

**EJERCICIO DE SIMULACIÓN HIDROLÓGICA DE LA ESTACIÓN
PUENTE TONA PARA SU REGULACIÓN**

VANNESSA FUENTES ORTIZ

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
BUCARAMANGA**

2009

**EJERCICIO DE SIMULACIÓN HIDROLÓGICA DE LA ESTACIÓN
PUENTE TONA PARA SU REGULACIÓN**

VANNESSA FUENTES ORTIZ

**Trabajo de Grado para optar el título de
Ingeniero Civil**

Director

**ALVARO PRADA ARCINIEGAS
INGENIERO CIVIL UIS
ESPECIALISTA RECURSOS HIDRICOS UIS
ESPECIALISTA FINANZAS UNAB**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
BUCARAMANGA**

2009

Agradecimientos

*A Dios por permitir que cada esfuerzo realizado, se halla
convertido en grandes triunfos para mi vida.*

*A la Universidad Industrial de Santander y en especial, a la
Escuela de Ingeniería Civil, por brindarme la oportunidad de
realizar una excelente formación profesional.*

*Al Ingeniero Álvaro Prada, Director del Proyecto Regulación
Embalse de Bucaramanga y Director de mi Proyecto, por su
valiosa ayuda y orientación oportuna para la exitosa culminación
del presente trabajo de grado.*

*Al Acueducto Metropolitano de Bucaramanga **amb** por el apoyo
bibliográfico necesario para mi proyecto de grado.*

Dedicatoria

A mi familia por su apoyo incondicional, a los consejos sabios de mi abuelo “Estudia y no seréis cuando crecido.el juguete vulgar de las pasiones ni el esclavo servir de los tiranos”, a mi esposo por compartir cada instante a mi lado, y a mi madre que ha sido mi ejemplo de lucha a seguir.

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	1
2. INFORMACIÓN HIDROLÓGICA	3
2.1 DESCRIPCIÓN DE LA SUBCUENCA DEL RÍO TONA	4
2.2 LOCALIZACIÓN DEL EMBALSE	6
3. RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN	8
3.1 ESTACIÓN DE MEDICIÓN DE CAUDALES	8
3.2 CONFORMACIÓN DE LA SERIE HISTÓRICA	8
3.3 COMPLEMENTACIÓN DE CAUDALES MEDIOS DIARIOS	9
3.4 CLIMATOLOGÍA EN LA ZONA DEL EMBALSE	9
3.4.1 PRECIPITACIÓN	9
4. DETERMINACIÓN DEL VOLUMEN DE REGULACIÓN DEL EMBALSE	13
4.1 CONFIABILIDAD DEL SISTEMA	13
4.2 CAUDALES ECOLÓGICOS	15
4.3 CAUDALES DISPONIBLES	16
4.4 PÉRDIDAS DE AGUA DESDE EL EMBALSE	16
5. ACTUALIZACIÓN DEL MODELO DE SIMULACIÓN	17
5.1 RESULTADOS DE LA SIMULACIÓN	21
5.1.1 SIMULACIÓN DEMANDA DEL SISTEMA DE 1.0 (m ³ /s).	22

5.1.2 SIMULACIÓN DEMANDA DEL SISTEMA DE	
1.14 (m ³ /s)	22
5.2 ANÁLISIS DE RESULTADOS	23
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	30
REGISTRO BIBLIOGRÁFICO	32

LISTA DE FIGURAS Y GRÁFICAS

Figura 1. Esquema de Localización del Proyecto.	4
Figura 2. Localización del Proyecto con respecto al plano de la Ciudad de Bucaramanga.	6
Figura 3. Serie de Simulación Embalse con las diferentes Confiabilidades al sistema.	14
Grafica 1. Curva de Precipitación mensual, Estación pluviométrica Brasil.	10
Gráfica 2. Curva de Caudales Máximos Mensuales periodo 1984-2008.	11
Gráfica 3. Curva de Caudales Medios Mensuales de la Estación Limnimétrica Puente Tona periodo 1984-2008.	12
Gráfica 4. Curva de Capacidad del Embalse.	18
Gráfica 5. Serie Histórica de caudales Río Tona años 1984-2008.	24
Grafica 6. Variación Volumen del agua del Embalse con respecto al tiempo Demanda 1,00(m ³ /s).	25
Gráfica 7. Nivel del agua del Embalse con respecto al tiempo Demanda 1,00(m ³ /s).	26
Grafica 8. Variación Volumen del agua del Embalse con respecto al tiempo Demanda 1,14(m ³ /s).	27
Gráfica 9. Nivel del agua del Embalse con respecto al tiempo Demanda 1,14 (m ³ /s).	28

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Parámetros morfológicos de la Cuenca Hidrográfica del Río Tona y Embalse.	7
Tabla 2. Estadísticas de series de caudales diarios Estación Puente Tona.	9
Tabla 3. Estación pluviométrica Brasil (Precipitación mensual y anual a nivel Multianual periodo 1982 al 2006).	10
Tabla 4. Caudales Máxima Mensual a Nivel Multianual Periodo 1984-2008.	11
Tabla 5. Caudales Promedios Mensuales y Anuales a Nivel Multianual periodo 1984-2008.	12
Tabla 6. Variación del Caudal de Demanda para las Confiabilidades definidas.	14
Tabla 7. Indicadores para la Curva de Capacidad del Embalse.	18
Tabla 8. Ficha Técnica Información General Embalse.	21
Tabla 9. Análisis de Resultados respecto a la Demanda suministrada.	23

	ANEXOS	
ANEXO 1.		35
ARCHIVO FOTOGRÁFICO.		
Archivo Fotográfico 1. Parte Subcuenca Río Tona.		37
Archivo Fotográfico 2. Río Tona.		38
Archivo Fotográfico 3. Desembocadura Río Tona al Río Suratá.		39
Archivo Fotográfico 4. Estación limnimétrica de Puente Tona.		40
ANEXO 2.		41
ARCHIVOS HISTÓRICOS DE CAUDALES RÍO TONA.		
Caudales Medios Diarios Río Tona Bajo- Estación Puente Tona de 1984 al 2008.		42

RESUMEN

TÍTULO:

EJERCICIO DE SIMULACIÓN HIDROLÓGICA DE LA ESTACIÓN PUENTE TONA PARA SU REGULACIÓN.*

AUTOR:

Vannessa Fuentes Ortiz **

PALABRAS CLAVES:

Cuenca Río Tona; Simulación; Caudales Medios Diarios; Hidrología; Precipitación; Regulación.

