



1 Sidney Fay Stevenson ----1506 Curundu, Zona del Canal, Panamá.----

2 Davis Stevenson -----Acadia Bldg. 3B, Vía Argentina, El Cangr

3 -----Panamá, R. de P. -----

4 B.----- Los Dignatarios de la Sociedad y sus respectivos cargos s

5 ----- NOMBRE ----- CARGO -----

6 Davis Stevenson -----Presidente-Tesorero ----

7 Sidney Fay Stevenson -----Vice-Presidente-Secretario -

8 C.----- El Agente Registrado de la Sociedad en la Ciudad de Pana

9 hasta que la Junta Directiva resuelva otra cosa , será Ricardo A.

10 ling, cuyo domicilio está en la Vía España 120, Ciudad de Panamá.

11 D.----- Suscripción. El número de acciones que cada suscriptor de

12 te Certificado de Constitución conviene en tomar por el precio de

13 DOLARES (\$10.00) cada una es como sigue: - - - - -

14 ----- NOMBRE ----- DIRECCION ----- NO. DE ACCIONES

15 Davis Stevenson -----Acadia Bldg. 3B, Vía Argen----- 1 -----

16 -----tina, El Cangrejo, Panamá.-----

17 Sidney Fay Stevenson -- 1506 Curundu, Zona del Canal ----- 1 -----

18 -----Panamá, R. de P. -----

19 EN FE DE LO CUAL hemos extendido y firmado este Certificado de Co

20 titución en la Ciudad de Panamá, República de Panamá, hoy día 18

21 Enero de 1967. - - - - -

22 SIDNEY F. STEVENSON ----- DAVIS STEVENSON ✓-----

23 Concuenda con sus originales esta prin

24 copia que expido, firmo y sello en la ciudad de Panamá, República

25 Panamá, a los diez y ocho (18) días del mes de Enero de mil novec

26 tos sesenta y ocho (1968).-

27

28 *Julio Mercado R.*
JULIO MERCADO R.
NOTARIO PUBLICO PRIMER

29

30

OFICINA DE REGISTRO PUBLICO

PANAMA

Presentando este documento a las 8:37 a.m.
del 19 de Enero de 1968 Tomo 88
Folio 251 Asiento 2035 del libro
por: Ricardo C. Parling
El jefe del Dia.



Derechos: B/. 10.
Liquidación: 96149 José Luis González

INSCRITO EL DOCUMENTO ANTERIOR EN EL REGISTRO PUEBLA

Sección de Personas Mercantiles
Tomo 602
Folio 774
Asiento 22067
Derechos: B/. 10.



El Jefe de la Sección
Ernesto Zurita Jr.
ERNESTO ZURITA JR.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22
- 23
- 24
- 25
- 26
- 27
- 28
- 29
- 30

REPUBLICA DE PANAMA

PAPEL NOTARIAL

REPUBLICA DE PANAMA

19. 1. 98



B/ 4.00

TARIA 10 ms
PANAMA



POS NOTARIA DECIMA DEL CIRCUITO DE PANAMA

ESCRITURA PUBLICA NUMERO NOVECIENTOS SETENTA ----- 970 -----

POR LA CUAL SE PROTOCOLIZA EL CERTIFICADO DE LA SOCIEDAD TROPICAL PLANT PRODUCTS INC.

Panamá, 20 de enero de 1998.

En la Ciudad de Panamá, Capital de la República y Cabecera del Circuito Notarial del mismo nombre, a los veinte (20) días del mes de enero de mil novecientos noventa y ocho (1998), ante mí, NOEMI MORENO ALBA, NOTARIO PUBLICO DECIMO DEL CIRCUITO DE PANAMA, con cédula de identidad personal número siete - treinta y siete - setenta y ocho (No.7-37-78), comparecio personalmente siguientes personas a quienes conozco: RODRIGO AROSEMENA, varón, mayor de edad, panameño, casado, Abogado en ejercicio, vecino de esta ciudad, con cédula de identidad personal número ocho - once - novecientos treinta y siete (No.8-11-937), actuando en nombre y representación de la firma de abogados AROSEMENA &/ DIAZ, debidamente facultado para este/ acto me solicito que protocolizara como en efecto hago Certificado de la sociedad TROPICAL PLANT PRODUCTS INC.

Queda hecha la protocolización solicitada y se expedirán las copias que soliciten los interesados.

ADVERTI al comparecientes que copia de este instrumento público debe registrarse y leída como le fue en presencia de los testigos instrumentales JORGE LUIS ESPINOSA con cédula de identidad personal número ocho - doscientos sesenta - novecientos noventa y cinco (8-260-995) y ROBERTO DELGADO HERRERA con cédula de identidad personal número ocho - cuatrocientos veintinueve - ochocientos veinticinco (8-429-825), mayores de edad, panameños, hábiles para ejercer el cargo, la firman para constancia ante mí, la Notario que doy fe.

ESCRITURA PUBLICA NUMERO NOVECIENTOS SETENTA Y CUATRO -----

-----974-----

04329

(GODS.) RODRIGO AROSEMENA -----
JORGE LUIS ESPINOSA --- ROBERTO DELGADO HERRERA -----
NOEMI MORENO ALBA, NOTARIA PUBLICA DECIMA -----

-----CERTIFICACION-----

Los suscritos, Davis Stevenson y Victor Zakay Guini en nuestro carácter de Presidente y Secretario respectivamente, de la sociedad Tropical Plant Products Inc. organizada y existente de conformidad con las leyes de la República de Panamá e inscrita en el Registro Público en la Sección de Personas Mercantil al tomo 602, Folio 474, asiento 122067 certificamos lo siguiente: -----

1. Que el día 20 de marzo de 1975 se celebró en la Ciudad de Panamá, una reunión de la Junta Directiva de la sociedad Tropical Plant Products Inc., en la que actuaron como Presidente y Secretario, los señores Davis Stevenson y Muffie Davis Stevenson / Sidney F. Stevenson quienes desempeñaban tales cargos en la sociedad y en la que se encontraban presentes todos los directores, se acordó entre otras cosas nombrar como nuevos Dignatarios de la sociedad a los señores Davis Stevenson, Presidente; Sidney Fay Stevenson, Vicepresidente y Tesorero y Victor Zakay Guini, Secretario. -----

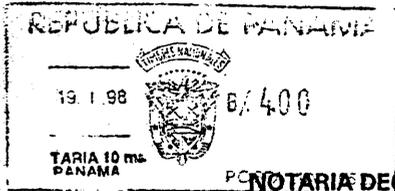
2. Que el día 28 de febrero de 1995 se celebró igualmente en la ciudad de Panamá, una reunión de la Junta General de Accionistas de la sociedad Tropical Plant Products Inc. en la que se encontraban presentes todas las acciones emitidas y en circulación y en la que actuaron como Presidente y Secretario de la reunión los señores Davis Stevenson y Victor Zakay Guini, quienes desempeñan dichos cargos en la sociedad, se acordó por unanimidad lo siguiente: -----

PRIMERO: Nombrar como nuevos directores y dignatarios de la sociedad a las siguientes personas: -----

NOTARIA DECIMA DE PANAMA
CORREGIDO

REPUBLICA DE PANAMA

PAPEL NOTARIAL



NOTARIA DECIMA DE PANAMA
CORREGIDO

1 Charles William HOMA ... Director Presidente con domicilio en el Corregimiento de Balboa, en la ciudad de Panamá. -----

2 Davis STEVENSON... Director Vicepresidente-Tesorero con domicilio en la Ciudad de Atlanta, Estado de Georgia, Estados Unidos de América. -----

3 Victor ZAKAY GUINI.... Director Secretario con domicilio en Calle Alberto Navarro, Urbanización El Cangrejo, en la Ciudad de Panamá.

