

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FACULTAD DE INGENIERIA

DETERMINACION DE PERDIDAS  
PARA CUENCAS  
DE RIOS EN VENEZUELA

CARACAS, 1967

Ester Cerviño Russ

Elide B. Martinez

Graciela Rivero Pantoja

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FACULTAD DE INGENIERIA

DETERMINACION DE PERDIDAS  
PARA CUENCAS  
DE RIOS EN VENEZUELA

TRABAJO ESPECIAL PRESENTADO ANTE LA ILUSTRE  
UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA PARA OPTAR  
AL TITULO DE INGENIERO HIDROMETEOROLOGISTA

*CARACAS, 1967*

Ester Cerviño Russ

Elide Martinez Salazar

Graciela Rivero Pantoja

## AGRADECIMIENTO

Agradecemos la valiosa colaboración recibida para la realización de este trabajo a las siguientes personas:

Ing. Arnoldo José Gabaldón, nuestro profesor guía

De una manera especial al Ing. Leopoldo Ayala Useche, Jefe de la Sección de Estudios de la División de Hidrometeorología del Ministerio de Obras Públicas, al Ing. Francisco Avellán Vegas y al Br. René Casale Ochoa.

Así mismo al Ing. Rafael Convit, Jefe de la División de Hidrología del Instituto Nacional de Obras Sanitarias, al Ing. Freddy Jiménez, a los Hidrometeorologistas Haydée Guerrero, Emerson Romero y Humberto Cartaya, a la Geógrafa Alba Zambrano, a la Srta. Valentina Marcano G. al personal de Archivo del M.O.P. e I.N.O.S. y demás personas que de una manera u otra aportaron su desinteresada colaboración para la realización del presente trabajo.

## DEDICATORIA

A mis padres y hermanos  
A José Alberto

Esther Cerviño Russ

A mis padres y hermanos

Elide Martínez S.

A la memoria de mi padre  
A Mina

Graciela Rivero P.

## INDICE

	Página
Introducción	1
Datos básicos requeridos	4
Descripción de las cuencas	4
Selección de máximas crecientes	17
Determinación de los Histogramas	17
Conclusiones	21
Bibliografía	

## INDICE DE TABLAS

Crecientes analizadas	TA
Determinación del factor peso	TB
Lluvias horarias	TC
Areas contribuyentes	TD
Resultados obtenidos	TE - TF

## INDICE DE GRAFICOS

Hidrogramas de las crecientes - Histograma de la lluvia que lo produjo	GA
Volumen acumulado contra área	GB

## INTRODUCCION

En el transcurso de nuestros estudios hemos visto el hecho de que en el país existen campos relacionados con la hidrometeorología, los cuales se prestan a investigación. Aunque en la actualidad no se disponen de datos suficientes como para emprender un estudio que permita la evaluación de las pérdidas totales que ocurren por concepto de infiltración, intercepción, humedecimiento del suelo y evapotranspiración, hemos tratado de desarrollar este trabajo con la finalidad de poder establecer una comparación entre las pérdidas que son asumidas de una forma convencional y las pérdidas que han sido analizadas en el grupo de cuencas que fueron seleccionadas en este trabajo, y si bien, no se pretende establecer conclusiones que permitan adoptar valores de pérdidas diferentes a los tradicionalmente asumidos, si creemos que pueden ser tomados como referencia en futuros estudios que se realicen en tal sentido.

Debido a la importancia que reviste este problema para los estudios hidrológicos, es conveniente que en los organismos oficiales y en general todos aquellos que se ven en la necesidad de estimar valores de pérdidas, se aboquen a establecer criterios al respecto, que no estén determinados solamente por el hecho de que como se ignoran, hay que suponerlas siempre con un apreciable margen de seguridad, ya que en muchos casos involucran intereses económicos de significación.

Los estudios de pérdidas han sido adelantados experimentalmente en cuencas de varios países, existiendo el inconveniente de que no se pueden asimilar sus experiencias a nuestro medio, debido a que la mayoría corresponden a zonas

templadas y el régimen hidrometeorológico es apreciablemente diferente al nuestro (típico de las latitudes tropicales), que son zonas con deficiencias de datos necesarios para establecer comparaciones con los resultados obtenidos en otros trabajos.

Recientemente la Sección de Estudios de la División de Hidrometeorología del M.O.P., elaboró un plan de trabajo con el fin de proceder a la iniciación de la evaluación de las pérdidas existentes en nuestro país y el cual está sujeto a la incorporación de datos provenientes de cuencas experimentales, consideradas como una fuente de información básica para lograr alcances más generales en los estudios regionales que se puedan realizar. Este trabajo ha sido efectuado de acuerdo a ese programa y con el asesoramiento de los ingenieros que trabajan en la Sección de Estudios de la División de Hidrometeorología.

El propósito de este trabajo fué el de estudiar grupos de cuencas de cada región del país que permitieran establecer cuencas tipo representativas, las cuales se usarían para estimar las pérdidas en aquellas cuencas similares que no dispongan de datos suficientes de escurrimiento y precipitación; lamentablemente la falta de una red de estaciones pluviográficas más densas, distribuidas uniformemente en cada una de las áreas consideradas, la poca calidad de los datos existentes y otros factores no menos importantes, impidieron realizar nuestro propósito, teniéndonos que conformar con hacer el análisis en un reducido número de ellas, las cuales fueron seleccionadas, después de un intenso trabajo de revisión y comparación de los datos existentes en los Institutos M.O.P. e I.N.O.S.

Es nuestro deseo que este trabajo sirva de base para que otros profesionales de la hidrología se dediquen a investigar tan interesante y útil concepto, llegando a conclusiones más completas que permitan el cálculo de las lluvias efectivas de una manera racional, con lo cual se tendría una solución más acertada de algunos de los diversos aspectos de ingeniería, que constituyen a la par problemas económicos y sociales que se presentan en nuestro país, debido a las numerosas obras hidráulicas que continuamente se proyectan y a las frecuentes inundaciones que periódicamente nos azotan.

## DATOS BASICOS REQUERIDOS

- 1) Escogencia de las cuencas: Se seleccionaron aquellas cuencas que poseían registros fluviométricos y una red densa de estaciones pluviográficas.

Una vez consultados los distintos mapas correspondientes a cada región del país, se escogieron aquellas cuencas cuyas estaciones se encontraban distribuidas uniformemente en el área y con registros que presentaban un record continuo para cierto período de tiempo.

Debido a la mala ubicación de las estaciones, a lo laborioso del trabajo y a la falta de tiempo disponible, solo fué posible estudiar las siguientes cuencas:

- 1 Tuya en El Vigía
- 2 Cuira en Santa Rosa
- 3 Motatán en Agua Viva
- 4 Sarare en Agua Blanca

## DESCRIPCION DE LAS CUENCAS

### RIO TUY

La cuenca del río Tuya está comprendida entre las coordenadas  $68^{\circ} 48'$  y  $69^{\circ} 31'$  de longitud este y entre los  $10^{\circ}$  y  $10^{\circ} 33'$  de latitud norte. Tiene su origen en la vertiente sur de la serranía del Litoral a unos 15 Km. del mar Caribe, en las cercanías del Pico Codazzi (2425 m.s.n.m.) entre el nudo el Pal-

mar y a pocos metros al norte de la Colonia Tovar, atraviesa los valles del alto y Tuy medio y la llanura costera de Barlovento para desembocar luego por la Boca de Paparo. Recorre el Tuy una longitud aproximada de unos 200 Km. pero si se consideran los numerosos meandros que presenta en su curso, su longitud alcanza a los 260 Km.

En este estudio se contempla el área drenada por el Tuy desde su nacimiento hasta el sitio de El Vigía al sur de Santa Teresa que abarca una superficie de 3540 Km<sup>2</sup> y que fisiográficamente comprende parte de los valles de Aragua, valles del Tuy Medio y áreas rocosas metamórficas que rodean estos valles, los cuales son valles suavemente inclinados que van perdiendo en altura topográfica a medida que se extienden al este, se encuentran bordeados de una topografía mediana que gana en altura a medida que se acercan a las áreas rocosas que los rodean.

En su primer tramo, desde la Colonia Tovar hasta El Consejo el valle se presenta como un valle intramontano joven y desde el Consejo hasta Táchata comienza a ampliarse para penetrar luego por las serranías de Táchata y llegar a los valles del Tuy Medio propiamente tal donde se amplía en forma de gran bolsón presentándose en estado de madurez media avanzada.

Desde su nacimiento hasta la población del Consejo, el río escurre en dirección norte-sur aproximadamente donde el río cambia su curso en ángulo recto hasta el este, recorriendo unos 26 Km. desde el Consejo hasta la población de Táchata cambia en orientación al sur-este recorre una longitud aproxi-

mada de 37 Km. y desde Túcata hasta El Vigía (sitio considerado para el estudio) recorre una longitud aproximada de 55 Km.

#### CLIMATOLOGIA

Dentro de la cuenca se tienen diferentes tipos de climas, una zona de climas tropicales diferenciados por la existencia de las cordilleras. En la vertical del flanco norte se pueden distinguir: la zona caliente de vegetación de árboles y altos pajonales a partir de los 800 hasta los 2000 m.s.n.m. y finalmente la zona fría hasta los 3000 m.s.n.m.

El régimen técnico de la cuenca es puramente tropical; la red de estaciones pluviométricas es bastante uniforme.

CUENCA: TUY EN EL VIGIA

ESTACION	AÑOS DE REGISTROS
Lagunazo	1954 - 1967
Topo de Los Espejos	1948 - 1967
Sabaneta	1949 - 1967
Caricuaó	1953 - 1967
Montalban	1958 - 1967
La Salle	1960 - 1967
Chacaño	1950 - 1967
Subida Pico Avila	1948 - 1967
Ayala	1954 - 1967
La Guairita	1958 - 1967
Lecherito	1958 - 1967
La Mariposa	1949 - 1967
Altos de Pipe	1966 - 1967
Río Arriba	1959 - 1967
El Almendro	1958 - 1967
Santa Teresa	1954 - 1967
Las Palomas	1959 - 1967
Lagartijo	1959 - 1967
Quiripital	1959 - 1967
Colonia Tovar	1953 - 1967
El Hatillo	1959 - 1967
Baruta	1951 - 1967
San Diego	1951 - 1967
Carrizal	1958 - 1967
Onza	1959 - 1967
Llano de Cura	1949 - 1967
El Teleférico	1958 - 1967
Universidad Central de V.	1948 - 1967

CUENCA: TUY EN EL VIGIA

ESTACION	AÑOS DE REGISTROS
Colonia Oropeza	1948 - 1967
Cuartel Urdaneta	1964 - 1967
Torre Sur	1965 - 1967
Los Chorros	1965 - 1967
El Encanto	1952 - 1967
Buen Paso	1959 - 1967
Pie de Cerro	1940 - 1967
Tiara	1952 - 1967
Hda. La Emilia	1959 - 1967
Paracotos	1961 - 1967
Santa Epifania	1956 - 1967
Guarenas	1950 - 1967
Aponte	1960 - 1967
Charallave	1955 - 1967
Cua-Tovar	1951 - 1967
Macaguita	1961 - 1967
Caña Amarga	1961 - 1967
Los Paraparos	1961 - 1967
Mendoza	1960 - 1967
El Vigia	1948 - 1967
Oficina I.N.O.S.	1947 - 1967
Instituto Pignatelli	1961 - 1967
Santa Lucia	1955 - 1967
San Casimiro	1950 - 1967
Tazón	1959 - 1967
Bella Vista	1959 - 1967

## RIO CUIRA

Características generales. La subcuenca del río Cuirá está situada en la parte centro inferior de la cuenca del río Tuy, comprendida entre las coordenadas  $9^{\circ} 57'$  -  $10^{\circ} 12'$  de latitud norte y los  $66^{\circ} 06'$  -  $66^{\circ} 25'$  de longitud oeste. Limita en su parte oeste con la subcuenca de los ríos Taguaza y Macaira, al este colinda en su parte sur con el Guapó y más al norte con la quebrada Urba del río Sapo en el río Panaquirito.

El río nace a una altura aproximada de 1200 m.s.n.m. en las estribaciones de la serranía del interior, de la Cordillera de La Costa, corre en dirección general de sur a norte y fluye por la margen derecha del Tuy en el sector de poca pendiente de éste, en las inmediaciones de la población de Tapipa, en los valles de Barlovento.

Sus afluentes principales son: río Sapo, río Campo Grande, río Paria y río Capán. El área drenada por este río hasta el sitio Santa Rosa es de 550 Km<sup>2</sup>, la longitud del cauce principal es de 50.1 Km.

## CLIMATOLOGIA

La subcuenca del río Cuirá se encuentra ubicada en una región generalmente cálida, algo más fresco en la parte montañosa, la temperatura promedio estimada para la zona es de  $27^{\circ} \text{C}$  con una oscilación de unos  $25^{\circ}$  a  $29^{\circ} \text{C}$  lo cual da origen al clima llamado tropical lluvioso con precipitación todo el año.

La evaporación es moderadamente alta, especialmente en la parte baja de la subcuenca.

Presenta una red de estaciones pluviométricas distribuidas de una manera bastante uniforme en toda la cuenca y se caracterizan por ser en su mayoría registradoras.

**CUENCA: CUIRA EN SANTA ROSA**

<b>ESTACION</b>	<b>AÑOS DE REGISTROS</b>
Apa	1960 - 1967
El Jobito	1960 - 1967
Las Colonias	1960 - 1967
Valparaiso	1960 - 1967
Tacarigua	1960 - 1967
El Oro	1960 - 1967
Panaquire	1956 - 1967
San Francisco de Maicara	1957 - 1967
Guatopo	1958 - 1967
Agua Blanca	1960 - 1967

## RIO MOTATAN

El nacimiento de la cuenca del Motatán se ubica en el Páramo de Mucuchues entre las coordenadas  $9^{\circ} 48'$  -  $10^{\circ} 48'$  latitud norte y  $70^{\circ} 12'$  -  $71^{\circ} 12'$  longitud oeste, correspondiente a la cordillera del norte o de la Sierra de La Cuulata en su sección limítrofe de los Andes Merideños y Trujillanos (4077 m.s.n.m.) muy cerca de las fuentes del Chama teniendo un recorrido total de 160 Km. en su cauce principal en su primer tramo hasta un nivel de 250 m.s.n.m. fluye en su curso con un rumbo norte hasta la población de Agua Viva donde cambia en álguulo recto con un rumbo este-oeste hasta desembocar en el Lago de Maracaibo. En su transcurso pasa por una estrecha y profunda fosa tectónica en donde en direcciones opuestas fluyen los cursos alto y medio del Motatán y Chama.

Como la mayoría de los ríos andinos en su curso, se han desarrollado consecuentemente a lo largo de las líneas de fracturas de la cordillera andina.

Las terrazas del curso medio del Motatán al igual que las de los otros ríos andinos, son el resultado del proceso combinado de deposición fluvial, ascenso regional y erosión, repetido en varias etapas del último millón de años. De esta manera se presenta una topografía típica de terrazas escalonadas cuyas partes planas son asiento de poblaciones importantes tales como Valera.

Las crecidas del Motatán durante los meses de lluvias son impetuosas y destructivas, lo cual se explica por el violento descenso de su perfil, más de 3000 m. en solamente 70 Km. que separan su nacimiento de su paso por Valera; el Mou

tatán abandona los Andes a través de una zona de fallas en Agua Viva hasta llegar a la Llanura de Maracaibo (Llanura de la Ceiba) la cual atraviesa en sentido este-oeste, convirtiéndose así en su último tramo y un típico río de llanura. La Llanura de la Ceiba se caracteriza por ser una región baja pantanosa con un bosque tropical que se inunda durante las temporadas de las lluvias; hacia las partes más bajas la vegetación se representa por sabana y pastizales.

#### CLIMATOLOGIA

Entre los 4400 y 3000 m.s.n.m. posee un clima de páramo o frío con temperaturas que oscilan entre 0° y 10° C. La temperatura varía entre los 20° y 10° C y el clima es del tipo mesotérmico, en la zona comprendida entre los 3000 y los 1000 m.s.n.m. En la parte más baja el clima es tropical lluvioso de bosque tipo monzónico.

**CUENCA: MOTATAN EN AGUA VIVA**

<b>ESTACION</b>	<b>AÑOS DE REGISTROS</b>
Jabón	1960 - 1967
Empedrado	1958 - 1967
Páramo Mucuchies	1947 - 1967
Prieto López	1961 - 1967
Raya Arriba	1956 - 1967
Santiago	1958 - 1967
Boconó	1957 - 1967
Niquitao	1957 - 1967
Mitisus	1955 - 1967
Valle Hondo	1941 - 1967
El Aguila	1953 - 1967
Escuque	1962 - 1967
Las Mesitas	1957 - 1967
Las Cruces	1958 - 1967
Pam Pam	1962 - 1967
Mosquey	1957 - 1967
Monay	1958 - 1967
San Rafael de Boconó	1957 - 1967
Timotes	1941 - 1967
Villa Mercedes	1958 - 1967
San Antonio	1960 - 1967
Sabana Grande	1958 - 1967

## RIO SARARE

El río Sarare nace en las últimas estribaciones de la Cordillera de Los Andes en el Edo. Lara a una altura aproximada de unos 1000 m.s.n.m., ubicado entre las coordenadas  $9^{\circ} 36'$  -  $10^{\circ} 15'$  y  $66^{\circ} - 66^{\circ} 25'$ , estando su suelo constituido en general por rocas metamórficas. Desde su nacimiento hasta llegar al piedemonte andino a unos 500 m.s.n.m. recorre unos 23 Km. con una pendiente aproximada de 21,9%, pasando por terrenos aluvionales formados por sedimentos del reciente que corresponde a los altos llanos de Portuguesa; desde el piedemonte andino hasta Sarare en Agua Blanca a unos 200 m.s.n.m. recorre 8 Km. con una pendiente aproximada de 3,6% y desde Sarare en Agua Blanca a unos 200 m.s.n.m. hasta su desembocadura en el río Cojedes recorre 56 Km. con una pendiente de 1.8%.

La distribución de las estaciones pluviométricas es escasa y las pocas estaciones con que se contó no tenían la ubicación más deseable.

## CLIMATOLOGIA

La parte baja de la cuenca posee un clima tropical lluvioso de sabana con época de lluvia y de sequía bastante marcada, siendo la diferencia de temperatura entre el mes más frío y el más cálido de  $5^{\circ}\text{C}$  aproximadamente. La parte alta de la cuenca presenta un clima de montaña tropical o templado, isotérmico, con una temperatura moderada entre  $20^{\circ}$  y  $10^{\circ}\text{C}$ .

**CUENCA: SARARE EN AGUÁ BLANCA**

<b>ESTACION</b>	<b>AÑOS DE REGISTROS</b>
Auro	1956 - 1967
Río Claro	1953 - 1967
Sarare	1957 - 1967
Agua Blanca	1957 - 1967
Maporal	1956 - 1967

- 2) Seleccionar las máximas crecientes disponibles que tengan escurrimiento provenientes de la mayor parte del área de la cuenca: Se procedió a escoger aquellas crecientes para las cuales coincidían buenos registros fluviométricos con buenos registros pluviográficos, quedando por lo tanto eliminadas para el análisis numerosas crecientes en las cuales a pesar de tener escurrimientos notables no tenían registros pluviográficos para la misma fecha que permitieran reconstruir la tormenta generadora de la creciente.

La selección de las crecientes se hizo de acuerdo con la lluvia antecedente, tratándose de que no existiera precipitaciones de cierta magnitud en lapsos de 24 horas antes de cada creciente, con la finalidad de poder estudiar el fenómeno lo más aisladamente posible.

Tomando en cuenta que las pérdidas ocurridas para una creciente en particular están íntimamente ligadas a las condiciones antecedentes antes de cada evento, se trató de determinar los histogramas en el lapso de los 7 días antes de cada creciente, y de esta manera tener una visión más objetiva de la relación existente entre las pérdidas para una creciente y las condiciones antecedentes de la misma. (Tablas TA y gráficos GA).

- 3) Determinación de los histogramas correspondientes a cada una de las crecientes seleccionadas:

Cálculo de la lluvia promedio. La determinación de la lluvia promedio puede realizarse por diferentes métodos, cada uno de los cuales tiene ven-

tajas y desventajas. El método de los polígonos de Thiessen considera que a cada estación en la hoya en estudio o cerca de ella, corresponde un área de influencia. Este método tiene la facilidad de trabajo con los valores de lluvias de las diferentes estaciones, pero no toma en cuenta la influencia de unas estaciones sobre otras, es decir, se toman en cuenta valores puntuales sin considerar la distribución de la tormenta. El método de las Isoyetas, toma en cuenta la influencia de una estación sobre otras, pero tiene el inconveniente de que hace muy laborioso el trabajo y en un estudio como este no ameritaba tanta precisión. Por lo cual se optó por usar una combinación de ambos métodos o método de los promedios pesados, que a continuación pasamos a describir:

Este método consiste en encontrar, por medio de la distribución isoyética de la tormenta el "factor de peso de cada estación". Los pasos seguidos resumidos a continuación fueron:

- a) Trazado del mapa isoyéctico
- b) Dibujo de los polígonos de Thiessen
- c) Determinación del área de influencia de cada una de las estaciones
- d) Determinación del factor de peso.

El factor peso de una estación, es igual al porcentaje del área total controlado por ella, multiplicado por la relación entre la lluvia promedio sobre el área encerrada por el polígono de Thiessen correspondiente a la estación (calculado planimetrando las isoyetas en dicha área) y la lluvia medida en la estación para el mismo período, tomado esto como un porcentaje del área total (tablas TB).

Luego de calculado el factor peso, se pueden calcular facilmente las lluvias horarias promedio para toda el área, puesto que estas son iguales, a la suma de las lluvias horarias observadas en la estación, multiplicadas por el correspondiente factor peso. (tabla TC).

### DETERMINACION DE LA LLUVIA EFECTIVA

La determinación de la lluvia efectiva puede hacerse de dos formas, asumiendo pérdidas constantes en el período de la tormenta o suponiendo pérdidas variables con respecto al tiempo. Las pérdidas disminuyen progresivamente con el tiempo a través de la tormenta hasta que, si esta es suficientemente larga, se alcanza una rata mínima constante. El uso de pérdidas variable requiere métodos de cálculo complicados y el conocimiento de la forma exacta de la curva de infiltración es bastante limitada, por lo tanto es preferible suponer una retención constante, y estimar una pérdida inicial, si las condiciones antecedentes son relativamente secas.

Una forma previa de determinar el período de lluvia efectiva, cuando se usa una rata de retención promedio es el cálculo de las lluvias promedios, como se explicó anteriormente, y la determinación por medio de tanteos de la rata de retención, cantidad de escorrentía y período de lluvia efectiva para cada área.

Para la construcción de hidrogramas unitarios se alcanza suficiente exactitud por medio de un método menos laborioso, en el cual los promedios para toda la hoya son calculados por tanteo, suponiendo una rata de retención la cual se resta de los averages horarios de la hoya, hasta que la escorrentía calculada iguale

la esorrentía medida.

Descripción del método experimental propuesto por el Dr. Robert Clark.

En conversación sostenida con el Dr. Robert Clark, en la cual se le expuso el método utilizado en primer término, aconsejó continuar el trabajo en la siguiente forma:

Con el mapa isoyético de cada tormenta y las áreas de cada polígono de Thiessen, se obtiene el factor de ajuste de las lluvias puntuales a lluvias sobre área como se explicó anteriormente y de esta forma obtener las lluvias horarias, acumuladas para cada una de las tormentas que se están analizando.

Como paso siguiente se fueron acumulando las áreas de los polígonos, partiendo de aquel, que por combinación nos diera mayor cantidad de lluvia en cada hora hasta que nos de la lluvia representativa del área que se encuentra contribuyendo. Para obtener una mayor visión del problema se elaborarán gráficas de volúmenes escurridos acumulados expresados en  $\text{Km}^2 \times \text{mm}$ . contra las áreas contribuyentes también acumuladas cada hora, en la curva correspondiente al valor total de la tormenta, se trazó una tangente en el punto en el cual se tiene el volumen total escurrido para la creciente, obteniéndose así el área de la cuenca que aportó este volumen. La pendiente de esta tangente nos dará la rata de infiltración correspondiente a la tormenta total (gráfico G-B), a partir de esta rata se obtuvo el valor de la infiltración horaria. Con esta pendiente y en cada curva correspondiente (no publicada en este trabajo) se obtuvo el área contribuyente para las distintas horas (Tablas T-D).

## CONCLUSIONES

Aunque las conclusiones concernientes a este trabajo no pueden ser generalizadas, ya que están sujetas a una serie de investigaciones que debenser emprendidas en el futuro con nuevos datos de otras, o las mismas cuenca aquí es tudiadas, pueden sintetizarse de la manera siguiente:

- 1) Se observó cierta tendencia que relaciona los mayores coeficientes de pérdidas con las cuencas de gran tamaño, lo cual deberá compro barse ampliando este estudio, mediante la inclusión de cuencas com parativamente pequeñas, o subcuencas de las ya estudiadas.
- 2) Si bien es cierto que las frecuencias de las crecientes estudiadas son bajas, dentro del rango de variación de las mismas, no se obtuvo nin gún indicio que mostrara que a las crecientes de frecuencias mayores le correspondan menores porcentajes de pérdidas, por el contrario se obtuvo uniformidad (Tablas TE - TF).
- 3) Haciendo comparación con trabajos efectuados para la obtención de lluvia efectiva se observó que las pérdidas totales para lluvias que originan crecientes con frecuencias semejantes a las analizadas, están de acuerdo con las asumidas en los estudios efectuados en el país, por diversos organismos.
- 4) En el segundo método utilizado se pudo observar que en ninguno de los casos de las crecientes analizadas se obtuvo una contribución to-

tal del área de las cuencas, a pesar de que en la escogencia de las cre-  
cipientes seleccionadas privó en todo momento el criterio de tratar de es-  
tudir aquellas que fueran ocasionadas por tormentas uniformemente dis-  
tribuidas sobre toda el área, creemos sin embargo, se debe destacar que  
dentro del conjunto de crecientes en las que hubo la oportunidad de ha-  
cer la selección, las presentadas en este trabajo fueron las que reunían  
las mejores condiciones de acuerdo a los datos pluviométricos disponibles .