DESCRIPCIÓN:

El siguiente Trabajo de Grado presenta la solución de la simulación numérica hidrológica para los caudales de escorrentía diario aplicado al Río Tona con el fin de regular su comportamiento; implementando una hoja de calculo (Hoja de Excel), que mediante ecuaciones simultaneas programadas le damos solución al sistema.

Este ejercicio me modela a nivel diario la variación de los volúmenes de almacenamiento para el Proyecto de Regulación del Embalse de Bucaramanga con base a la serie histórica suministrada por el Acueducto Metropolitano de Bucaramanga, (amb), de 22 años de tomas diarias realizadas de caudales medios obtenidos de la estación de medición limnimétrica Puente Tona; teniendo en cuenta factores del sitio como el área de la cuenca, la topografía del sitio, la longitud del cause, el comportamiento de precipitación anual, entre otros.

En el informe se consigna la información referente a; descripción y localización general de la cuenca en estudio; descripción y localización general del Proyecto de Regulación del Embalse de Bucaramanga; problemática de los acontecimiento simultáneos entre los periodos secos (temporada de verano) y el fenómeno del Niño; descripción detallada de la metodología empleada para la obtención de los volúmenes y niveles regulados y por último la aplicación a la simulación.

*Proyecto de Grado.

**Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Ingeniería Civil. Director: Álvaro Prada Arciniegas.

ABSTRACT

TITLE:

HYDROLOGICAL SIMULATION EXERCISE TONA BRIDGE STATION FOR SETTING.*

AUTHOR:

Vannessa Fuentes Ortiz**

KEY WORDS:

Tona River Basin; Simulation; Daily average flow, Hydrology, Precipitation; Regulation.

DESCRIPTION:

The following shows the degree of resolution of the numerical simulation for water runoff flows to the River Tona applied daily in order to regulate their behavior, implementing a spreadsheet (Excel Sheet), which means we planned simultaneous equations solution analyse that system.

This year I modeled at the daily variation of the storage volumes for the Draft Regulation Reservoir Bucaramanga based on the time series provided by the Bucaramanga`s Metropolitan Aqueduct (amb) of 22 years of daily flow performed media obtained from the measuring station Tona limnimetric Bridge, taking into account factors such as site area of the basin, the topography of the site, the length of the cause, the conduct of annual rainfall, among others.

The report provides an information on description and location of the basin under study, description and general location of the Draft Regulation Dam of Bucaramanga, the problem of simultaneous events between dry periods (summer season) and the phenomenon Children's detailed description of the methodology used to obtain the volumes and levels regulated and finally applied to the simulation.

*Proyecto de Grado.

**Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Ingeniería Civil. Director: Álvaro Prada Arciniegas.

1. INTRODUCCIÓN

El agua es esencial para la vida y todas las formas de vida sobre la tierra dependemos de ella; es por esto que el Acueducto Metropolitano de Bucaramanga, **amb** diseñó el Proyecto de Regulación del Embalse de Bucaramanga, **PREB** con el fin de crear una reserva importante de agua para el Área Metropolitana, ya que al llegar los periodos de verano con sus cambios climáticos; mencionando con mayor interés “**El Fenómeno del Niño**”, que incide en temporadas secas con bajos volúmenes de lluvia, donde el déficit de precipitación se hace mayor y al no haberse tomado las precauciones necesarias, los impactos pueden hacerse mayores por un creciente déficit acumulado de precipitación. Esto lógicamente incide en una disponibilidad menor del recurso hídrico que ante una demanda creciente puede generar problemas relacionados con el abastecimiento normal de agua para consumo humano o industrial. Debemos reconocer que este Fenómeno en particular se presenta con una periodicidad de 5 años; periodo tomado por acontecimientos sucedidos:

1982-1983 Produjo consecuencias irreversibles en el territorio colombiano siendo catalogado como el fenómeno existente mas fuerte.

1991-1992 Periodo climatológicamente críticos a causa de las sensibles disminuciones en los volúmenes de precipitación y olas de calor; sucedió el primer racionamiento eléctrico por sequía.

1997 Las temperaturas máximas superaron los registros históricos en diferentes lugares del territorio Colombiano, especialmente en las regiones Andina y Caribe; es entonces a partir de marzo que ocurrió un cambio marcado predominando el déficit de la precipitación.

2002 El amb tiene como referencia este año en el mes de Febrero ya que ocasionó un déficit de -15% en la disposición de caudal de los Ríos Suratá, **Tona** y Frío a consecuencia del fenómeno llevándolos a niveles mínimos de suministro; mientras tanto el IDEAM reafirmo su pronosticó en la reactivación de las lluvias a comienzos de Mayo, con algunos recesos que harían que se mantuviera el déficit de las lluvias en la región Andina. Para Agosto, Septiembre y Octubre se mantuvieron las condiciones cálidas en el Pacífico tropical; esta situación afectó al clima Nacional, en especial la segunda temporada de lluvias en la región Andina, presentándose durante estos meses un déficit en los volúmenes de precipitación mensual.

2007 El fenómeno meteorológico de categoría moderada produjo un desbalance del ciclo de lluvias en la temporada invernal empatándose con la temporada seca de fin de año.

La actualización del modelo de simulación hidrológica aporta en su mayor extensión el resultado al comportamiento hidrológico del Río Tona y ante todo poder reconocer los niveles de variación de almacenamiento diarios para el PREB en las diferentes condiciones climáticas como lo son en invierno y en verano.

El fin de este proyecto es procesar y analizar la información hidrológica completa correspondiente a los años 1984 al 2008 de la Estación Puente Tona y de igual manera lograr dar solución a nuestro ejercicio.

Para el proceso de la actualización del modelo de simulación hidrológica se utilizara un Software diseñado por el Ingeniero Germán Eduardo Gavilán León que por medio de operaciones básicas nos sirve de herramienta para lograr una aproximación al comportamiento del volumen almacenado por el Embalse; donde utiliza como dato principal 8735 caudales diarios dispuestos del río en estudio; además de datos específicos del terreno como cotas, curvas del embalse y perdidas por filtraciones, entre otros.

2. INFORMACIÓN HIDROLÓGICA.

Los datos hidrológicos obtenidos a través de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga **CDMB- amb**, están enmarcados por un cierto nivel de incertidumbre debido a que se realizan con base en información recopilada de la estación de medición instalada en Puente Tona abarcando largos periodos de tiempo.