SEGUNDO: Autorizar y dar poder tanto al Presidente Charles William Homa como al Secretario Victor Zakay Guini para que cada uno de ellos, individualmente, pueda traspasar a título de venta, al precio y condiciones que considere convenientes, las propiedades inmuebles de la sociedad, así como para adquirir toda clase de bienes, inclusive bienes inmuebles, en las condiciones y precio que igualmente crea más convenientes para la sociedad. -

TERCERO: Autorizar a la firma de abogados AROSEMENA & DIAZ, con oficinas en el Edificio Comosa, Piso Ocho, situado en las Avenidas Samuel Lewis y Manuel María Ycaza, en la Ciudad de Panamá, República de Panamá, para que protocolice la presente acta.

Para constancia se firma el presente certificado a los 28 días del mes de febrero de 1998. -----

(Fdos.) DAVIS STEVENSON ----- VICTOR ZAKAY GUINI -----

CONCUERDA CON SU ORIGINAL ESTA COPIA QUE EXPIDO, SELLO Y FIRMO EN LA CIUDAD DE PANAMA A LOS VEINTE (20 DIAS DEL MES DE ENERO DE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y OCHO (1998).

Araceli Arce
Notaria Decima del Circuito de Panama

043296

OFICINA DE REGISTRO PUBLICO
PANAMA

Presentamos este documento a las 9:58:38.7
del 21 de enero de 1999 Tomo 763
Folio 4164 Asiento 4164 del Diario
por Isaac Zafra
El Jefe del Diario
Derechos B/ 43.60
Liquidación N° 898209925



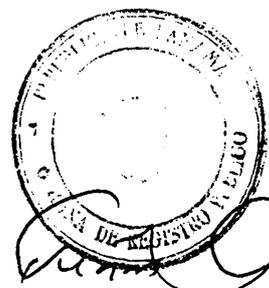
REGISTRO PUBLICO

Retirada sin inscribir por

Isaac Zafra

Panamá, 29 de 1 de 1998
EL JEFE DE ENTREGA

Guillermo R. ...



OFICINA DE REGISTRO PUBLICO
PANAMA

Presentamos este documento a las 10:02:02.2
del 2 de febrero de 1998 Tomo 263
Folio 5266 Asiento 5266 del Diario
por V. ...
El Jefe del Diario
Derechos B/ 10.60
Liquidación N° 809201874



REGISTRESE
Isaac Zafra
El Jefe de la Sección

INSCRITO EL DOCUMENTO ANTERIOR EN EL REGISTRO PUBLICO

Sección de Micropelícula (Mercantil)
Ficha 341348
Rollo 5266
Imagen 0066
Derechos B/ 10.60
Panamá, 11 de febrero de 1998

Microfilmador Jefe

Julio ...

ANEXO N°2

Estudio Hidráulico

URBANIZACIÓN LOS ALTOS DE PEDREGAL

Corregimiento de Pedregal, Distrito de Panamá,
República de Panamá

Estudio Hidráulico Río Tapia y Afluente de la Quebrada Salsipuedes

Realizado por:

F. G. Guardia y Asociados, S. A.

Estudio Hidráulico

Río Tapia y Afluente Quebrada Salsipuedes

La Urbanización Los Altos de Pedregal estará ubicada al Norte de la Comunidad de San Joaquín, en el Corregimiento de Pedregal, Distrito de Panamá, República de Panamá.

El polígono sobre el cual se ubica el proyecto tiene una configuración casi rectangular. El terreno comprende una topografía un poco accidentada. Al norte y sur del terreno se localizan fincas colindantes, al este el Río Tapia y al oeste se ubica un afluente de la Quebrada Salsipuedes, ambos objeto de este estudio.

A. Río Tapia

El Río Tapia hasta la colindancia este del proyecto Los Altos de Pedregal tiene una cuenca de drenaje de aproximadamente 734 hectáreas, (ver anexo A). El área de la cuenca posee una topografía accidentada la cual tiene rangos de elevación que van desde los 60 metros hasta los 400 metros sobre el nivel del mar. La cuenca en estudio tiene una actividad de desarrollo urbano en un 40% aproximadamente.

El objeto de este estudio es determinar los niveles de crecida máximos del Río Tapia, con un período de retorno de 1:50 años (según especificaciones del Ministerio de Obras Públicas) para determinar los niveles óptimos de terracería de modo que se proteja a los futuros residentes de las áreas localizadas en la parte este del proyecto, contra la peor lluvia con un período de retorno de 50 años.

a.1 Estimación de escorrentía pluvial.

Para el análisis de la escorrentía pluvial del sitio se utilizó el Método Análisis Regional de Crecidas Máximas I.R.H.E, que establece que el caudal a generarse es el resultado de:

$Q_{max\ prom} =$ Caudal máximo promedio estimado de la cuenca hidrográfica en m³/seg.

$Q_{max} =$ Caudal máximo estimado de la cuenca hidrográfica en m³/seg.

$A =$ Área de drenaje de la cuenca hidrográfica en estudio en Km².

Periodo de Retorno = 1:50 Años.

Zona de ubicación de la cuenca = Se determina en la Figura N°8. (ver Anexo B)

Factor = Se determina en la Sección 1.5. (ver Anexo B)

Indice = $Q_{max} / Q_{max\ prom}$, se determina en la Tabla N°1 (ver Anexo B)

$$Q_{\text{max prom}} = \text{Factor} * A^{0.58} \text{ (m}^3\text{/seg)}$$

$$Q_{\text{max}} = Q_{\text{max prom}} * \text{Indice}$$

Con esto obtenemos:

$$A = 734 \text{ hectáreas} = 7.34 \text{ Km}^2.$$

Zona 3 por ubicación geográfica del río

$$Q_{\text{max prom}} = 27 * (7.34)^{0.58} = 85.80 \text{ m}^3\text{/seg.}$$

Tabla N°1, Tr 1:50 => 2.40

$$Q_{\text{max}} = 2.40 * 85.80 = \mathbf{205.92 \text{ m}^3\text{/seg}}$$

a.2 Cálculo de la sección prismática de canal requerida.

El Río Tapia tiene una longitud aproximada de 230 m en la colindancia con el proyecto Los Altos de Pedregal con una elevación de fondo promedio (según el B.M. utilizado) de 25.00 en su parte norte y más alta, y una elevación de 22.00 en sus áreas inferiores.

De aquí que la pendiente promedio para el Río Tapia en el área colindante con el proyecto sea:

$$P = \frac{El_1 - El_2}{L} = \frac{25.00 - 22.00}{230} = 0.0130$$

Para los cálculos se asumió una sección prismática trapezoidal con una base de 10.00m de ancho y taludes laterales sobre terreno natural, sin revestimiento, con inclinación de taludes de 1:1 a ambos lados. El coeficiente de rugosidad utilizado fue de 0.30 que es para cauces de tierra con vegetación normal, lodo con escombros o irregular a causa de erosión.

Los cálculos se hicieron mediante la utilización iterativa del programa Hcanales para Windows. Este programa se basa en las conocidas Ecuación de Continuidad y Ecuación de Manning, en donde:

a.2.1 Ecuación de continuidad:

$$Q = VA, \text{ en donde}$$

Q = caudal, en m³/s

V = velocidad del líquido, en m/s

A = área hidráulica, en m²

a.2.2 Ecuación de Manning:

$$V = \frac{1}{n} R^{2/3} S^{1/2}$$

Al combinar ambas ecuaciones obtenemos que :

$$Q = \frac{1}{n} AR^{2/3} S^{1/2}$$

para una sección trapezoidal como la especificada, el área es:

$$A = (b+Zy)y \quad (\text{ver definición en "output" adjunto del programa})$$

y el perímetro mojado para el cálculo del radio hidráulico es: $p = b + 2\sqrt{(1 + Z^2)y}$

De aquí que al utilizar estas ecuaciones mediante el programa HCanales, obtenemos que el tirante normal del Río Tapia, durante un evento de lluvia con un período de retorno de 1:50 es:

$$\underline{\underline{Y = 2.72 \text{ m}}} \quad (\text{ver anexo C})$$

a.3 Conclusiones.

