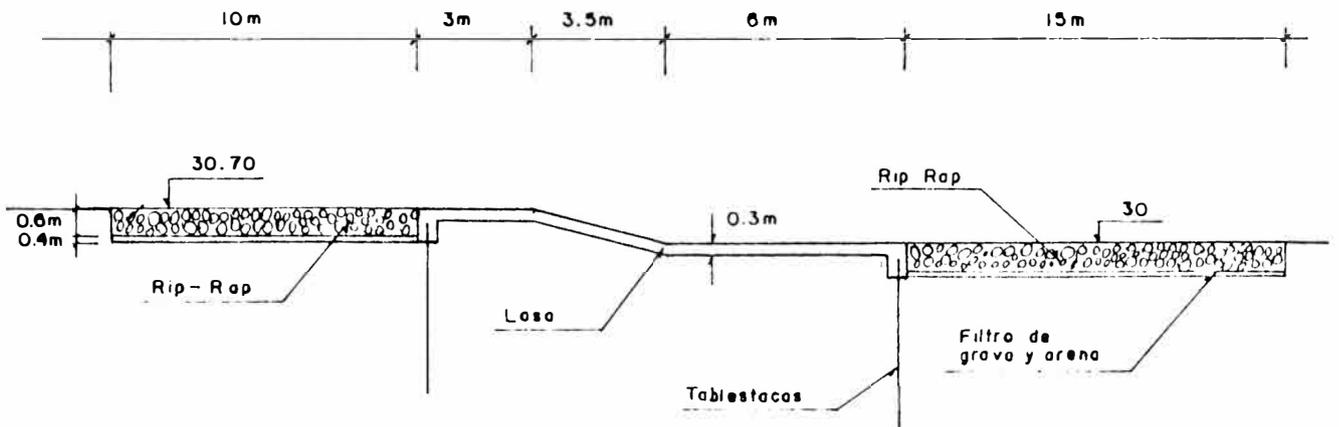


Fig 6-4 SECCION LONGITUDINAL DEL VERTEDERO LIBRE EN LA PRESA DERIVADORA "LOS EJIDOS"

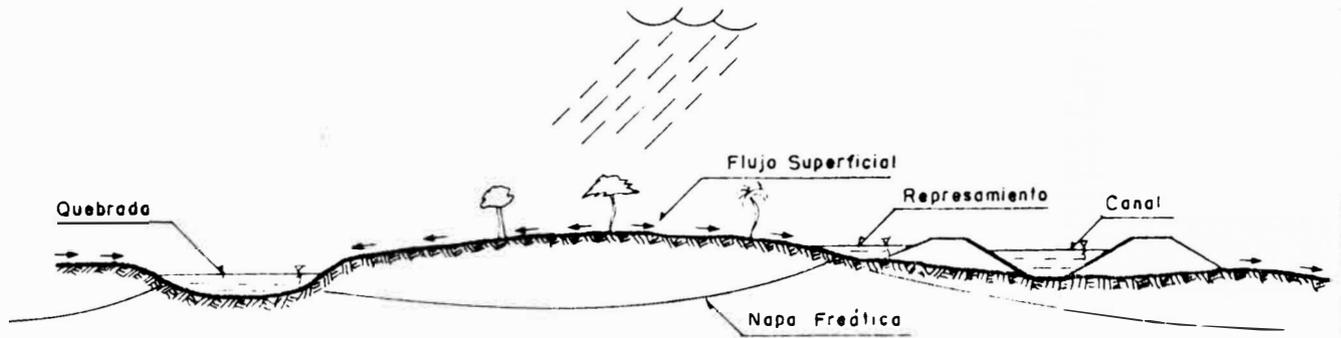


Fig 6-5 AGUAS PLUVIALES.