Por lo antes expuesto, se puede mencionar que a pesar de que el propósi-  
to de este estudio de pérdidas fué el tratar de estimarlas en forma general en cuencas  
para las cuales tuvieran escurrimientos generados por toda el área, esto solo es posi-  
ble lograrlo en el caso de hacerse estudios similares con cuencas experimentales en  
las cuales haya la oportunidad de escogerse este tipo de crecientes, sin tener que re-  
currir a métodos tan laboriosos como el desarrollado en este trabajo.

RIO TUY

TA-1

Estación	Fecha	Hora	Gasto Total (m <sup>3</sup> /seg)	Gasto Superficial (m <sup>3</sup> /seg)
El Vigia	29-6-60	12	37.0	0
		13	39.1	0
		14	40.7	2.7
		15	44.7	6.7
		16	85.6	47.4
		17	120.0	81.8
		18	120.0	81.5
		19	287.0	248.5
		20	315.0	276.0
		11	320.0	281.0
		22	310.0	271.0
		22	310.0	271.0
		13	292.0	253.0
		30-6-60	24	272.0
	1		249.0	209.5
	2		222.0	182.5
	3		191.0	151.0
	4		175.0	135.0
	5		162.0	122.0
	6		149.0	109.0
	7		130.0	90.0
	8		114.0	74.0
	9		100.0	59.5
	10		85.6	45.1
	11		77.6	37.1
	12	74.3	33.3	
13	69.5	28.5		
14	65.5	24.5		

RIO TUY

TA-2

Estación	Fecha	Hora	Gasto Total (m <sup>3</sup> /seg)	Gasto Superficial (m <sup>3</sup> /seg)
El Vigia	30-6-60	15	63.1	22.1
		16	59.9	18.9
		17	58.3	17.3
		18	56.7	15.2
		19	54.3	12.8
		20	53.5	12.0
		21	52.7	11.2
		22	50.3	8.3
	1-7-60	23	48.7	6.7
		24	47.1	5.1
		1	46.3	4.3
		2	44.7	2.7
		3	43.9	1.9
		4	43.1	1.1
		5	42.3	0
		6	44.5	0
	7	40.7	0	
	8	39.9	0	

RIO TUY

TA-3

Estación	Fecha	Hora	Gasto Total (m <sup>3</sup> /seg)	Gasto Superficial (m <sup>3</sup> /seg)
El Vigia	12-8-60	13	106	0
		14	111	5
		15	130	24
		16	155	48
		17	191	84
		18	239	132
		19	266	159
		20	370	262
		21	400	292
		22	486	370
	13-8-60	23	390	282
		24	350	242
		1	334	226
		2	310	202
		3	291	102
		4	275	166
		5	263	154
		6	255	146
		7	247	138
		8	239	129
9	231	121		
10	223	113		
11	215	105		
12	207	970		
13	198	880		
14	191	800		
15	183	720		
16	175	640		
17	167	560		
18	159	470		
19	151	390		

RIO TUY

TA-4

Estación	Fecha	Hora	Gasto Total (m <sup>3</sup> /seg)	Gasto Superficial (m <sup>3</sup> /seg)
El Vigia	13-8-60	20	143	31
		21	136	24
		22	129	17
		23	121	9
		24	118	5
Segundo Pico	13-8-60	1	113	0
		6	14	14
		7	39	39
		8	67	67
		9	103	103
		10	137	137
		11	168	168
		12	198	198
		13	192	192
		14	171	171
		15	162	162
		16	156	156
		17	139	139
		18	112	112
		19	106	106
		20	92	92
		2	78	78
		22	120	120
		23	114	114
		24	97	97
1	89	89		
2	195	82		
3	186	72		
4	178	64		
5	171	57		

RIO TUY

TA-5

Estación	Fecha	Hora	Gasto Total (m <sup>3</sup> /seg)	Gasto Superficial (m <sup>3</sup> /seg)
Segundo Pico		6	165	51
		7	160	45
		8	156	41
		9	153	38
		10	151	36
		11	149	34
		12	147	31
		13	143	27
		14	137	21
		15	133	17
		16	128	12
		17	125	9
		18	122	5
		19	120	3
		20	118	0
	21	118	0	

RIO TUY

TA-6

Estación	Fecha	Hora	Gasto Total (m <sup>3</sup> /seg)	Gasto Superficial (m <sup>3</sup> /seg)
El Vigia	16-7-65	24	22	0
		1	25	0
		2	100	75
		3	154	127
		4	149	121
		5	164	136
		6	230	201
		7	704	674
		8	795	765
		9	728	696
		10	676	643
		4	623	594
		12	586	551
		13	548	512
		14	514	478
		15	457	420
		16	432	394
		17	422	383
		18	360	320
		19	326	285
		20	298	256
		21	268	225
		22	240	196
		23	220	175
24	196	150		
Segundo Pico	18-7-65	1	170	124
		2	154	107
		4	116	68
		5	90	40
		6	74	23
		7	52	0
		18	72	72
		19	120	120
		20	158	158
21	208	208		
22	238	238		
23	257	257		

RIO TUY

TA-6'

Estación	Fecha	Hora	Gasto Total (m <sup>3</sup> /seg)	Gasto Superficial (m <sup>3</sup> /seg)
Segundo Pico	18-7-65	24	260	260
		1	262	262
		2	252	252
		3	246	246
		4	243	243
		5	240	240
		6	234	234
		7	229	229
		8	220	168
		9	182	129
		10	166	113
		11	138	84
		12	133	78
		13	124	68
		14	117	61
		16	106	47
		17	102	42
		18	100	40
		19	100	39
		20	100	38
		21	100	37
		22	100	36
		23	100	36
		24	95	30
	19-7-65	1	90	23
		2	86	18
		3	82	14
		4	80	11
		5	76	6
		6	74	2
		7	73	0
		8	72	0
		9	74	0

RIO CUIRA

TA-7

Estación	Fecha	Hora	Gasto Total (m <sup>3</sup> /seg)	Gasto Superficial (m <sup>3</sup> /seg)
Santa Rosa	19-7-63	19	15.5	0.0
		15	15.5	0.0
		16	15.5	0.0
		17	15.5	0.0
		18	15.5	0.0
		19	17.54	1.5
		20	19.28	2.7
		21	36.24	19.2
		22	40.72	23.2
		23	41.0	23.0
	29	40.72	22.2	
	1	37.72	18.7	
	2	37.72	17.7	
	3	55.40	34.9	
	4	72.40	51.9	
	5	91.40	69.9	
	6	110.2	88.2	
	7	125.40	102.9	
	8	145.76	122.8	
	9	167.0	193.5	
11	198.66	173.7		
12	169.2	144.7		
13	145.76	121.8		
14	84.0	60.0		
15	82.9	58.9		
16	82.5	58.5		
17	82.10	58.6		
18	74.77	51.3		
19	69.31	46.1		
20	63.14	39.9		
	20-7-63			

RIO CUIRA

TA-8

Estación	Fecha	Hora	Gasto Total (m <sup>3</sup> /seg)	Gasto Superficial (m <sup>3</sup> /seg)
Santa Rosa	20-7-63	21	58.84	35.8
		22	55.40	32.5
		23	50.36	27.6
		24	47.84	25.2
		1	46.60	24.1
		2	43.80	21.6
		3	42.24	20.1
		4	39.96	18.0
		5	38.46	16.5
		6	36.24	14.3
		7	34.80	13.2
		8	33.05	11.0
		9	32.0	10.8
		10	30.38	9.3
		11	28.16	7.2
		12	26.08	5.1
		13	25.60	4.7
		14	24.40	3.7
		15	23.20	2.7
		16	22.02	1.8
		17	21.74	1.6
		18	20.28	0.3
		19	20.00	0.0
		20	19.70	0.0
21	19.60	0.0		
22	19.16	0.0		
23	19.16	0.0		
24	18.90	0.0		

RIO CUIRA

TA-9

Estación	Fecha	Hora	Gasto Total (m <sup>3</sup> /seg)	Gasto Superficial (m <sup>3</sup> /seg)
Santa Rosa	28-11-64	22	10.65	0
		23	10.65	0
		24	12.65	0
	29-11-64	1	12.25	0
		2	13.05	1.1
		3	18.50	6.0
		4	45.00	32.2
		5	41.80	28.8
		6	82.20	69.0
		7	142.50	129.0
		8	237.17	223.4
		9	290.84	276.8
		10	365.47	251.2
		11	422.05	407.6
		12	404.07	389.4
		13	352.83	337.8
		14	303.01	287.5
		15	226.71	210.7
		16	168.81	152.6
		17	121.85	105.6
		18	95.94	49.4
		19	72.60	55.6
		20	63.20	45.2
		21	52.20	33.7
22	46.80	27.8		
23	41.80	22.3		
24	38.20	18.4		

RIO CUIRA

TA-10

Estación	Fecha	Hora	Gasto Total (m <sup>3</sup> /seg)	Gasto Superficial (m <sup>3</sup> /seg)
Santa Rosa	30-11-64	1	35.60	15.6
		2	32.80	12.8
		3	30.00	9.8
		4	27.52	7.0
		5	26.28	5.3
		6	24.42	2.4
		7	22.21	0.0
		8	21.15	0.0
		9	19.03	0.0
		10	18.03	0.0

RIO CUIRA

TA-II

Estación	Fecha	Hora	Gasto Total (m <sup>3</sup> /seg)	Gasto Superficial (m <sup>3</sup> /seg)
Santa Rosa	30-1-65	7	28.14	0
		8	28.14	0
		9	28.45	0
		10	28.76	0
		11	30.0	0.8
		12	31.40	1.7
		13	37.10	2.3
		14	32.80	2.9
		15	33.50	3.5
		16	34.20	4.2
		17	34.90	4.9
		18	36.30	6.2
	19	37.30	7.6	
	20	40.20	9.7	
	21	41.80	11.2	
	22	45.00	14.2	
	23	48.68	17.7	
	24	54.0	23.1	
	31-1-65	1	56.76	25.8
		2	57.68	26.7
		3	58.60	27.5
		4	58.60	27.4
		5	58.60	27.1
		6	59.62	28.1
7		60.44	28.7	
8		61.36	29.5	
9		65.08	33.2	
10		68.84	36.8	
11		80.28	48.3	
12		90.04	57.8	

RIO CUIRA

TA-12

Estación	Fecha	Hora	Gasto Total (m <sup>3</sup> /seg)	Gasto Superficial (m <sup>3</sup> /seg)	
Santa Rosa	31-1-65	13	11.80	79.4	
		14	136.26	103.8	
		15	179.58	140.7	
		16	210.53	177.7	
		16.75	214.02	181.0	
		17	212.88	179.9	
		18	197.02	164.0	
		19	163.5	130.3	
		20	142.5	109.1	
		21	125.95	92.4	
		22	111.80	78.0	
		23	101.85	67.9	
		24	93.97	60.0	
		1-1-65	1	88.08	54.1
			2	82.20	48.0
			3	76.44	42.2
	4		72.60	38.2	
	5		34.5	33.4	
	6		66.02	31.2	
	7		63.02	28.1	
	8		60.44	25.4	
	9		57.68	22.7	
	10		55.84	20.8	
	11		54.80	19.8	
	12		51.30	16.1	
	13		50.40	14.9	
	14		48.60	12.9	
	15		46.80	11.0	
	16		45.45	9.6	

RIO MOTATAN

TA-13

Estación	Fecha	Hora	Gasto Total (m <sup>3</sup> /seg)	Gasto Superficial (m <sup>3</sup> /seg)	
Agua Viva	1-9-61	18			
		19	24.0	0	
		20			
		21			
			22	26.0	1.0
			23		
			24	116.0	90.0
		2-9-61	1	213.0	185.0
			2	231.0	202.5
			3	393.0	363.0
			4	440.0	409.0
			5	393.0	362.0
			6	385.0	354.0
			7	330.0	298.0
			8	265.0	232.0
			9	260.0	226.0
			10	231.0	196.0
			11	208.0	172.0
			12	190.0	153.0
			13	150.0	112.0
			14	98.0	59.0
			15	85.0	46.0
			16	77.0	38.0
		17	68.0	28.0	
	18	64.0	23.0		
	19	60.0	18.0		
	20	55.2	11.2		
	21	53.0	8.0		
	22	51.5	5.5		
	23	50.0	3.0		
	24	49.5	1.5		
	3-9-61	1	49.5	0	
		3.30	49.0	0	
		5.30	44.5	0	
		10.30	36.5	0	

RIO MOTATAN

TA-14

Estación	Fecha	Hora	Gasto Total (m <sup>3</sup> /seg)	Gasto Superficial (m <sup>3</sup> /seg)
Agua Viva	27-11-66	20	216.0	0
		21.30	201.3	1.3
		22	214.0	14.0
		23	216.0	16.0
	28-11-66	24	228.6	28.6
		1	246.2	46.2
		2	280.7	80.7
		3	294.15	94.7
		4	318.25	178.2
		5	425.0	225.0
		6	524.11	324.6
		8	557.5	358.5
		9	588.85	391.8
		10	612.47	416.4
		11	630.19	434.1
		12	588.85	392.8
		13	560.17	365.1
		14	521.17	326.1
		15	491.76	297.7
		16	412.5	219.5
		17	370.0	178.0
		18	313.55	121.5
		19	271.50	79.6
		20	248.5	56.5
21	228.6	36.6		
22	213.90	21.9		
23	203.40	11.4		
29-11-66	24	195.0	3.0	
	1	193.14		
	2	195.71		
	3	182.0		
		4	178.28	

RIO SARARE

TA-15

Estación	Fecha	Hora	Gasto Total (m <sup>3</sup> /seg)	Gasto Superficial (m <sup>3</sup> /seg)
Agua Blanca	6-6-59	1	5.66	0.0
		2	6.0	0.0
		3	6.54	0.0
		4	6.90	0.0
		5	6.90	0.0
		6	7.26	0.0
		1	7.36	0.0
		8	7.36	0.0
		9	8.56	0.0
		10	8.53	0.0
		11	9.90	3.2
		12	15.6	8.9
	13	21.2	13.9	
	14	28.2	20.8	
	15	34.8	26.8	
	16	40.0	31.5	
	7	42.5	32.6	
	18	52.5	42.5	
	19	64.0	54.0	
	20	75.5	65.4	
	21	82.0	71.8	
	22	85.5	75.2	
	23	10.4	77.6	
	24	10.5	80.5	
7-6-59	1	93.5	82.9	
	2	96.0	85.3	
	3	97.0	86.2	
	4	96.5	85.6	
	5	95.5	84.8	
	6	94.5	83.9	

RIO SARARE

TA-16

Estación	Fecha	Hora	Gasto Total (m <sup>3</sup> /seg)	Gasto Superficial (m <sup>3</sup> /seg)	
Agua Blanca	7-6-59	7	92.5	82.0	
		8	90.5	80.1	
		9	88.0	77.7	
		10	84.0	73.8	
		11	79.1	69.0	
		12	76.0	65.95	
		13	69.0	59.0	
		10 <sup>0</sup>	66.0	56.0	
		15	60.0	50.0	
		16	55.0	45.0	
		17	51.5	41.5	
		18	49.0	39.0	
		19	41.5	31.5	
		20	36.9	26.9	
		21	33.6	23.6	
		22	30.4	20.4	
		23	27.4	17.4	
		24	20.4	15.5	
		8-6-59	1	23.4	13.6
			2	21.8	12.1
			3	20.1	10.5
			4	18.8	9.3
			5	17.5	8.1
			6	15.6	6.3
7	14.9		5.7		
8	13.9		4.9		
9	13.3		4.3		
10	12.7		3.7		
11	12.0		3.0		
12	11.5		2.6		

RIO SARARE

TA-17

Estación	Fecha	Hora	Gasto Total (m <sup>3</sup> /seg)	Gasto Superficial (m <sup>3</sup> /seg)
Agua Blanca	8-6-59	13	10.9	2.0
		14	10.5	1.6
		15	10.1	1.2
		16	9.69	0.0
		17	9.27	0.6
		18	9.06	0.7
		19	8.85	0.2
		20	8.53	0.0
		21	8.22	0.0
		22	8.07	0.0
		23	7.80	0.0
		24	7.78	0.0

RIO SARARE

TA-18

Estación	Fecha	Hora	Gasto Total (m <sup>3</sup> /seg)	Gasto Superficial (m <sup>3</sup> /seg)
Agua Blanca	17-11-61	21.50	2.90	0
		23.75	16.0	13.0
		24.0	18.95	15.5
		1	23.0	19.5
		2	25.5	22.0
		3	28.5	25.0
		4	29.0	25.4
		5	29.5	25.9
		6	36.0	32.3
		7	43.3	39.6
		8	46.0	42.2
		9	50.0	46.0
		10	51.0	46.0
		11	60.0	50.8
		12	65.0	55.6
		13	77.0	60.5
		14	79.0	72.5
		15	78.0	73.3
		16	75.0	70.3
		17	73.0	68.2
		11	71.0	66.1
		19	66.0	61.1
		20	63.0	58.0
		21	54.0	49.0
22	39.0	34.0		
23	33.0	28.0		
24	25.0	20.0		
19-11-61	19-11-61	1	21.0	15.9
		2	18.4	13.2
		3	16.0	10.7

RIO SARARE

TA-19

Estación	Fecha	Hora	Gasto Total (m <sup>3</sup> /seg)	Gasto Superficial (m <sup>3</sup> /seg)
Agua Blanca	19-11-61	4	15.5	10.2
		5	15.0	9.6
		6	14.5	9.0
		12	11.8	5.3
		13	11.4	5.3
		18	11.0	4.5
		20	9.0	2.3
		24	7.5	0.5

RIO SARARE

TA-20

Estación	Fecha	Hora	Gasto Total (m <sup>3</sup> /seg)	Gasto Superficial (m <sup>3</sup> /seg)
Agua Blanca	24-11-63	0	0.33	0
		1	0.33	0
		2	0.33	0
		3	0.33	0
		4	0.40	0
		5	8.65	0.2
		6	19.80	19.3
		7	30.09	29.3
		8	41.19	40.2
		9	46.97	45.9
		10	51.39	50.1
		11	54.37	53.1
		12	56.48	55.1
		13	59.82	58.3
		14	61.97	60.3
		15	65.07	63.3
		16	68.20	66.2
		17	70.73	69.6
		18	72.96	70.8
		19	75.5	72.7
		20	75.54	73.0
		21	75.05	72.5
		22	73.92	71.2
		23	72.00	69.1
24	70.41	67.0		
	25-11-63	1	68.20	65.1
		2	65.69	62.5
		3	63.51	60.2
		4	60.44	56.9
		5	58.00	54.4

RIO SARARE

TA-21

Estación	Fecha	Hora	Gasto Total (m <sup>3</sup> /seg)	Gasto Superficial (m <sup>3</sup> /seg)
Agua Blanca	25-11-63	6	55.88	52.2
		7	53.77	50.0
		8	51.58	17.6
		9	50.50	46.4
		10	48.43	44.2
		11	45.51	41.1
		12	43.19	38.6
		13	41.76	37.1
		14	38.35	33.5
		15	35.55	30.6
		16	32.80	27.6
		17	30.62	25.2
	18	28.75	23.2	
	20	25.34	19.5	
	21	24.05	18.2	
	22	23.03	17.0	
	23	22.28	16.2	
	24	21.28	15.1	
	26-11-63	1	21.28	15.0
		2	20.78	14.3
		3	20.04	13.2
		4	19.31	12.4
		5	18.83	11.8
		6	18.10	10.9
7		17.63	10.3	
8		17.15	9.8	
9		16.68	9.2	
10		15.99	8.4	
11		14.84	7.1	
12		13.94	6.0	

RIO SARARE

TA-22

Estación	Fecha	Hora	Gasto Total (m <sup>3</sup> /seg)	Gasto Superficial (m <sup>3</sup> /seg)
Agua Blanca	26-11-63	13	13.49	5.5
		14	13.05	5.0
		15	12.39	4.1
		16	11.96	3.6
		17	11.32	2.8
		18	10.62	2.0
		19	10.27	1.6
		20	10.06	1.1
		21	9.39	0.0
		22	9.65	0.0
		23	9.45	0.0

DETERMINACION DE FACTOR PESO

1-7-60

TUY EN EL VIGIA

TB-1

ESTACION	ll. med. en el poligono (A)	% área (B)	A x B	ll. en la estación (C)	$\frac{A \times B}{C \times 100}$
Río Arriba	85.0	5.52	469.20	134.8	0.035
Cua-Tovar	75.0	3.85	288.75	139.3	0.002
Aponte	40.0	5.81	232.40	67.8	0.034
Las Palomas	15.0	3.69	55.35	26.2	0.021
Lagartijo	20.0	5.54	110.80	21.0	0.053
Quiripital	18.0	5.34	96.12	37.3	0.013
Hda. La Emilia	45.0	1.75	78.75	44.6	0.018
Bella Vista	2.0	0.62	12.4	1.8	0.007
Tazón	10.0	2.46	24.6	121.8	0.020

DETERMINACION DE FACTOR PESO

1-7-60

TUY EN EL VIGIA

TB-2

ESTACION	ll. med. en el poligono (A)	% área (B)	A x B	ll. en la estación (C)	$\frac{A \times B}{C \times 100}$
Sitio Oropeza	13.0	3.16	41.08	9.5	0.043
Carrizal	10.0	1.39	13.9	11.2	0.012
Altos de Pipe	10.0	0.80	8.0	13.5	0.006
San Diego	10.0	1.39	13.9	6.0	0.023
La Mariposa	15.0	0.70	10.50	16.5	0.0066
Lecherito	20.0	0.90	18.0	20.8	0.009
Baruta	3.0	3.50	10.50	3.8	0.028
Buen Paso	8.0	7.58	60.64	8.0	0.076
El Encantado	50.0	5.32	266.00	34.3	0.078
El Almendro	10.0	3.28	32.8	17.0	0.019
Charallave	15.0	5.81	87.15	13.5	0.065
Santa Epifania	2.0	11.17	22.34	2.0	0.112
Tiara	20.0	2.40	48.00	15.5	0.031

DETERMINACION DE FACTOR PESO

1-7-60

TUY EN EL VIGIA

TB-3

ESTACION	ll. med. en el poligono (A)	% área (B)	A x B	ll. en la estación (C)	$\frac{A \times B}{C \times 100}$
Lagunazo	6.0	0.75	4.50	6.8	0.007
Agua Fria	8.0	1.27	10.16	8.3	0.016
Topo Los Espejos	8.0	1.91	15.22	8.5	0.018
Llano de Cura	8.0	1.63	13.04	8.0	0.016
Lomas Cafetal	2.0	0.72	1.44	1.8	0.008
Caricua	6.0	1.42	8.52	6.2	0.014
Montalban	4.0	1.19	4.76	4.1	0.012
Cdad. Universitaria	1.0	1.15	1.15	0.5	0.023
Colonia-La Salle	2.0	0.73	1.46	2.4	0.006
Teleférico	3.0	0.57	1.71	2.8	0.0061
Pico Avila	6.0	1.79	10.74	6.0	0.018
Hda. Ayala	10.0	1.67	16.7	10.0	0.017
Guarenas	3.0	1.89	5.67	2.6	0.022

DETERMINACION DE FACTOR PESO

12-8-60

TUY EN EL VIGIA

TB-4

ESTACION	ll. med. en el poligono (A)	% área (B)	A x B	ll. en la estación (C)	$\frac{A \times B}{C \times 100}$
Teleférico	18.0	0.39	7.02	27.2	0.003
Chacaño	37.0	0.48	17.76	37.4	0.005
Pico El Avila	20.0	1.68	33.60	28.2	0.012
Hda. Ayala	5.0	1.50	7.50	11.0	0.007
Guarenas	10.0	0.95	9.50	8.5	0.112
Santa Lucia	15.0	6.64	99.60	23.5	0.042
Baruta	5.0	3.45	24.15	25.0	0.010
Cdad. Universitaria	30.0	0.91	27.3	33.1	0.082
Oficina I. N. O. S.	7.0	1.21	8.47	17.2	0.005
Caricuao	28.0	1.66	46.48	42.9	0.011
Sabaneta	15.0	1.48	22.20	27.3	0.008
Llano de Cura	7.0	1.35	9.45	17.6	0.059
Agua Fria	5.0	3.87	19.35	9.7	0.020

DETERMINACION DE FACTOR PESO

12-8-60

TUY EN EL VIGIA

TB-5

ESTACION	ll. med. en el poligono (A)	% área (B)	A x B	ll. en la estación (C)	$\frac{A \times B}{C \times 100}$
Colonia Tovar	15.0	2.65	39.75	30.7	0.013
Tiara	5.0	5.60	28.00	1.1	0.255
Topo Los Espejos	5.0	2.96	14.80	7.2	0.206
Sitio Oropeza	8.0	3.15	25.20	6.7	0.038
Carrizal	20.0	1.34	26.80	20.5	0.013
El Encantado	30.0	5.76	172.80	47.6	0.036
San Diego	15.0	1.42	21.30	14.9	0.014
Altos de Pipe	17.0	0.98	16.66	17.5	0.009
La Mariposa	15.0	0.73	10.95	15.1	0.007
Lecherito	8.0	0.94	1.52	6.2	0.012
El Almendro	5.0	3.08	15.40	5.4	0.026
Sta. Epifania	10.0	6.66	60.6	13.8	0.044
Charallave	13.0	6.08	79.04	5.8	0.136

DETERMINACION DE FACTOR PESO

12-8-60

TUY EN EL VIGIA

TB-6

ESTACION	ll. med. en el poligono (A)	% área (B)	A x B	ll. en la estación (C)	$\frac{A \times B}{C \times 100}$
Lagartijo	5.0	8.01	40.05	10.1	0.040
Colonia Mendoza	40.0	7.13	285.2	90.6	0.031
Tazón	55.0	2.75	157.25	59.17	0.025
Hda. La Emilia	6.0	6.02	36.12	19.0	0.019
Cua-Tovar	25.0	4.60	161.00	63.8	0.025
Bella Vista	15.0	0.34	5.10	27.8	0.002