Entre los factores que pueden afectar el análisis hidrológico están:

- La falta de continuidad en la información requerida.
- Exactitud en la lectura de los datos que involucra errores humanos y en el procesamiento de los mismos.

De igual manera se garantizara un buen resultado en la actualización del modelo de simulación hidrológica.

2.1 DESCRIPCIÓN DE LA SUBCUENCA DEL RÍO TONA

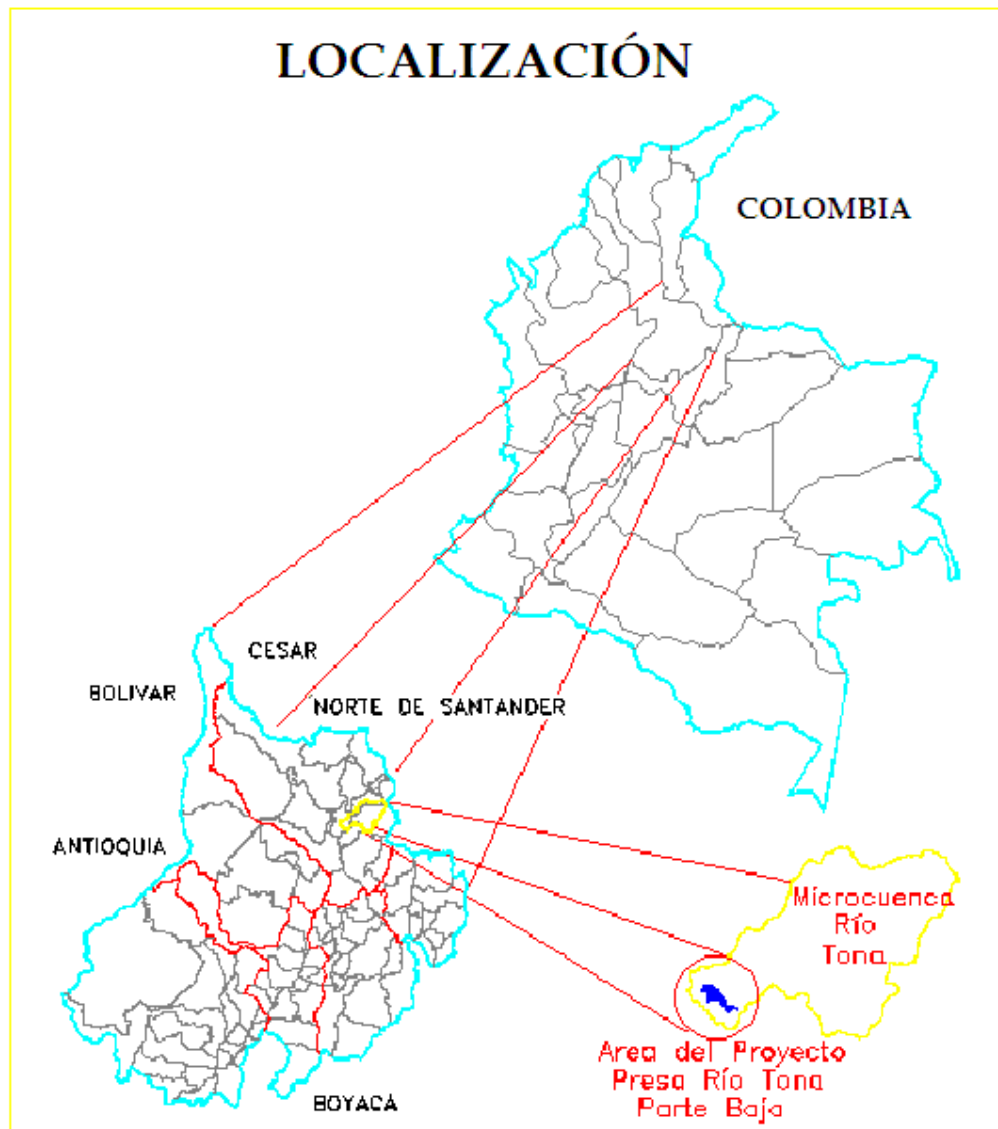


Figura 1. Esquema de localización del proyecto

La hoya del Río Tona es una subcuena de la cuena superior del Río Lebrija (*Ver archivo fotográfico 1. Panorámica de la subcuena del Río Tona*). Está ubicada al Noreste de la ciudad de Bucaramanga, cuenta con un área de 215 km², la longitud de su cauce principal es de aproximadamente 28 km, y posee un tipo de

suelo muy similar en toda su extensión, al cual se le da el nombre de Neis de Bucaramanga. (*Ver archivo fotográfico 2. Parte subcuena Río Tona*)

El tipo de corriente presenta un flujo permanente y velocidades medias por tener diferentes tipos de topografía. (*Ver archivo fotográfico 3. Río Tona*)

Actualmente existe una estructura de captación sobre el Río, que abastece en parte a la ciudad. Finalmente este caudal es entregado al Río Suratá a la altura de la estación Puente Tona. (*Ver archivo fotográfico 4. Desembocadura del Río Tona al Río Suratá*)

El monitoreo que se esta realizando al cauce principal, se basa en la información obtenida de la estación Puente Tona por la CDMB-amb.

