



República de Colombia - Ministerio de Agricultura  
INSTITUTO COLOMBIANO DE HIDROLOGIA,  
METEOROLOGIA Y ADECUACION DE TIERRAS  
--HIMAT--

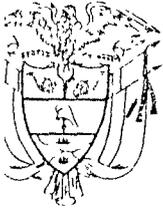


INFORME TECNICO  
RIO FRAGUA CHORROSO  
MUNICIPIOS SAN JOSE DEL FRAGUA Y ALBANIA  
DEPARTAMENTO DEL CAQUETA

Informe preparado por:  
EDUARDO BERNAL TELLEZ  
Jefe División Regulación de  
Corrientes

Santafé de Bogotá, D.C.

1991



Republica de Colombia      Ministerio de Agricultura  
INSTITUTO COLOMBIANO DE HIDROLOGIA,  
METEOROLOGIA Y ADICUACION DE TIERRAS  
-HIMAT- ,



INFORME TECNICO  
RIO FRAGUA CHORROSO  
MUNICIPIOS SAN JOSE DEL FRAGUA Y ALBANIA  
DEPARTAMENTO DEL CAQUETA  
Enero 14 al 16 de 1991

ANTECEDENTES

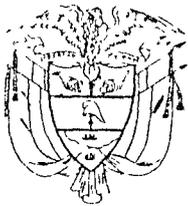
A solicitud de la Gobernación del Caqueta se realizó una visita al río Fragua Chorroso en los alrededores de los municipios de San José del Fragua y Albania.

LOCALIZACION

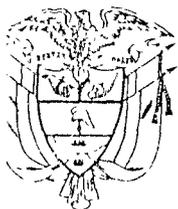
En el departamento de Caqueta, en los alrededores de los municipios San José del Fragua y Albania.

PROBLEMA

- 1.- Aguas arriba del municipio de San José del Fragua, en el casco urbano, sobre la margen izquierda el río golpea fuertemente por ser un punto de apoyo de éste para dar la curva a la derecha, la resistencia del terreno no ha sido suficiente y se ha presentado una fuerte erosión perdiéndose el talud natural y formándose una pared vertical que hace mayor resistencia con menor estabilidad, por lo que el río ha ido avanzando, encontrándose en este momento fuertemente amenazada la carretera que de San José del Fragua va a Valdivia.



- 2.- Entre la curva (a) y (c) y sobre la margen izquierda existe un muro de concreto (b) que en su momento defendió la margen del ataque del río, actualmente se encuentra cubierto de vegetación. Cuando la curva en (a) se suavice es probable que este punto vuelva a ser atacado y se hace necesario posiblemente alargarlo, debemos esperar la reacción del río (ver esquema 1)
  
- 3.- Aguas arriba del puente (c) que de San José del Fragua conduce a Albania, el río golpea frontalmente la margen derecha que esta formada por una roca, esta curva tan fuerte ocasiona una gran turbulencia y hace que la margen izquierda aguas arriba del puente se inunde y aguas abajo produzca una severa erosión, que además encausa el agua contra la margen izquierda provocando sobre ésta desbordamiento, dejando el brazo derecho colmatado y abandonado (ver esquema 2)
  
- 4.- 2 Kms. aguas abajo del puente (c) el río presenta una curva a la izquierda (d) en la que se presentan tres situaciones:
  - 1.- Sobre la margen derecha existe un viejo cauce del río que va a los barrios de Albania.
  - 2.- La margen es muy baja, es decir facilmente superable por el río encontrando inmediatamente aguas abajo una gran depresión, y
  - 3.- El lecho del río esta completamente colmatado, unos 200 metros aguas abajo del cauce viejo, el río presenta un rápido que nos indica que el lecho del río se profundiza. (ver esquema 3).



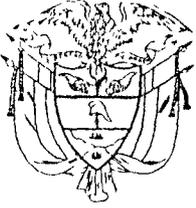
- 5.- 1 kms. aguas abajo de (d) el río pierde pendiente y empieza a volverse trezado y a divagar. Unos 3 kms aguas abajo de (d) se abre el Brazuelo Fragua medio, que ayuda a presentar inundaciones ( ver esquema 4)

#### ANALISIS

El río Fragua Chorroso es de media ladera transporta material grueso, piedras de diametro de 0,5 - 1,0 mts., dando idea de una pendiente fuerte y régimen torrencial, por la gran cantidad de transporte de material su cauce profundo con frecuencia se pierde, empezado por esto el río a divagar y erosionar las márgenes, esto combinado con el material de que se compone la margen, que es un conglomerado de poca resistencia a la erosión hidráulica, produce la pérdida de terreno continuamente, por lo que se debe procurar que el flujo del río tenga una continuidad, sin que se le presenten cambios bruscos u obstáculos.