DETERMINACION DE FACTOR PESO

16-7-65

TUY EN EL VIGIA

TB-7

ESTACION	ll. med. en el pólígono (A)	% área (B)	A x B	ll. en la estación (C)	$\frac{A \times B}{C \times 100}$
San Diego	98	1.18	115.64	89.9	0.013
Carrizal	71	0.85	60.35	114.3	0.005
Paraparo	96	1.21	116.16	9.78	0.119
Mendoza	97	2.09	202.73	9.37	0.216
Onza	94	1.77	166.38	6.0	0.277
Llano de Cura	37	1.41	52.17	33.3	0.016
El Vigia	143	0.38	54.34	179.6	0.003
El Teleférico	41	0.38	15.58	38.6	0.004
Oficina I. N. O. S.	100	0.18	18.00	95.3	0.002
Cdad. Universit.	115	0.72	82.80	120.4	0.007
Instituto Pignate lli	46	1.33	61.18	47.1	0.014
Santa Lucia	95	5.00	475.00	56.1	0.085
San Casimiro	71	0.03	2.13	86.0	0.0002

DETERMINACION DE FACTOR PESO

16-7-65

TUY EN EL VIGIA

TB-8

ESTACION	ll. med. en el poligono (A)	% área (B)	A x B	ll. en la estación (C)	$\frac{A \times B}{C \times 100}$
Guarenas	115	1.27	146.05	130.7	0.011
Santa Teresa	84	5.83	489.72	81.9	0.060
Aponte	95	4.09	388.55	101.8	0.038
Charallave	102	5.47	557.94	99.9	0.056
Cua-Tovar	99	1.71	169.29	106.4	0.016
Macaquita	92	2.97	273.24	91.5	0.030
Caña Amarga	81	1.79	144.99	83.9	0.017
Las Palomas	87	1.59	138.33	80.9	0.017
Lagartijo	89	3.24	288.36	96.0	0.030
Quiripital	90	2.00	180.00	96.6	0.019
Colonia Tovar	25	1.27	31.75	11.2	0.028
El Hatillo	121	4.47	540.87	6.3	0.859
Baruta	115	0.94	108.10	11.37	0.095

DETERMINACION DE FACTOR PESO

16-7-65

TUY EN EL VIGIA

TB-9

ESTACION	ll. med. en el poligono (A)	% área (B)	A x B	ll. en la estación (C)	$\frac{A \times B}{C \times 100}$
La Guairita	121	0.68	82.28	110.0	0.007
Lecherito	112	0.88	98.56	117.0	0.008
La Mariposa	86	0.76	65.36	70.4	0.009
Altos de Pipe	72	1.03	74.16	66.7	0.011
El Encanto	51	3.65	186.15	43.1	0.043
Buen Paso	48	7.50	360.00	45.7	0.079
Pie de Cerro	48	0.47	22.56	45.5	0.005
Tiara	55	2.53	139.15	54.2	0.026
Hda. La Emilia	65	1.74	113.10	66.8	0.017
Río Arriba	90	3.88	349.20	113.5	0.031
Paracotos	72	3.15	226.80	51.5	0.044
El Almendro	107	2.79	298.53	114.5	0.026
Santa Epifania	85	3.47	294.95	71.2	0.041

DETERMINACION DE FACTOR PESO

16-7-65

TUY EN EL VIGIA

TB-10

ESTACION	ll. med. en el poligono (A)	% área (B)	A x B	ll. en la estación (C)	$\frac{A \times B}{C \times 100}$
Lagunazo	36	1.62	58.32	29.5	0.020
Topo Los Espejos	37	2.35	86.95	31.5	0.028
Sabaneta	43	1.53	65.79	44.1	0.015
Colonia Oropeza	42	2.79	117.18	37.0	0.032
Caricuao	60	0.97	58.20	56.9	0.010
Montalban	82	0.85	69.70	85.1	0.008
Cuartel Urdaneta	74	0.29	21.46	68.2	0.003
Torre Sur	94	0.79	74.26	92.6	0.008
La Salle	131	0.44	57.64	131.4	0.004
Chacaíto	139	0.29	40.31	151.4	0.003
Pico Avila	139	0.44	61.16	160.2	0.004
Los Chorros	150	0.88	132.00	144.4	0.009
Hda. Ayala	156	1.06	165.36	166.0	0.009

DETERMINACION DE FACTOR PESO

19-7-63

CUIRA EN SANTA ROSA

TB-II

ESTACION	ll. med. en el poligono (A)	% área (B)	A x B	ll. en la estación (C)	$\frac{A \times B}{C \times 100}$
Sn. Fco. de Macaira	8.0	2.22	17.76	2.6	0.068
Tacarigua	18.0	28.6	514.8	10.9	0.473
Valparaiso	22.0	17.23	379.06	17.1	0.2216
Guatopo	40.0	2.55	102.	31.6	0.032
Las Colonias	40.	20.04	801.6	44.5	0.18
El Jobito	40.	9.92	396.8	34.2	0.116
Apa	63.	14.95	941.85	63.1	0.149
Agua Blanca	70.	1.18	82.6	67.9	0.012
El Oro	68.	3.11	211.48	116.1	0.018
Panaquire	38.	0.2	7.6	6.3	0.012

DETERMINACION DE FACTOR PESO

28-11-64

CUIRA EN SANTA ROSA

TB-12

ESTACION	ll. med en el poligono (A)	% área (B)	A x B	ll. en la estación (C)	$\frac{A \times B}{C \times 100}$
El Oro	85.	0.45	38.25	75.8	0.005
Casupito	105	50.5	5302.5	89.9	0.590
Apa	120	14.08	1689.6	136.7	0.124
El Jobito	145	9.82	1423.9	179.7	0.079
Las Colonias	100	19.55	195.5	148.8	0.131
Tacarigua	10	28.44	284.4	6.4	0.444
Valparaiso	70	16.84	1178.8	58.2	0.203
Guatopo	105	2.48	260.4	72.4	0.036
Agua Blanca	85	1.07	90.95	14.5	0.063
Sn. Francisco	30	2.22	66.6	42.9	0.016

DETERMINACION DE FACTOR PESO

30-1-65

CUIRA EN SANTA ROSA

TB-13

ESTACION	ll. med. en el poligono (A)	% área (B)	A x B	ll. en la estación (C)	$\frac{A \times B}{C \times 100}$
El Oro	80.0	0.47	37.6	0.09	0.0047
Casupito	72.0	4.8	345.6	71.9	0.048
Agua Blanca	40.0	2.29	91.6	66.8	0.014
Apa	52.0	14.34	745.68	54.4	0.137
El Jobito	63.0	9.49	597.87	65.6	0.091
Las Colonias	40.0	19.95	798.0	39.3	0.203
Valparaiso	40.0	18.89	755.6	38.8	0.195
Tacarigua	48.0	297.7	1428.96	48.9	0.292

DETERMINACION DE FACTOR PESO

1-9-61

MOTATAN EN AGUA VIVA

TB-14

ESTACION	ll. med. en el poligono (A)	% área (B)	A x B	ll. en la estación (C)	$\frac{A \times B}{C \times 100}$
Paramo de Mucuchies	23.0	0.34	7.82	22.0	0.0036
El Aguila	15.0	6.91	103.65	26.2	0.040
Mitisus	8.0	2.66	21.28	7.3	0.0291
Las Cruces	77.0	6.41	579.04	102.2	0.0567
Santiago	60.0	15.43	925.80	79.9	0.116
Las Mesitas	25.0	3.45	86.25	14.5	0.0595
Niquitao	35.0	1.24	43.40	16.1	0.027
Campamento Vivian	45.0	2.26	101.70	43.4	0.0234
Monay	19.0	14.96	284.24	10.3	0.276
Boconó	15.0	2.54	30.10	6.0	0.0635
Sabana Grande	55.0	8.57	471.35	74.2	0.0635
San Antonio	80.0	5.90	472.00	94.9	0.0497

DETERMINACION DE FACTOR PESO

1-9-61

MOTATAN EN AGUA VIVA

TB-15

ESTACION	ll. med. en el poligono (A)	% área (B)	A x B	ll. en la estación (C)	$\frac{A \times B}{C \times 100}$
Valle Hondo	45.0	12.03	541.35	67.4	0.0803
Mosquey	15.0	2.54	38.10	12.9	0.0295
Prieto López	20.0	11.07	221.40	27.7	0.0817
El Empedrao	60.0	1.67	100.2	60.4	0.017
Puente Villegas	70.0	1.02	71.40	84.7	0.0084
Jabón	55.0	0.33	18.15	46.7	0.0039
Raya Arriba	18.0	0.66	11.88	17.0	0.007

DETERMINACION DE FACTOR PESO

27-11-66

MOTATAN EN AGUA VIVA

TB-16

ESTACION	ll. med. en el poligono (A)	% área (B)	A x B	ll. en la estación (C)	$\frac{A \times B}{C \times 100}$
Paramo de Mucuchies	8.0	0.31	2.48	6.0	0.004
El Aguila	8.0	2.36	18.88	7.3	0.026
Timotes	17.0	2.69	45.73	19.7	0.023
Villa Mercedes	22.0	7.67	169.18	26.9	0.062
Escuque	20.0	4.65	93.00	17.8	0.052
Santiago	15.0	9.93	148.95	7.5	0.199
Las Mesitas	12.0	2.16	25.92	4.3	0.060
Niquitao	10.0	1.01	10.1	15.2	0.006
Las Cruces	55.0	2.25	123.75	45.6	0.027
Pam Pam	50.0	8.91	445.50	76.5	0.058
Boconó	10.0	0.71	7.1	15.1	0.005
San Rafael	20.0	6.88	167.6	6.2	0.222
Monay	60.0	9.44	566.40	53.6	0.106

DETERMINACION DE FACTOR PESO

27-11-66

MOTATAN EN AGUA VIVA

TB-17

ESTACION	ll. med. en el poligono (A)	% área (B)	A x B	ll. en la estacion (C)	$\frac{A \times B}{C \times 100}$
Sabana Grande	80.0	9.06	724.8	84.9	0.0854
San Antonio	55.0	5.97	878.35	66.4	0.132
Valle Hondo	30.0	11.72	351.6	30.6	0.115
Prieto López	45.0	11.79	530.55	48.0	0.1105
El Empedrao	35.0	2.01	70.35	24.0	0.029
Jabón	12.0	0.47	5.64	17.3	0.0033

DETERMINACION DE FACTOR PESO

6-6-59

SARARE EN AGUA BLANCA

TB-18

ESTACION	ll. med. en el poligono (A)	% área (B)	A x B	ll. en la estación (C)	$\frac{A \times B}{C \times 100}$
Sarare	73.0	73.6	5375.7	104.2	0.516
Agua Blanca	60.0	14.7	882.6	47.9	0.108
Río Claro	35.0	11.7	407.8	75.8	0.054

DETERMINACION DE FACTOR PESO

17-11-61

SARARE EN AGUA BLANCA

TB-19

ESTACION	ll. med. en el poligono (A)	% área (B)	A x B	ll. en la estación (C)	$\frac{A \times B}{C \times 100}$
Sarare	40.0	64.5	2578.8	43.4	0.594
Auro	90.0	24.1	2167.2	113.8	0.190
Agua Blanca	65.0	11.4	745.6	76.8	0.097

DETERMINACION DE FACTOR PESO

23-11-63

SARARE EN AGUA BLANCA

TB-20

ESTACION	ll. med. en el poligono (A)	% área (B)	A x B	ll. en la estación (C)	$\frac{A \times B}{C \times 100}$
Maporal	45.0	25.4	1143.0	14.0	0.816
Sarare	110.0	39.6	4357.0	130.0	0.335
Auro	107.0	23.9	2561.6	106.8	0.240
Agua Blanca	77.0	11.1	850.9	55.1	0.154

Estos valores aparecen en la segunda columna de las Tablas TC



FECHA			12-8-60										
HORAS			13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
ALMENDRO	0.026	$\Delta LL$					2.3				2.0	0.8	0.3
		$\Delta LL \times F$					0.060				0.052	0.021	0.008
BARUTA	0.010	$\Delta LL$					8.3	16.7					
		$\Delta LL \times F$					0.083	0.167					
U.C.V	0.082	$\Delta LL$					30.5	2.6					
		$\Delta LL \times F$					2.501	0.213					
I.N.O.S	0.005	$\Delta LL$				3.8	8.4	4.5	0.5				
		$\Delta LL \times F$				0.019	0.042	0.023	0.003				
TELEFERICO	0.003	$\Delta LL$					5.7	21.5					
		$\Delta LL \times F$					0.017	0.065					
CHACAITO	0.005	$\Delta LL$					26.8	0.6					
		$\Delta LL \times F$					0.134	0.003					
AVILA	0.012	$\Delta LL$					25.2	1.0		1.0		1.0	
		$\Delta LL \times F$					0.302	0.012		0.012		0.012	
AYALA	0.007	$\Delta LL$						1.0	6.0	1.0	2.0	1.0	
		$\Delta LL \times F$						0.007	0.042	0.007	0.014	0.007	
GUARENAS	0.112	$\Delta LL$							0.5	3.2	4.0	0.7	0.1
		$\Delta LL \times F$							0.056	0.358	0.448	0.078	0.011
STA. LUCIA	0.042	$\Delta LL$						14.5	4.0	3.0	1.5	0.5	
		$\Delta LL \times F$						0.609	0.168	0.126	0.066	0.021	
STA. EPIFANIA	0.044	$\Delta LL$							1.0	10.2	2.6		
		$\Delta LL \times F$							0.044	0.449	0.114		
LAGARTIJQ	0.040	$\Delta LL$	3.8						0.8	5.0	1.5	2.0	0.8
		$\Delta LL \times F$	0.152						0.032	0.200	0.060	0.080	0.032
BELLA VISTA	0.002	$\Delta LL$						11.3	9.0	4.0	2.5	1.0	
		$\Delta LL \times F$						0.023	0.018	0.008	0.005	0.002	
TOTAL			0.311	0.320	0.000	0.045	3.440	2.974	4.437	4.993	2.235	0.897	0.373





TUY EN EL VIGIA

TC-5

FECHA			29-6-60				30-6-60						
HORAS			21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7
TAZON	0.020	Δ LL	3.6	26.4	14.5	15.5	27.5	34.3					
		Δ LL x F	0.072	0.528	0.290	0.310	0.550	0.686					
CUA TOVAR	0.002	Δ LL		5.2	4.4	28.2	27.8	52.5	3.2	17.9	0.1		
		Δ LL x F		0.010	0.009	0.056	0.055	0.105	0.006	0.036	0.000		
RIO ARRIBA	0.035	Δ LL	9.2	2.0	43.4	16.2	15.0	10.0	17.0	8.0	4.0		
		Δ LL x F	0.322	0.070	1.576	0.567	0.525	0.340	0.595	0.280	0.140		
EMILIA	0.018	Δ LL				19.0	7.3	0.7	5.0	11.6			
		Δ LL x F				0.342	0.131	0.013	0.090	0.209			
TIARA	0.031	Δ LL	1.0	0.1	6.8	9.0	0.4	2.4	2.6	1.2	0.1		
		Δ LL x F	0.031	0.003	0.211	0.279	0.012	0.074	0.081	0.037	0.003		
ENCANTO	0.078	Δ LL		0.9	14.7	0.1	0.7	0.6	7.3	7.2	2.5	0.3	
		Δ LL x F		0.070	1.147	0.008	0.055	0.047	0.569	0.562	0.195	0.023	
CHARALLAVE	0.065	Δ LL	2.0	4.0		0.1	5.3	0.2	0.5	0.8			
		Δ LL x F	0.130	0.262		0.007	0.345	0.013	0.033	0.052			
APONTE	0.034	Δ LL		6.8		7.6	5.0	13.8	0.6	29.8	2.2		
		Δ LL x F		0.299		0.258	0.170	0.469	0.020	1.013	0.075		
LAS PALOMAS	0.021	Δ LL						26.2					
		Δ LL x F						0.550					
QUIRIPITAL	0.013	Δ LL			2.5			14.4	13.4	7.0	11.2		
		Δ LL x F			0.033			0.186	0.174	0.091	0.146		
LAGARTIJO	0.053	Δ LL					3.0	2.8	11.2	4.2			
		Δ LL x F					0.159	0.148	0.594	0.223			
STA EPIFANIA	0.112	Δ LL							0.1	1.7			
		Δ LL x F							0.011	0.190			
ALMENDRO	0.019	Δ LL					3.0		3.8	10.0	0.2		
		Δ LL x F					0.057		0.079	0.190	0.004		
SAN DIEGO	0.023	Δ LL		0.8		0.2		1.2	1.0	2.0	0.8		
		Δ LL x F		0.018		0.005		0.028	0.023	0.046	0.018		
CARRIZAL	0.012	Δ LL				4.3		0.8	0.7	1.4	2.0	2.0	
		Δ LL x F				0.052		0.010	0.008	0.017	0.024	0.024	
OROPEZA	0.043	Δ LL				4.5		1.4		0.9	2.7		
		Δ LL x F				0.194		0.060		0.039	0.116		
BUEN PAZO	0.076	Δ LL			1.0	1.0	1.0			3.0	2.0		
		Δ LL x F			0.076	0.076	0.076			0.228	0.152		
COLONIA TOVAR	0.013	Δ LL				4.0			1.3				
		Δ LL x F				0.052			0.016				
LAGUNAZO	0.007	Δ LL				1.6			0.7	4.0	2.5	1.3	
		Δ LL x F				0.011			0.005	0.039	0.018	0.010	

FECHA			30-6-60										
HORAS			21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7
AGUA FRIA	0016	$\Delta LL$	-			2.5		1.0	1.0		2.5	1.3	
		$\Delta LL \times F$				0.040		0.016	0.016		0.040	0.021	
TOPO DE ESPEJOS	0018	$\Delta LL$				5.0						3.5	
		$\Delta LL \times F$				0.090						0.063	
LLANO DE CURA	0016	$\Delta LL$				3.0		1.0	0.8	0.2	3.0		
		$\Delta LL \times F$				0.048		0.016	0.013	0.003	0.048		
LOMAS DE CAFETAL	0008	$\Delta LL$									1.8		
		$\Delta LL \times F$									0.014		
CARICUAD	0014	$\Delta LL$							2.5		2.5	3.7	
		$\Delta LL \times F$							0.035		0.035	0.052	
ALTO DE PIPE	0006	$\Delta LL$	0.7	0.7		0.8		0.8	1.7		4.5	4.3	
		$\Delta LL \times F$	0.004	0.004		0.005		0.005	0.010		0.027	0.026	
MARIPOSA	0007	$\Delta LL$	1.1	1.5				2.5	3.5		7.5	0.4	
		$\Delta LL \times F$	0.008	0.011				0.018	0.025		0.053	0.003	
LECHERITO	0009	$\Delta LL$	0.7				6.4			11.0	0.6		
		$\Delta LL \times F$	0.006				0.058			0.099	0.005		
HDA. MONTALBAN	0012	$\Delta LL$										4.1	
		$\Delta LL \times F$										0.049	
U. C. V.	0023	$\Delta LL$											0.5
		$\Delta LL \times F$											0.012
LA SALLE	0006	$\Delta LL$		2.4									
		$\Delta LL \times F$		0.014									
TELEFERICO	0006	$\Delta LL$			2.2		0.2				0.2		0.2
		$\Delta LL \times F$			0.013		0.001				0.001		0.001
AVILA	0018	$\Delta LL$	5.8		0.2								
		$\Delta LL \times F$	0.104		0.004								
BARUTA	0.028	$\Delta LL$		1.0				0.2	0.2		2.2	0.2	
		$\Delta LL \times F$		0.028				0.006	0.006		0.062	0.006	
AYALA	0017	$\Delta LL$		6.8									
		$\Delta LL \times F$		0.116									
GUARENAS	0022	$\Delta LL$									1.8	2.6	
		$\Delta LL \times F$									0.040	0.057	
BECLA VISTA	0007	$\Delta LL$					1.8						
		$\Delta LL \times F$					0.013						
TOTAL		$\Delta LL \times F$	0.687	1.431	3.299	2.400	2.208	2.790	2.409	3.344	1.160	0.324	0.013





FECHA			15-7-65										
HORAS			15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1
BARUTA	0,095	$\Delta LL$						2.0	5.0	5.0			7.5
		$\Delta LL \times F$						0.190	0.480	0.480			0.713
GUAIRITA	0.007	$\Delta LL$					14.5	9.0	0.5	1.0	6.0	18.0	14.0
		$\Delta LL \times F$					0.102	0.047	0.004	0.007	0.042	0.126	0.098
HATILLO	0.859	$\Delta LL$									1.8		
		$\Delta LL \times F$									1.546		
GUARENAS	0.011	$\Delta LL$			0.1	4.2	0.1	0.6		1.0	3.6	3.3	4.2
		$\Delta LL \times F$			0.001	0.046	0.001	0.007		0.011	0.040	0.036	0.046
STA. LUCIA	0,085	$\Delta LL$				1.4	1.5	1.5	2.0	2.0	5.0	14.0	17.0
		$\Delta LL \times F$				0.119	0.128	0.128	0.170	0.170	0.425	1.190	1.445
STA. EPIFANIA	0.041	$\Delta LL$					5.4	0.7	0.5	2.5	1.0	23.5	5.4
		$\Delta LL \times F$							0.021	0.103	0.041	0.964	0.221
CHARALLAVE	0.056	$\Delta LL$					3.5			3.0	1.3	1.5	8.0
		$\Delta LL \times F$					0.161			0.168	0.075	0.084	0.448
APONTE	0.038	$\Delta LL$				0.1					6.4	2.4	5.9
		$\Delta LL \times F$				0.004					0.243	0.091	0.224
STA TERESA	0.060	$\Delta LL$			0.4	1.3	1.2		0.1	3.4	2.9	16.2	12.7
		$\Delta LL \times F$			0.024	0.078	0.072		0.006	0.204	0.174	0.972	0.762
LAGARTIJO	0.030	$\Delta LL$										5.0	
		$\Delta LL \times F$										0.150	
QUIRIPITAL	0.019	$\Delta LL$							4.0	2.5		6.5	1.0
		$\Delta LL \times F$							0.075	0.048		0.124	0.019
LAS PALOMAS	0.017	$\Delta LL$								5.0		1.4	2.5
		$\Delta LL \times F$								0.085		0.024	0.043
MENDOZA	0.216	$\Delta LL$				6.6	0.1				3.4	2.2	1.5
		$\Delta LL \times F$				1.426	0.022				0.734	0.475	0.324
CUA TOVAR	0.016	$\Delta LL$					19.6				0.8	5.6	0.4
		$\Delta LL \times F$					0.314				0.013	0.090	0.006
PARAPARO	0.119	$\Delta LL$				13.0					0.7	0.2	3.6
		$\Delta LL \times F$				1.547					0.083	0.024	0.429
ONZA	0.277	$\Delta LL$											
		$\Delta LL \times F$											
CAÑA AMARGA	0.017	$\Delta LL$		13.0	10.7	8.5		0.1			2.5	0.2	1.6
		$\Delta LL \times F$		0.221	0.182	0.145		0.002			0.043	0.003	0.027
MACAGUITA	0.030	$\Delta LL$		2.9	2.5	6.2	0.1				3.4	2.8	1.6
		$\Delta LL \times F$		0.087		0.536	0.006				0.112	0.084	0.048
PARACOTOS	0.044	$\Delta LL$						2.2	2.1	0.1		2.2	1.2
		$\Delta LL \times F$						0.097	0.092	0.004		0.097	0.053



FECHA			15-7-67										
HORAS			15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1
EL ENCANTO	0.043	Δ LL			0.1		1.9	0.2					
		Δ LL x F			0.004		0.082	0.009					
INST. PIGNATELI	0.014	Δ LL						3.0					2.2
		Δ LL x F						0.042					0.031
SABANETA	0.015	Δ LL				3.0	2.0	0.4			1.6	5.0	5.1
		Δ LL x F				0.045	0.030	0.006			0.024	0.075	0.077
LLANO DE CURA	0.016	Δ LL				0.2	3.1	0.7				1.2	4.0
		Δ LL x F				0.003	0.050	0.011				0.019	0.064
COLONIA OROPEZA	0.032	Δ LL					2.0			3.0			6.0
		Δ LL x F					0.074			0.096			0.192
TOPO ESPEJO	0.028	Δ LL					1.2				1.0		3.0
		Δ LL x F					0.034				0.028		0.084
LAGUNAZO	0.020	Δ LL											
		Δ LL x F											
COLONIA TOVAR	0.028	Δ LL				3.0	2.2						
		Δ LL x F				0.084	0.062						
PIE DE CERRO	0.005	Δ LL	1.6	0.3	0.4	0.1			0.4	1.1	2.0	6.3	3.7
		Δ LL x F	0.008	0.002	0.002	0.001			0.002	0.006	0.010	0.032	0.019
BUEN PASO	0.076	Δ LL			2.0						1.9	2.1	0.2
		Δ LL x F			0.152						0.150	0.166	0.006
TIARA	0.026	Δ LL		12.5	4.6	0.9	5.8					1.3	0.4
		Δ LL x F		0.325	0.120	0.020	0.151					0.034	0.010
EMILIA	0.017	Δ LL	2.3			6.5	3.5	5.5					
		Δ LL x F	0.039			0.111	0.060	0.094					
RIO ARRIBA	0.031	Δ LL				6.0		17.0	3.5				6.5
		Δ LL x F				0.186		0.527	0.109				0.202
CASIMIRO	0.000	Δ LL	2.2	5.8	3.5	3.5		0.1				1.2	
		Δ LL x F											
TOTAL		Δ LL x F	0.097	0.635	0.398	4.588	1.423	1.879	1.611	1.948	4.024	5.435	6.510