Las secciones transversales actuales que posee el Río Tapia en la colindancia del proyecto son amplias y profundas con respecto al terreno donde se desarrollará el proyecto. (ver Anexo D). Los niveles naturales y futuros del área del proyecto no presentan riesgos de inundación en la colindancia con el Río Tapia debido a la morfología del río y del área del proyecto, la cual tiene una topografía con elevaciones superiores a los niveles de aguas máximas del Río Tapia.

B. Afluente Quebrada Salsipuedes.

El afluente de la quebrada Salsipuedes hasta la colindancia oeste del proyecto Los Altos de Pedregal tiene una cuenca de drenaje de aproximadamente 52.04 hectáreas, (ver Anexo E). El área de la cuenca posee una topografía accidentada la cual tiene rangos de elevación que van desde los 40 metros hasta los 70 metros sobre el nivel del mar.

El objeto de este estudio es determinar los niveles de crecida máximos del afluente de la Quebrada Salsipuedes, con un período de retorno de 1:50 años (según especificaciones

del Ministerio de Obras Públicas) para determinar los niveles óptimos de terracería de modo que se proteja a los futuros residentes de las áreas localizadas en la parte oeste del proyecto, contra la peor lluvia con un período de retorno de 50 años.

b.1 Estimación de escorrentía pluvial.

Para el análisis de la escorrentía pluvial del sitio se utilizó el Método Racional, que establece que el caudal a generarse es el resultado de:

$Q = C \times I \times A$ en donde,

Q= caudal a generarse

C = coeficiente de escorrentía, el cual varía según las características del terreno, forma de la cuenca y previsión de desarrollos futuros.

I = intensidad de lluvias, según curvas y ecuaciones de Intensidad-Duración-Frecuencia generadas por el MOP.

A = Area de la cuenca de drenaje.

Debido a la conformación y proyecciones del área a desarrollarse y de los terrenos aledaños, se estimó un $C = 0.90$.

Para la Intensidad de lluvias se utilizó la Fórmula:

$I_{1:50} = 370 / (33+T_c)$, en donde $T_c = 10$ y representa el tiempo de concentración, en minutos.

$$I_{1:50} = 370 / (33+10)$$

$$I_{1:50} = 218.55 \text{ mm/hr}$$

Con esto obtenemos:

$$Q = \frac{(0.90) (218.55) (52.04)}{360} = 28.43 \text{ m}^3/\text{s}$$

b.2 Cálculo de la sección prismática de canal requerida.

El afluente de la Quebrada Salsipuedes tiene una longitud aproximada de 200 m. en la colindancia con el proyecto Los Altos de Pedregal con una elevación de fondo promedio (según el B.M. utilizado) de 30.98 en su parte norte y más alta, y una elevación de 27.00 en sus áreas inferiores.

De aquí que la pendiente promedio para el afluente de la Quebrada Salsipuedes en el área colindante con el proyecto sea:

$$P = \frac{E_1 - E_2}{L} = \frac{30.98 - 27.00}{200} = 0.0199$$

Para los cálculos se asumió una sección prismática trapezoidal con una base de 2.00m de ancho y taludes laterales sobre terreno natural, sin revestimiento, con inclinación de taludes de 1:1 a ambos lados. El coeficiente de rugosidad utilizado fue de 0.30 que es para cauces de tierra con vegetación normal, lodo con escombros o irregular a causa de erosión.

Los cálculos se hicieron mediante la utilización iterativa del programa Hcanales para Windows. Este programa se basa en las conocidas Ecuación de Continuidad y Ecuación de Manning, en donde:

b.2.1 Ecuación de continuidad:

$Q = VA$, en donde

Q = caudal, en m³/s

V = velocidad del líquido, en m/s

A = área hidráulica, en m²

b.2.2 Ecuación de Manning:

$$V = \frac{1}{n} R^{2/3} S^{1/2}$$

Al combinar ambas ecuaciones obtenemos que:

$$Q = \frac{1}{n} AR^{2/3} S^{1/2}$$

para una sección trapezoidal como la especificada, el área es:

$A = (b + Zy)y$ (ver definición en "output" adjunto del programa)

y el perímetro mojado para el cálculo del radio hidráulico es: $p = b + 2\sqrt{(1 + Z^2)y}$

De aquí que al utilizar estas ecuaciones mediante el programa Hcanales, obtenemos que el tirante normal del afluente de la Quebrada Salsipuedes, durante un evento de lluvia con un período de retorno de 1:50 es:

Y = 1.71 m (ver anexo F)

b.3 Conclusiones.

Las secciones transversales actuales que posee el afluente de la Quebrada Salsipuedes en la colindancia del proyecto son amplias y con buena profundidad con respecto al terreno donde se desarrollará el proyecto. (ver Anexo G). Los niveles naturales y futuros del área del proyecto no presentan riesgos de inundación en la colindancia con el afluente de la Quebrada Salsipuedes debido a la morfología de la quebrada y del área del proyecto, la cual tiene una topografía con elevaciones superiores a los niveles de aguas máximas del afluente de la Quebrada Salsipuedes.

BIBLIOGRAFIA

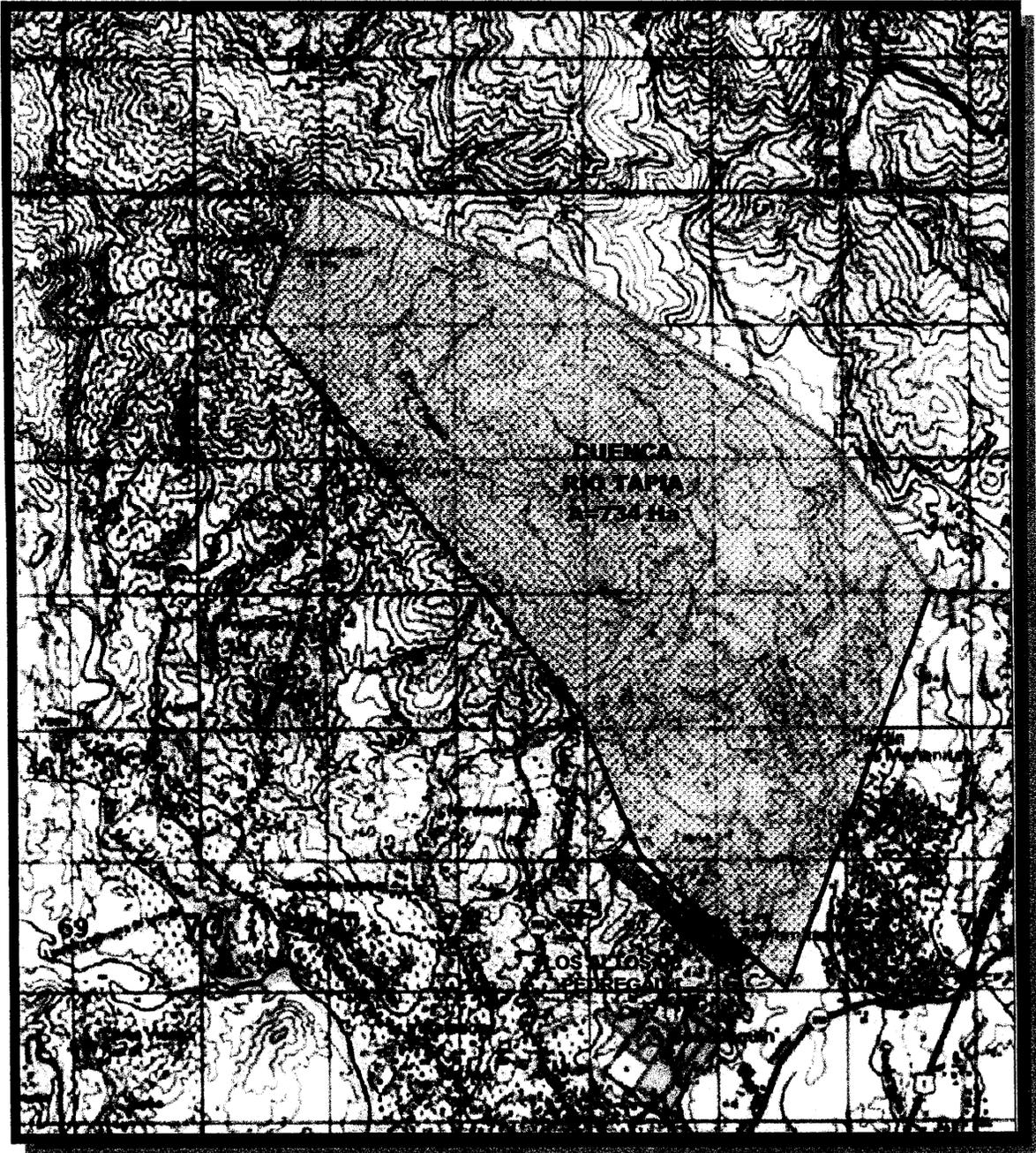
Ministerio de Obras Públicas. Manual de Requisitos para la Revisión de Planos. 2ª Edición Revisada, 2003.

Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación. Informe Preliminar, Estudios de Proyectos Hidroeléctricos de Mediana Capacidad, Anexo B, Análisis Regional de Crecidas Máximas. Octubre 1986.

Máximo Villón Béjar. HCANALES para Windows: Manual del Usuario. Editorial Tecnológica de Costa Rica. 101p

ANEXO A

CUENCA DE DRENAJE DEL RÍO TAPIA



ANEXO B

ZONA DE UBICACIÓN DE LA CUENCA DEL RÍO TAPIA

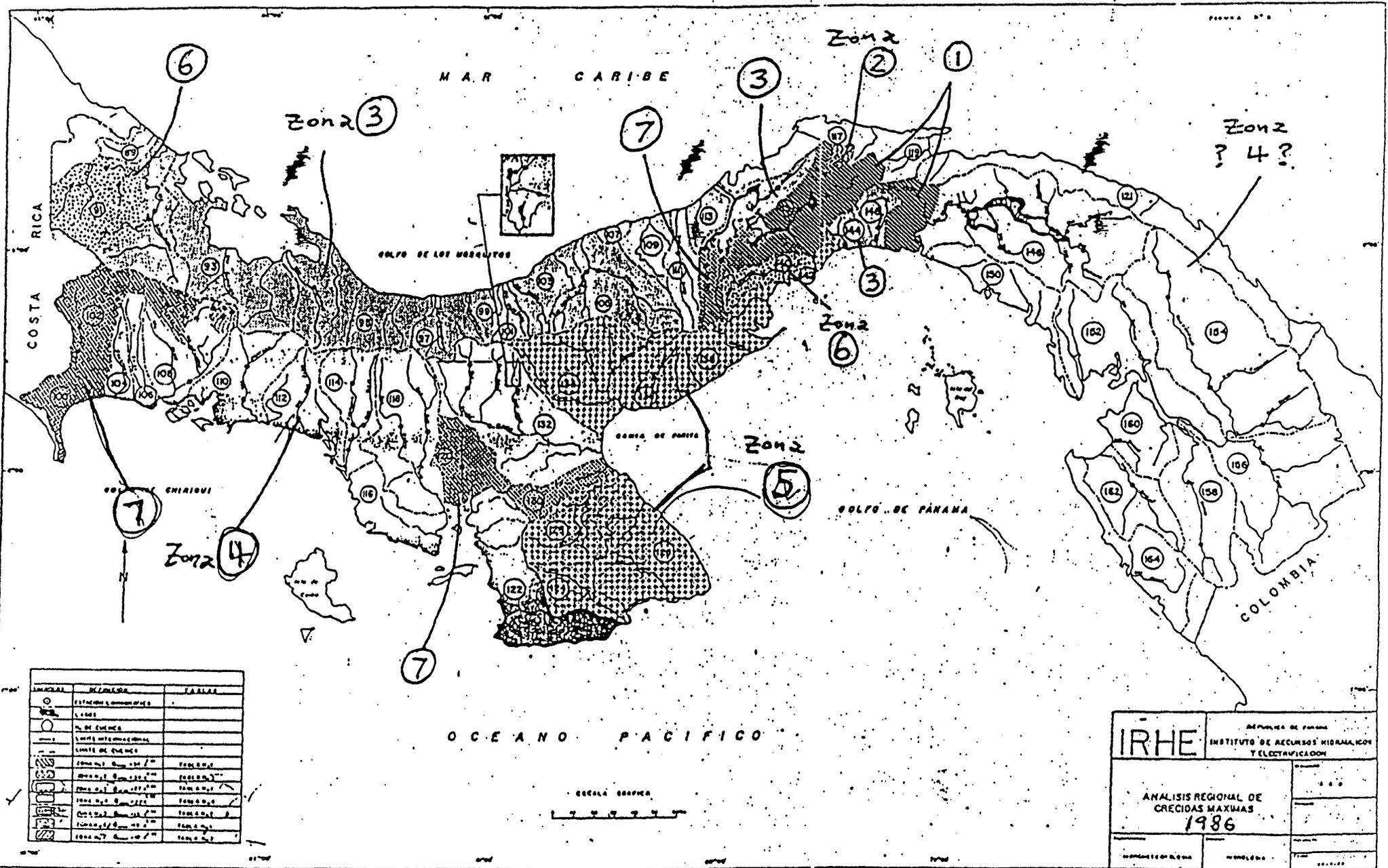


Figura 8

de aproximadamente 2.3 años.

A continuación se presenta las tablas de distribución.

Cuadro No. 15

Indices $Q_{m\acute{a}x}/\bar{Q}_{m\acute{a}x}$ para distintos Tr

<u>Tr</u>	<u>Tabla #1</u>	<u>Tabla #2</u>	<u>Tabla #3</u>	<u>Tabla #4</u>
2	0.92	0.93	0.95	0.93
5	1.38	1.35	1.32	1.20
10	1.68	1.62	1.57	1.45
20	2.00	1.90	1.80	1.65
25	2.10	2.00	1.90	1.75
50	2.40	2.25	2.15	1.95
100	2.75	2.55	2.40	2.10
1000	3.95	3.55	3.25	2.75
10000	5.30	4.60	4.10	3.40

1.5) Delimitación de las regiones hidrológicamente homogéneas. Elaboración de mapa que muestra las distintas regiones

Para identificar las regiones de crecidas máximas se combinaron los resultados en los puntos 1.3 y 1.4, es decir se agruparon las áreas con igual ecuación e igual tabla de distribución, en tal sentido se obtuvieron 7 zonas (ver figura No. 8).