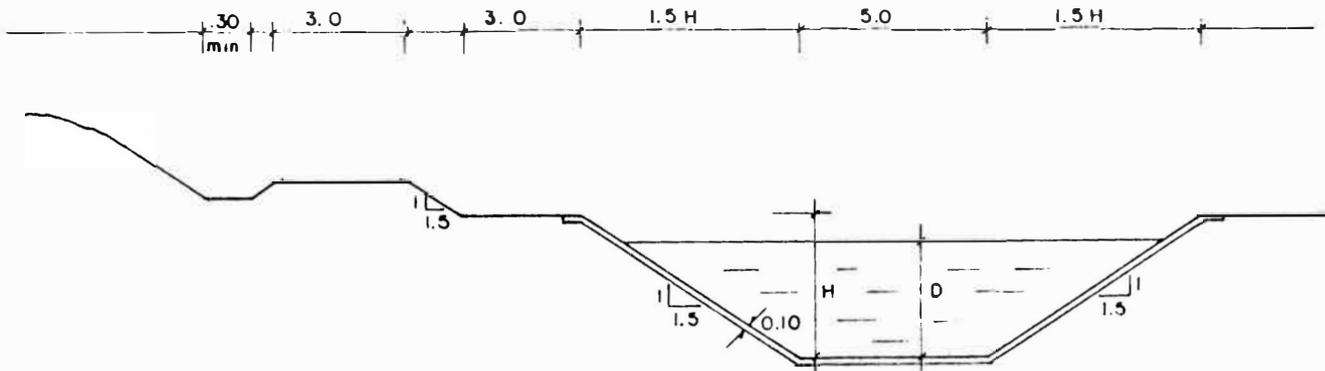
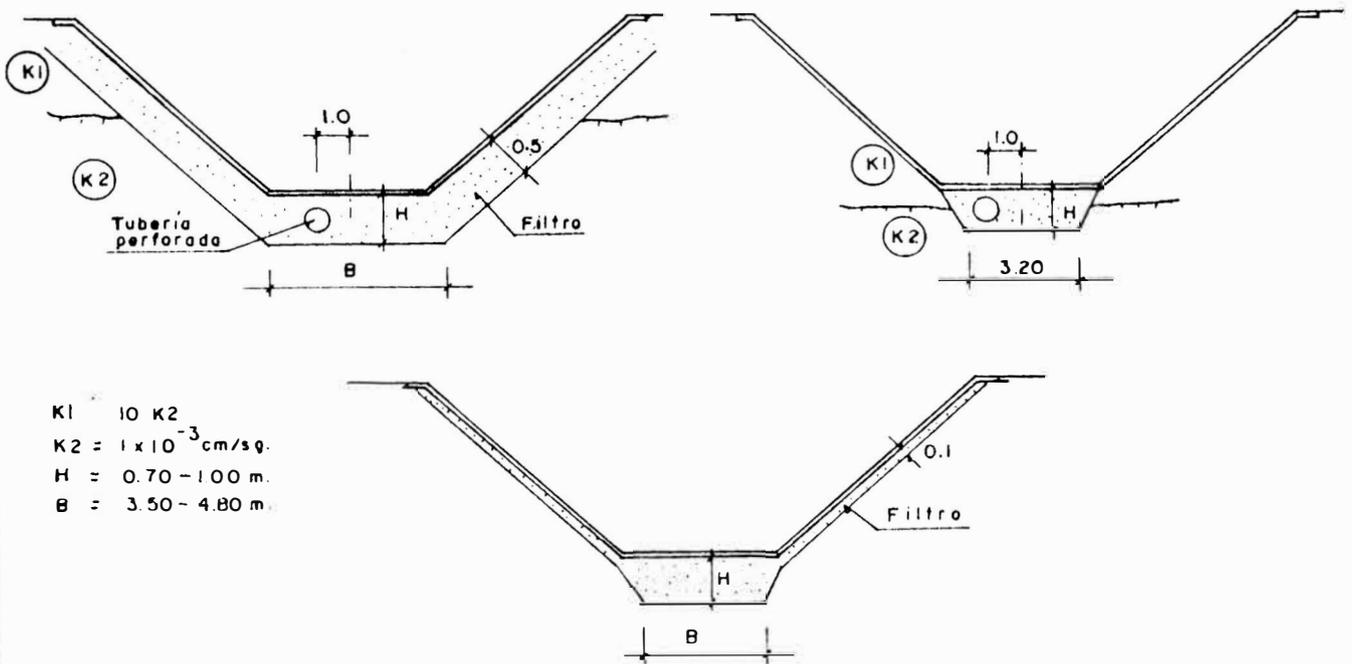


Fig 6-6 SECCION TIPICA DEL CANAL DE DERIVACION CHIRA-PIURA.



$K1 = 10 K2$   
 $K2 = 1 \times 10^{-3} \text{ cm/sq.}$   
 $H = 0.70 - 100 \text{ m.}$   
 $B = 3.50 - 4.80 \text{ m.}$

Fig 6-7 ALGUNAS FORMAS DE SUB-DRENAJE USADOS EN EL CANAL DE DERIVACION CHIRA-PIURA.

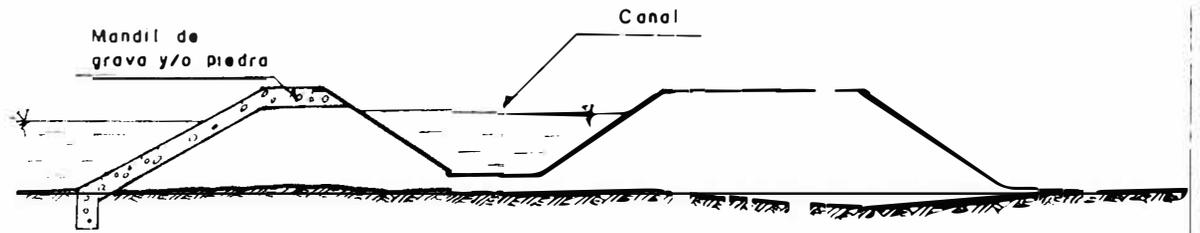


Fig 6-8 PROTECCION LATERAL CONTRA LA EROSION CON MANDILES DE GRAVA Y/O PIEDRA.

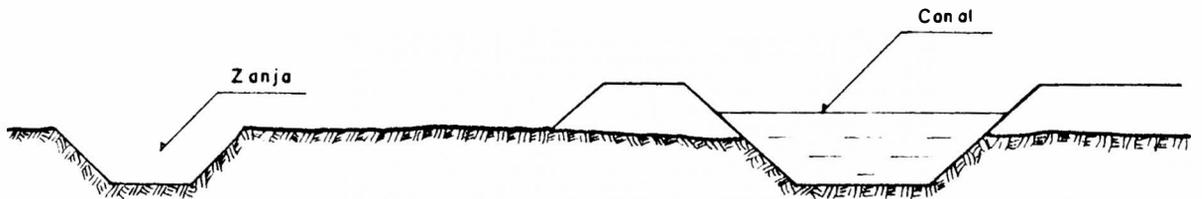


Fig 6-9 ZANJA DE ENCAUZAMIENTO.