FECHA			16-7-65										
HORAS			2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
EL ENCANTO	0.043	$\Delta LL$											
		$\Delta LL \times F$											
INST. PIGNATELLI	0.014	$\Delta LL$	3.8	1.9	2.8	3.4	10.0	3.3	5.3	7.1	2.5	1.1	0.1
		$\Delta LL \times F$	0.053	0.027	0.039	0.048	0.140	0.046	0.074	0.099	0.035	0.015	0.001
SABANETA	0.015	$\Delta LL$	5.0	1.0	6.0	6.0	2.0	4.0	3.0				
		$\Delta LL \times F$	0.075	0.015	0.090	0.090	0.030	0.060	0.045				
LLANO DE CURA	0.016	$\Delta LL$	6.0	1.5	1.4	3.0	3.0	2.0	5.0	2.2			
		$\Delta LL \times F$	0.096	0.024	0.022	0.048	0.048	0.032	0.080	0.035			
COLONIA OROPEZA	0.032	$\Delta LL$	2.0	2.0	3.0	4.0	3.0	4.0	6.0	1.0	1.0		
		$\Delta LL \times F$	0.074	0.074	0.096	0.128	0.096	0.128	0.192	0.032	0.032		
TOPO ESPEJO	0.028	$\Delta LL$	5.0	2.0	2.0	2.0	4.0	2.0	4.3	5.0			
		$\Delta LL \times F$	0.140	0.056	0.056	0.056	0.112	0.056	0.120	0.140			
LAGUNAZO	0.020	$\Delta LL$											
		$\Delta LL \times F$											
COLONIA TOVAR	0.028	$\Delta LL$								4.0	2.2		
		$\Delta LL \times F$								0.112	0.062		
PIE DE CERRO	0.005	$\Delta LL$	15.6	4.4	4.4	1.3	4.0	1.3	0.4	0.5			
		$\Delta LL \times F$	0.078	0.022	0.022	0.007	0.020	0.007	0.002	0.003			
BUEN PASO	0.076	$\Delta LL$	4.8	5.9	5.2	5.9	3.8	1.8	7.9	2.2	0.9	0.9	
		$\Delta LL \times F$	0.379	0.466	0.411	0.466	0.300	0.142	0.624	0.174	0.071	0.071	
TIARA	0.026	$\Delta LL$	2.2	4.1	0.7	5.2	3.9	2.9	7.5	5.6	4.5	4.4	0.2
		$\Delta LL \times F$	0.057	0.107	0.018	0.135	0.101	0.075	0.195	0.146	0.117	0.114	0.005
EMILIA	0.017	$\Delta LL$	2.0		5.0	3.0	4.0	3.0	5.0	8.0	7.0	5.0	7.0
		$\Delta LL \times F$	0.034		0.085	0.051	0.068	0.051	0.085	0.136	0.119	0.085	0.119
RIO ARRIBA	0.031	$\Delta LL$	5.5	1.0	3.0	22.0	13.0	2.0	4.0	11.0	3.0	6.0	10.0
		$\Delta LL \times F$	0.171	0.031	0.093	0.682	0.403	0.062	0.124	0.341	0.093	0.186	0.310
CASIMIRO	0.000	$\Delta LL$	2.9	2.1	2.8	4.4	5.6	6.3	5.5	9.1	5.0	4.0	0.1
		$\Delta LL \times F$											
TOTAL		$\Delta LL \times F$	13.388	8.356	12.805	7.676	8.187	10.731	5.424	4.381	1.195	3.074	3.384







CUIRA EN STA. ROSA

TC-16

FECHA			31-1-65										
HORAS			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
EL ORO	0.005	Δ LL		0.7	2.3							1.0	
		Δ LL x F		0.003	0.011							0.005	
CASUPITO	0.048	Δ LL		1.5									
		Δ LL x F		0.072									
LAS COLONIAS	0.203	Δ LL	4.0	1.0	1.2								
		Δ LL x F	0.364	0.091	0.110								
EL JOBITO	0.091	Δ LL											
		Δ LL x F											
APA	0.137	Δ LL	13.5	6.5	9.0	1.5	4.5	7.5	3.5	2.5	2.2	1.3	0.5
		Δ LL x F	0.189	0.091	0.126	0.021	0.063	0.105	0.049	0.035	0.031	0.018	0.007
AGUA BLANCA	0.014	Δ LL	4.5		0.8								
		Δ LL x F	0.617		0.110								
VALPA-RAISO	0.195	Δ LL	0.5	0.7						1.3	1.4	6.1	1.3
		Δ LL x F	0.098	0.137						0.254	0.273	1.190	0.254
TACARIGUA	0.292	Δ LL		1.7	1.0	2.4	0.7	0.4					
		Δ LL x F		0.496	0.292	0.701	0.204	0.117					
TOTAL		Δ LL x F	1.268	0.890	0.649	0.722	0.267	0.222	0.049	0.289	0.304	1.213	0.261

HORAS			14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
EL ORO	0.005	Δ LL			1.7	5.0	9.0	5.0	2.0	14.0	5.0	4.0	3.0
		Δ LL x F			0.008	0.024	0.042	0.024	0.009	0.066	0.024	0.019	0.014
CASUPITO	0.048	Δ LL	3.6	2.0	5.3	4.3	4.5	15.5	6.5	4.5	2.5	1.5	2.5
		Δ LL x F	0.173	0.010	0.254	0.206	0.216	0.744	0.312	0.216	0.120	0.072	0.120
LAS COLONIAS	0.203	Δ LL	7.7	2.0	4.0	3.0	16.0	4.0	5.0	1.4		0.5	
		Δ LL x F	0.701	0.182	0.364	0.273	1.456	0.364	0.455	0.127		0.046	
EL JOBITO	0.091	Δ LL	1.2	6.0	1.5	2.5	3.5	13.0	4.0	3.0			0.6
		Δ LL x F	0.244	1.218	0.305	0.508	0.711	2.639	0.812	0.609			0.122
APA	0.137	Δ LL	0.7	0.2		0.5							
		Δ LL x F	0.010	0.003		0.007							
AGUA BLANCA	0.014	Δ LL	5.0	6.5	1.0	2.5	14.0	4.0	3.0	3.0			
		Δ LL x F	0.685	0.891	0.137	0.343	1.918	0.548	0.411	0.411			
VALPA-RAISO	0.195	Δ LL	0.7	3.0	5.0	4.0	6.0	0.4	0.6				
		Δ LL x F	0.137	0.585	0.975	0.780	1.170	0.078	0.117				
TACARIGUA	0.292	Δ LL	2.8		2.7	1.0	1.0	4.0	1.0	5.0	4.0	0.5	
		Δ LL x F	0.818		0.788	0.292	0.292	1.168	3.212	1.460	1.168	0.145	
TOTAL		Δ LL x F	2.768	2.889	2.831	2.433	5.805	5.565	5.328	2.889	1.312	0.282	0.256

MOTATAN EN AGUA VIVA

TC-17

FECHA		1-9-61											
HORAS		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
LAS CRUCES	0.057	Δ LL					9.9	39.2	18.2	18.9	8.2	6.1	1.3
		ΔLLxF					0.564	2.234	1.037	1.077	0.467	0.348	0.074
SANTIAGO	0.116	Δ LL						26.5	20.5	18.8	6.3	6.4	1.2
		ΔLLxF						3.074	2.378	2.181	0.731	0.742	0.139
EL AGUILA	0.040	Δ LL					0.1	4.0	0.1			8.2	6.9
		ΔLLxF					0.004	0.060	0.004			0.328	0.276
PARAMO MUCUCHIES	0.004	Δ LL			0.7	2.7	1.0	0.9		8.1	7.1	1.1	
		ΔLLxF			0.003	0.011	0.040	0.004		0.032	0.028	0.006	
MITISUS	0.030	Δ LL						0.1	0.1	0.9	4.9	1.1	0.2
		ΔLLxF						0.003	0.003	0.027	0.147	0.033	0.006
LAS MESITAS	0.060	Δ LL	2.3				0.1	0.5	9.3	4.0	0.5	0.1	
		ΔLLxF	0.138				0.006	0.030	0.558	0.240	0.030	0.006	
NIQUITAO	0.027	Δ LL	4.8	1.4					1.6	7.5	5.9	0.8	0.1
		ΔLLxF	0.129	0.038					0.043	0.206	0.159	0.022	0.008
BOCONO	0.064	Δ LL							2.5	3.5			
		ΔLLxF							0.160	0.224			
MOSQUEY	0.030	Δ LL	0.7			5.5	1.4	0.2		1.2	3.4	1.1	
		ΔLLxF	0.021			0.165	0.042	0.006		0.036	0.102	0.033	
MONAY	0.276	Δ LL				9.2		1.1					
		ΔLLxF				2.540		0.304					
CAMP. VIVIAN	0.023	Δ LL				1.3	1.2		7.4	22.6	5.9	0.8	0.3
		ΔLLxF				0.030	0.028		0.170	0.520	0.160	0.021	0.008
SABANA GRANDE	0.064	Δ LL					0.9	30.0	27.0	5.8	6.5	3.5	0.2
		ΔLLxF					0.058	0.192	0.173	0.371	0.416	0.237	0.012
RAYA ARRIBA	0.007	Δ LL		11.0	0.5			0.5	4.5	0.5			
		ΔLLxF		0.077	0.003			0.003	0.032	0.003			
PRIETO LOPEZ	0.082	Δ LL											
SAN ANTONIO	0.050	Δ LL						39.3	40.2	4.9	7.0	3.1	0.4
		ΔLLxF						1.965	2.010	0.245	0.350	0.155	0.020
EL EMPEDRAO	0.017	Δ LL	0.3				8.0	16.6	21.5	10.0	3.4	0.8	0.1
		ΔLLxF	0.005				0.014	0.028	0.037	0.017	0.006	0.001	0.000
PUENTE VILLEGAS	0.008	Δ LL			1.6			41.4	25.8	9.5	5.0	1.0	0.3
		ΔLLxF			0.013			0.347	0.220	0.149	0.042	0.008	0.002
VALLE HONDO	0.080	Δ LL						39.5	12.4	7.2	6.8	1.3	0.2
		ΔLLxF						3.160	0.992	0.576	0.544	0.104	0.016
JABON	0.007	Δ LL				2.3	0.2	2.2	10.3	20.8	8.6	2.2	0.1
		ΔLLxF				0.007	0.001	0.007	0.031	0.062	0.028	0.007	0.001
TOTAL		ΔLLxF	0.294	0.115	0.018	2.753	0.757	6.545	7.875	5.964	3.184	1.834	0.566

MOTATAN EN AGUA VIVA

TC-18

FECHA		27-11-66											
HORAS		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
SABANA GRANDE	0.085	Δ LL				8.5	28.3	10.2	19.4	13.2	2.8	1.8	0.6
		ΔLL x F				0.726	2.417	0.871	1.965	1.127	0.236	0.106	0.042
PAM PAM	0.058	Δ LL						12.6	11.0	18.8	18.8	3.5	1.3
		ΔLL x F						0.731	0.638	1.090	1.090	0.203	0.075
MONAY	0.106	Δ LL				0.1		36.0	4.5	8.6	2.7	1.0	0.4
		ΔLL x F				0.011		3.816	0.477	0.912	0.286	0.106	0.042
SAN ANTONIO	0.132	Δ LL			0.9	27.8	18.2	4.3	9.8	2.3	2.0	0.7	0.4
		ΔLL x F			0.119	3.670	2.402	0.508	1.294	0.304	0.264	0.092	0.053
PRIETO LOPEZ	0.111	Δ LL							31.9	3.3	6.4	4.0	2.0
		ΔLL x F							3.525	0.365	0.707	0.442	0.221
EL EMPEDRAO	0.029	Δ LL		11.3	2.4				3.1	2.5	3.7	0.6	0.1
		ΔLL x F		0.331	0.070				0.091	0.073	0.108	0.018	0.012
VALLE HONDO	0.115	ALL			5.3	19.6	0.5		0.7	0.7	1.6	1.1	0.9
		ΔLL x F			0.061	2.254	0.058		0.081	0.081	0.184	0.127	0.104
EL JABON	0.003	Δ LL	0.3	5.0	0.2			4.6	3.5	1.3	1.6	0.6	0.1
		ΔLL x F	0.001	0.016	0.001			0.015	0.011	0.004	0.005	0.002	0.000
SAN RAFAEL	0.222	Δ LL									3.4	1.6	0.8
		ΔLL x F									0.755	0.355	0.178
BOCONO	0.005	Δ LL							3.0	2.8	2.0	1.8	
		ΔLL x F							0.038	0.132	0.009	0.085	
NIQUITAO	0.006	Δ LL							1.0	1.2	0.6	0.3	
		ΔLL x F							0.007	0.008	0.004	0.002	
SANTIAGO	0.199	Δ LL						0.5	2.0	2.4	1.0	0.8	0.3
		ΔLL x F						0.099	0.398	0.478	0.199	0.159	0.060
LAS CRUCES	0.027	Δ LL						1.3	31.8	8.9	2.1	0.9	0.5
		ΔLL x F						0.035	0.859	0.204	0.057	0.024	0.014
ESCUQUE	0.052	Δ LL							3.8	2.9	5.1	3.8	1.5
		ΔLL x F							0.198	0.151	0.265	0.198	0.078
VILLA MERCEDES	0.023	Δ LL						0.2	5.9	8.5	9.2	2.0	0.8
		ΔLL x F						0.012	0.366	0.527	0.570	0.124	0.050
LAS MESITAS	0.060	Δ LL									0.1	0.8	1.4
		ΔLL x F									0.006	0.048	0.084
TIMOTES	0.023	Δ LL				2.0			17.7				
		ALL x F				0.046			0.041				
EL AGUILA	0.026	Δ LL									3.7	1.6	0.5
		ΔLL x F									0.096	0.042	0.013
PARAMO MUCUCHIE	0.041	Δ LL											
		ΔLL x F											
TOTAL		ΔLL x F	0.001	0.347	0.251	6.707	4.877	6.079	9.942	5.360	4.889	2.107	1.122

SARARE EN AGUA BLANCA

TC-19

FECHA			23-11-63		24-11-64								
HORAS			24	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SARARE	0.335	Δ LL	55.7	2.7	3.1	38.2	7.2	18.2	1.7	1.6	1.3	0.2	
		ALL x F	18.660	0.905	1.039	12.797	2.412	6.097	0.569	0.536	0.436	0.067	
AURO	0.240	Δ LL	9.2	0.2	20.5	21.8	24.7	6.3	0.4	1.0	0.3	2.9	6.6
		ALL x F	2.208	0.048	6.000	5.232	5.528	1.512	0.096	0.240	0.072	0.696	1.584
AGUA BLANCA	0.154	Δ LL	2.4	1.2	7.4	3.5	5.5	28.6	2.7	0.3	1.1		
		ALL x F	0.370	0.185	1.140	0.534	0.847	4.404	0.416	0.046	0.169		
MAPORAL	0.816	Δ LL	0.1			0.9	6.5	4.4	1.3	0.4			
		ALL x F	0.082			0.734	5.304	3.590	1.061	0.326			
TOTAL		ALL x F	21.320	1.138	8.179	19.302	14.091	15.603	2.142	1.148	0.677	0.763	1.584

FECHA			17-11-61								18-11-67		
HORAS			16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2
AURO	0.190	Δ LL	19.1	14.4	0.2	0.1	21.8	37.5	4.4	7.9	7.5	0.9	
		ALL F	3.629	2.736	0.038	0.019	4.142	7.125	0.836	1.505	1.425	0.171	
AGUA BLANCA	0.097	Δ LL	9.7	0.9						63.8	1.7	0.3	0.2
		ALL F	0.941	0.087						6.189	0.165	0.029	0.019
SARARE	0.594	Δ LL		4.9	0.2	0.5		8.2	12.4	10.5	6.3	0.4	
		ALL x F		2.911	0.119	0.297		4.871	7.366	6.237	3.742	0.238	
TOTAL		ALL x F	4.570	5.734	0.177	0.316	4.142	11.966	8.202	13.927	5.332	0.438	0.019

FECHA			6-6-59										
HORAS			4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
SARARE	0.516	Δ LL	20.1	1.0		7.5	4.8	6.9	17.0	29.6	5.7	1.1	2.0
		ALL x F	10.372	0.516		3.870	2.477	3.560	8.772	15.272	2.941	0.568	1.032
AGUA BLANCA	0.108	Δ LL		0.1	2.4	5.3	0.4	9.4	4.0	3.2	0.5	1.9	1.1
		ALL x F		0.011	0.259	0.572	0.043	1.015	0.432	0.346	0.054	0.205	0.119
RIO CLARO	0.054	Δ LL		1.0	8.0	3.0	13.0	30.0	7.0	0.5	0.5		1.0
				0.054	0.432	0.162	0.702	1.620	0.378	0.027	0.027		0.054
TOTAL		ALL x F	10.372	0.581	0.691	4.604	3.222	6.195	9.582	15.647	3.022	0.773	1.205

TUY EN EL VIGIA

Volumen = 11606.5 Km<sup>2</sup>.m.m.

TD-1

Fecha	Horas	Area contribuyente (Km <sup>2</sup> )
29-6-60	24	1000
	1	1300
	2	1200
	3	1000
	4	800
	5	1000
	6	1200

TUY EN EL VIGIA

Volumen = 15188.4

TD-2

Fecha	Horas	Area contribuyente (Km <sup>2</sup> )
12-8-60	13	1400
	14	830
	15	900
	16	-
	17	-
	18	-
	19	-
	20	-
	21	-
22	1200	

TUY EN EL VIGIA

Volumen = 10796.4 Km<sup>2</sup> .m.m.

TD-3

Fecha	Horas	Area contribuyente (Km <sup>2</sup> )
13-8-60	14	-
	15	-
	16	2220

TUY EN EL VIGIA

Volumen = 31795.2 Km<sup>2</sup>.m. m.

TD-4

Fecha	Horas	Area contribuyente (Km <sup>2</sup> )
17-7-65	1	1300
	2	1300
	3	1080
	4	1080
	5	920
	6	1000
	7	1160
	8	1120

**TUY EN EL VIGIA**

**Volumen = 15.030 Km<sup>2</sup> .m.m.**

TD-5

<b>Fecha</b>	<b>Horas</b>	<b>Area contribuyente (Km<sup>2</sup>)</b>
<b>17-7-65</b>	<b>18</b>	<b>2040</b>
	<b>19</b>	<b>-</b>
	<b>20</b>	<b>750</b>

CUIRA EN SANTA ROSA

Volumen = 6210.0 Km<sup>2</sup>. m. m.

TD-6

Fecha	Horas	Area contribuyente (Km <sup>2</sup> )
19-7-63	1	-
	2	-
	3	-
	4	-
	5	-
	6	-
	7	-
	8	-
	9	480
	10	470
	11	422

CUIRA EN SANTA ROSA

Volumen = 11678.3 Km<sup>2</sup>.m. m.

TD-7

Fecha	Horas	Area contribuyente (Km <sup>2</sup> )
29-11-64	2	440
	3	380
	4	346
	5	280
	6	280
	7	280
	8	398

# CUIRA EN SANTA ROSA

Volumen = 9225.2 Km<sup>2</sup>. m. m.

TD-8

Fecha	Horas	Area contribuyente (Km <sup>2</sup> )
28-1-65	14	480
	15	400
	16	440
	17	550
	18	280
	19	300
	20	300
	21	320
	22	368
	23	382

MOTATAN EN AGUA VIVA

Volumen = 19948.0 Km<sup>2</sup>.m.m.

TD-9

Fecha	Horas	Area contribuyente (Km <sup>2</sup> )
1-9-61	22	-
	23	-
	24	-
2-9-61	1	-
	2	1000
	3	1200

MOTATAN EN AGUA VIVA

Volumen = 20638.5 Km<sup>2</sup>. m. m.

TD-10

Fecha	Horas	Area contribuyente (Km <sup>2</sup> )
27-11-66	22	1200
	23	990
	24	900
28-11-66	1	840
	2	840
	3	1040
	4	1120
	5	1360

# SARARE EN AGUA BLANCA

Volumen = 7483.7 Km<sup>2</sup>.m.m.

TD-10

Fecha	Horas	Area contribuyente (Km <sup>2</sup> )
6-6-59	21	100
	22	164
	23	146
	24	100
7-6-59	1	240
	2	248
	3	144
	4	170

# SARARE EN AGUA BLANCA

Volumen = 4.448.5 Km<sup>2</sup>. m. m.

TD-12

Fecha	Horas	Area contribuyente
17-11-61	21	380
	22	235
	23	500
	24	-
18-11-61	1	-
	2	320
	3	300
	4	180
	5	176

**SARARE EN AGUA BLANCA**

**Volumen = 7172.5 Km<sup>2</sup>.m.m.**

TD-13

<b>Fecha</b>	<b>Horas</b>	<b>Area contribuyente (Km<sup>2</sup>)</b>
<b>24-11-63</b>	<b>3</b>	<b>40</b>
	<b>4</b>	<b>80</b>
	<b>5</b>	<b>60</b>
	<b>6</b>	<b>80</b>
	<b>7</b>	<b>100</b>
	<b>8</b>	<b>128</b>
	<b>9</b>	<b>132</b>
	<b>10</b>	<b>144</b>
	<b>11</b>	<b>170</b>
	<b>12</b>	<b>182</b>

CUENCA: TUY EN EL VIGIA

AREA = 3475 Km<sup>2</sup>

TE-1

Fecha	Lámina escurri da	Precipi- tación total	Pérdida m. m	% Pérdida	Ll. ante- cedente	Duración (horas)	Gasto Max. m <sup>3</sup> /seg.	Frecuen- cia (años)
16-7-65	14.7	124.8	110.1	89.5	21.37	10	795	30
12-8-60	7.4	26.3	18.9	72.1	2.8	5	486	7
28-6-60	33.4	16.5	13.1	79.7	33.6	6	320	3

CUENCA: CUIRA EN SANTA ROSA

AREA= 550 Km<sup>2</sup>

TE-2

Fecha	Lámina escurrida	Precipitación total	Pérdida m. m	% Pérdida	Ll. antecedente	Duración (horas)	Gasto Max. m <sup>3</sup> /seg.	Frecuencia (años)
28-11-64	21.2	56.2	35.0	62.3	39.0	6	-	-
30-1-65	16.8	30.5	13.7	38.8	7.8	8	-	-
19-7-63	12.2	22.3	10.1	48.4	15.0	8	3	-

CUENCA: MOTATAN EN AGUA VIVA

AREA = 4523 Km<sup>2</sup>

TE-3

Fecha	Lámina escurrida	Precipitación total	Pérdida m.m	% Pérdida	Ll. antecedente	Duración (horas)	Gasto Max. m <sup>3</sup> /seg.	Frecuencia (años)
27-11-61	4.6	37.8	33.3	88	5.9	6	630	8
1-9-61	2.9	20.4	17.5	86	5.1	3	940	3

CUENCA: SARARE EN AGUA BLANCA

AREA= 595 Km<sup>2</sup>

TE-4

Fecha	Lámina escurrida	Precipitación total	Pérdida m. m	% Pérdida	Ll. antecedente	Duración (horas)	Gasto Max. m <sup>3</sup> /seg.	Frecuencia (años)
6-6-59	12.6	55.9	38.3	75.5	11.7	8	97	3
17-11-61	7.5	34.2	26.7	78.0	0.5	3	79	2
24-11-63	12.0	75.6	67.6	85.0	14.2	6	76	2

TUY EN EL VIGIA

TF-1

Fecha	Hora	Lámina escurrida respecto al área total	Precipitación total	% área contribuyente
16-7-65	8	9.15	124.80	38.5
17-7-65	20	43.2	124.80	22.0
30-6-60	1	33.4	16.45	37.5
12-8-60	22	7.39	26.30	41.0
13-8-60	16	7.39	26.30	63.9

CUIRA EN SANTA ROSA

TF-2

Fecha	Hora	Lámina escurrida respecto al área total	Precipitación total	% área contribuyente
29-11-64	2	21.33	56.23	80,0
28- 1-65	14	16.80	30.52	87.3
19- 7-63	9	12.2	22.28	87.3