Zona 1	$\bar{Q}_{m\acute{a}x} = 34 \Lambda^{0.56}$	Tabla #1
Zona 2	$\bar{Q}_{m\acute{a}x} = 34 \Lambda^{0.58}$	Tabla #3
Zona 3	$\bar{Q}_{m\acute{a}x} = 27 \Lambda^{0.58}$	Tabla #1
Zona 4	$\bar{Q}_{m\acute{a}x} = 27 \Lambda^{0.58}$	Tabla #4
Zona 5	$\bar{Q}_{m\acute{a}x} = 13 \Lambda^{0.58}$	Tabla #2
Zona 6	$\bar{Q}_{m\acute{a}x} = 13 \Lambda^{0.58}$	Tabla #1
Zona 7	$\bar{Q}_{m\acute{a}x} = 10 \Lambda^{0.58}$	Tabla #3

ANEXO C

CALCULO HIDRÁULICO DEL TIRANTE NORMAL DEL RÍO TAPIA

Lugar: **Pedregal.**

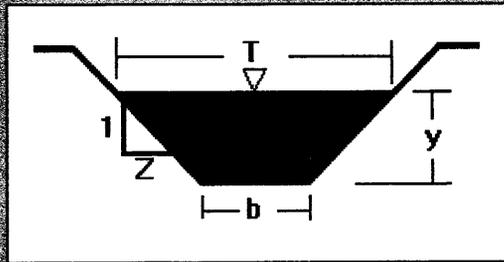
Proyecto: **Los Altos de Pedregal.**

Tipo: **Río Tapia.**

Revestimiento: **Natural.**

Datos:

Caudal (Q) **205.92** m³/s
Ancho de zanja (b) **10.00** m
Talud (Z) **1.00**
Rugosidad (n) **0.030**
Pendiente (S) **0.013** m/m



Resultados:

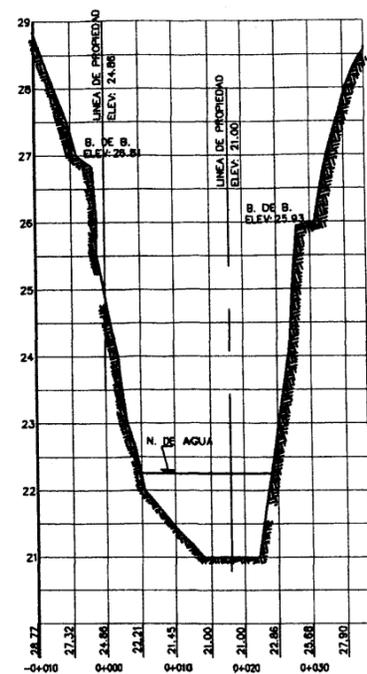
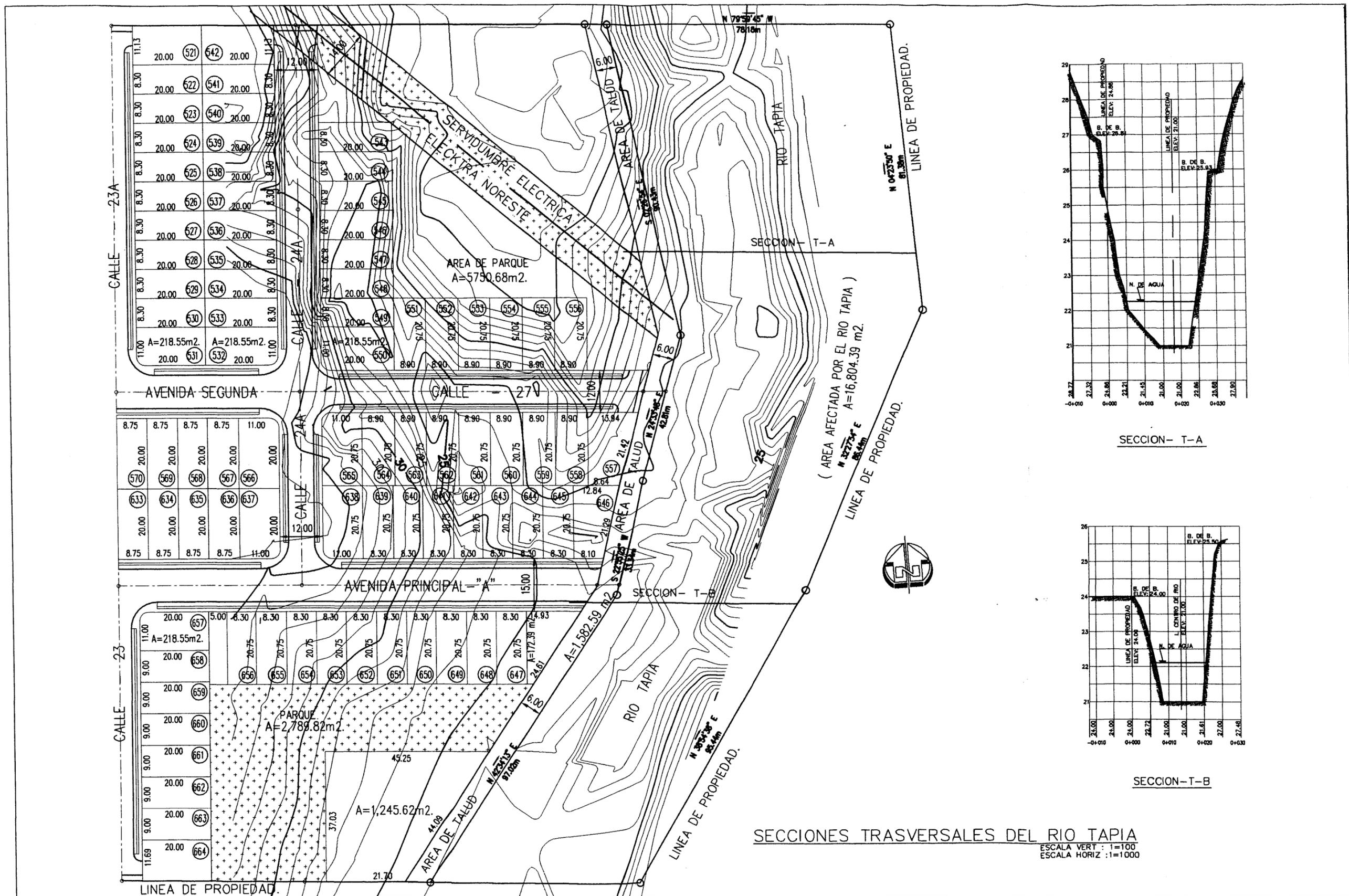
Tranque normal (F) **2.7223** m Perímetro (p) **17.699** m
Área hidráulica (A) **34.633** m² Radio hidráulico (R) **1.9567** m
Estado de flujo (F) **15.444** m Velocidad (v) **5.9457** m/s
Número de Froude (Fr) **1.2677** Energía específica (E) **4.5241** m-Ka/Ka
Tipo de flujo: **Supercrítico** Estado velocidad positiva