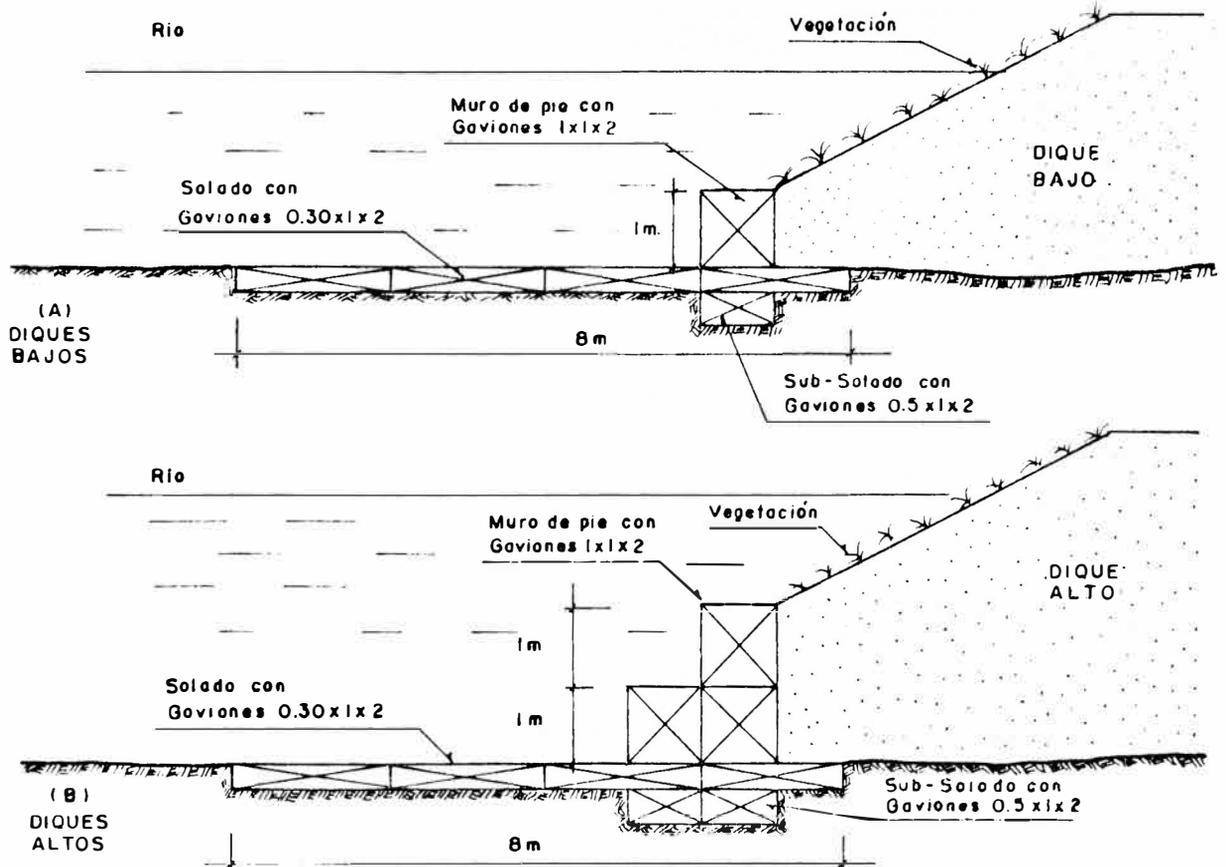
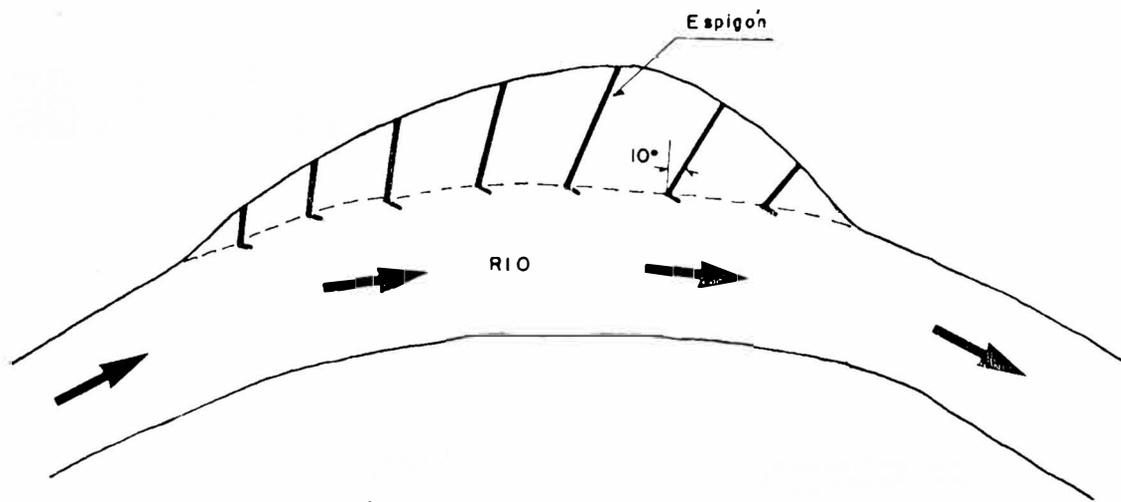
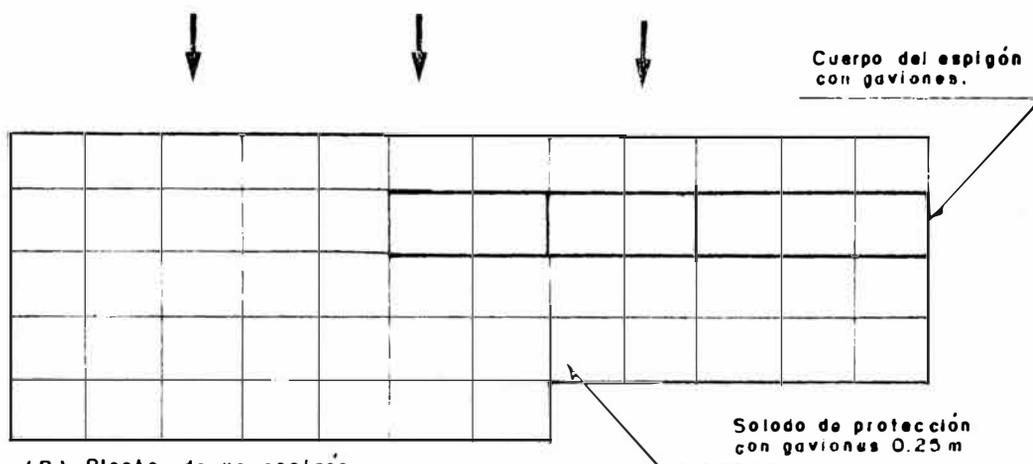