MOTATAN EN AGUA VIVA

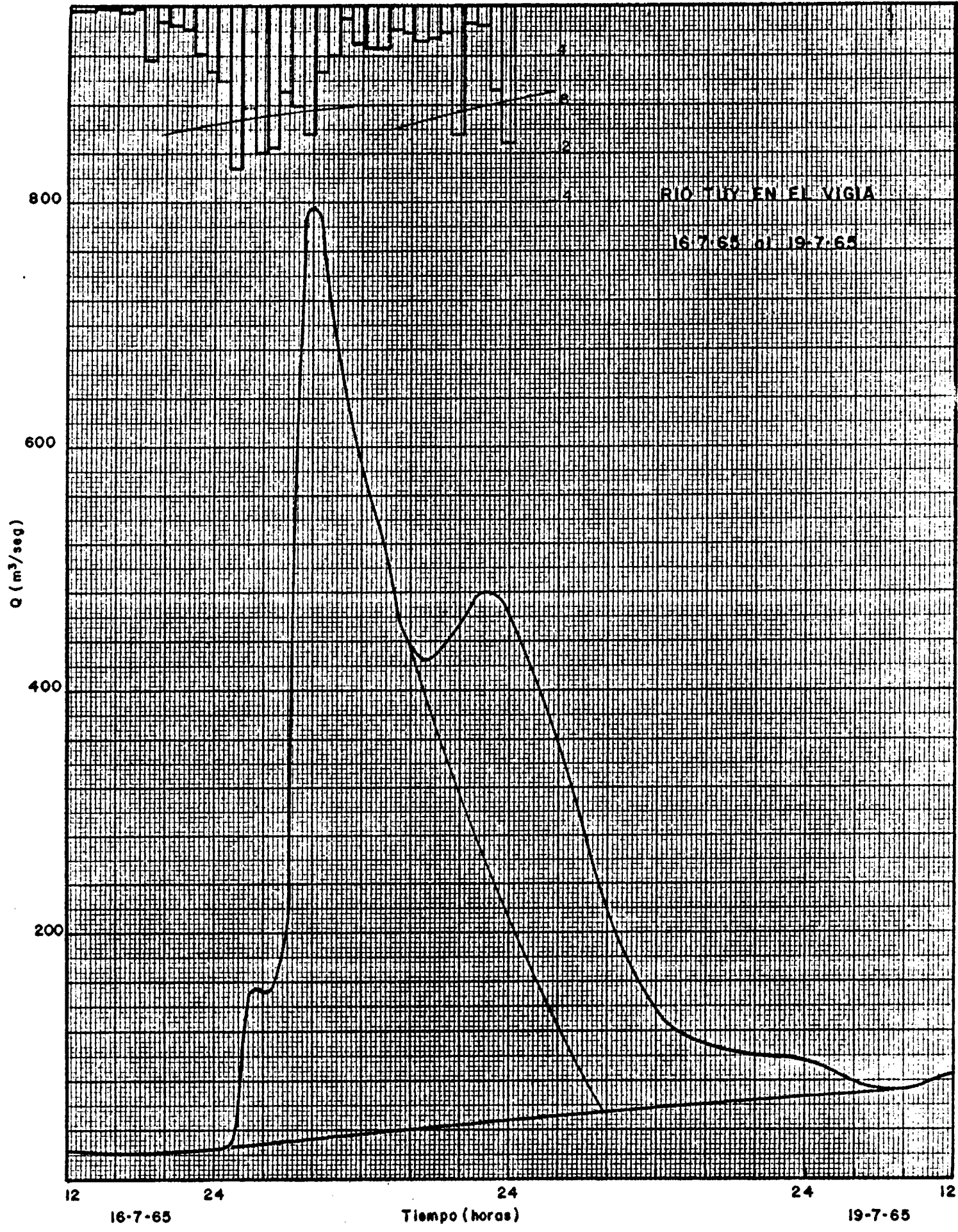
TF-3

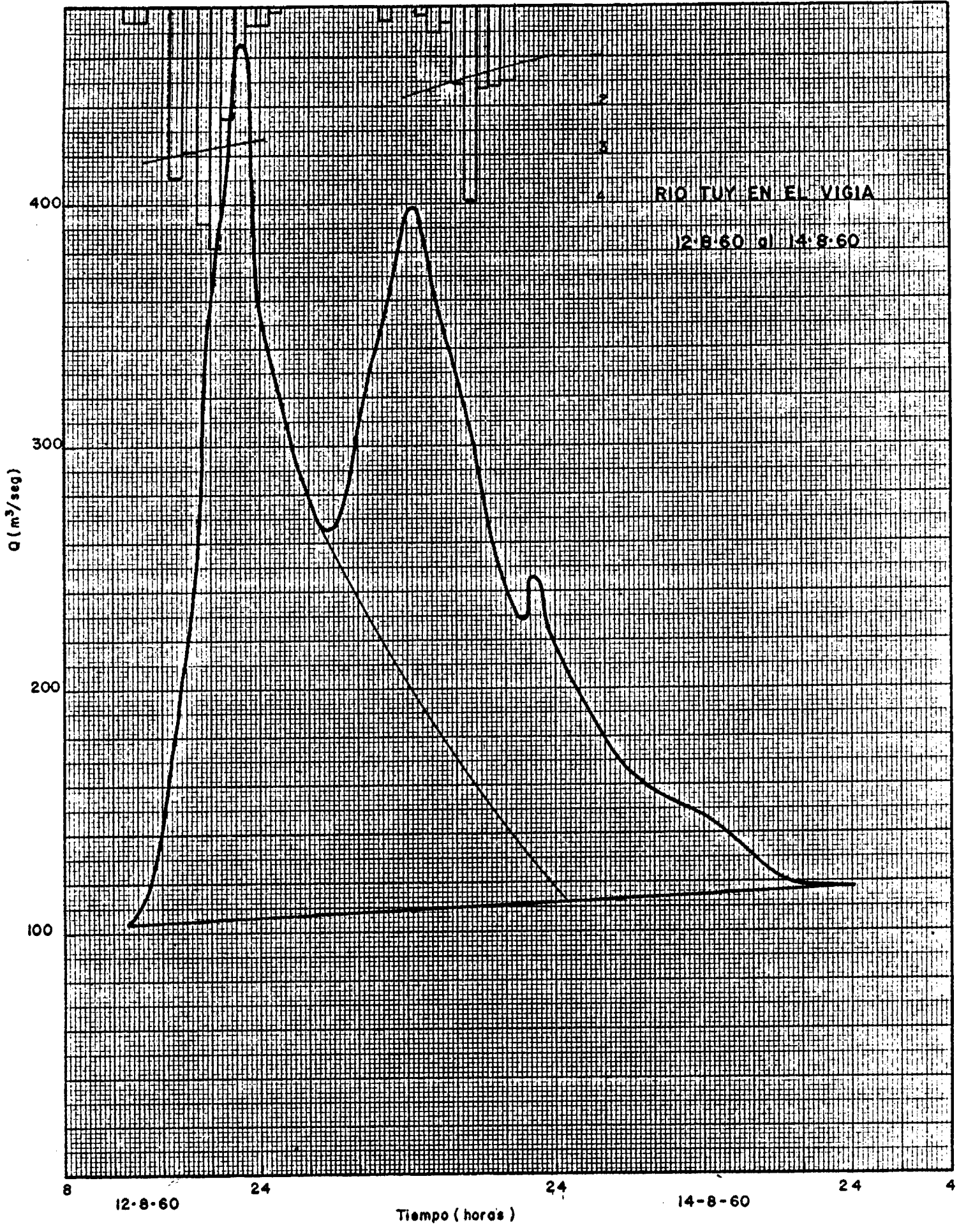
Fecha	Hora	Lámina escurri da respecto al área total	Precipita- ción total	% área con- tribuyente
2-9-61	3	2.9	20.39	27.5
28-11-66	5	4.59	37.84	30.1

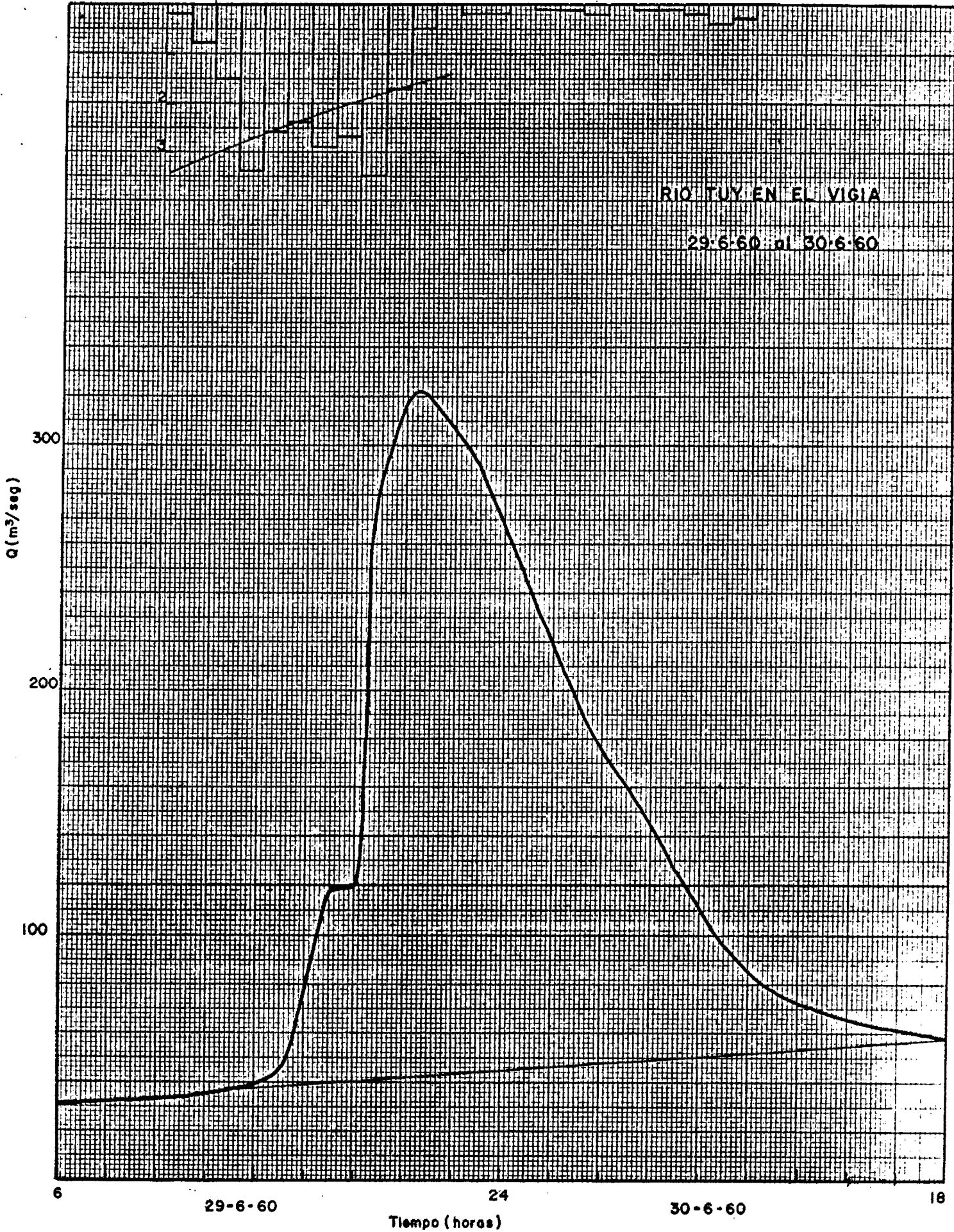
# SARARE EN AGUA BLANCA

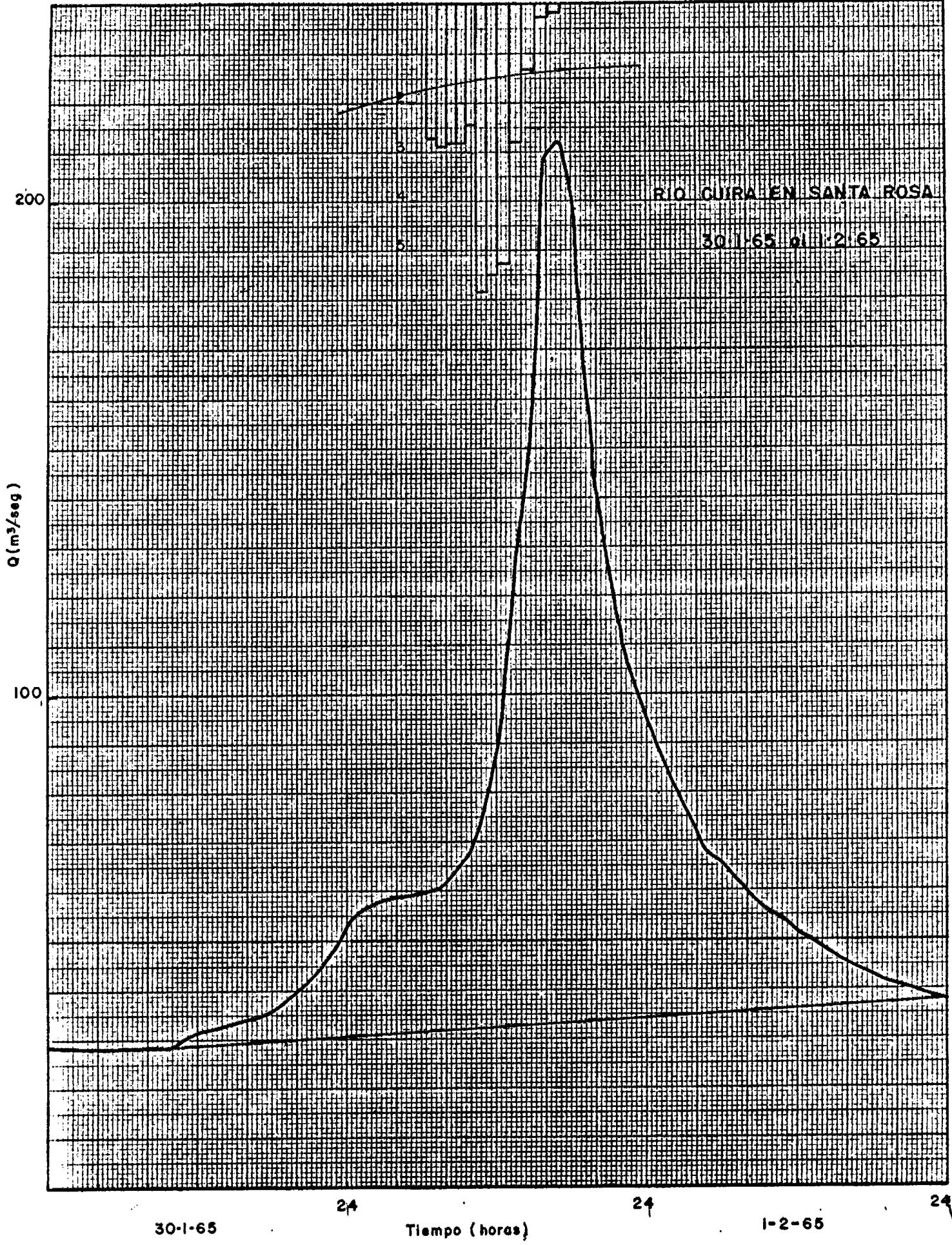
TF-4

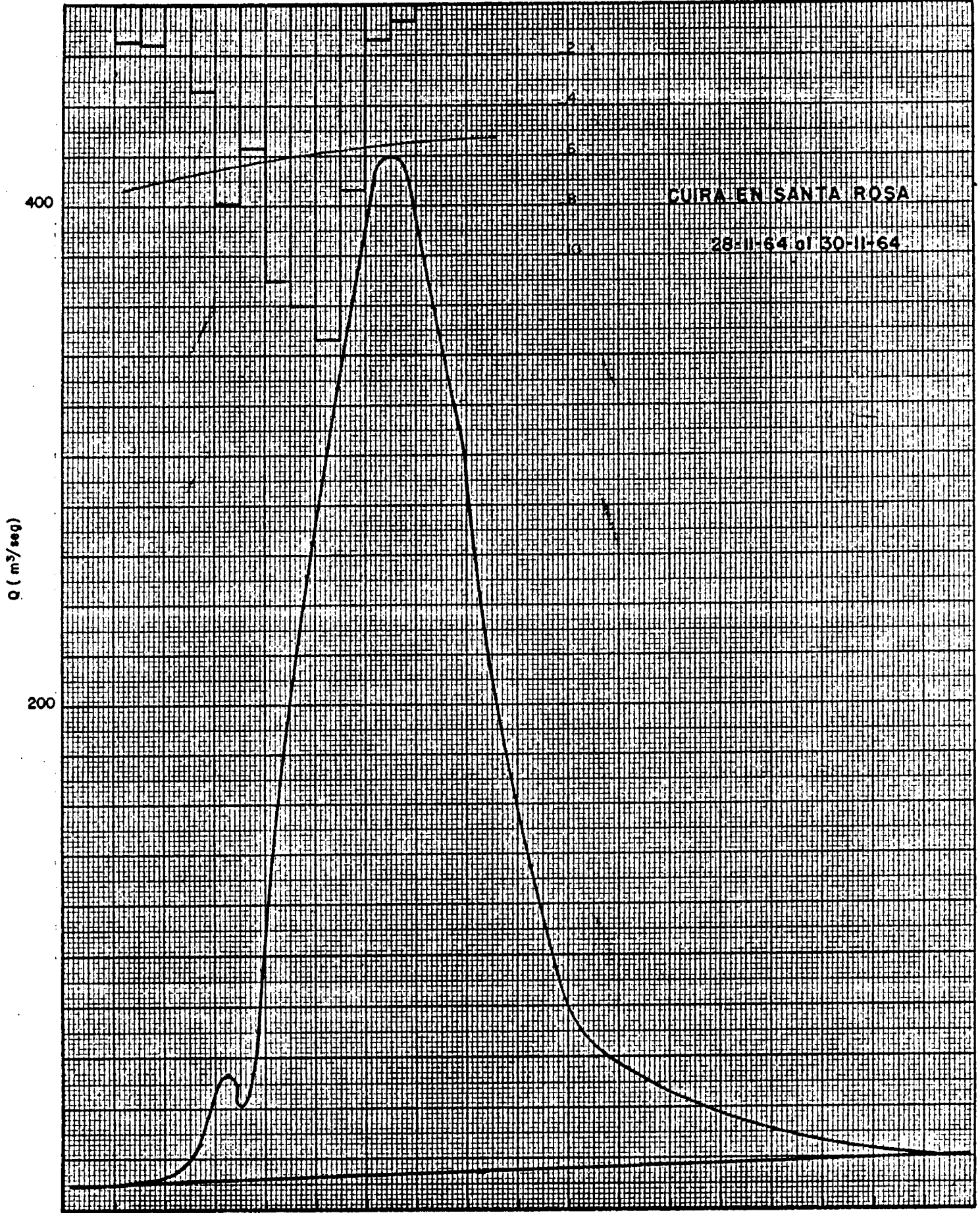
Fecha	Hora	Lámina escurrida respecto al área total	Precipitación total	% área contribuyente
17-11-61	23	7.48	34.19	84.1
24-11-63	12	12.04	79.62	30.7
7-6-59	2	12.88	55.88	41.6











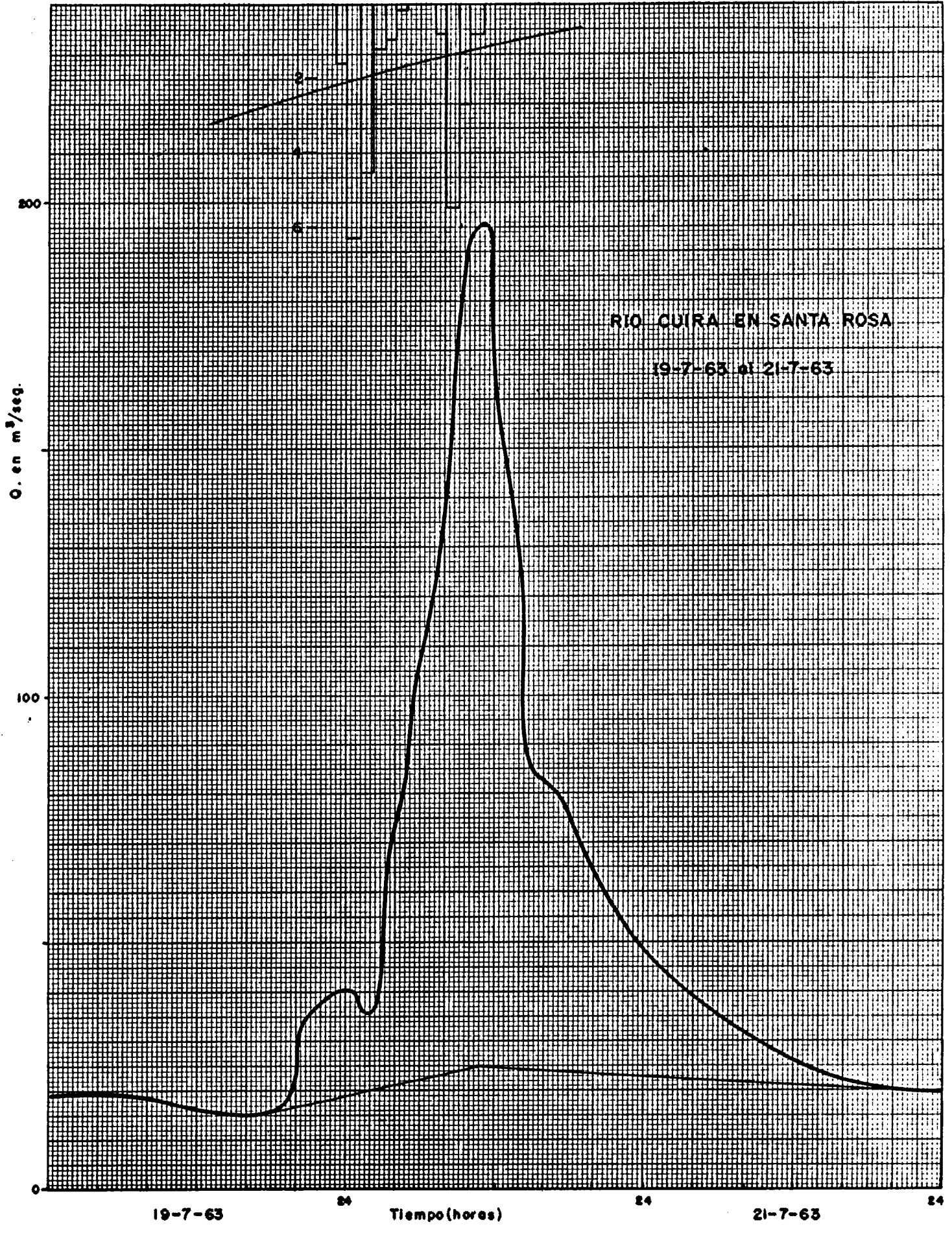
22 24  
28-II-64

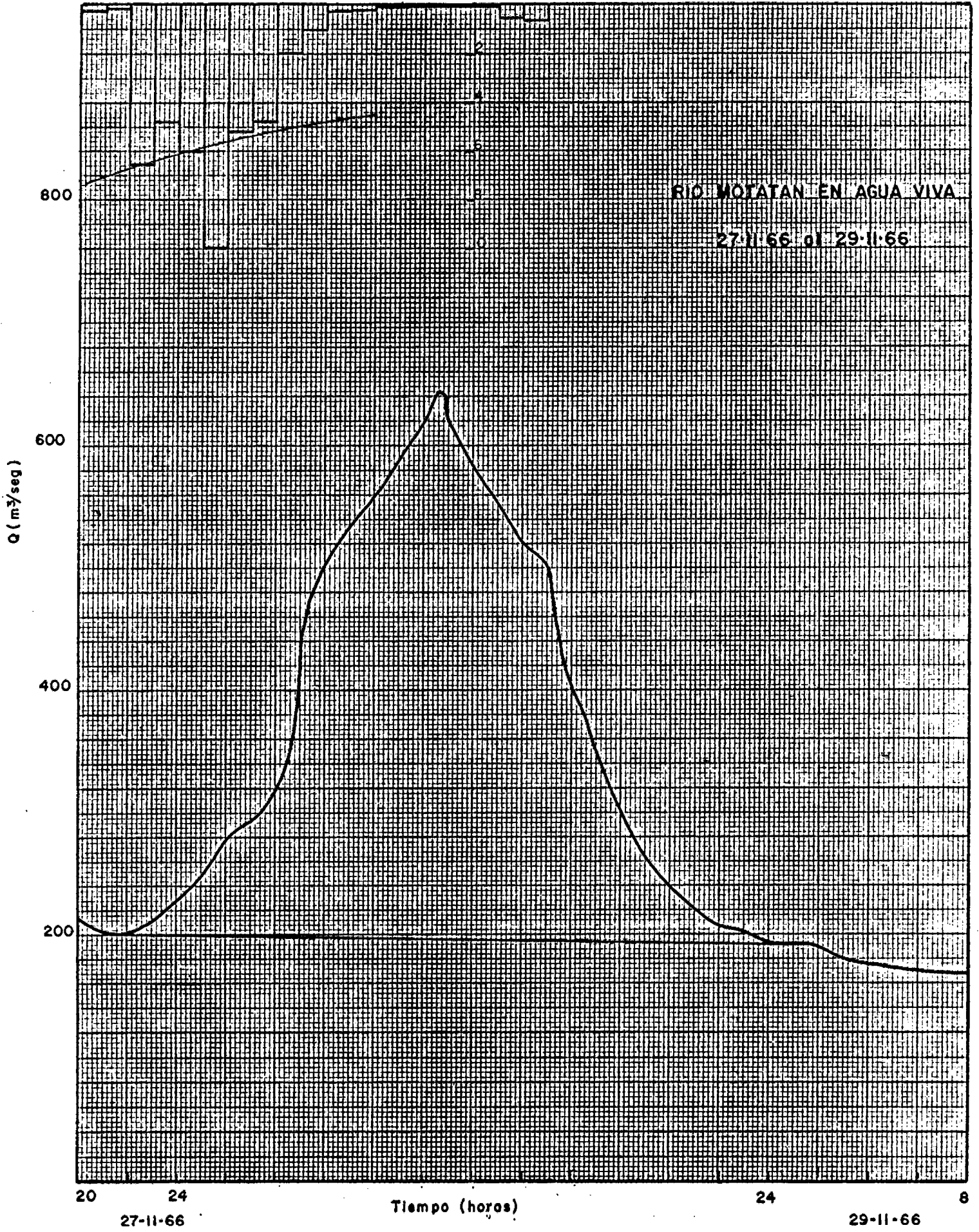
Tiempo ( horas )

24

30-II-64

10





RIO MOTATAN EN AGUA VIVA

1-9-61 a 3-9-61

Q (m<sup>3</sup>/seg)

400

200

18

24

1-9-61

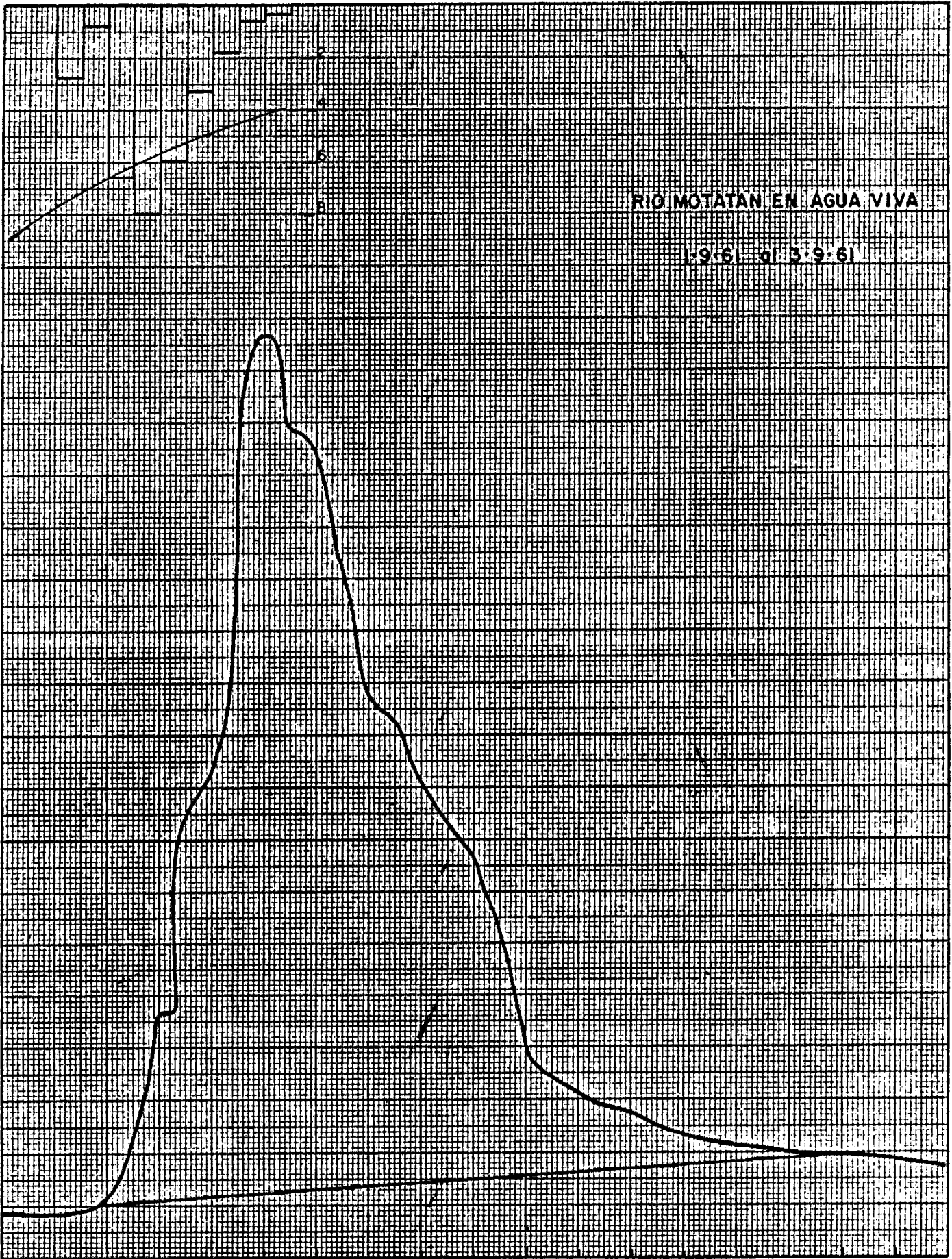
Tiempo (hgas)