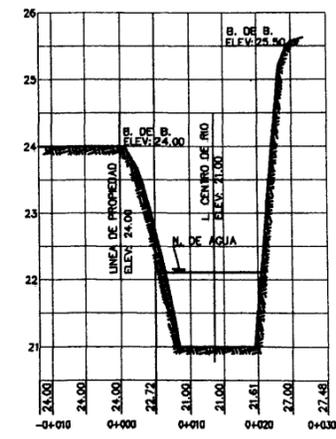
Realiza la impresión de la pantalla

ANEXO D

***SECCIONES TRANSVERSALES DEL
RÍO TAPIA***



SECCION-T-A



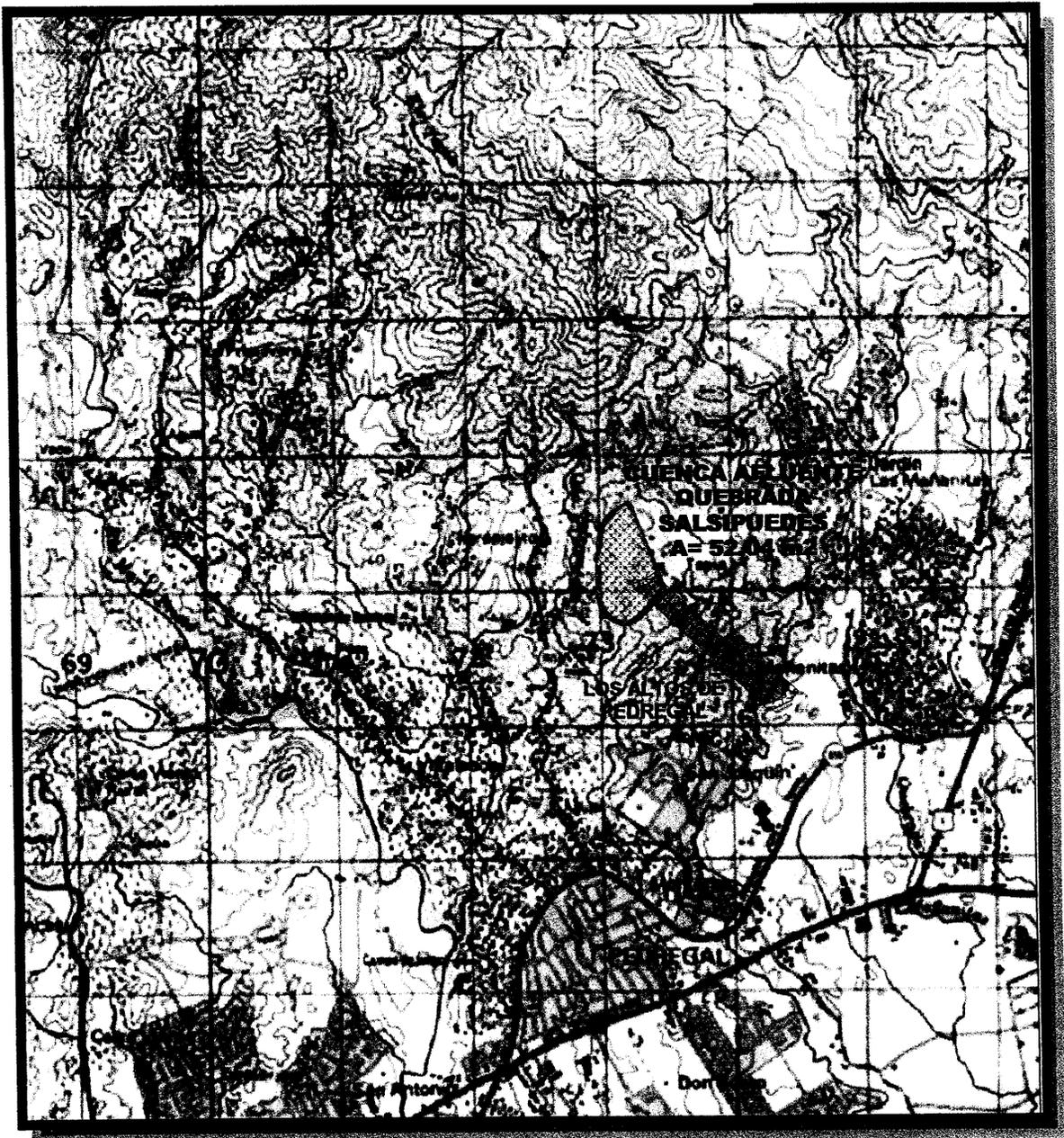
SECCION-T-B

SECCIONES TRASVERSALES DEL RIO TAPIA

ESCALA VERT : 1=100
ESCALA HORIZ : 1=1000

ANEXO E

***CUENCA DE DRENAJE DE
AFLUENTE DE QUEBRADA
SALSIPUEDES***



***CALCULO HIDRÁULICO DEL
TIRANTE NORMAL DEL AFLUENTE
DE LA QUEBRADA SALSIPUEDES***

Lugar: **Pedregal.**

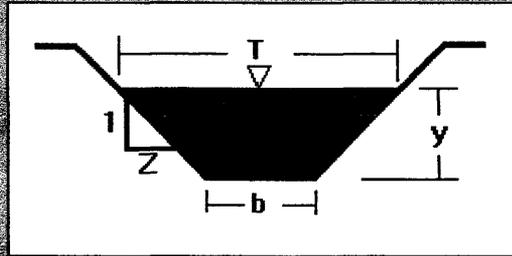
Proyecto: **Los Altos de Pedregal.**

Tramo: **Af. Qda. Salsipuedes**

Revestimiento: **Natural.**

Datos:

Caudal (Q) **28.43** m³/s
Ancho de zócalo (b) **2.00** m
Caudal (Z) **1.00**
Rugosidad (n) **0.030**
Pendiente (S) **0.0199** m/m



Resultados:

Triente normal (y) **1.7115** m Perímetro (p) **6.8409** m
Área hidráulica (A) **6.3522** m² Radio hidráulico (R) **0.9286** m
Eje de agua (T) **5.4230** m Velocidad (v) **4.4756** m/s
Número de Froude (F) **1.3203** Energía específica (E) **2.7324** m-Ka/Ka
Tipo de flujo **Supercrítico** Cuidado velocidad erosiva