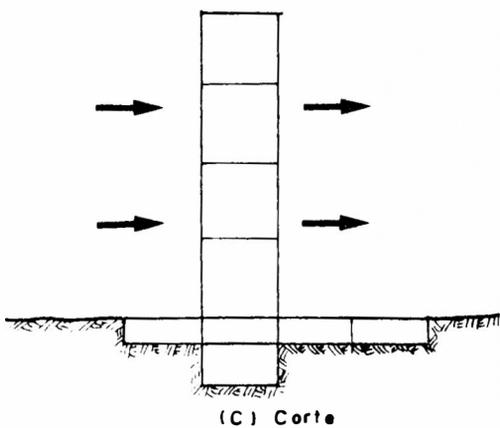
Fig 6-10 PROTECCION LONGITUDINAL EN LOS DIQUES DE DEFENSA PARA LOS TRAMOS RECTOS.



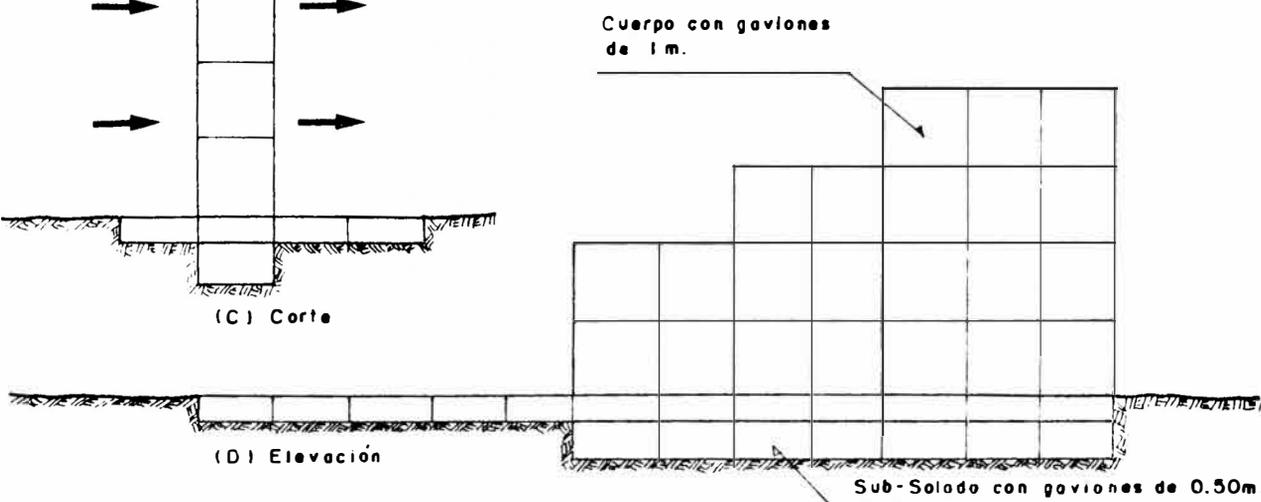
(A) Disposición de los espigones.



(B) Planto de un espigón

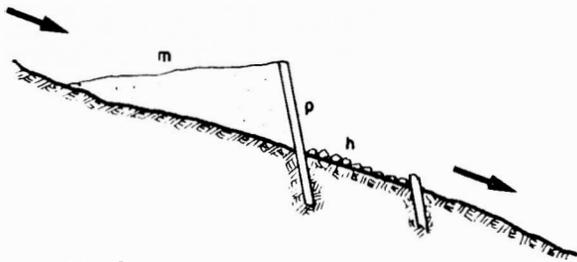


(C) Corte

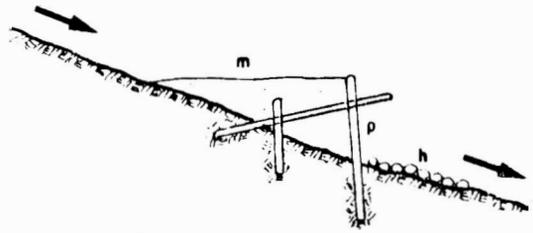


(D) Elevación

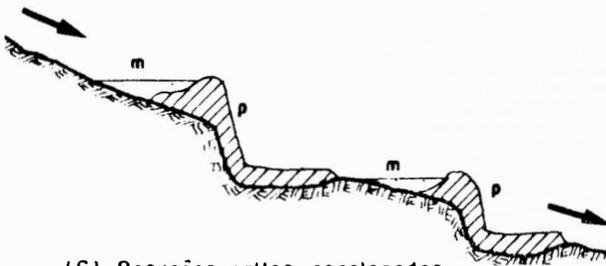
Fig 6-11 PROTECCION DE MARGEN CON ESPIGONES EN LOS TRAMOS CURVOS.