24

24

3-9-61

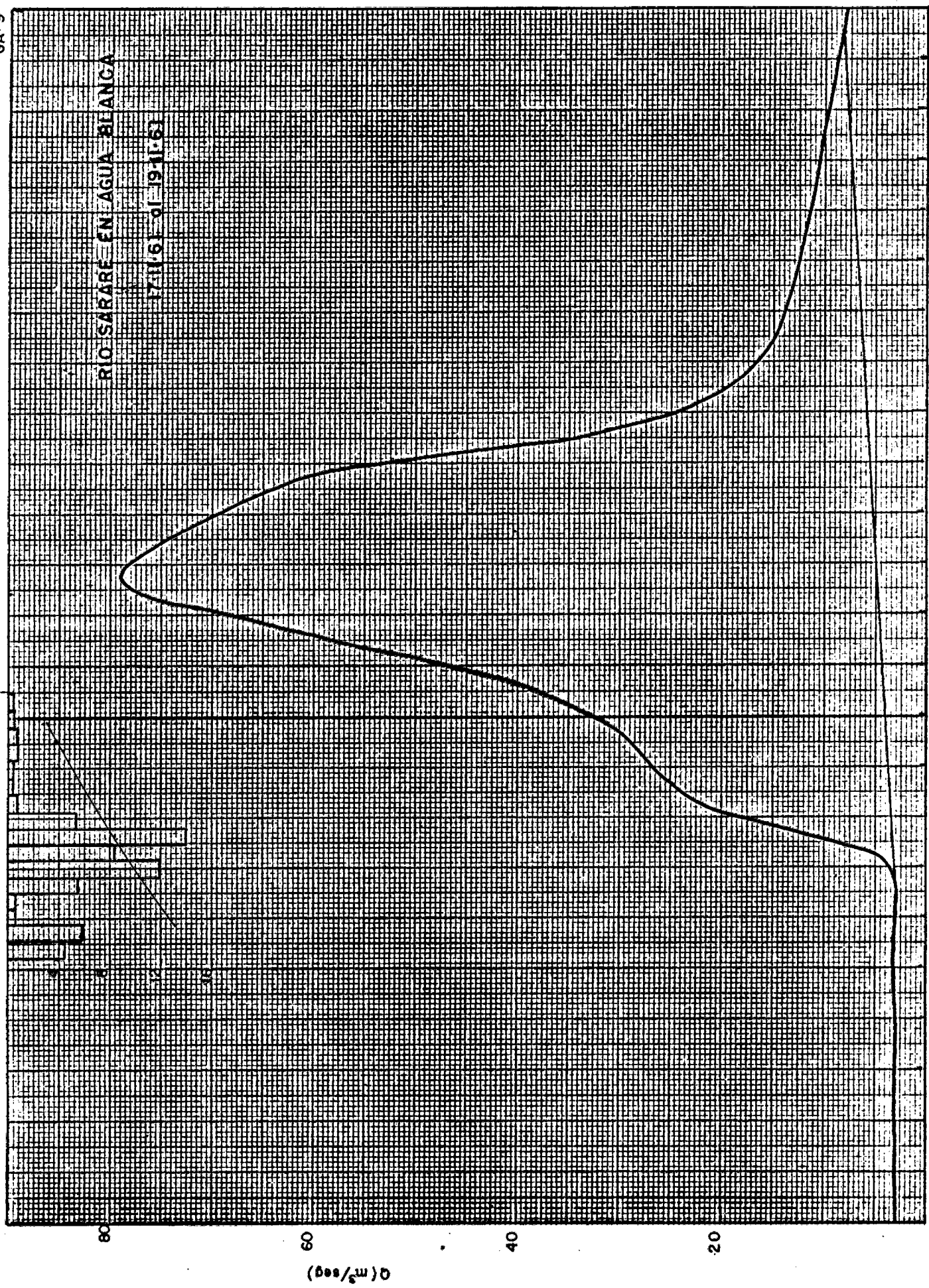
6



GA-9

RIO SARARÉ EN AGUA BLANCA

17-11-63 19-11-67



24

19-11-67

24

Tiempo (horas)

24

17-11-63

80

60

40

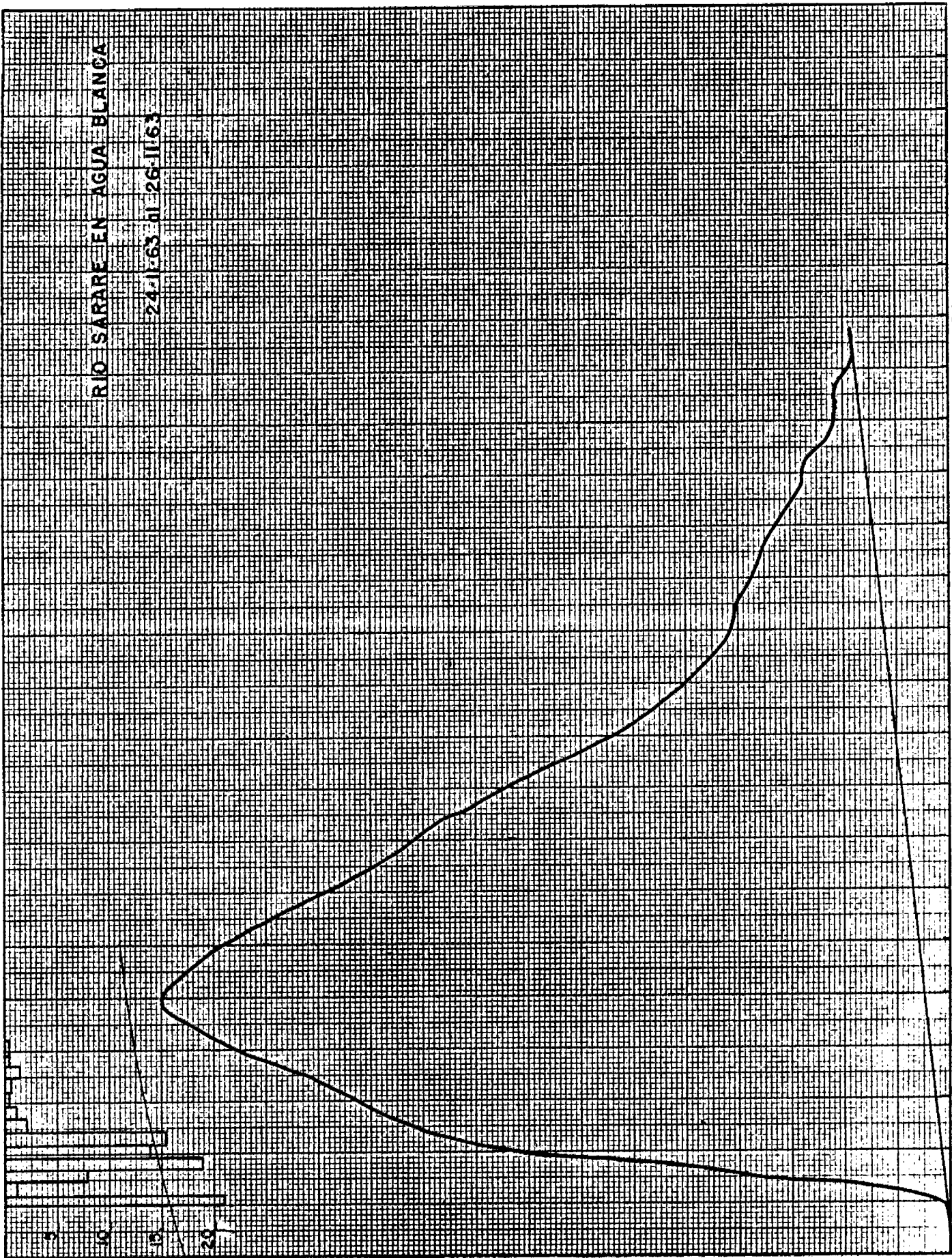
20

Q (m³/seg)

GA-10

RIO SARARE EN AGUA BLANCA

24-11-63 al 26-11-63



(m³/s)

24

24-11-63

24

Tiempo (horas)

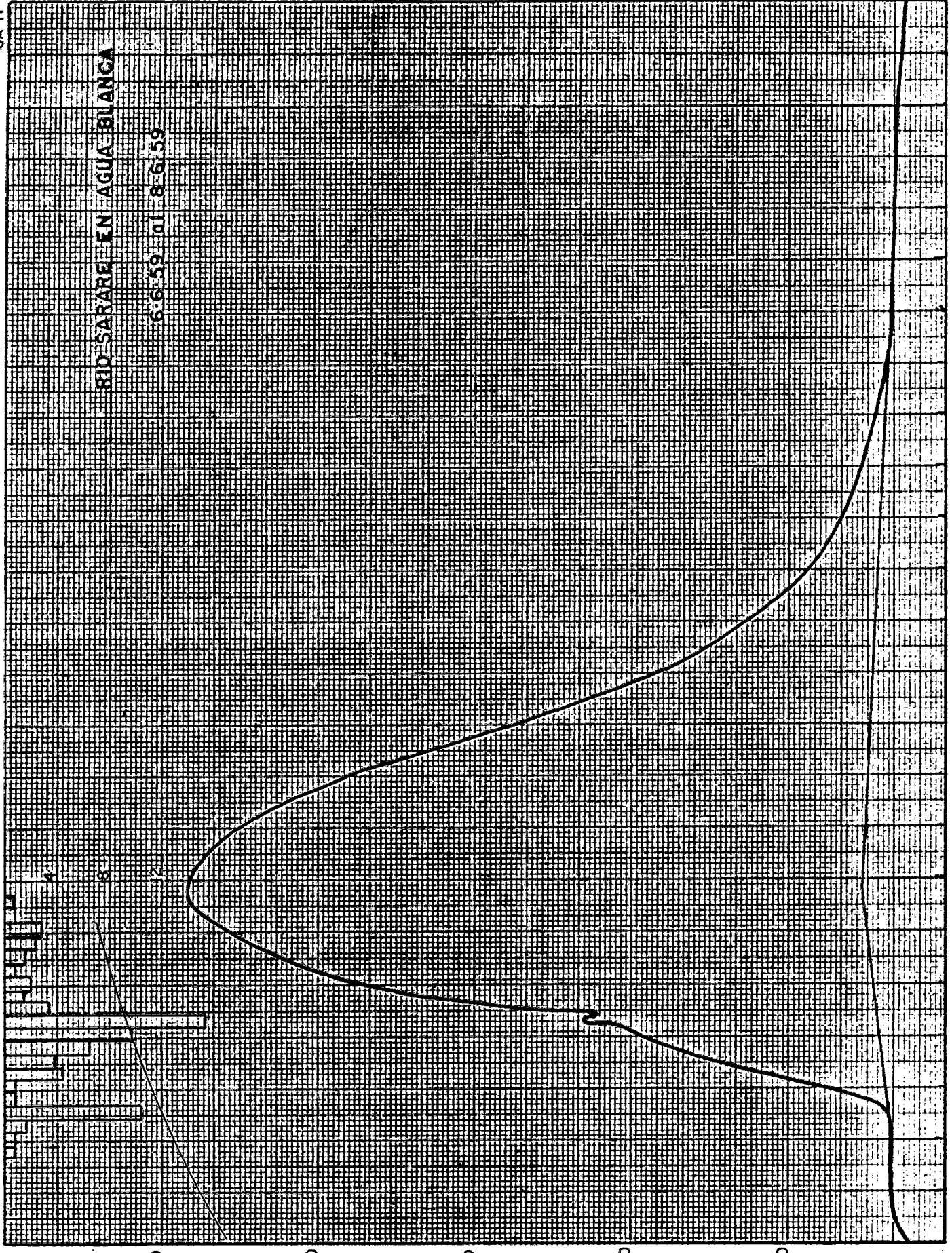
24

24-11-63

GA-II

RIO SARARE EN AGUA BILANCA

6-6-59 01 8-6-59



6-6-59

Tiempo (horas)

8-6-59

24

24

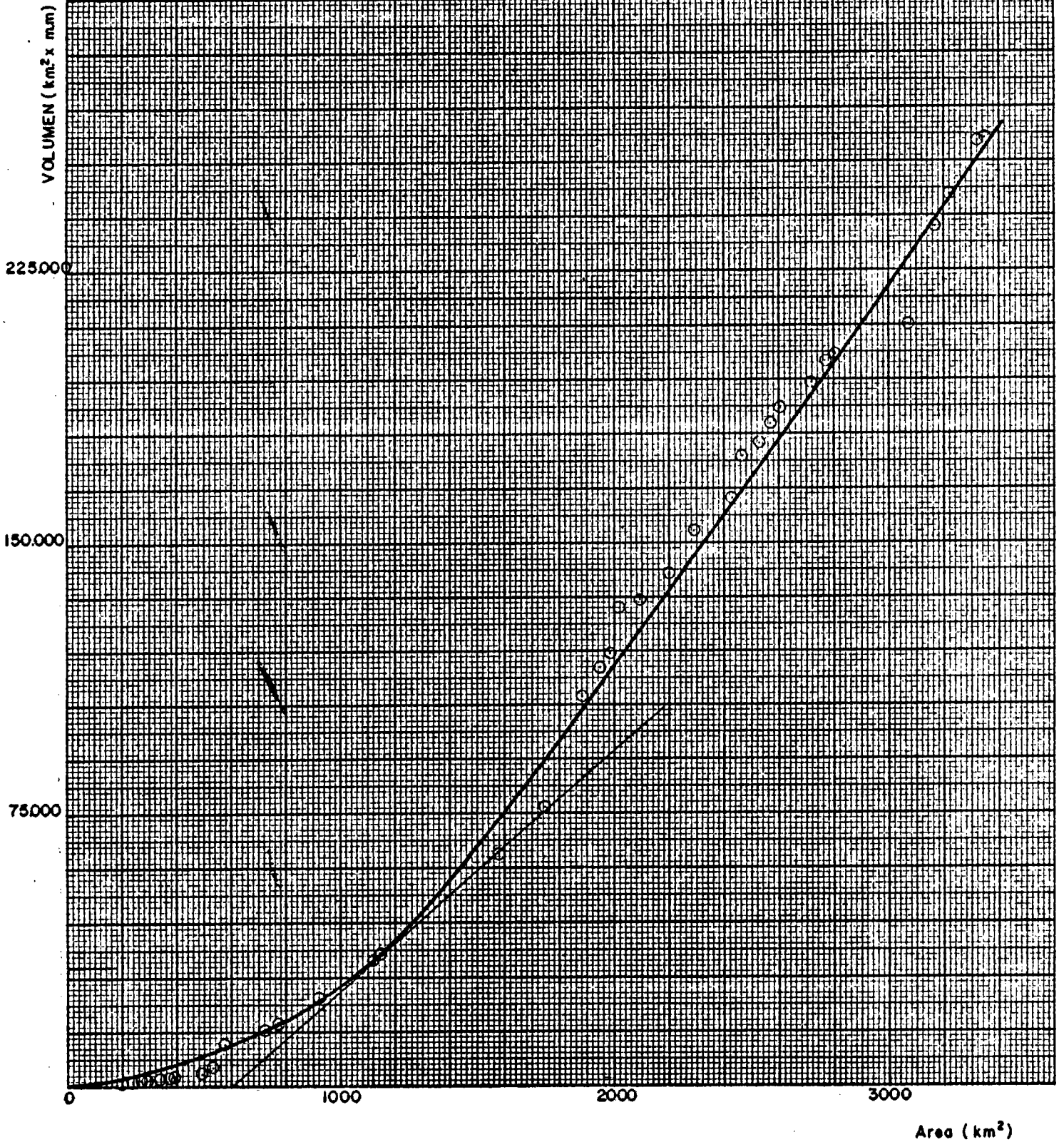
TUY EN EL VIGA

JULIO 1985 16

INFILTRACION 165.2 m<sup>3</sup>/ha

3.15 mm/h

HORA 8



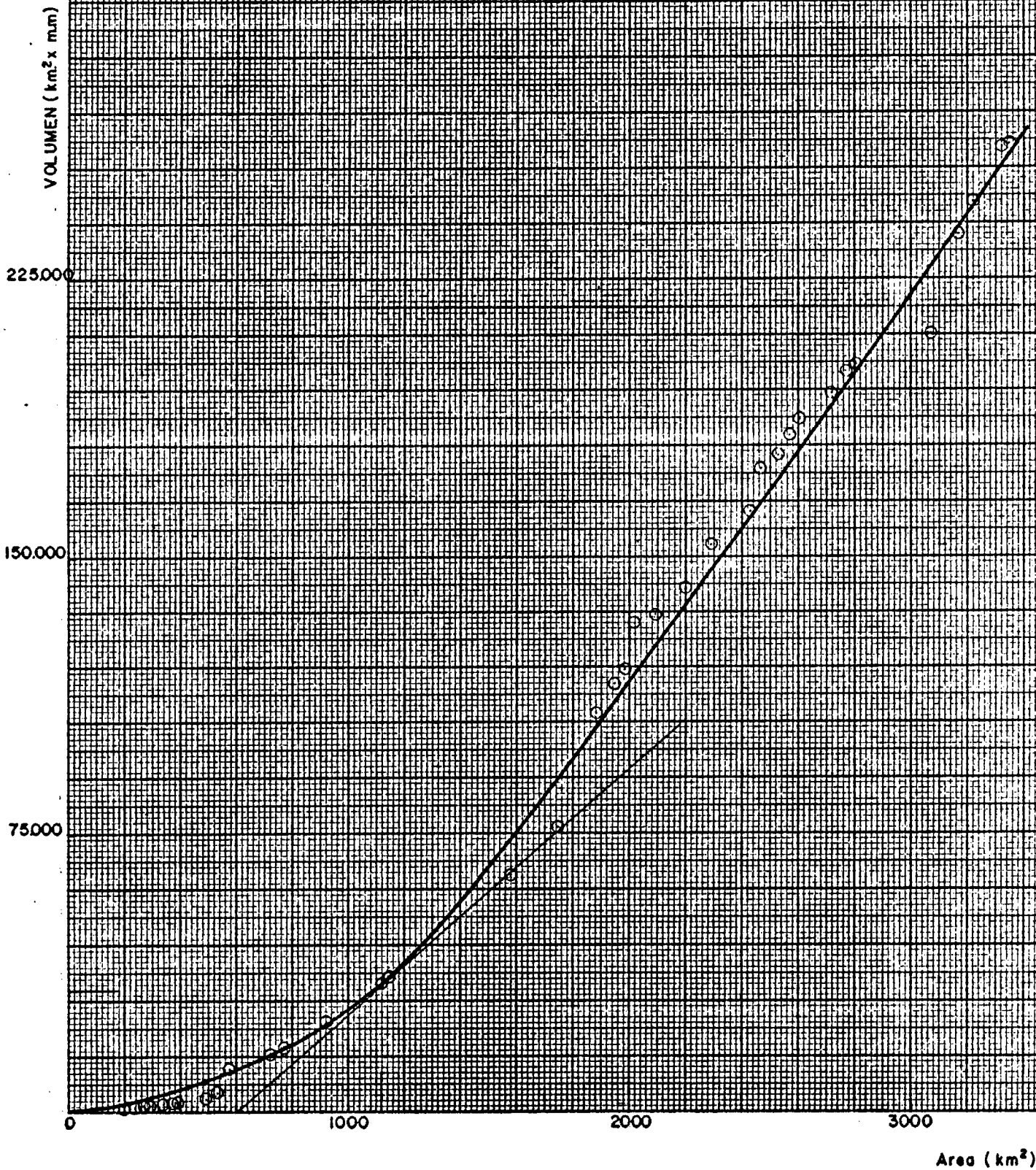
# TUY EN EL VIGA

Julio 1965 16

INFILTRACION 165.2 m<sup>3</sup>/ha

3.15 mm/h

HORA 2



Volumen (km.<sup>2</sup> x m.m.)

TUY EN EL VIGA

JULIO 1965, 17

INFILTRACION: 2,7 mm / 3h

7,25 mm / h

HORA 20

80.000

60.000

40.000

20.000

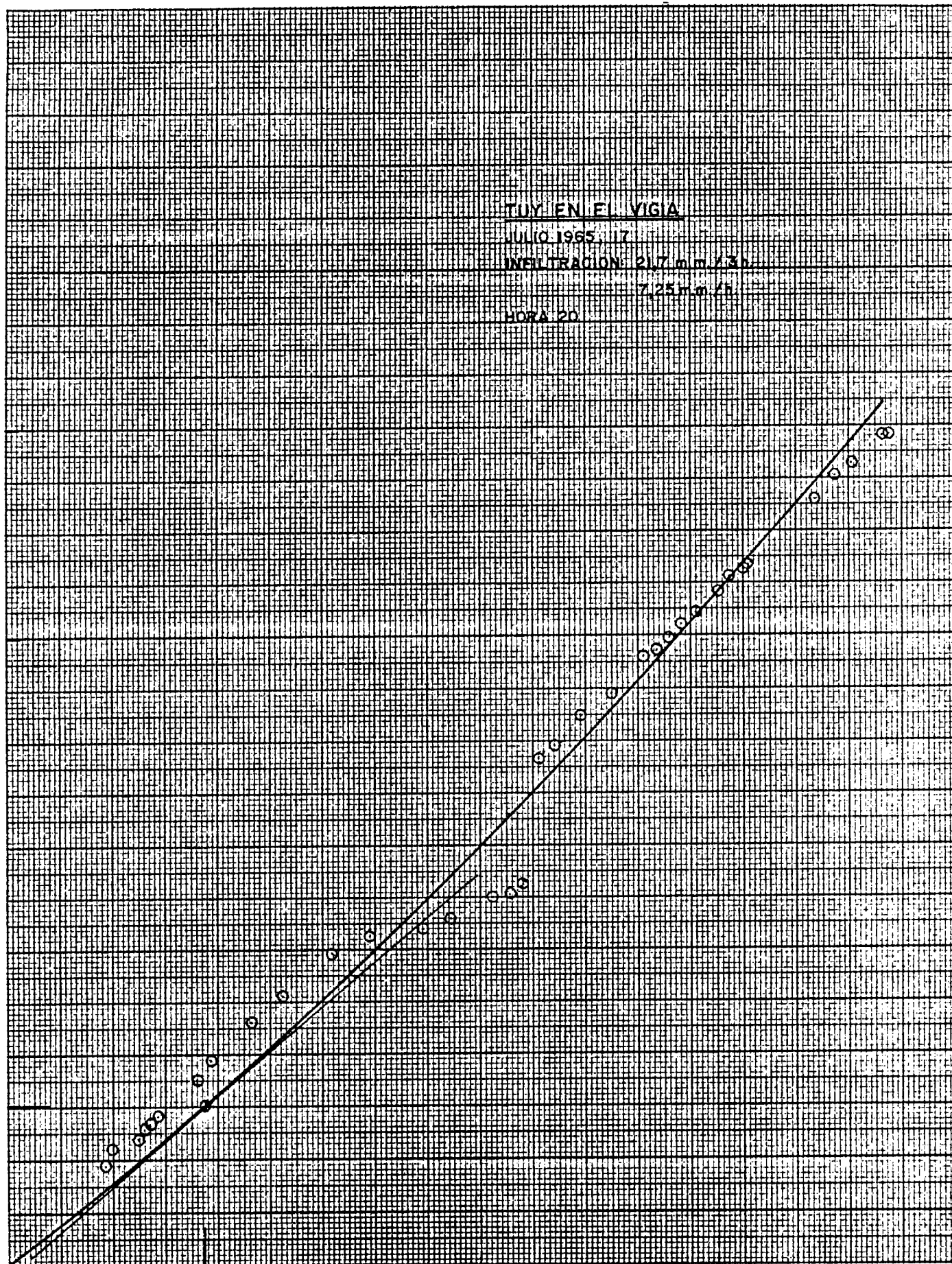
0

1000

2000

3000

Area (km<sup>2</sup>)



TUY EN EL VIGIA

AGOSTO 1960, 12

INFILTRACION: 1.8 m.m./10h

0.8 m.m./h

HORA 22

Volumen (km.<sup>2</sup> x m.m.)