2.2 LOCALIZACIÓN DEL EMBALSE

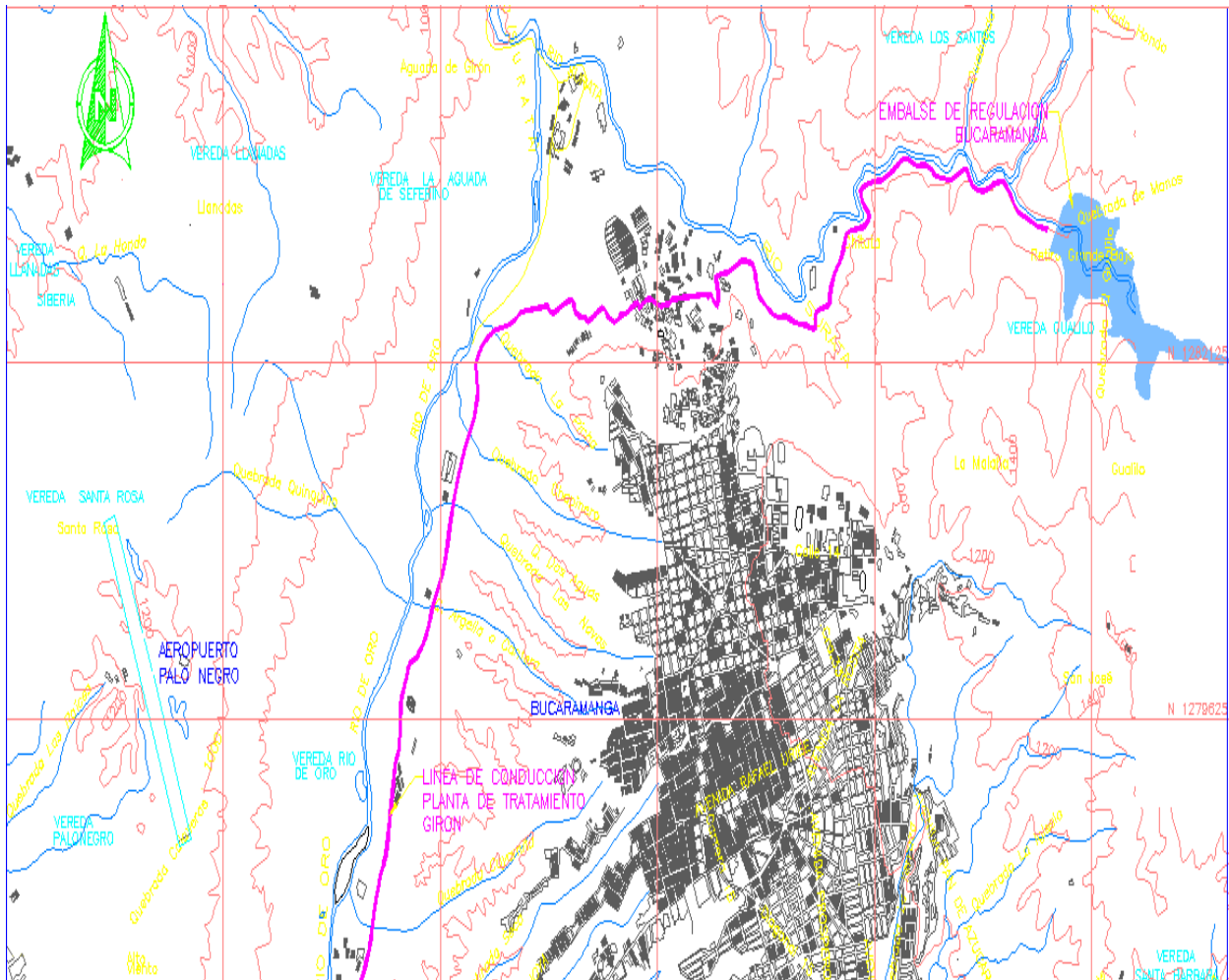


Figura 2. Localización del Proyecto de Regulación Embalse con respecto al plano de la ciudad de Bucaramanga.

El embalse esta ubicado en la parte baja de la Vereda Retiro Grande, perteneciente al Municipio de Bucaramanga, a 12 km al norte del mismo por la vía que la comunica con el Municipio de Matanza, en el Departamento de Santander, a una altura promedio de 841 msnm.

Tabla 1 Parámetros morfológicos de la Cuenca Hidrográfica del Río Tona y Embalse

Área de la subcuenca	215	Km ²
Área cuenca aprovechada	194	Km ²
Caudal medio a aprovechar	1,14	m ³ /s
Área del espejo de agua al nivel máximo de operación	55,5	ha
Longitud del Embalse	2,1	Km
Volumen total del Embalse	17,6	Mm ³
Volumen Muerto	3,0	Mm ³
Volumen Útil	14,6	Mm ³

3. RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Gracias a la colaboración de la entidad Acueducto Metropolitano de Bucaramanga **amb** y la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga **CDMB**, se logro recopilar los caudales diarios que se presentaron en la Estación Puente Tona a partir del 2 de octubre de 1984 hasta el 30 de agosto del 2008.

3.1 ESTACIÓN DE MEDICIÓN DE CAUDALES

La medicion de caudales de una corriente de agua se hace de manera indirecta mediante la toma del nivel de agua en un punto del río que posee determinadas características y además que permitan la integridad de los registros, nuestra serie histórica ha sido tomada de la estación limnimétrica de discretización a nivel medio diario llamada Puente Tona mediante lecturas directas de reglas graduadas o miras, donde a determinadas horas del dia se hace la lectura. (*Ver archivo fotografico 5. Estación Limnimétrica Puente Tona*)

3.2 CONFORMACIÓN DE LA SERIE HISTÓRICA

En esta actualización se unifico la serie histórica de caudales medios diarios desde el día 2 de octubre de 1984 hasta el 30 de agosto del 2008; un total de 8735 datos de los cuales al analizarla se encontró que no existe información de 931 días de la Estación Puente Tona.

Tabla 2. Estadísticas de series de caudales diarios estación Puente Tona

ITEMS	CAUDALES DIARIOS TONA BAJO
	(Estación Puentes Tona- CDMB)
Fecha de inicio	2 de Octubre de 1984
Fecha de terminación	30 de Agosto de 2008
Mínimo	0,001
Máximo	70,066
Promedio	1,205
Número de datos	7804
Días sin datos	931
Número de días	8735
% de datos faltantes	10,66

3.3 COMPLEMENTACIÓN DE CAUDALES MEDIOS DIARIOS

Por la falta de tomas de medición diaria de la serie histórica del caudal del Río Tona, se formuló una correlación a nivel diario con los promedios correspondientes a los periodos requeridos y con su debido sistema de interpolación.