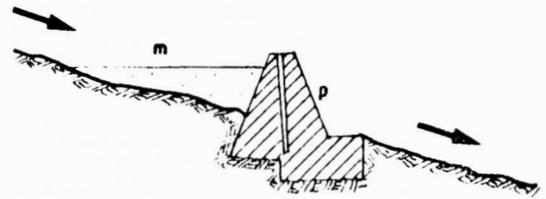
(A) Empalizada simple



(B) Empalizada con refuerzo.

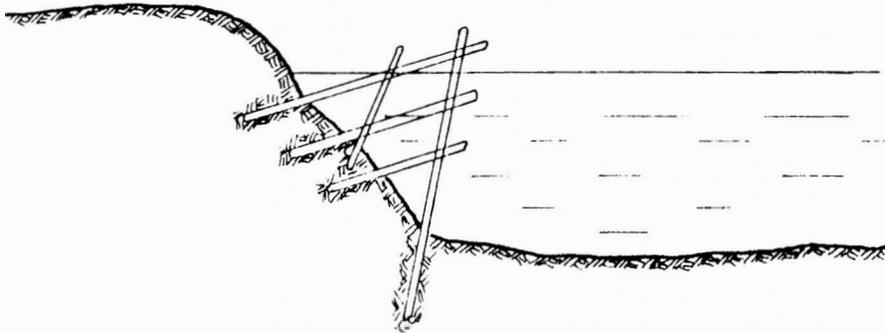


(C) Pequeños saltos escalonados con pozos amortiguadores.



(D) Pequeño dique con pozo de descarga.

**Fig 6-12** DEFENSAS EN LOS TORRENTES TRIBUTARIOS PARA DETENER LAS AGUAS, FORMANDO MUCHOS PEQUEÑOS EMBALSES. DE ESTA FORMA - SE LOGRARA MAS TIEMPO PARA LLEGAR AL RIO PRINCIPAL.



**Fig 6-13** PROTECCION DE LAS MARGENES DE LOS RIOS CON PALIZADAS.

ANEXO 6.4.- FOTOS



FOTO 6-1: Inundación de áreas agrícolas en el Valle del Chira causado por el desbordamiento del río. El caudal máximo que alcanzó el Chira fue de - - - 4,050 m<sup>3</sup>/s.



FOTO 6-2: Inundación de áreas agrícolas en el Valle del Bajo Piura causado por el desbordamiento del río. El caudal máximo del río Piura fue de - - - 3,200 m<sup>3</sup>/s.



FOTO 6-3: El Canal de Derivación Chira-Piura es cortado por la Qda. "La Abuela" en el Km.19+360. Se observa la destrucción de la caja del canal.

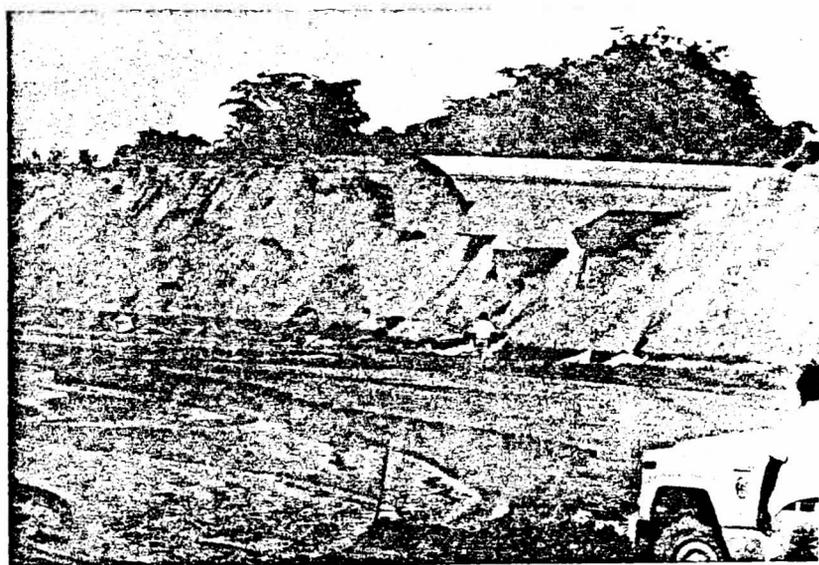


FOTO 6-4: Vista de la Qda. "La Abuela" desde otro ángulo. Se observa la tremenda erosión que arrasó con el terraplén, la caja del canal y la alcantarilla.