#### SOLUCION

- 1.- Debe limpiarse el cauce de toda clase de obstáculos, árboles caidos deben ser cortados, de tal forma que no queden trozos mayores de (1.0) un metro, los grandes bloques de piedra que quedan en el centro del lecho, deben ser retirados hacia las márgenes, procurando con ellos hacer una pantalla que proteja sobre todo las márgenes externas.
- 2.- Construir una pantalla y una bateria de espolones con piedra engavionada, en la curva (a) (ver esquema 1 )



República de Colombia - Ministerio de Agricultura  
INSTITUTO COLOMBIANO DE HIDROLOGIA,  
METEOROLOGIA Y ADECUACION DE TIERRAS  
-HIMAT-



4

- 3.- En la curva (c) construir una bateria de gaviones (ver esquema 1)
- 4.- En la curva (d) profundizar el cauce según perfil de la curva, con material de la excavación reforzar y elevar el dique de la margen derecha sobre el cauce viejo, este dique debe ser protegido con piedra en gavionada, ( ver esquema 3).

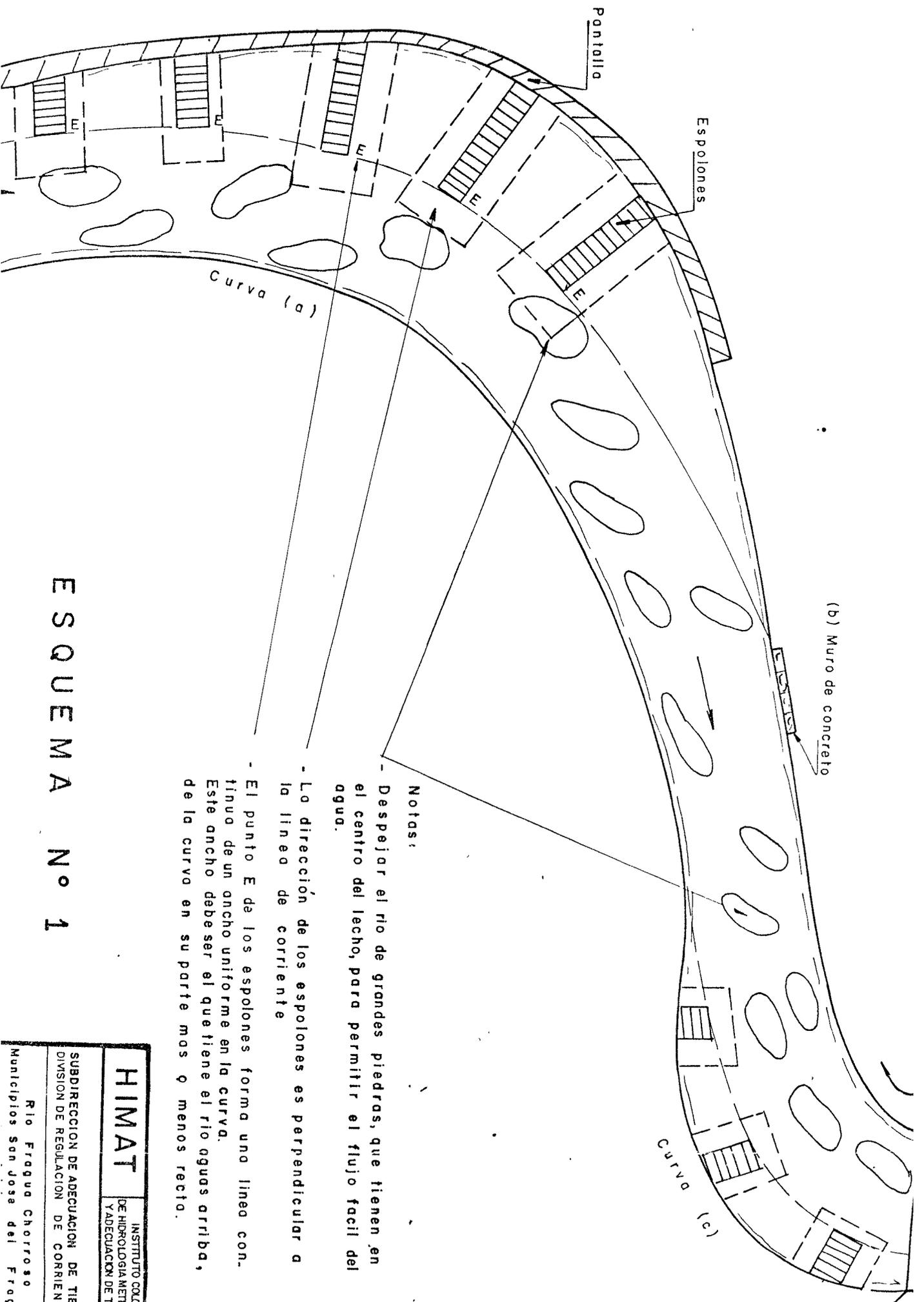
CUADRO DE CANTIDADES DE OBRA Y COSTOS APROXIMADOS

DESCRIPCION	UNID.	CANTID.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Piedra engavionada	M3	1395	18.000	\$25'110.000
Limpiar el cauce de grandes piedras	GLOBAL			2'000.000
Profundizar cauce	M3	4.000	1.000	4'000.000
Dique con material de excavación	M3	400	1.200	480.000
Protección con piedra engavionada espaldon del dique	M3	75	18.000	1'350.000
TOTAL				\$ 32'940.000

EDUARDO BERNAL TELLEZ

Jefe División Regulación de Corrientes  
- HIMAT -

EBT/crm



(b) Muro de concreto

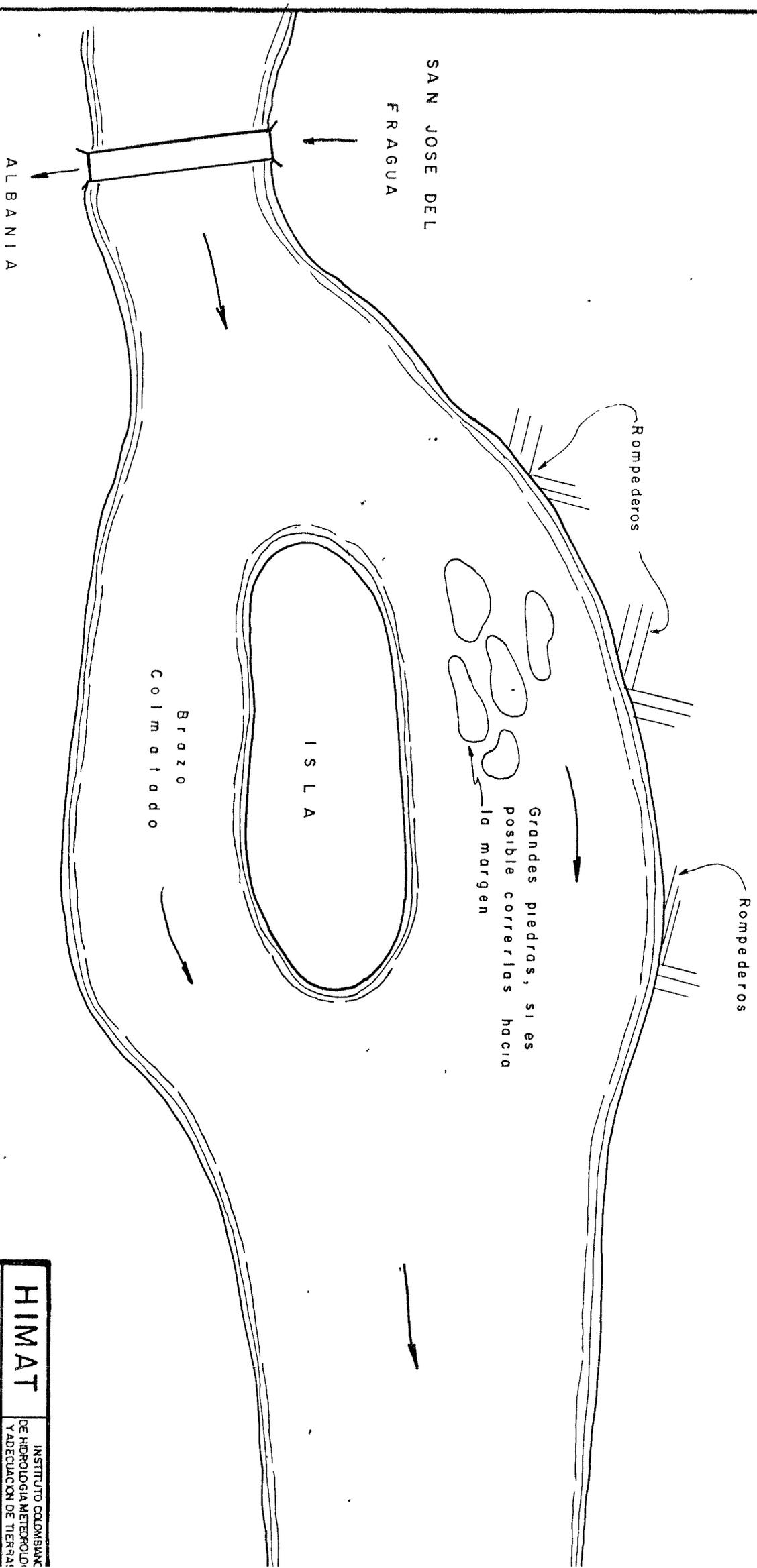
Notas:

- Depejar el río de grandes piedras, que tienen en el centro del lecho, para permitir el flujo fácil del agua.
- La dirección de los espolones es perpendicular a la línea de corriente
- El punto E de los espolones forma una línea continua de un ancho uniforme en la curva. Este ancho deber ser el que tiene el río aguas arriba, de la curva en su parte mas o menos recta.

ESQUEMA N° 1

<b>HIMAT</b>	INSTITUTO COLOMBIANO DE HIDROLOGIA METEOROLOGIA Y ADECUACION DE TIERRAS
	SUBDIRECCION DE ADECUACION DE TIERRAS DIVISION DE REGULACION DE CORRIENTES

Rio Fragua Chorroso  
Municipios San Jose del Fragua



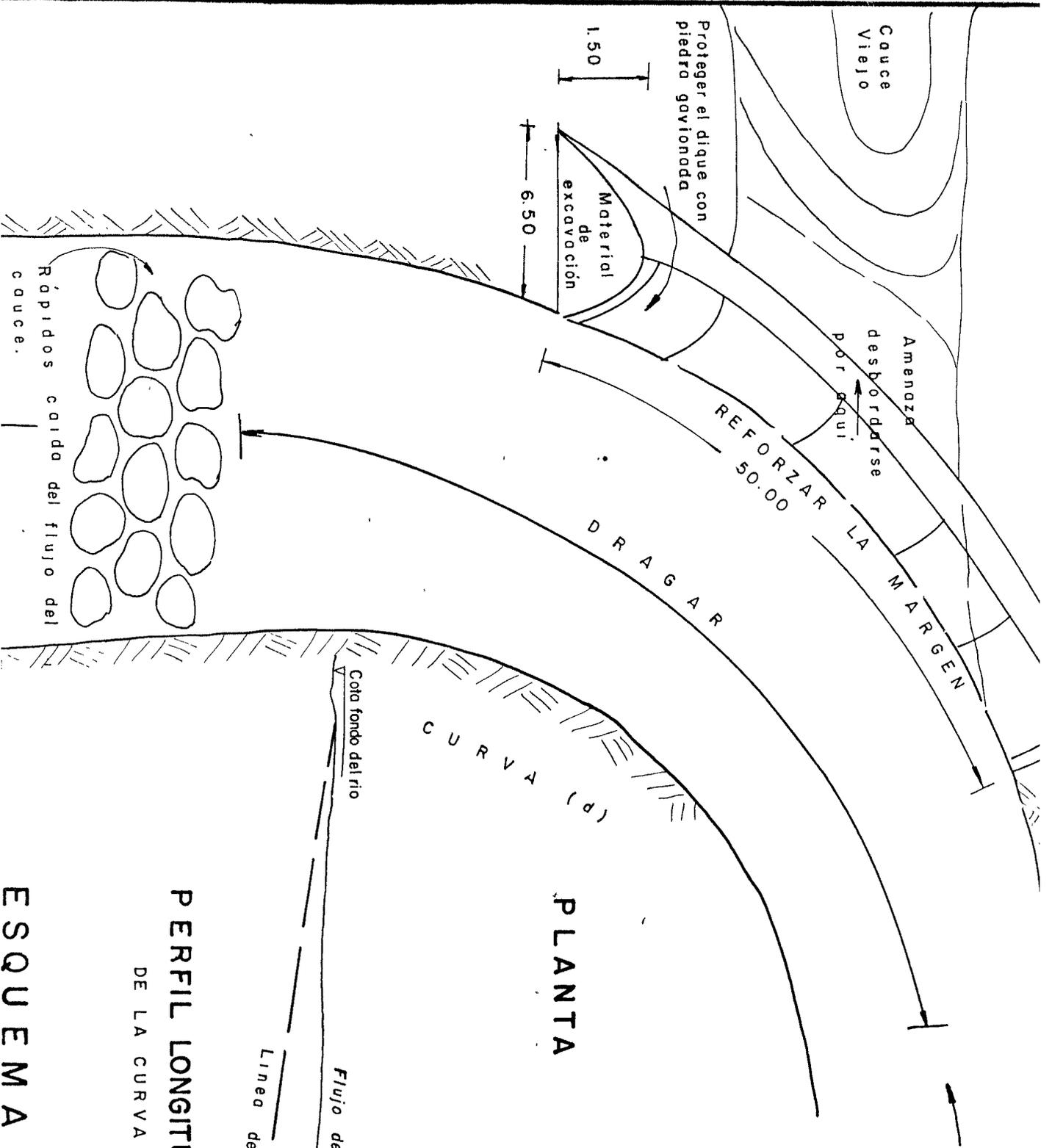
ESQUEMA N° 2

**HIMAT** INSTITUTO COLOMBIANO DE HIDROLOGIA METEOROLOGIA Y ADECUACION DE TIERRAS

SUBDIRECCION DE ADECUACION DE TIERRAS DIVISION DE REGULACION DE CORRIENTES

Rio Fragua Chorroso Municipios San Jose del Fragua y Albania

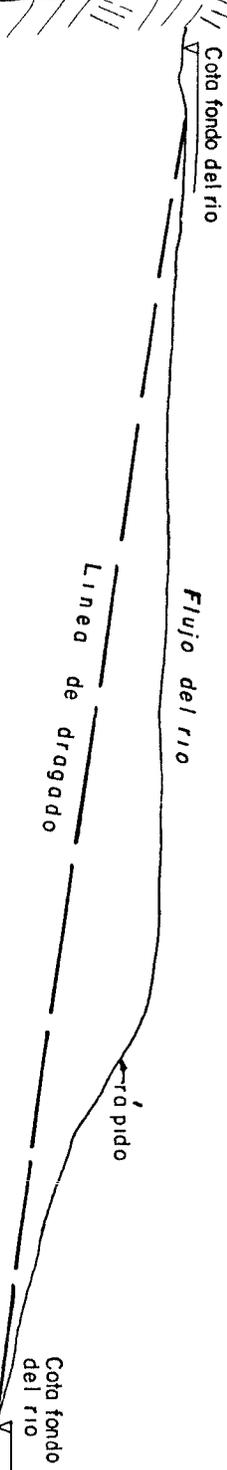
Diseño E. B. T. | Revisó E. B. T. | Dibujó I. A. S.