Ejecutar



Limpiar Pantalla



Imprimir

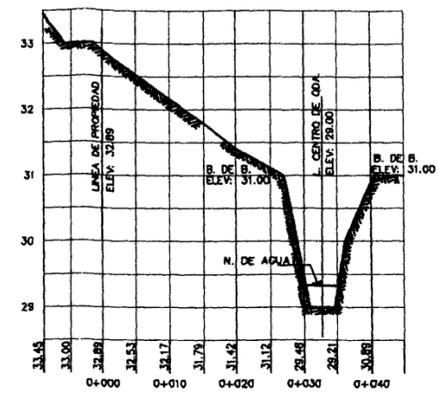
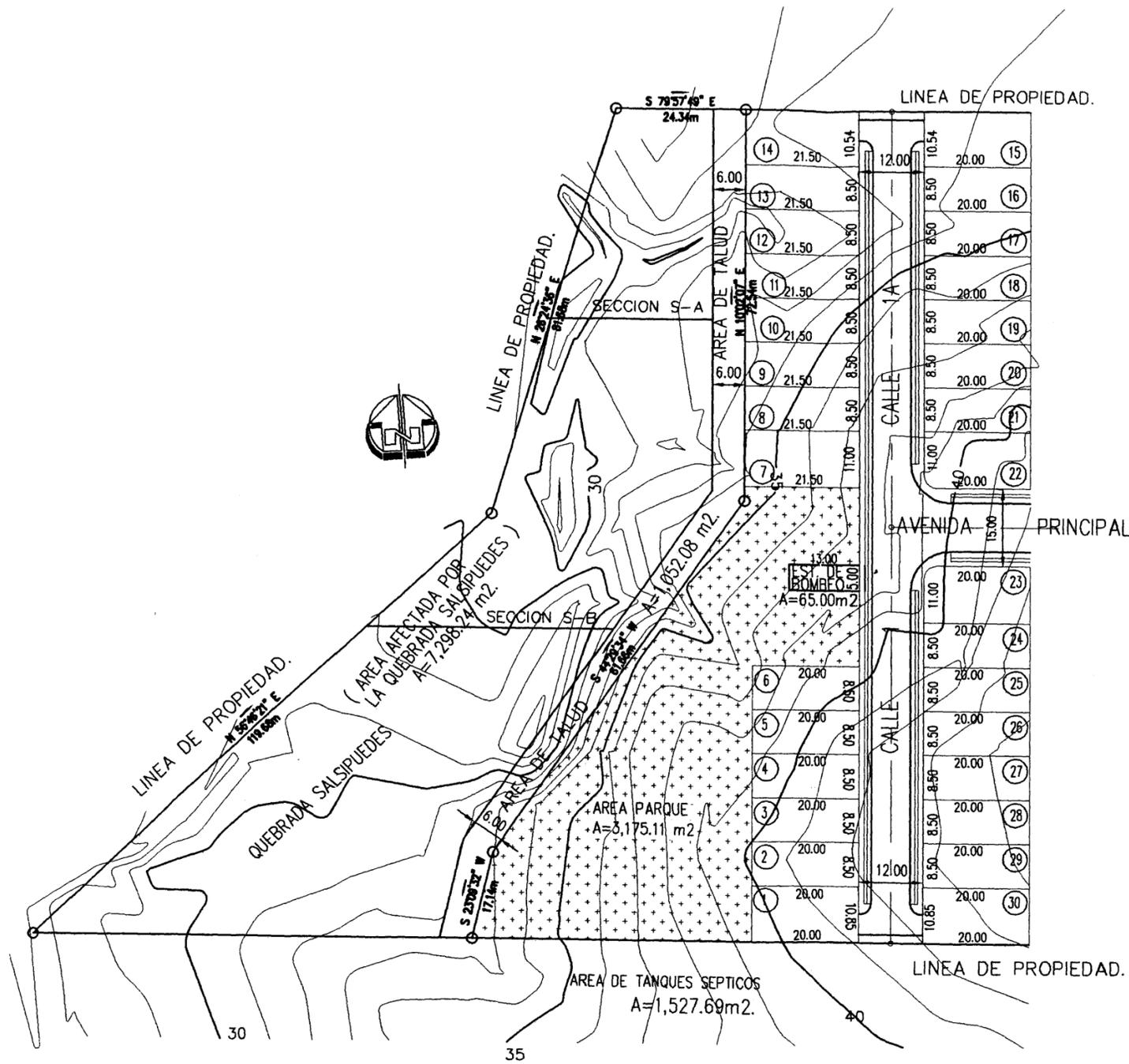


Menú Principal

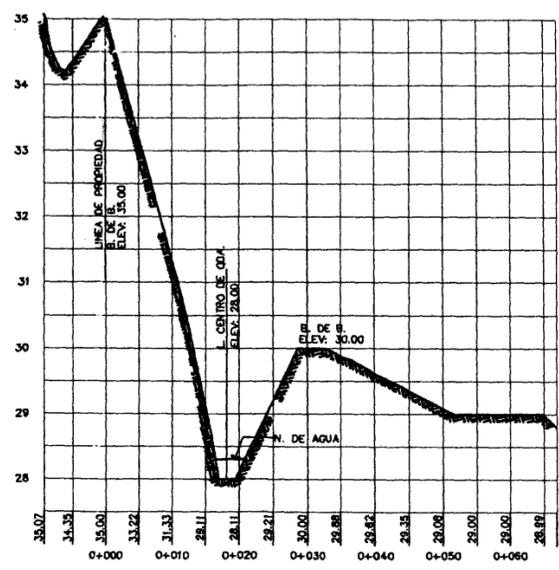
Realiza la impresión de la pantalla

ANEXO G

***SECCIONES TRANSVERSALES DEL
AFLUENTE DE LA QUEBRADA
SALSIPUEDES***



SECCION - S-A



SECCION S-B

SECCIONES TRASV. DE AFLUENTE DE QUEBRADA SALSIPUEDES
 ESCALA VERT : 1=100
 ESCALA HORIZ : 1=1000

ANEXO N°3
Análisis Químico del agua



INFORME DE ANALISIS

IAQ 89-2005			
USUARIO	Proyecto Tocumen-Lic. Miguel Flores		
FECHA DE MUESTREO	22 de Abril de 2005		
FECHA DEL INFORME	28 de Abril de 2005		
MUESTRA	Una muestra de agua de río		
LUGAR	Una muestra de agua de Río Tapia-San Joaquín		
Parametros Bacteriológicos		Standard Method No.	Muestra Río Tapia
Coliformes Totales	CFU/100mL	9222-B	3600(NMP)
Coliformes Fecales	CFU/100mL	9222-B	500(NMP)
Parametros Físico Químicos		Standard Method No.	Muestra Río Tapia
pH		4500H	6.83
Temperatura	°C	2550-B	28.0
Conductividad	µmhos/cm	2510-B	230.0
Color		2120-C	Incolora
Olor		2150-B	Inodora
Dureza	mg/L	2340-C	88.0
Sólidos Totales	mg/L	2540-B	135.0
Sólidos Disueltos	mg/L	2540-C	125.0
Sólidos Suspendidos	mg/L	2540-D	10.0
Turbidez	NTU	2130-B	0.2
Cloruros	mg/L	4500Cl ⁻ -B	21.3
Oxígeno Disuelto	mg/L	3500Ca-B	5.1
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	3500Mg-B	12.0
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	5210-B	5.0

IAQ 89-2005
Profesor Sergio Quintero
Químico

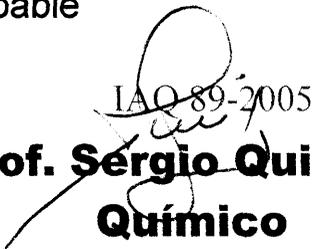


Pág. 2

Parametros Físico Químicos		Standard Method No.	Muestra Río Tapia
Sodio	mg/L	3110	12.0
Alcalinidad	mg/L	2320-B	80.0
Fosfatos	mg/L	4500P-E	0.1
Sulfatos	mg/L	4500 SO ₄ ²⁻ -E	3.8
Nitratos	mg/L	4500 NO ₃ ⁻ -B	4.0
Nitritos	mg/L	4500 NO ₂ ⁻ -B	0.0
Parámetros Orgánicos		Standard Method No.	Muestra de Río Tapia
Aceites y Grasas	mg/L	5520-B	0.1
Metales		Standard Method No.	Muestra de Río Tapia
Calcio	mg/L	3500Ca-B	20.8
Magnesio	mg/L	3500Mg-B	8.8
Hierro ⁺²	mg/L	3110	0.0
Hierro ⁺³	mg/L	3110	0.2

Identificación de muestra		
Número de Muestra CIQSA	Localización	Ubicación Satelital
217-05	San Joaquín-Río Tapia	N09°05'013" W 079°24'834"

NMP: Número Más Probable

IAQ 89-2005

Prof. Sergio Quintero
Químico



Centro de Investigaciones Químicas, S. A.
Laboratorio C. I. Q. S. A.