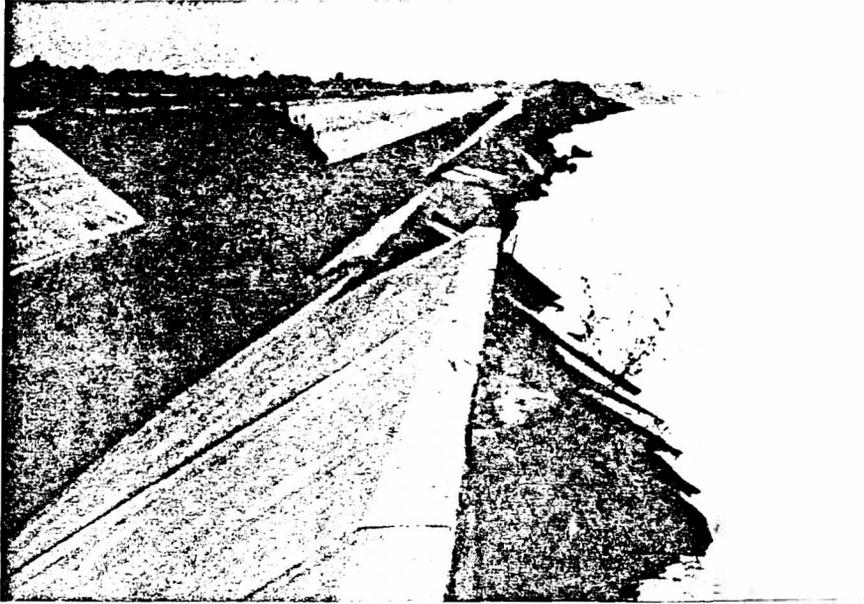


FOTO 6-5: Canal Principal del Bajo Piura tramo-  
paralelo al río. Se observa que ha si-  
do socavado la defensa ribereña y el terraplén-  
de apoyo, causando el colapso de la losa en una  
gran longitud.

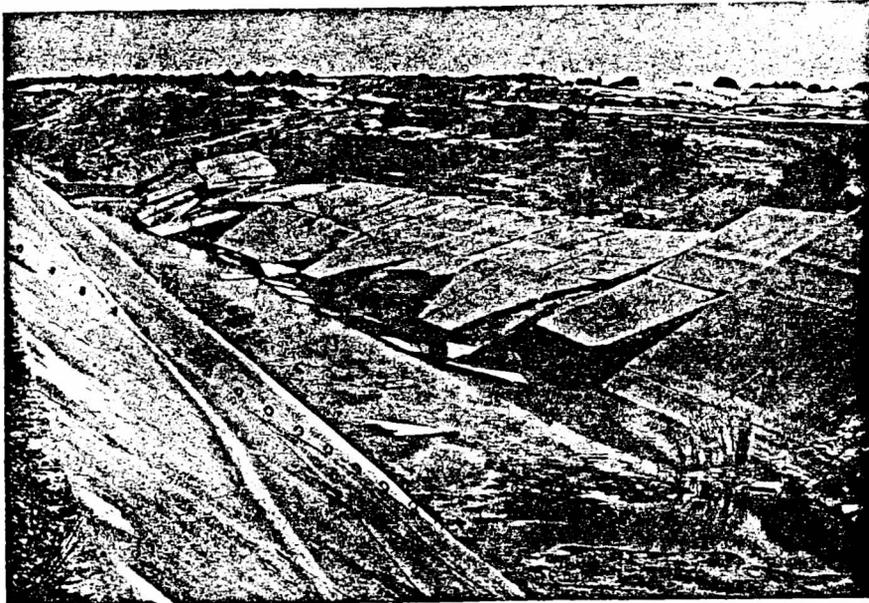


FOTO 6-6: Canal de Derivación Chira-Piura en --  
el Km.36+850. Se observa que la losa  
ha colapsado debido al hundimiento del terra-  
plén de apoyo izquierdo.

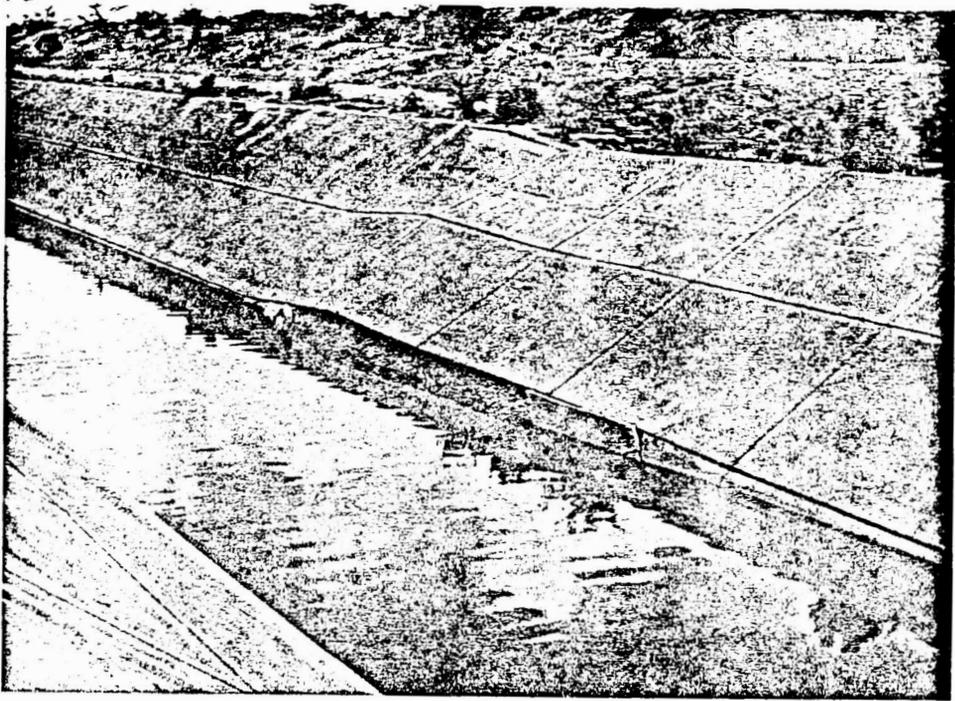


FOTO 6-7: Canal de Derivación Chira-Piura. Se --  
observa un caso típico de levantamien-  
to de la losa debido a la subpresión. La rotura  
se inicia en la junta de dilatación inferior.