3.4 CLIMATOLOGÍA EN LA ZONA DEL EMBALSE

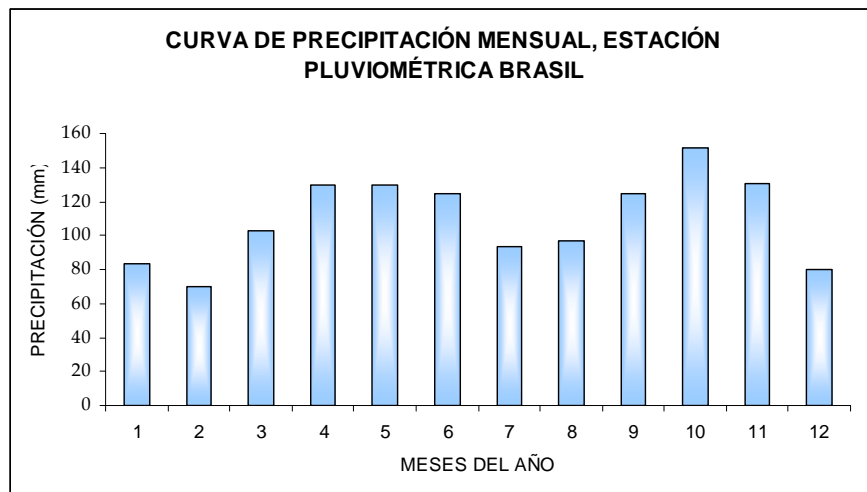
3.4.1 PRECIPITACIÓN

Sobre el área del embalse se presenta una precipitación anual igual a 1317 mm, con dos épocas de verano y dos de invierno. Los periodos de verano corresponden a los meses de diciembre a marzo

y julio a agosto, mientras los de lluvia ocurren en los demás meses del año. El mes mas seco a nivel multianual corresponde a febrero, con un valor igual a 69,7 mm, mientras el de mayores lluvias ocurre en octubre, con un valor de precipitación igual a 152,0 mm; los valores presentados con el parámetro a nivel mensual y anual multianual se obtuvieron de la estación pluviométrica Brasil (representativa para el área del embalse).

Tabla 3. Estación pluviométrica Brasil (Precipitación mensual y anual a nivel Multianual periodo 1982 al 2006)

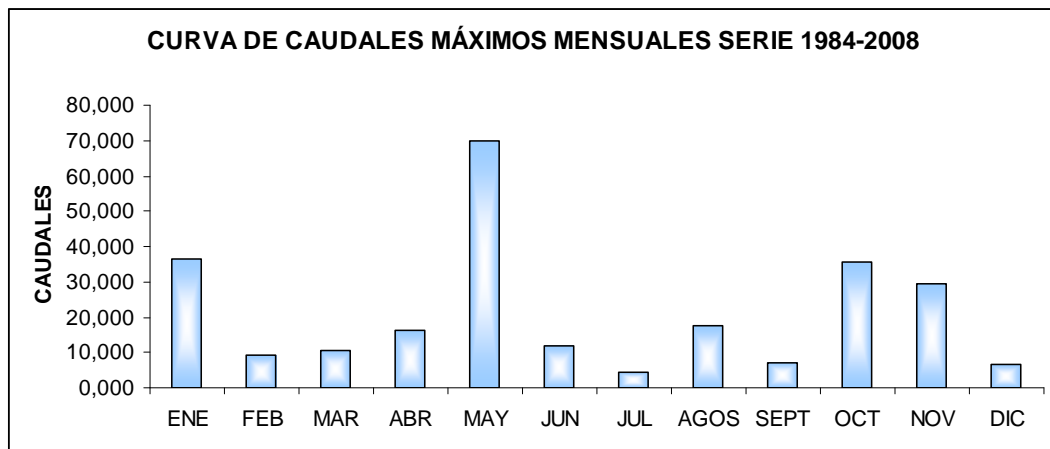
MES	PRECIPITACIÓN (mm)
ENERO	83,5
FEBRERO	69,7
MARZO	102,6
ABRIL	130
MAYO	129,3
JUNIO	124,8
JULIO	93,3
AGOSTO	97
SEPTIEMBRE	124,5
OCTUBRE	152
NOVIEMBRE	130,4
DICIEMBRE	79,8
ANUAL	1317



Grafica 1. Curva de Precipitación mensual, estación pluviométrica Brasil.

Tabla 4. Caudales Máxima Mensual a Nivel Multianual Periodo 1984-2008

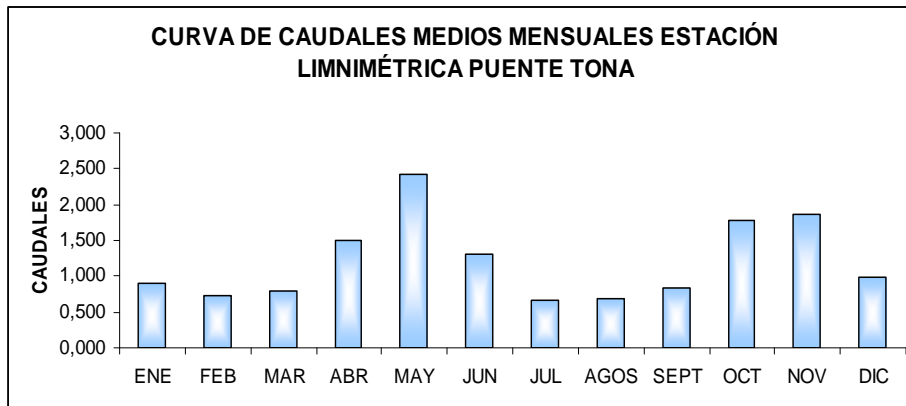
CAUDALES MAXIMO	
MENSUAL MULTIANUAL (m ³ /s)	
DE LA ESTACIÓN PUENTE TONA	
ENERO	36,444
FEBRERO	9,139
MARZO	10,434
ABRIL	16,086
MAYO	70,066
JUNIO	11,982
JULIO	4,459
AGOSTO	17,709
SEPTIEMBRE	6,826
OCTUBRE	35,563
NOVIEMBRE	29,533
DICIEMBRE	6,669



Gráfica 2. Curva de caudales Máximos Mensuales periodo 1984-2008.

Tabla 5. Estación limnimétrica Puente Tona, Caudales medios Mensuales y Anuales a Nivel Multianual periodo 1984-2008

ESTACIÓN LIMNIMÉTRICA PUENTE TONA CAUDAL MEDIO MENSUALES	
Y ANUALES A NIVEL MULTIANUAL PERIODO 1984-2008	
ENERO	0,890
FEBRERO	0,719
MARZO	0,801
ABRIL	1,495
MAYO	2,426
JUNIO	1,316
JULIO	0,673
AGOSTO	0,679
SEPTIEMBRE	0,834
OCTUBRE	1,788
NOVIEMBRE	1,862
DICIEMBRE	0,977



Gráfica 3. Curva de Caudales Medios Mensuales de la estación Limnimétrica Puente Tona periodo 1984-2008.