80.000

40.000

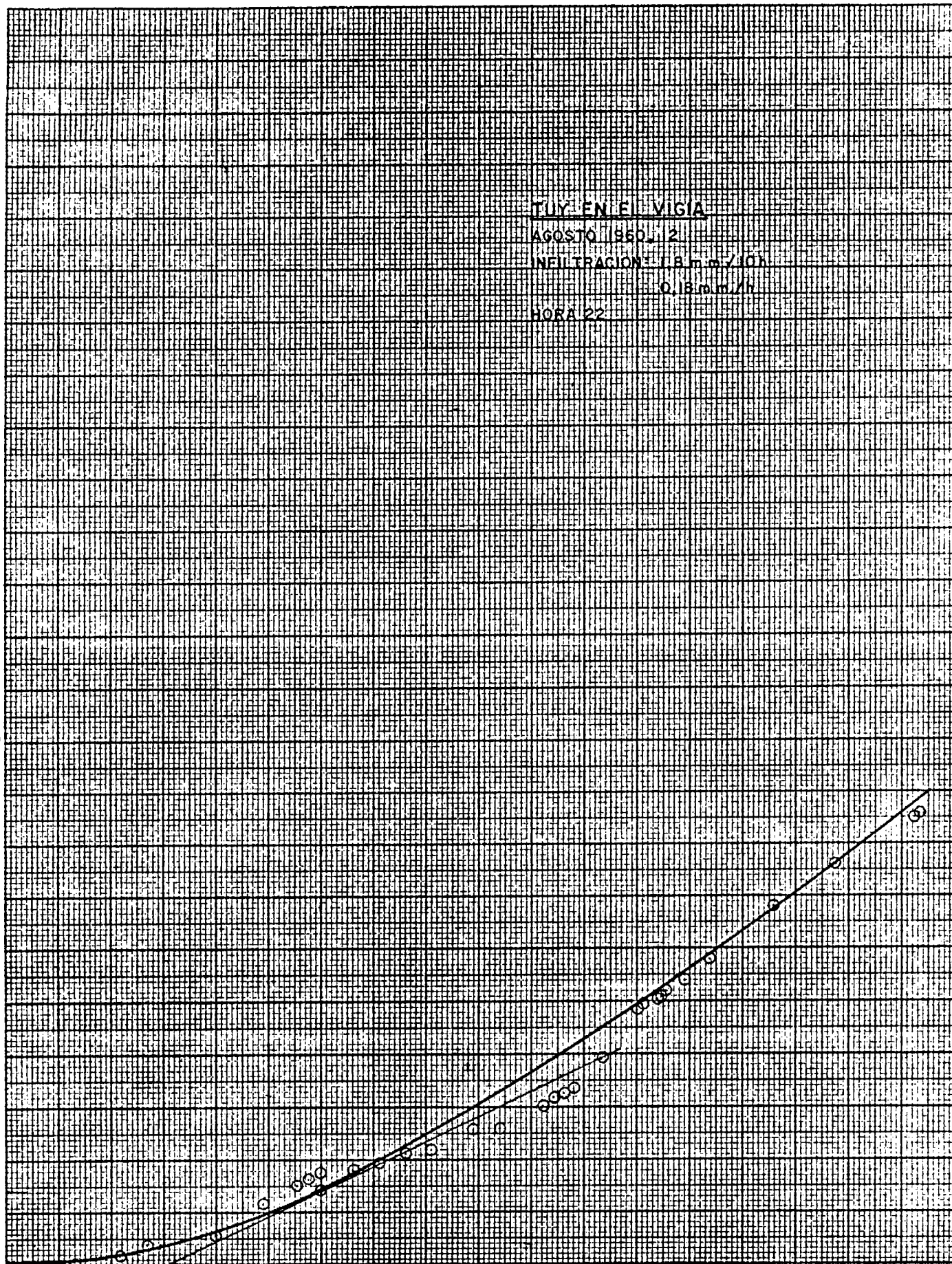
0

1000

2000

3000

Area (km.<sup>2</sup>)



Volumen (km<sup>2</sup> x m.m.)

TUY EN EL VIGIA  
INFILTRACION: 9.17 mm/dia  
3.22 mm/h  
AGOSTO, 1960, 13  
HORA 16

24.000

18.000

12.000

6.000

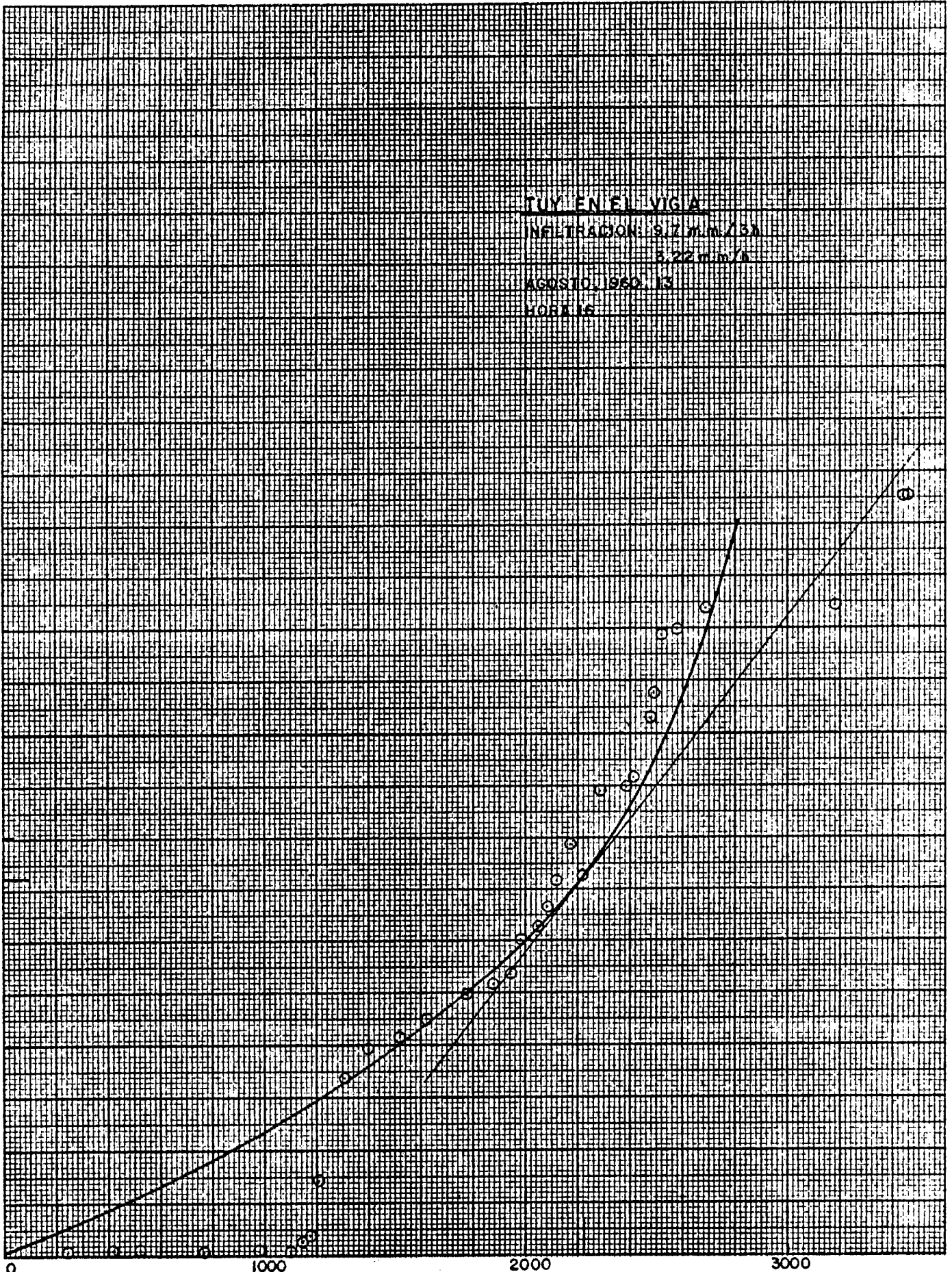
0

1000

2000

3000

Area (km<sup>2</sup>)



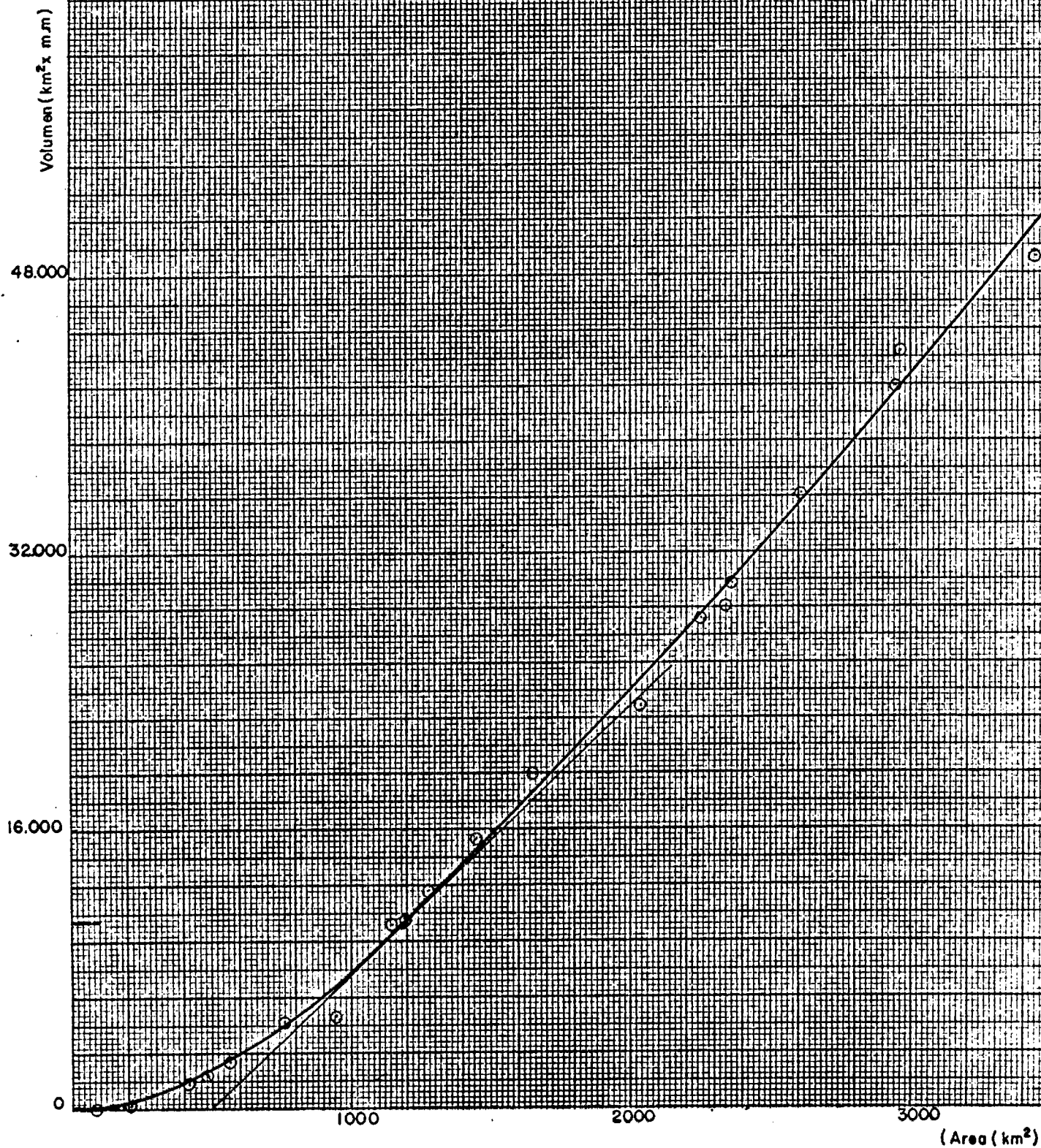
## TOY EN EL VIGIA

JUNIO 1980/29

INFILTRACION 15.2 mm/h

217 mm/d

HORA 6



Volumen (km<sup>3</sup> m.m.)

15.000

10.000

5.000

0

200

400

600

Area (km<sup>2</sup>)

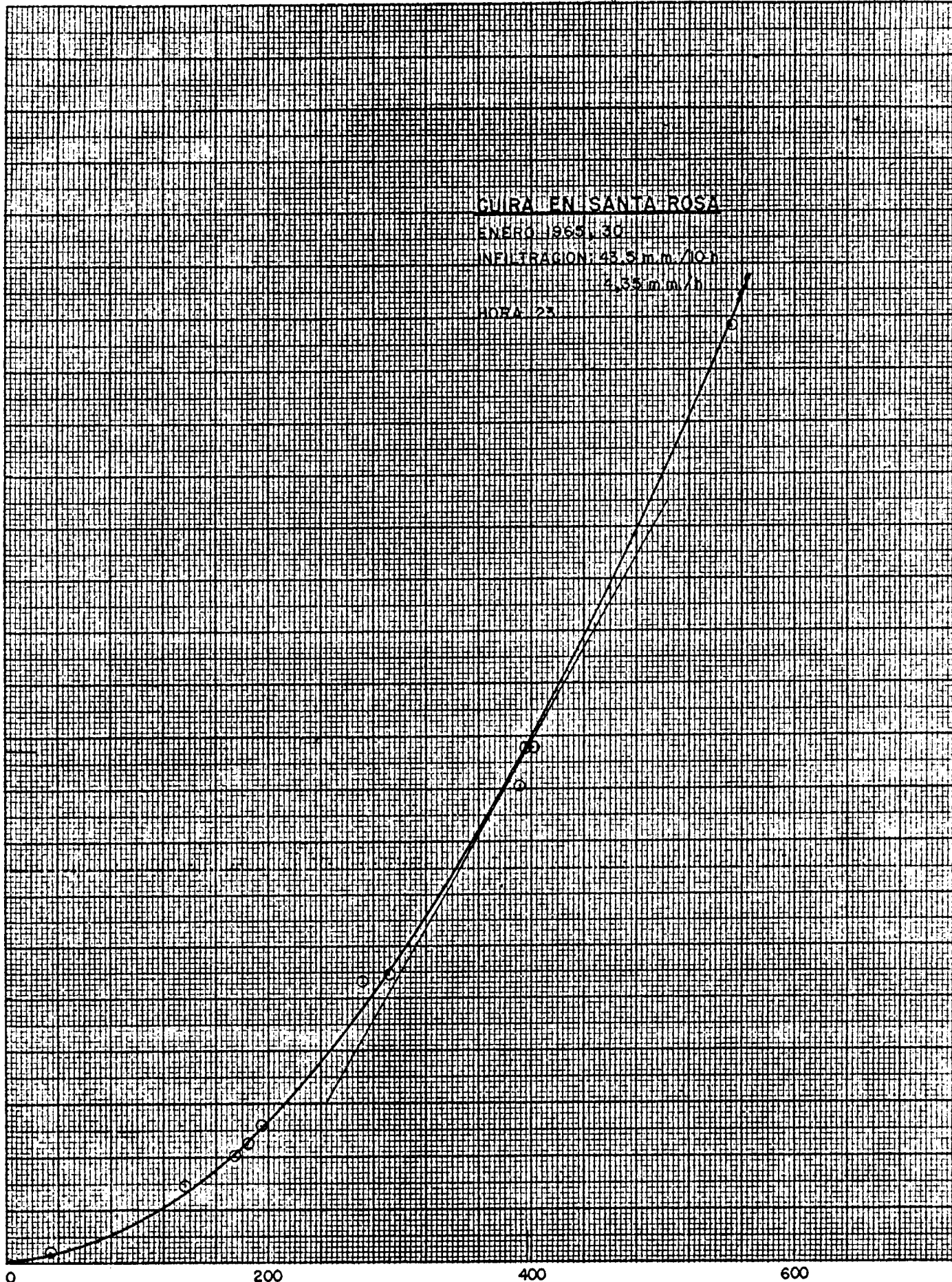
CUIRA EN SANTA ROSA

ENERO 1965 130

INFILTRACION: 45.5 m.m./10h

2.55 m.m./h

HORA 23



Volumen (km.<sup>2</sup> x m.m.)

CUIRAI EN SANTA ROSA

NOVIEMBRE 1964 28

INFILTRACION 60.8 mm/8h

7.59 mm/h

HORA 13

30.000

20.000

10.000

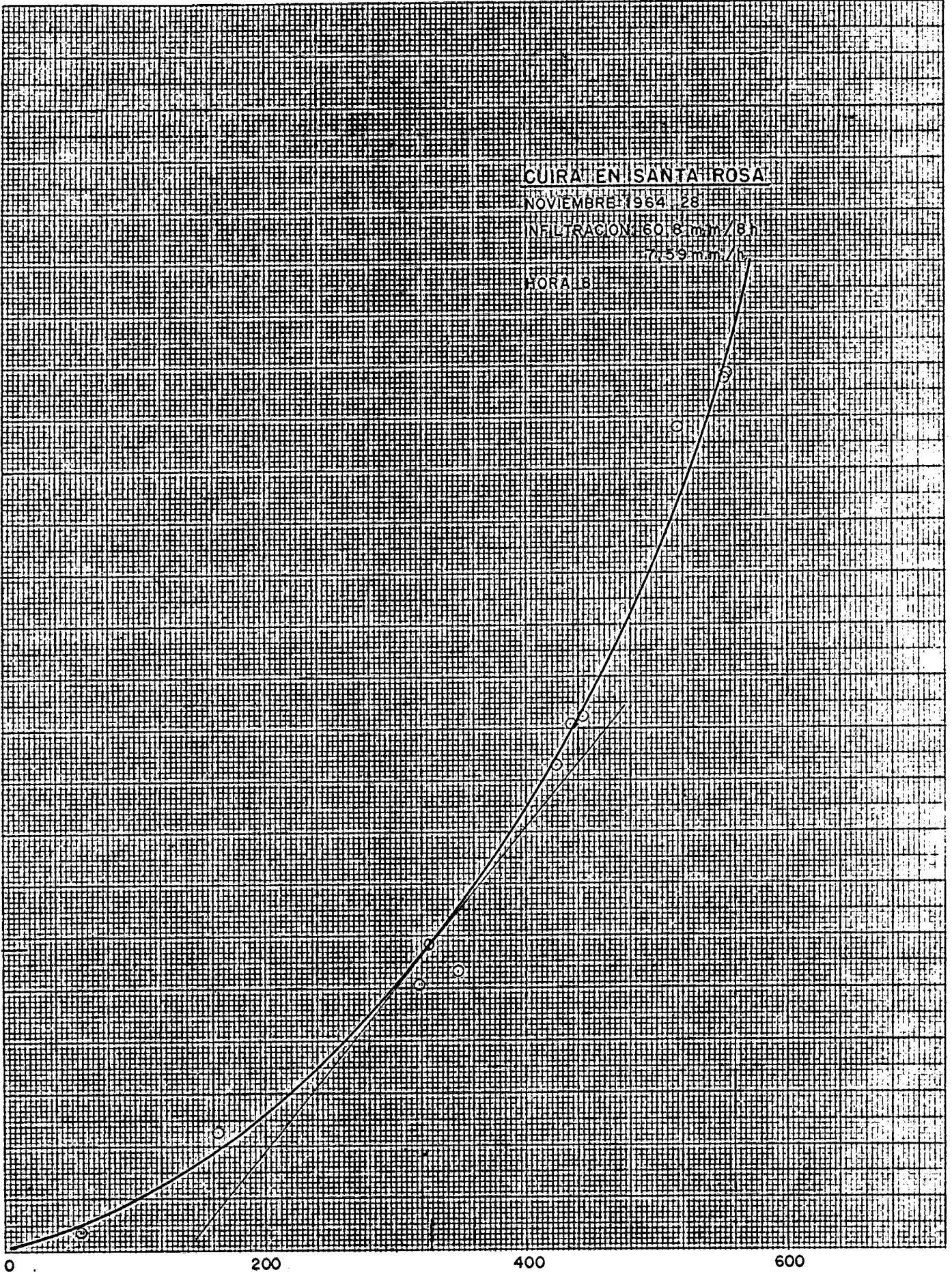
0

200

400

600

Area (km.<sup>2</sup>)



Volumen (km<sup>2</sup> x m.m.)

CURA EN SANTA ROSA

JULIO, 1953

INFILTRACION 37 m.m./h

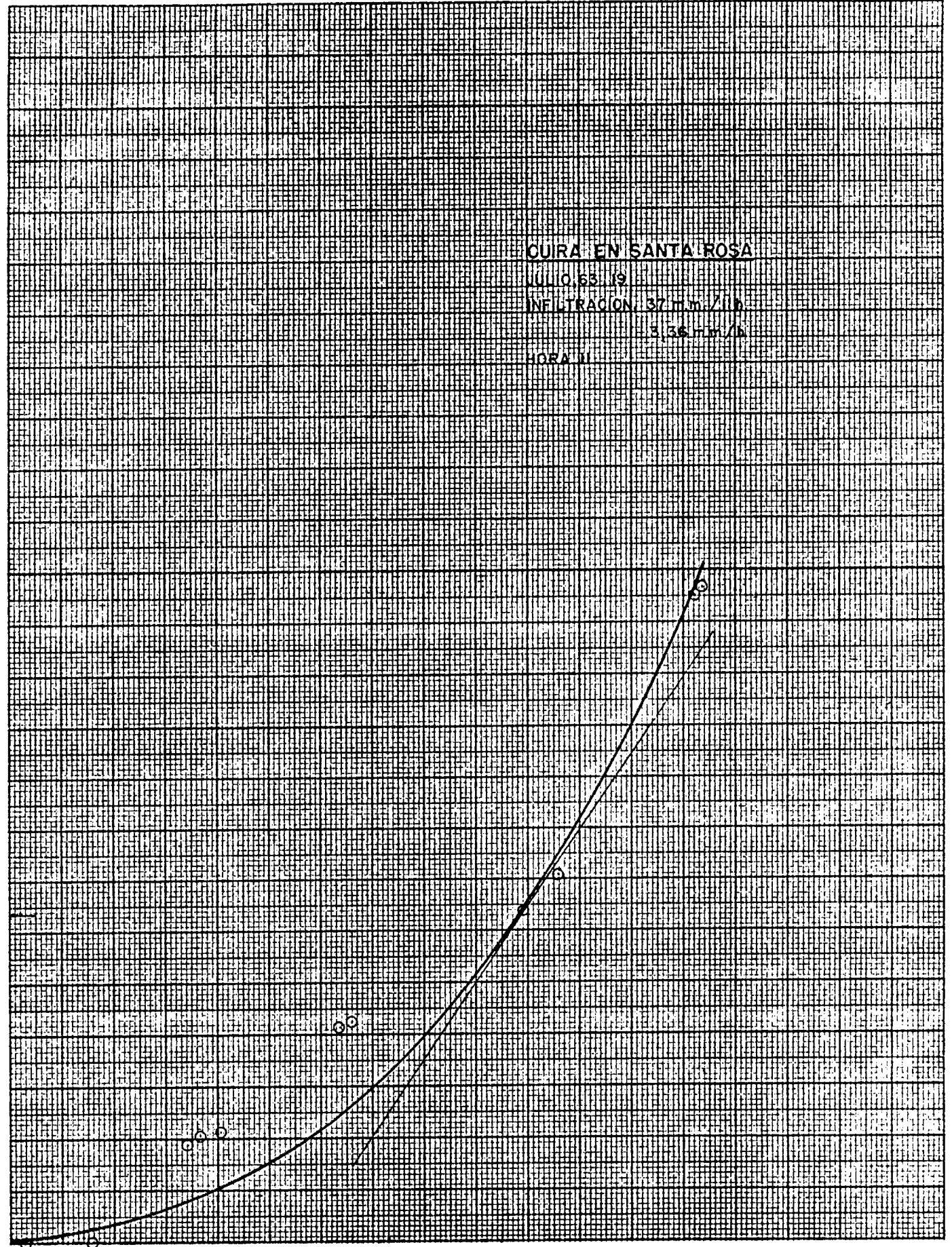
3,36 m/h

HORA II

15.000

10.000

5.000



0

200

400

600

Area (km<sup>2</sup>)

MOTATAN EN AGUA VIVA

NOVIEMBRE 1966 27

INFILTRACION 36 m.m./7h

4.5 m.m./h

HORA 15

Volumen (km<sup>2</sup> x m.m.)

200.000

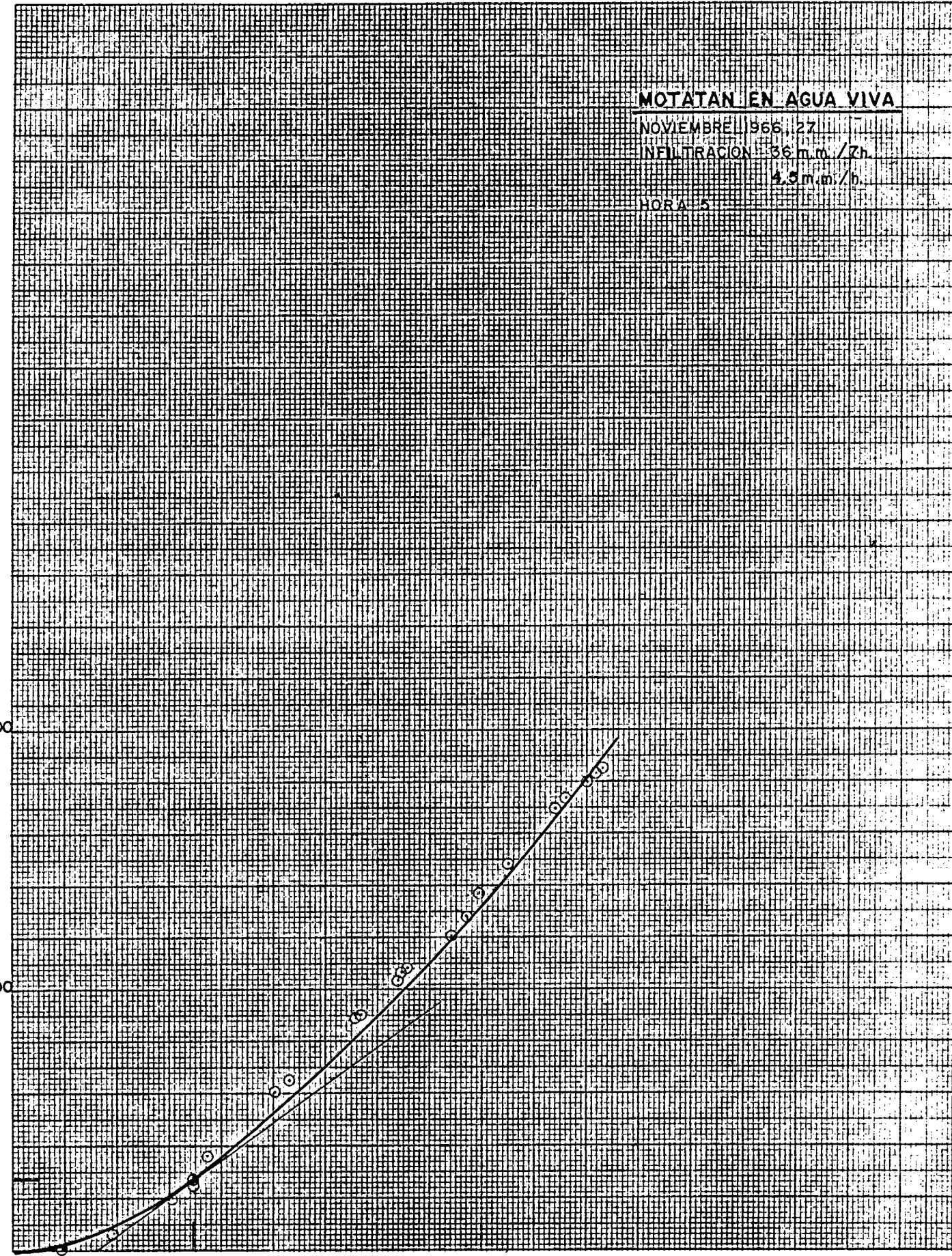
100.000

0

2000

4000

Area (km<sup>2</sup>)



## MOTATAN EN AGUA VIVA

SEPTIEMBRE 1961

INFILTRACION 5 m.m./6h

2.5 m.m./h

HORA 3

Volumen (km<sup>2</sup> x m.m.)