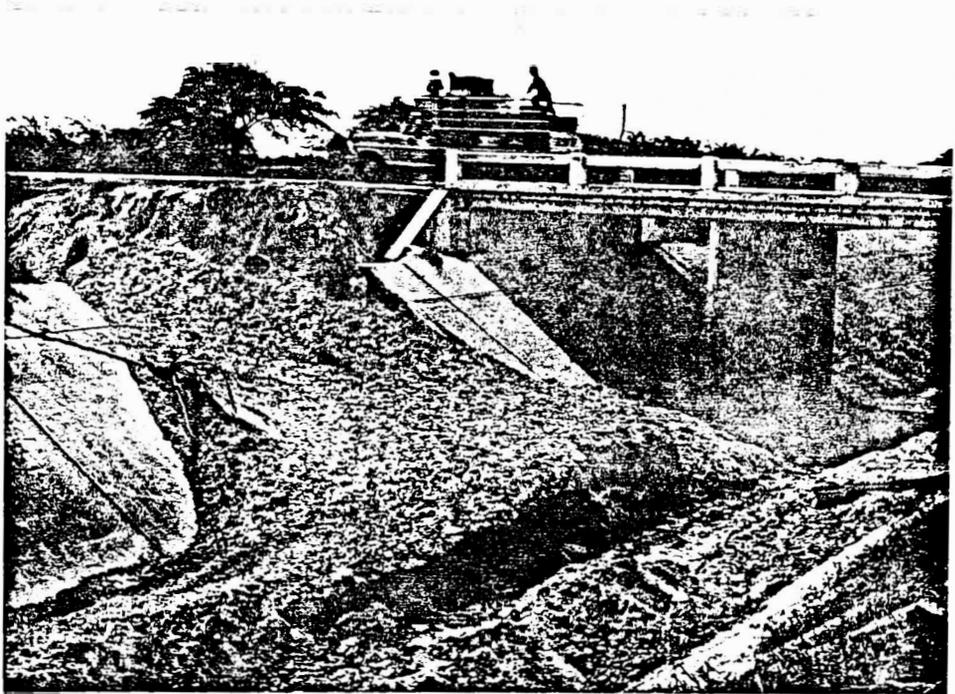


FOTO 6-8: Canal de Derivación Chira-Piura en el  
Km.37+500. Se observa la destrucción  
de la losa al ingresar una pequeña quebrada --  
transportando sedimentos.



FOTO 6-9: Canal de Derivación Chira-Piura. Caso típico de ingreso de sedimentos transportados por pequeñas corrientes superficiales.



FOTO 6-10: Canal de Derivación Chira-Piura. Se puede observar la sedimentación del canal.



FOTO 6-11: Canal Narihualá. Se observa que está -  
totalmente colmatado, debido básicamen-  
te a que el terreno es más alto que el borde del  
canal.



FOTO 6-12: Toma de Mocará. La acción erosiva del  
río la afectó al igual que al resto -  
de tomas en el Bajo Piura. Se observa la colmata-  
ción del canal.

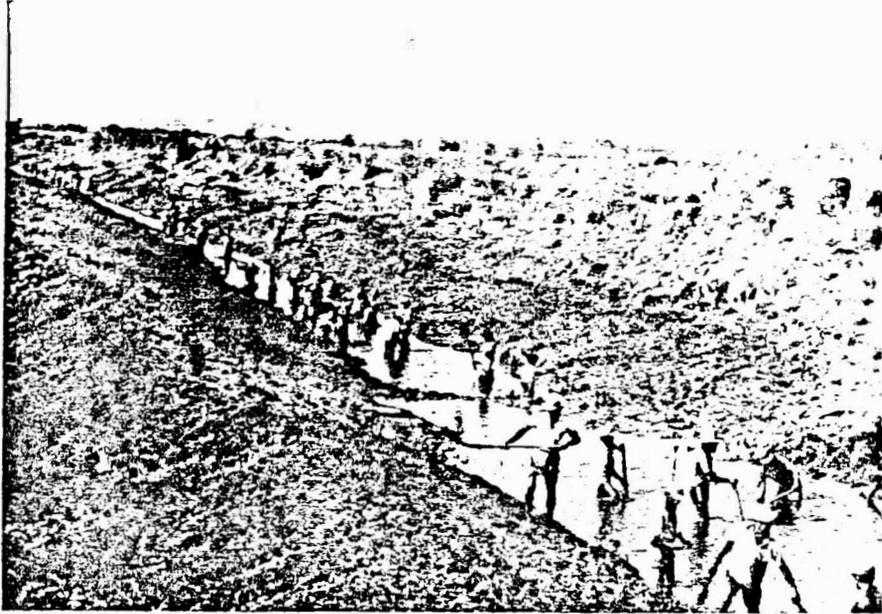


FOTO 6-13: Dren colector "Sechura" en el Bajo - Piura. Se puede observar que está totalmente colmatado.