4. DETERMINACIÓN DEL VOLUMEN DE REGULACIÓN DEL EMBALSE

El embalse de Bucaramanga se ha previsto como un embalse para suplir las deficiencias de las captaciones actuales del sistema del Acueducto Metropolitano de Bucaramanga, amb, incrementando su confiabilidad, principalmente para las épocas más fuertes de sequía, cuando las tomas a filo de agua no son capaces de captar el agua requerida de diseño para las plantas de tratamiento respectivas.

La máxima regulación que se puede obtener mediante la utilización de embalses correspondientes al caudal medio multianual y que para el caso del Río Tona Bajo es de 1100 litros por segundo; pero se aprecia la diferencia con las anomalías climáticas que genera el fenómeno del niño con una máxima regulación esperada del orden de 1000 litros por segundo, con un volumen total embalsado de 17,6 millones de m³ de los cuales 14,6 millones de m³ es volumen útil y los 3,0 millones de m³ restantes es de volumen muerto.

4.1 CONFIABILIDAD DEL SISTEMA

CAUDALES REGULADOS PARA CONFIABILIDADES DEL 95% Y 99%.

Con el fin de evaluar la sensibilidad del sistema, se procedió a estimar el caudal regulado por el embalse para diferentes confiabilidades.

La definición de confiabilidad utilizada por el Ing. Germán Eduardo Gavilán León en su modelo fue y será trabajado de igual manera para este modelo es:

Confiabilidad: el porcentaje del tiempo que el sistema abastece el caudal regulado.

$$\text{Confiabilidad} = \left[1 - \frac{N_f}{N_{total}} \right] * 100$$

Donde:

N_F = Número de días de la serie histórica que el sistema falla en abastecer el caudal regulado.

N_{total} = Número de días disponible en la serie histórica (8735).

Para determinar el N_f con base al modelo de simulación del embalse se procedió a variar la demanda del sistema hasta que la confiabilidad definida alcanzara los valores del 99%, 97% y 95%.

Tabla 6. Variación del Caudal de Demanda para las Confiabilidades definidas.

CONFIABILIDAD (%)	Q DEMANDADO (m3/s)	Nf
99	1	240
97,25	1,14	411
95,17	1,15	421

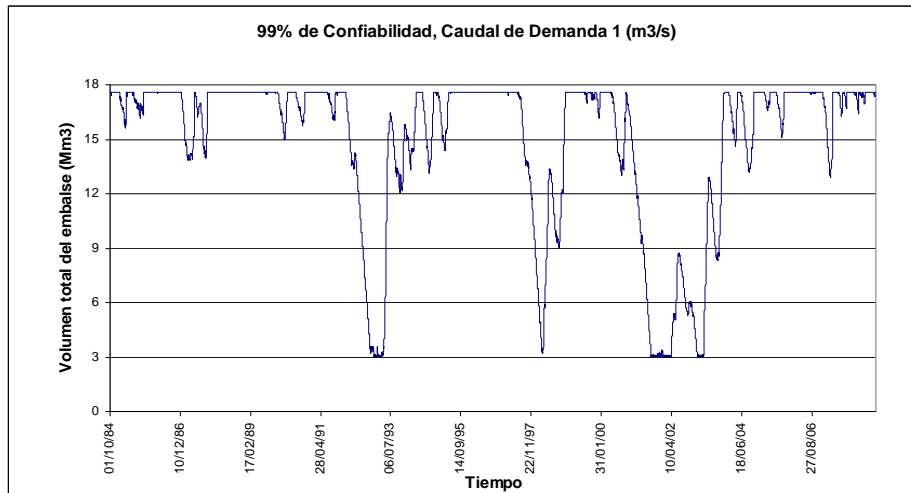
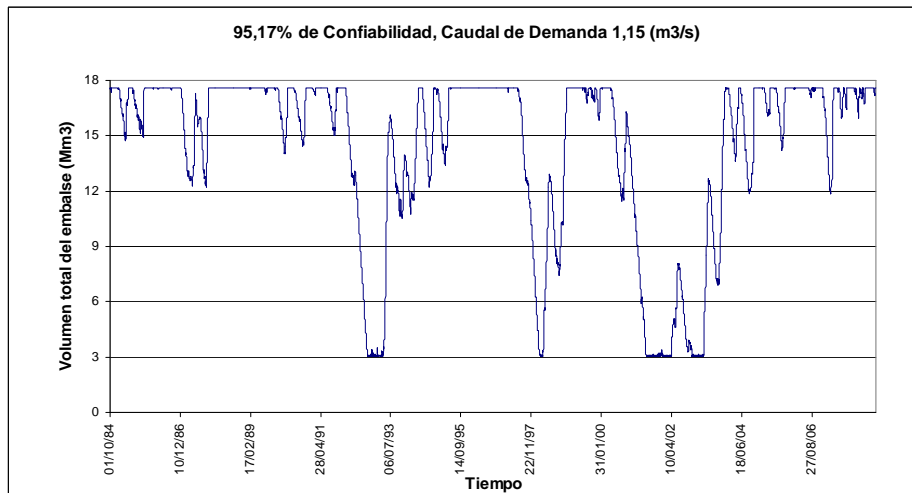
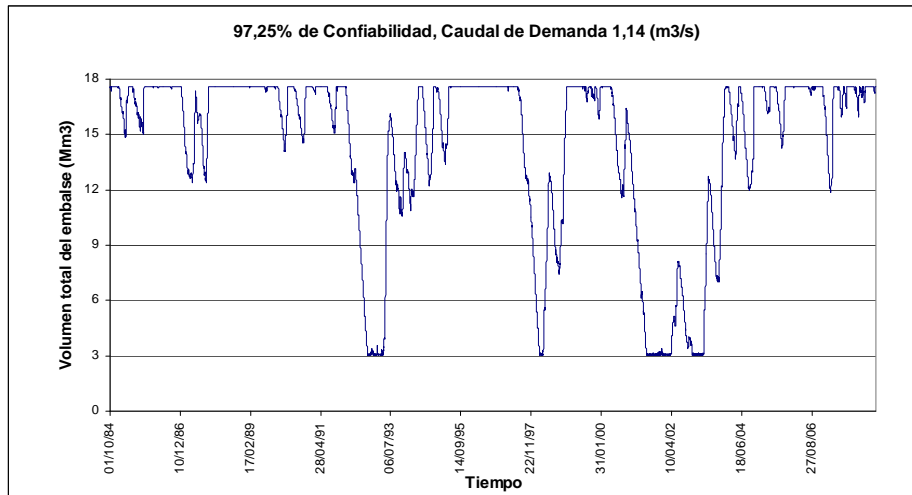


Figura 3. Series de Simulación del Embalse con las diferentes Confiabilidades al sistema.