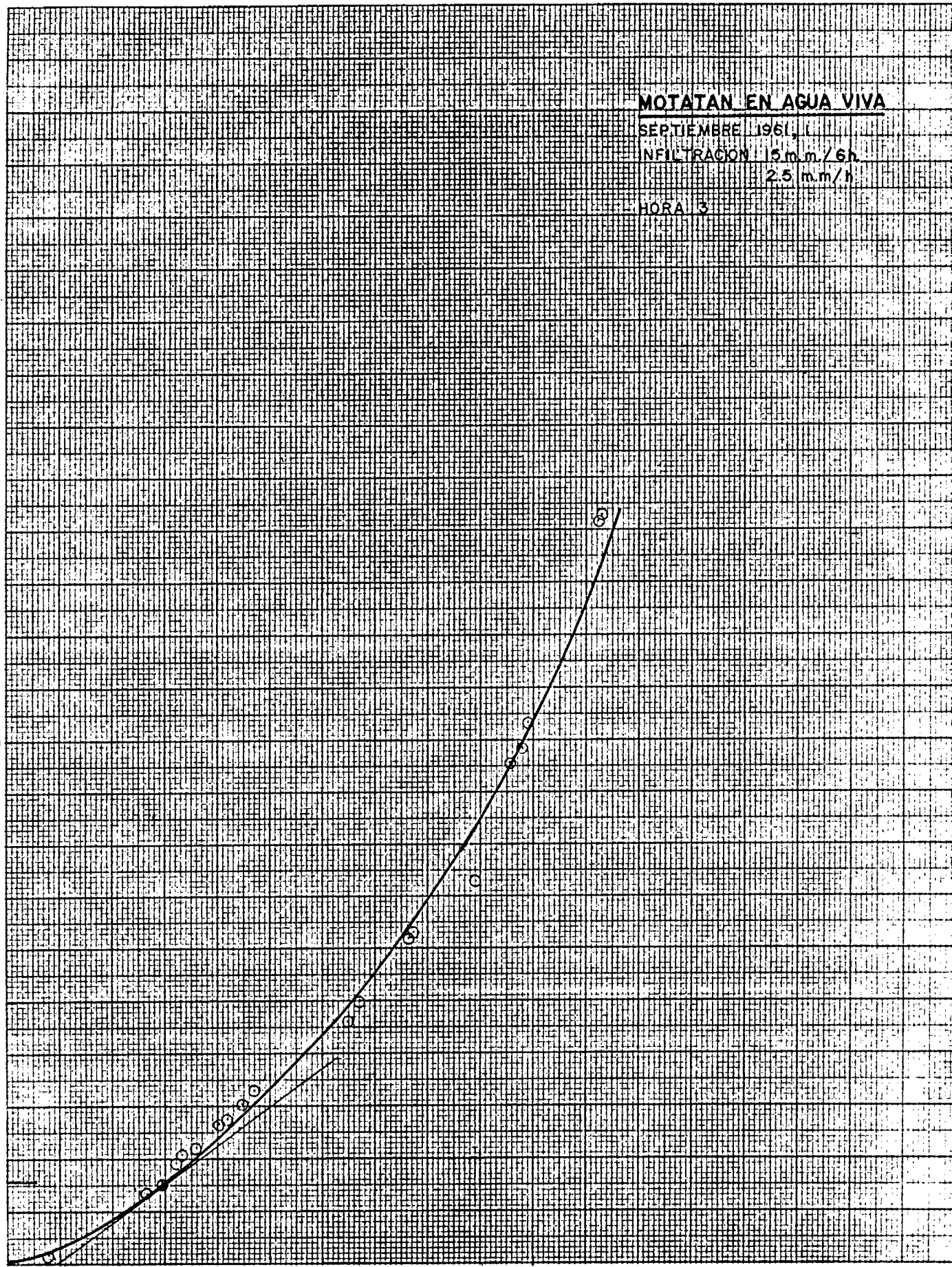
100.000

50.000

0

2000

4000

Area (km<sup>2</sup>)

Volumen (km<sup>2</sup> x m.m.)

SARARE EN AGUA BLANCA

INICIADO EN 1938

INFILTRACION 72 m.m./año

100 m.m./año

HORA 4

60.000

40.000

20.000

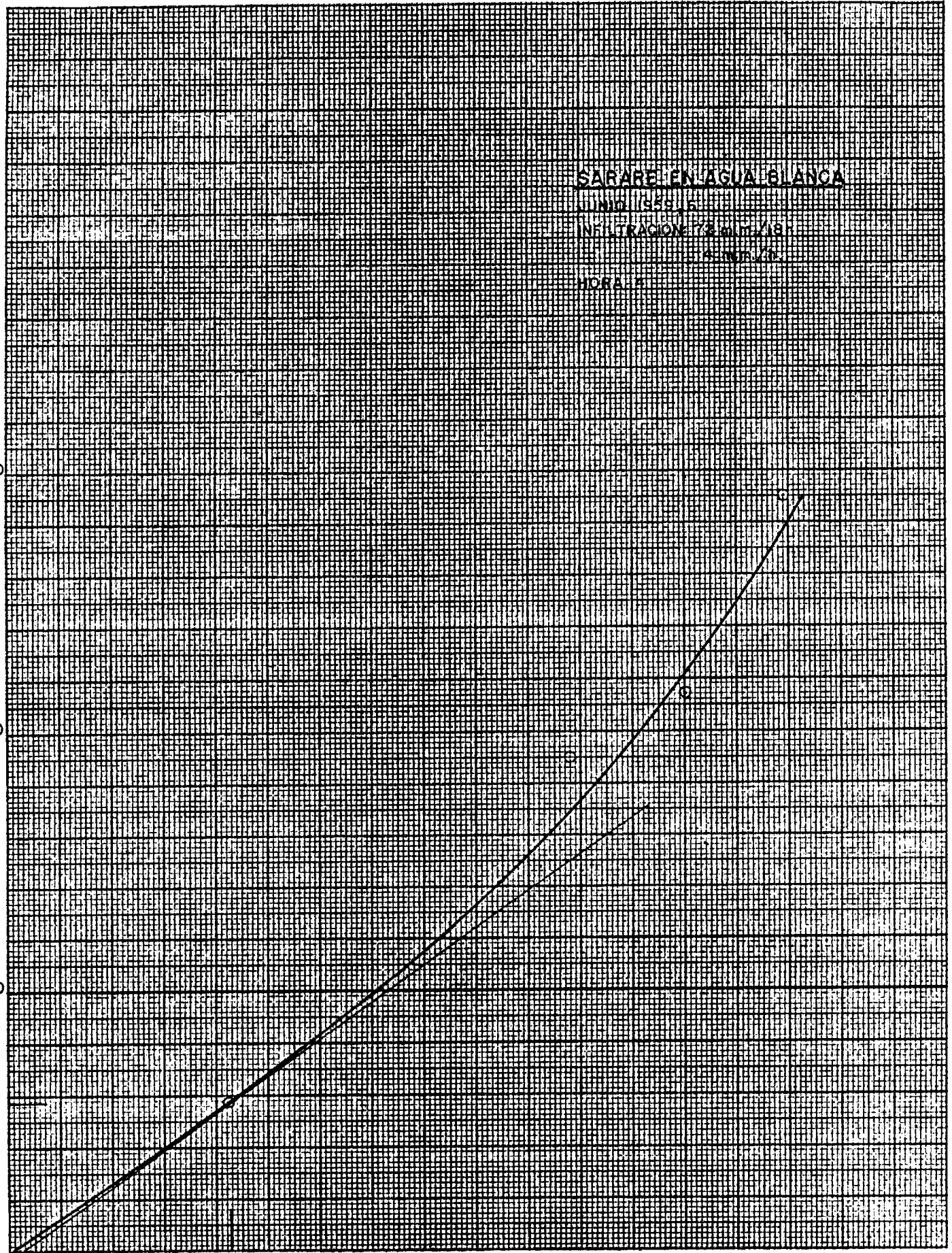
0

200

400

600

Area (km<sup>2</sup>)



SARARE EN AGUA BLANCA

NOVIEMBRE 1963 24

INFILTRACION 54.87 m<sup>3</sup>/MAN

1493 mm/h

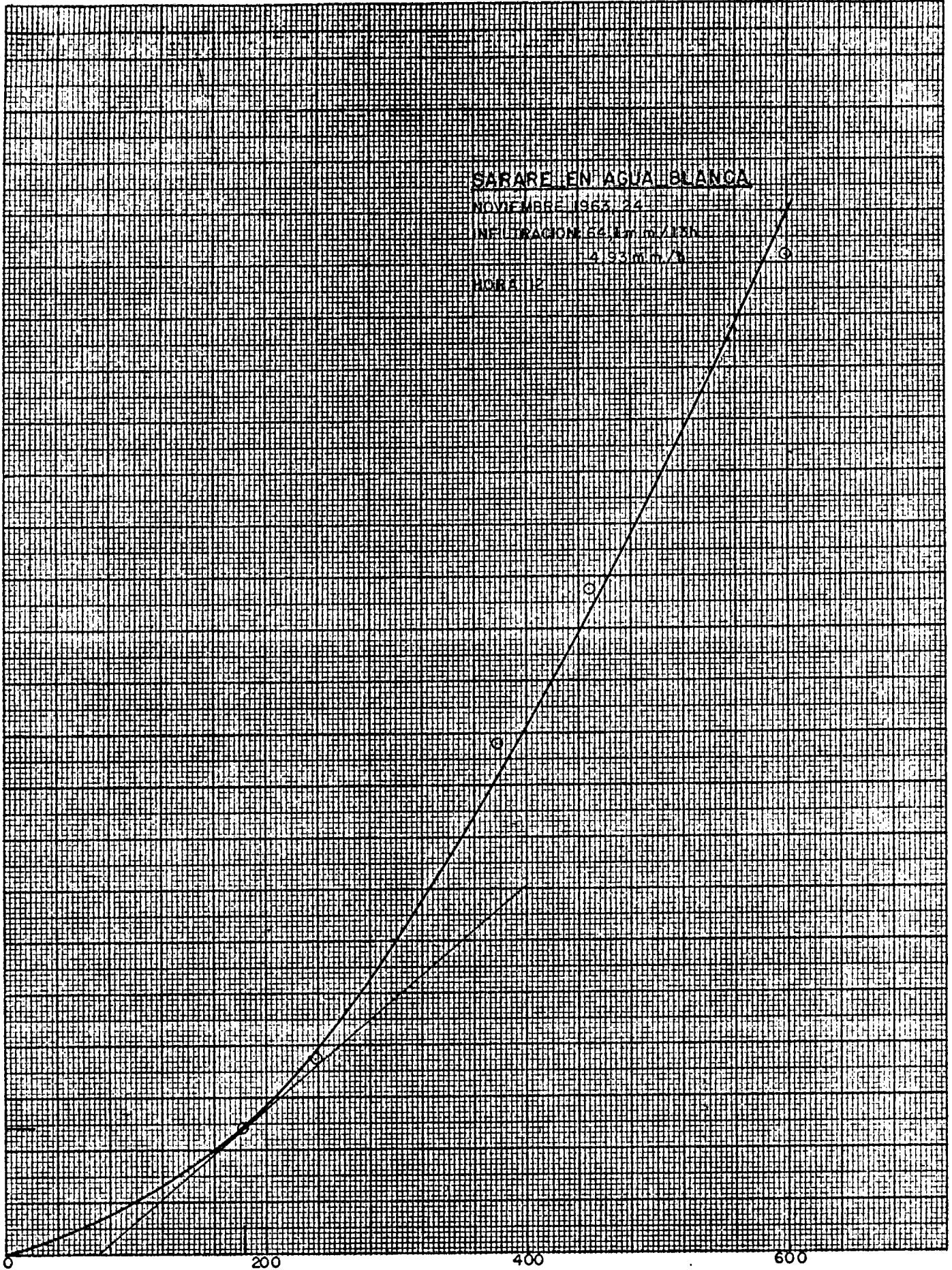
HORA 12

Volumen (km<sup>2</sup> x m.m)

45.000

30.000

15.000



200

400

600

Area (km<sup>2</sup>)

SARARE EN AGUA BLANCA  
NOVIEMBRE 1961  
INFILTRACION 42.5 m<sup>2</sup>/día  
6.22 m<sup>3</sup>/día  
HORA 15

Volumen (km<sup>2</sup> x m.m.)

30.000

20.000

10.000

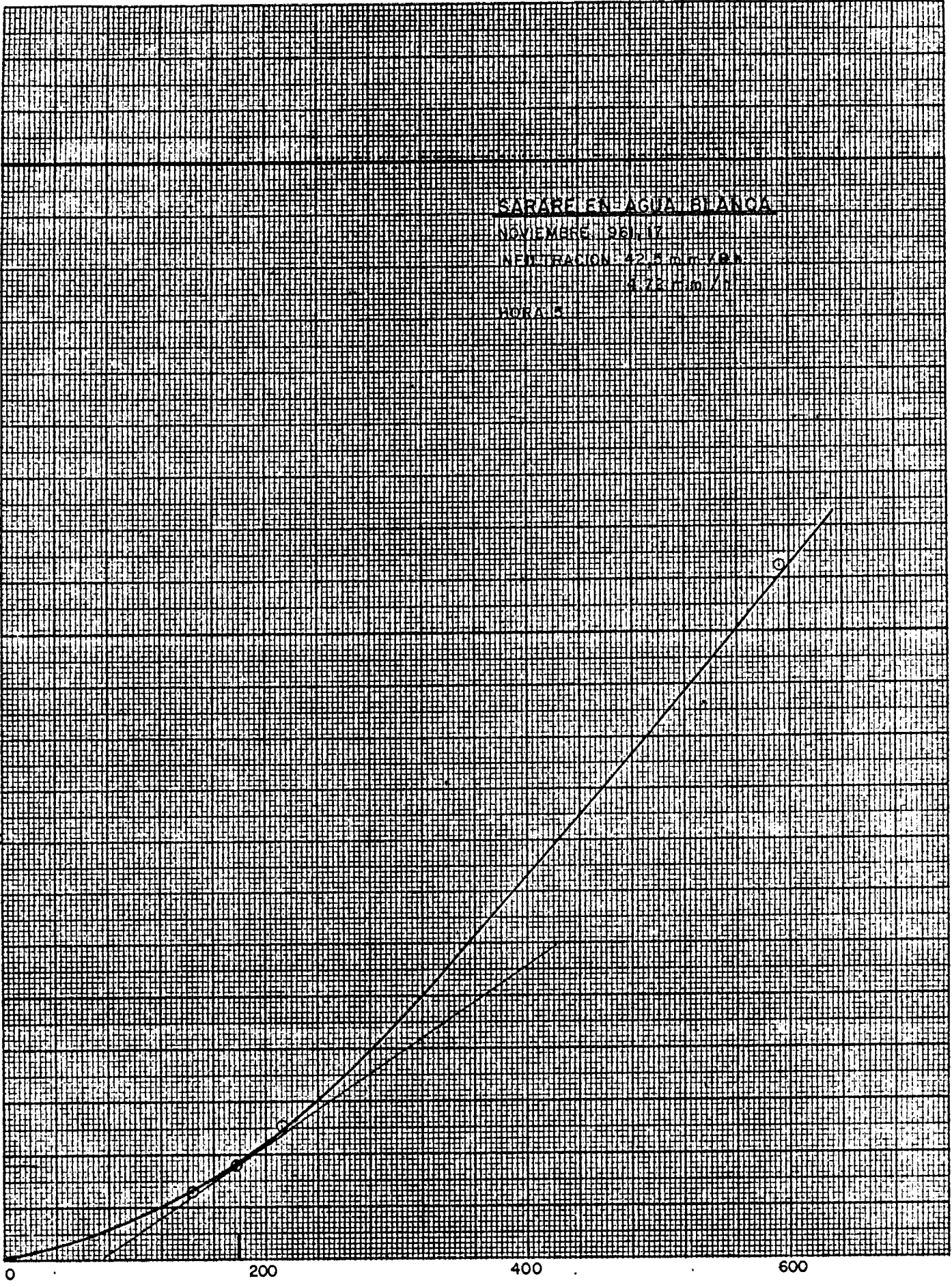
0

200

400

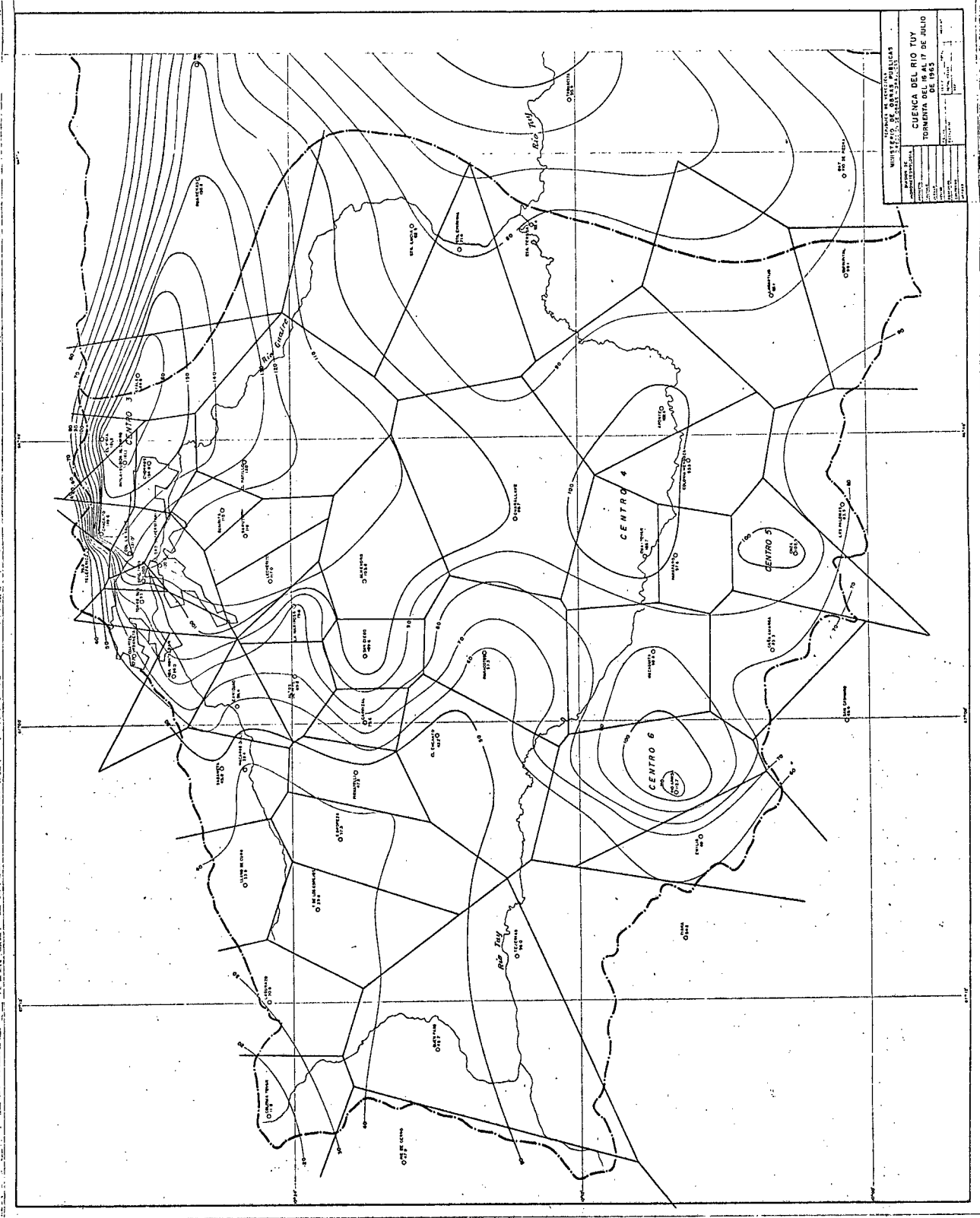
600

Area (km<sup>2</sup>)









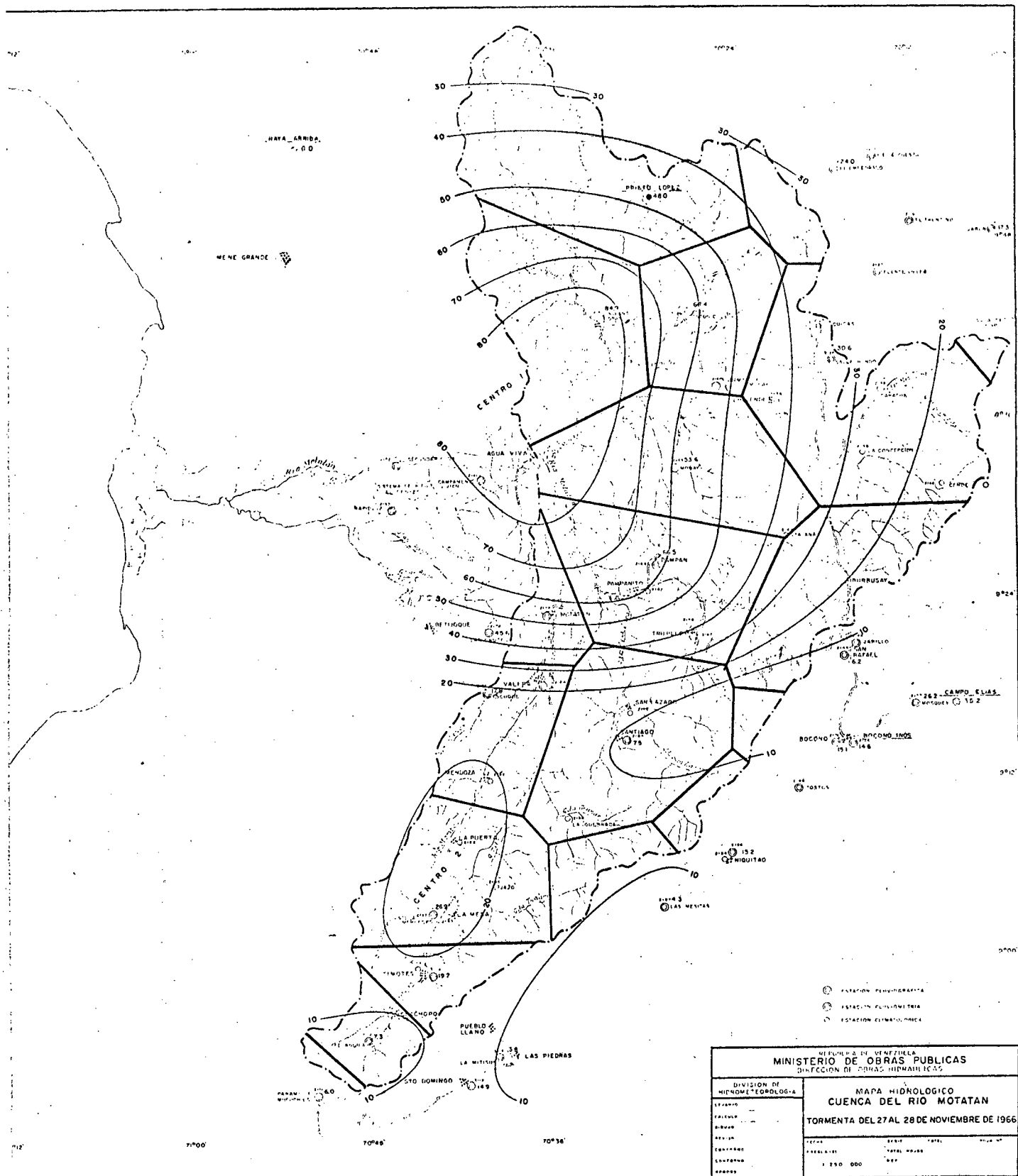
REPUBLICA ARGENTINA	
CIENCIA DEL RIO TUY	
TORRENTA DEL 18 AL 17 DE JULIO DE 1963	
ESTADISTICA	1
PROYECTO	1
FECHA	1
ESCALA	1
PROYECTADO POR	1
REVISADO POR	1
APROBADO POR	1
FECHA DE APROBACION	1











REPUBLICA DE VENEZUELA <b>MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS</b> DIRECCION DE OBRAS HIDRAULICAS	
DIVISION DE METEOROLOGIA	<b>MAPA HIDROLOGICO</b> <b>CUENCA DEL RIO MOTATAN</b> <b>TORMENTA DEL 27 AL 28 DE NOVIEMBRE DE 1966</b>
LEYENDA CANTON MUNICIPIO RIO ESTACION ESTACION ESTACION	ESCALA 1:250 000

## BIBLIOGRAFIA

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| LINSLEY, KOHLER AND PAULHUS | Hydrology for Engineers                                  |
| LINSLEY AND FRANZINI        | Recursos Hidráulicos para Ingenieros                     |
| BUREAU OF RECLAMATION       | Diseño de Pequeñas Presas                                |
| BUREAU OF RECLAMATION       | Unitgraph Procedures                                     |
| PUBLICACION DEL M.O.P.      | Lluvias de Diseño para las Hoyas de los ríos Tuy y Guapo |
| REVISTA DEL I.N.O.S. N° 7   | Edición Especial Proyecto río Tuy                        |
| MARCO AURELIO VILA          | Geografía de Venezuela                                   |
| PUBLICACIONES DE LA OTEHA   | Estudio Hidrológico del río Cui <u>ra</u> en Santa Rosa  |