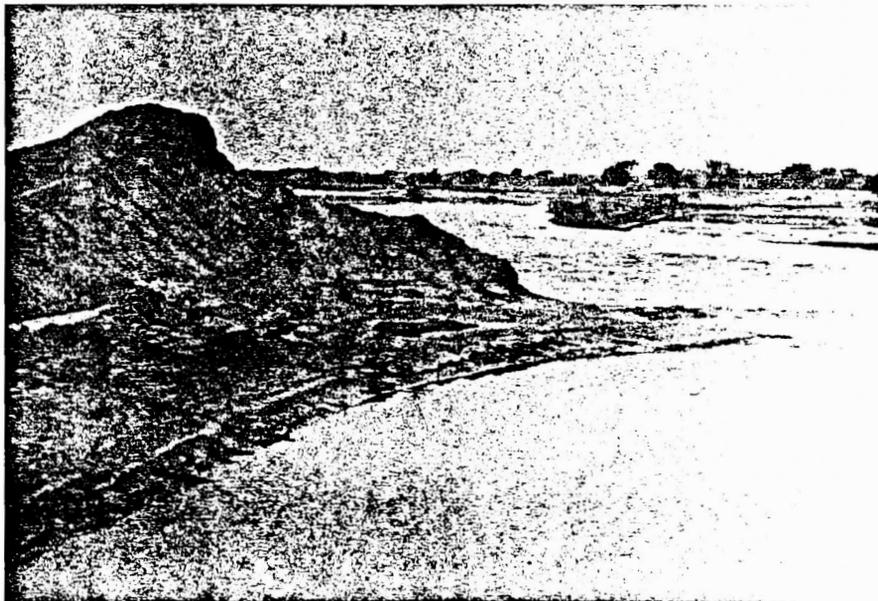


FOTO 6-14: Defensa ribereña en la margen derecha del río Piura a la altura de Chato.-- Se observa la destrucción de la defensa y el desvío, el cual tomó el cauce del dren 13.08.

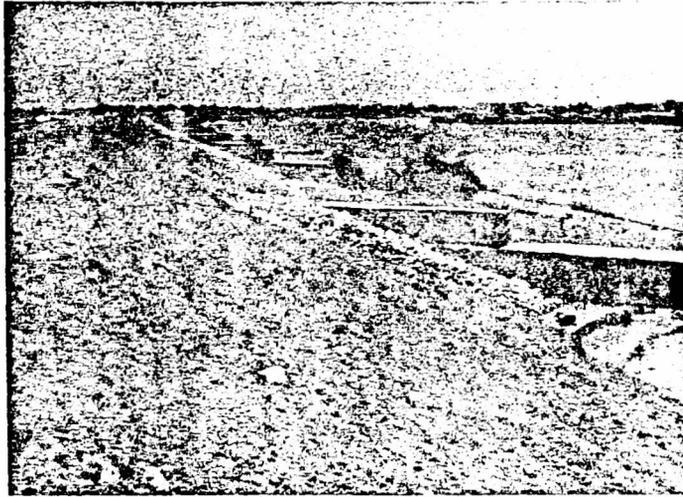


FOTO 6-15: Obras de defensa del río -  
Piura, 1984. Se puede - --  
observar los espigones usados en la -  
defensa de tramos curvos.

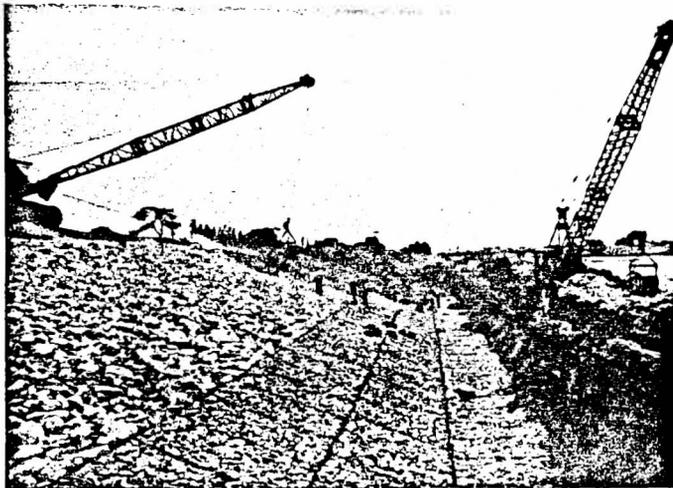


FOTO 6-16: Obras de defensa del río -  
Piura, 1984. Se puede - --  
observar los gaviones en el talud, --  
usados en la defensa de tramos rectos.

## AGRADECIMIENTO

El autor desea expresar su profundo agradecimiento a la Secretaría Ejecutiva del Comité Nacional de Defensa Civil y a la Universidad Nacional de Ingeniería, las cuales mediante un convenio, hicieron posible este trabajo de investigación.

Así mismo agradece a las entidades como CORPIURA , Proyecto Especial Chira-Piura, SENAPA, Ministerio de Transportes, Ministerio de Agricultura, Concejos Provinciales y Distritales de las ciudades - estudiadas, por facilitarnos la información requerida.

De igual manera agradece en forma especial a sus hermanos Dr. -- Arq. Cesar Lama More e Ing<sup>o</sup> José Lama More y en forma personal a los funcionarios y profesionales : Ing<sup>o</sup> Pedro Correa (SENAPA-Sullana), Arq. Melvin Marcelo Castillo (CAP, Piura-Tumbes), Ing<sup>o</sup> Walter García (SENAPA-Piura), Ing<sup>o</sup> Eduardo Zegarra e Ing<sup>o</sup> Carlos Cruz C.- (DEPECHP), Ing<sup>o</sup> Jorge Diaz (SENAPA-Lima), por sus invalorable - - apreciaciones sobre los sucesos de 1983 y/o su ayuda desinteresada. Debo finalmente gratitud a la Sra. Patricia Ormeño por su es--crupuloso cuidado al mecanografiar este trabajo.