Luego entonces para los análisis de simulación se definió por parte del amb, una confiabilidad del 99 % en el suministro del agua a la población, lo cual quiere decir que de cada cien días, en uno de ellos las fuentes no tendrán los caudales requeridos por la demanda, y que solamente se podrá satisfacer parcialmente ésta.

4.2 CAUDALES ECOLÓGICOS

Para determinar el volumen del embalse se tuvieron en cuenta los caudales ecológicos definidos por la Corporación de Defensa de la Meseta de Bucaramanga, CDMB, para el río Tona en las Resoluciones No. 0961 del 28 de diciembre de 2000 y No. 0136 de 26 de febrero de 2001.

El caudal ecológico aguas abajo de las captaciones a filo de agua actuales, utilizado para los tres ríos (Tona, Suratá y Frío) se mantuvo en 200 l/s, correspondiendo 100 l/s para el río Suratá, 50 l/s para el sistema del río Tona Alto (Armania, Carrizal y Golondrinas) y **50 l/s para el río Tona Bajo**.

4.3 CAUDALES DISPONIBLES DE TRATAMIENTO

Los caudales disponibles son las descargas que son aprovechables desde las fuentes de agua hacia el sistema de tratamiento de agua. Para el caso del río Tona, el caudal dispuesto para tratamiento es de 1000 l/s.

4.4 PÉRDIDAS DE AGUA DESDE EL EMBALSE

Desde el embalse pueden ocurrir tres tipos de pérdidas de agua: por evaporación neta desde el embalse, a través del cuerpo de la presa y de su fundación, y desde el vaso del embalse por infiltración; el Acueducto Metropolitano de Bucaramanga, amb, con base a los estudios realizados estiman que las pérdidas por infiltración en el embalse no superarán los 10 (l/s), se ha condicionado la pérdida por infiltración en el cuerpo de la presa a 25 (l/s) y las pérdidas por evaporación en 12 (l/s); luego entonces las pérdidas totales no deberán superar los 50 (l/s).

5. ACTUALIZACIÓN DEL MODELO DE SIMULACIÓN

El modelo evalúa a nivel diario los volúmenes y niveles de agua en el embalse de Bucaramanga, actuando éste como suplencia de los caudales deficitarios de las fuentes con desarrollo a filo de agua que aportan agua al sistema de tratamiento de agua de Bucaramanga, fundamentado en la ecuación de hidrología expresada como:

$$E - S = \frac{\Delta V}{\Delta t}$$

E: Entradas promedio al sistema en el intervalo de tiempo Δt .

S: Salidas promedio del sistema en el intervalo de tiempo Δt .

ΔV : Cambio de almacenamiento del sistema en el intervalo de tiempo Δt .

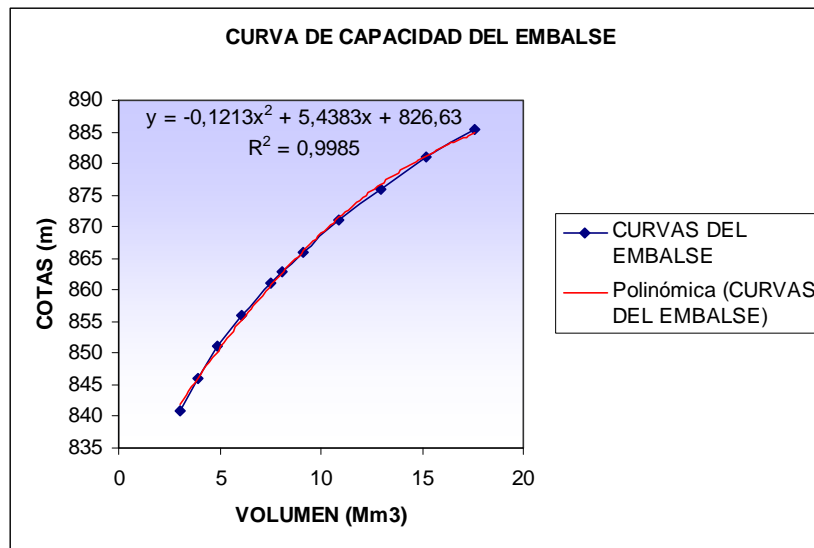
Δt : Intervalo de tiempo, definido igual a 1 (un) día.

Para desarrollar la actualización del modelo de simulación son necesarios unos datos iniciales; a continuación se realizara una breve descripción:

El caudal ecológico para la fuente, la capacidad de tratamiento en la planta, la curva de capacidad del embalse (la cual se da como una curva con unos coeficientes a través de una ecuación polinómica de orden 2).

Tabla 7. Indicadores para la Curva de Capacidad del Embalse.

VOLUMEN (Mm3)	COTAS (m)
3,03	841
3,89	846
4,91	851
6,11	856
7,5	861
8,11	863
9,1	866
10,9	871
12,93	876
15,18	881
17,6	885,3



Gráfica 4. Curva de Capacidad del Embalse

Para los datos del embalse de Bucaramanga se necesitó la Cota del embalse (nivel) que la llamaremos H y V es el volumen al nivel máximo normal de llenado.

$$H = -0.1213 V^2 + 5,4353 V + 826,63$$

El coeficiente de correlación obtenido para esa ecuación con los datos suministrados fue igual a 0.9985, y el nivel mínimo de operación del mismo, el cual se definió en 841 msnm para un volumen respectivo igual a $3.0 \times 10^6 \text{m}^3$.

Los otros datos de entrada que el usuario le da al modelo se presentan en las Columnas C a la N, así:

COLUMNA C (DÍA No.): Se enumera consecutivamente de 1 a 365 el día de la simulación para cada año, la numeración siempre va hasta 365 y se reinicia al comenzar un nuevo año, si entra un año bisiesto a la serie, este será llamado con el Día No = 0 (cero).

COLUMNA D (FECHA): Se encuentra consignada la fecha de cada uno de los días involucrados en la simulación.

COLUMNA E (SERIE DE CAUDALES MEDIOS DIARIOS): Se encuentra consignada la información de caudales medios diarios del río Tona Bajo, correspondiente a la estación Puente Tona.