Calle Andrés Bello
San Fro. Panamá
Tel.: 226-5936

Imágenes del Muestreo en
Río Tapia San Joaquín
el día 22 de abril de 2005

IAQ 89-2005





Cuadro Comparativo de la Calidad de las Aguas

Parametro	Unidad De Medida	Valor Máximo Permitido	Muestra Río Tapia	Evaluación %
Coliformes Totales	CFU/100mL	3000	3600	45
pH		6-9.5	6.83	90
Sólidos Disueltos	mg/L	1500.0	125.0	95
Conductividad	µmhos/cm	2500.0	230.0	100
Dureza	mg/L	400.0	88.0	85
Cloruros	mg/L	200.0	21.3	95
Sulfatos	mg/L	150.0	3.8	95
Nitratos	mg/L	8.0	4.0	70
Nitritos	mg/L	0.10	0.0	100
Calcio	mg/L	200.0	20.8	95
Magnesio	mg/L	100.0	8.8	100

Interpretación			
100%	Excelente	55%	Normal a Aceptable
95%	Muy Bueno a Excelente	50%	Normal
85%	Bueno a Muy Bueno	45%	Impropio a Normal
80%	Bueno	25	Malo a Desagradable
75%	Agradable	10%	Muy Malo
65%	Aceptable a Agradable	0	Pésimo

IAQ 89-2005
Profesor Sergio Quintero
Químico

ANEXO N°4
Informe de Evaluación Técnica
“Simulación de Escenarios en áreas
propensas a inundación – Proyecto
Altos de Pedregal” SINAPROC



MINISTERIO DE GOBIERNO Y JUSTICIA
SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL

Panamá, 6 de junio de 2005
SINAPROC-DPM-159

Ingeniera
JULIA E. GUARDIA
Gerente
En Su Despacho

Respetada Ingeniera Guardia:

A través de la presente, remitimos el Informe realizado por el departamento técnico de nuestra institución de Evaluación y Simulación de escenarios en áreas propensas a inundación – Proyecto “Los Altos de Pedregal” ubicado en el Corregimiento de Pedregal, distrito de Panamá.

Como es de su conocimiento, nuestras recomendaciones van dirigidas a reducir el riesgo, ante posibles ocurrencias de algún evento adverso que podría ocasionar daños a personas y bienes.

Sin más sobre el particular, queda de usted.

Atentamente,

DOCTOR ROBERTO VELÁSQUEZ ABOOD
Director General



Adj. Informe

/ds

SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y MITIGACION



**INFORME DE EVALUACIÓN TÉCNICA
SIMULACIÓN DE ESCENARIOS EN ÁREAS PROPENSAS A
INUNDACIÓN--PROYECTO "LOS ALTOS DE PEDREGAL"
UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE PEDREGAL,
DISTRITO DE PANAMÁ**

SOLICITADO POR: F.G. GUARDIA Y ASOCIADOS, S.A.

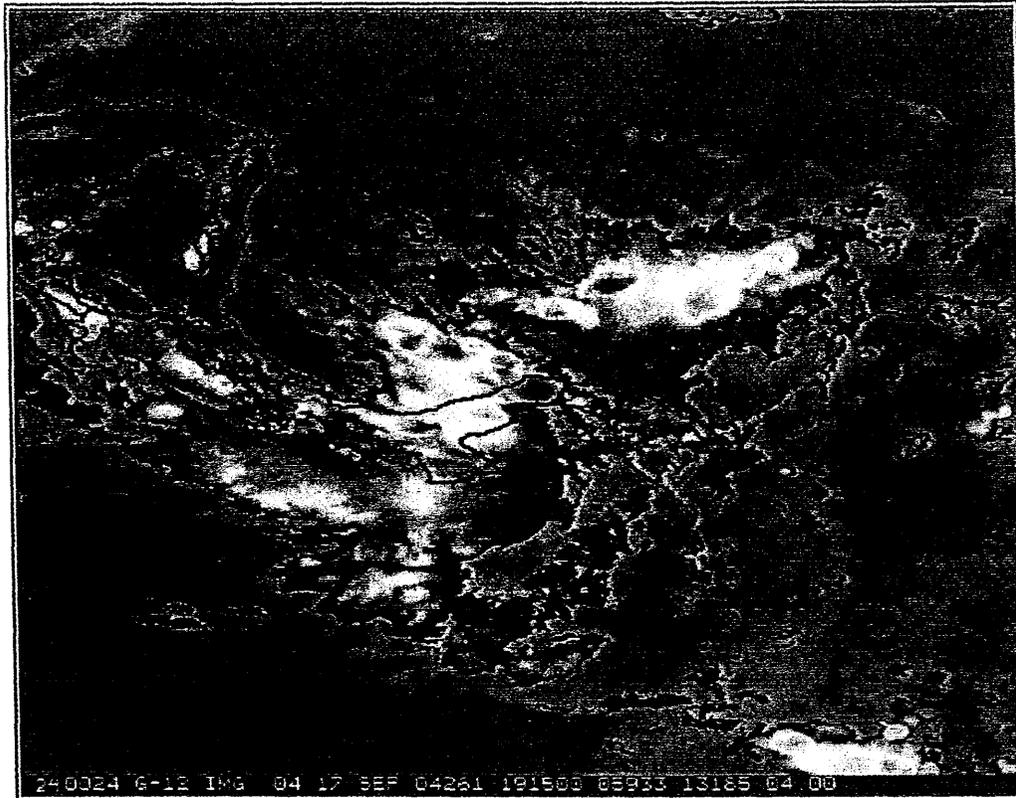
REALIZADO POR:

**IMBCEI ING. EBERTO E. ANGUIZOLA M.
DIRECTOR NACIONAL DE PREVENCIÓN Y MITIGACION**

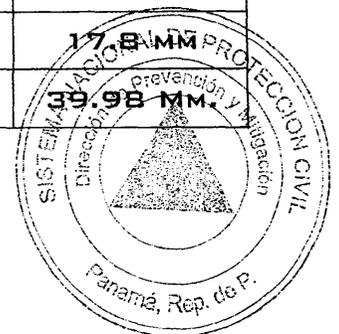
2 DE JUNIO 2005



ESCENARIOS MOSTRADOS EN ESTE INFORME



Estación	Cantidad de Precipitación
ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE FRENTE (AEROPUERTO DE FRENTE)	30.8 MM.
ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE ALBROOK (AEROPUERTO DE ALBROOK)	27.1 MM.
ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE HATO PINTADO	47.0 MM.
ESTACIÓN ALTO PACORA	19.0 MM.
ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE HOWARD	40.6 MM.
ESTACIÓN VISTAMARES	17.8 MM.
ESTACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	39.98 MM.



	RUTA	ANCHO CAUCE (M)	ALTURA CAUCE A VIGA (M)	LONG. PUENTE (M)	S	ÁREA DRENADA (HA)	CAUDALES, M ³ /S			
							Q -20	Q -50	Q MAX BAJO PUENTE	Q 1.5
TOCUMEN (1)	D. DÍAZ	15.3 13.65	5.70 5.80	40 39.65	0.0038	2675	436	363	614	367
CABRA	CPA	10.0	6.10	60.07	0.002	3050	470	392	603	330
TATARÉ	CPA	8.0	4.50	29.52	0.0012	3600	518	432	152	69
JUAN DÍAZ	J.A. ARANGO	21.30	5.80	52.10 51.85	0.0016	14000	1138	948	585	340
JUAN DÍAZ	D. DÍAZ	24.00 30.00	7.50 7.15	61.00 63.00	0.0027	11500	1015	845	1369	908
	DÍAZ	12.00	5.80	39.65	0.0038	2675	436	363	614	367
CABUYA	CPA	18.00	5.20	54.05	0.0045	900	232	193	775	408

20592

RÍO TAPIA VALORES ASUMIDOS EN LA SIMULACIÓN

LUGARES AFECTADOS CON ESCENARIOS CRITICO—PERIODOS DE 1:50

PEDREGAL

EN ESTE CORREGIMIENTO SE INUNDARON CALLE L ERSA, CALLE N PEDREGAL, MONTERÍA Y LA FLORIDA, AFECTADAS POR EL DESBORDAMIENTO DEL RÍO TAPIA.

ANTECEDENTES DEL 17 DE SEPTIEMBRE 2004

EN ESTA ÁREA SE REGISTRARON 81 VIVIENDAS AFECTADAS², DE LAS CUALES 15 PRESENTAN DAÑOS TOTALES Y 23 DEBEN SER REUBICADAS³.