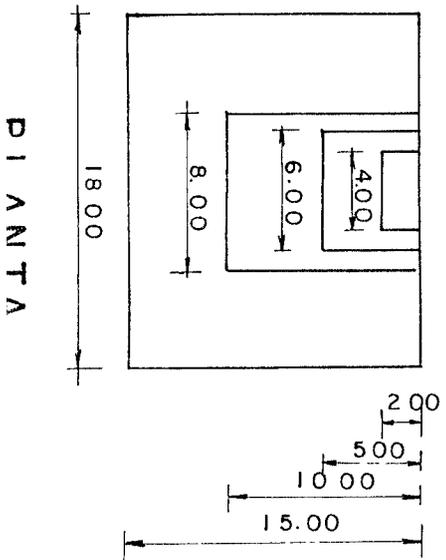
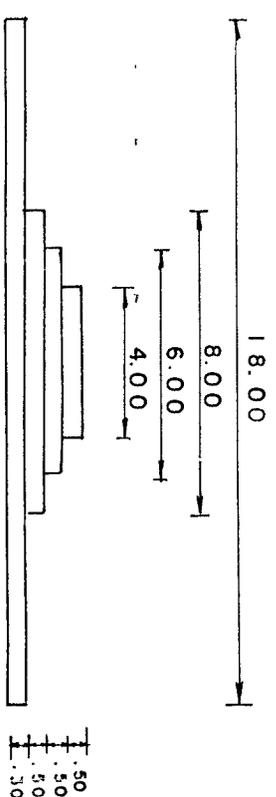
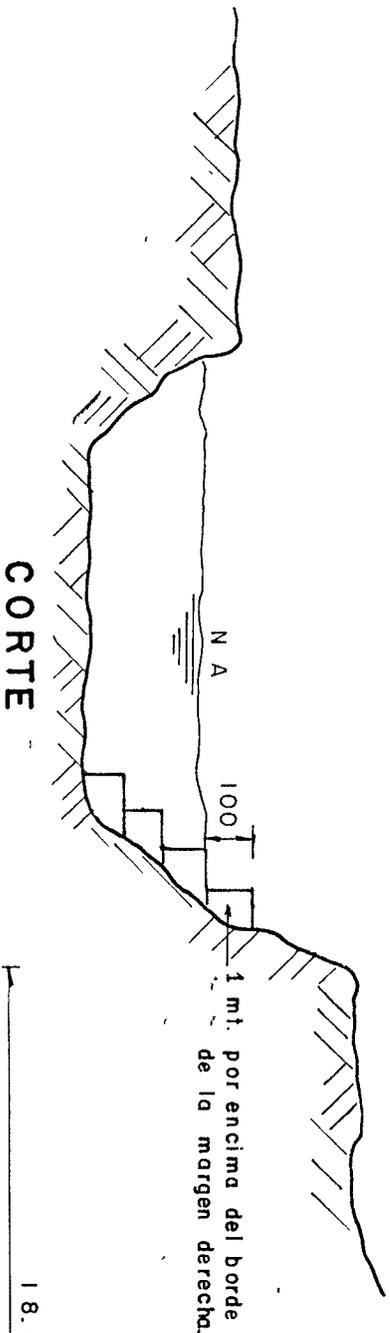
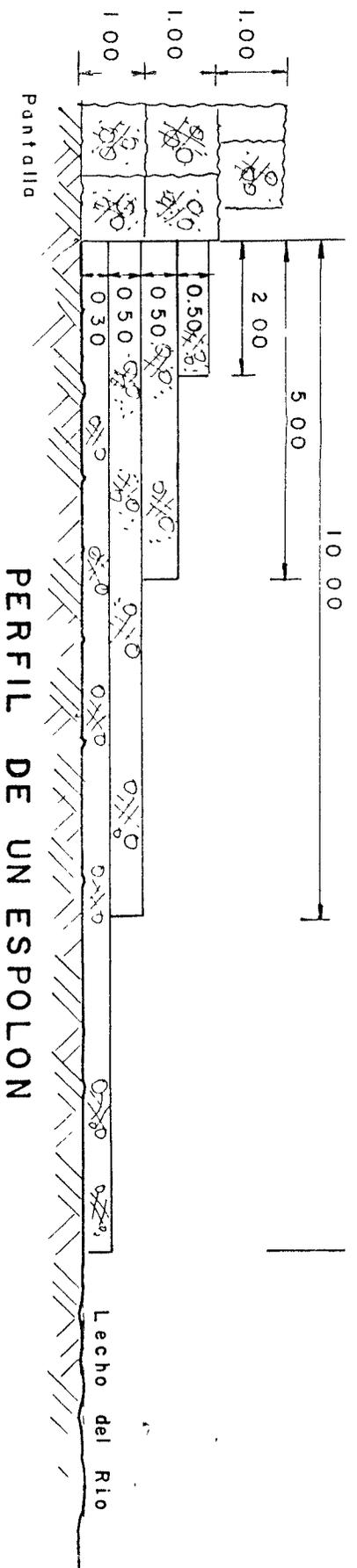
**PLANTA**

**PERFIL LONGITUDINAL DE LA CURVA (d)**

**ESQUEMA 3**



<b>HIMAT</b>	INSTITUTO COLOMBIANO
	DE HIDROLOGIA METEOROLOGIA Y ADECUACION DE TIERRAS
SUBDIRECCION DE ADECUACION DE TIERRAS	
DIVISION DE REGULACION DE CORRIENTES	
Río Fragua Chorroso	
Municipio San José del Fragua	



ESQUEMA N° 4

<b>HIMAT</b>	
INSTITUTO COLOMBIANO DE HIDROLOGIA METEOROLOGIA Y ADECUACION DE TIERRAS	
SUBDIRECCION DE ADECUACION DE TIERRAS DIVISION DE REGULACION DE CORRIENTES	
Rio Fragua Chorroso Municipio San Jose del Fragua y Albarrin	