COLUMNA F (SERIE DE CAUDALES DISPONIBLES): En esta columna se encuentran el caudal disponible que puede aprovechar el sistema. Esta información corresponde a la misma que está consignada en las Columna E.

COLUMNA G (CAUDALES POR FUENTE HACIA PLANTAS DE TRATAMIENTO): En esta columna se encuentra los caudales máximos que pueden ir hacia la planta de tratamiento del sistema actual, el caudal disponible menos el caudal ecológico es mayor al caudal de tratamiento de la planta, el modelo únicamente toma el caudal que puede tratar la planta, en caso contrario toma lo que puede aportar la fuente que es la resta del caudal disponible menos el caudal ecológico.

COLUMNA H (VOLUMEN EMBALSE INICIAL): Se refiere al volumen inicial del embalse de regulación propuesto. Al inicio de la simulación se supone el embalse lleno (Volumen al Nivel Máximo Normal) y después el volumen inicial de cada día es el volumen final del día inmediatamente anterior.

COLUMNA I (COTA DEL EMBALSE): En esta columna se calcula la cota del embalse con base en la curva de capacidad del embalse (la cual se da como una curva con unos coeficientes a través de una ecuación polinómica de segundo orden. Para los datos del embalse de Bucaramanga: $H = -0.1213 V^2 + 5,4353 V + 826,63$, en donde H es el nivel del embalse y V es el volumen; el coeficiente de correlación obtenido para esa ecuación con los datos suministrados fue igual a 0.9985).

COLUMNA J (CAUDAL APORTADO RÍO TONA): En esta columna se calcula el caudal que debe aportar el río Tona Bajo (estación Puente Tona). En esta columna el modelo realiza una doble inspección de la siguiente manera: SI el caudal disponible del sistema actual es menor que la demanda. En caso tal que sea verdadera esta afirmación, el programa entra a realizar la segunda inspección: SI el déficit de agua, es decir el caudal demandado menos el caudal disponible, es mayor que la capacidad de las plantas de tratamiento más las pérdidas de agua, entonces el modelo toma únicamente la capacidad de la plantas de tratamiento más las pérdidas; en caso contrario, toma el déficit más las perdidas, terminando acá la segunda inspección. En caso tal que la afirmación de la primera inspección no sea verdadera el modelo toma únicamente el valor de las pérdidas.

COLUMNA K (VOLUMEN EMBALSE FINAL): En esta columna se calcula el volumen final del embalse para cada día; al volumen inicial del embalse se le suma el volumen que entró al mismo por el aporte del río Tona Bajo, y se le descuenta el volumen que fue tomado del embalse para suplir el déficit de agua del sistema actual. Nota: en esta columna se pueden apreciar valores mayores al volumen al nivel máximo normal y menores al volumen mínimo de operación, los cuales son necesarios para saber cuándo el embalse está rebosando y cuando el embalse falla.

COLUMNA L (PRUEBA DE FALLOS): En esta columna se realiza una prueba para saber cuándo el embalse falló; es decir, el volumen de agua estuvo por debajo del volumen correspondiente al nivel mínimo de operación; en tal caso el programa coloca un 1, en caso contrario coloca un cero.

COLUMNA M (VOLUMEN EMBALSE FINAL REAL): En esta columna se calcula el volumen real del embalse por medio de una doble inspección de la siguiente manera: SI: la columna prueba de fallos es igual a 1, es decir que el embalse falló, entonces el embalse no puede aportar agua, por lo tanto todo lo que entra al embalse es utilizado para el llenado de nuevo del mismo; por lo tanto el programa toma el volumen inicial y le suma el volumen de agua que entró al embalse aportado por el río Tona Bajo (estación Puente Tona); en caso de que la afirmación no sea verdadera entonces el programa entra a la siguiente inspección: SI el volumen final (COLUMNA K) es mayor que el volumen correspondiente al nivel máximo normal, el programa procede a colocar el Volumen Máximo Normal, en caso contrario, quiere decir que el volumen se encuentra

dentro de los límites permisibles, por lo tanto el programa procede a colocar el valor calculado en la COLUMNA K.

En este momento el modelo procede a calcular la confiabilidad del embalse de regulación de la siguiente manera:

- Suma todos los fallos que tuvo el embalse durante el periodo de modelación, es decir el número de días que el embalse no pudo aportar caudal para suplir la demanda.
- Calcula la confiabilidad del sistema dividiendo el número de fallos entre el número total de días de simulación. Este resultado se le resta a uno, mostrando el valor de confiabilidad que presenta el embalse.

5.1 RESULTADOS DE LA SIMULACIÓN

Con respecto al diseño Proyecto de Regulación Embalse de Bucaramanga (PREB), realizado por el Acueducto Metropolitano de Bucaramanga proyecta una Ficha Técnica de operación; realizaremos un paralelo entre estos valores y los de la nuestra Simulación a continuación:

Tabla 8. Ficha Técnica Información General Embalse

FICHA TÉCNICA EMBALSE	
Altura total de la Presa	103,00 m
Nivel fondo del río (promedio)	785,00 m
Nivel máximo normal de agua (de operación)	885,30 m
Nivel muerto (nivel mínimo de operación)	841,00 m
Nivel máximo extraordinario	888,30 m
Cota cresta Presa	889,30 m
Cota muro Parapeto	889,30 m

5.1.1 SIMULACIÓN DEMANDA DEL SISTEMA DE 1.0 (m³/s)

La primera simulación se llevó a cabo para una demanda del sistema de 1.0 m³/s. Los resultados indicaron que se requiere un volumen útil fijo de regulación 14,6 x 10⁶ m³ para una confiabilidad en el suministro del agua del 99%, además por el sistema simulado se detalla que hay 240 días de los 8735 días totales de registros que el Embalse no esta operando. De esta manera, se tienen las siguientes cotas y niveles de presa y embalse, considerando la curva de capacidad del embalse presentada en la *Gráfica 7. Nivel del agua del Embalse con respecto al tiempo Demanda 1,00 (m³/s)*.

Nivel Máximo Normal de Agua (de operación en la simulación): 884,770 msnm

Nivel muerto (nivel mínimo de operación en la simulación): 841,996 msnm

Se debe tener en cuenta que los cálculos de las alturas en el embalse y en la presa por encima del nivel máximo normal de operación se presentan en otros estudios del proyecto. Por otro lado, los resultados de los niveles de agua en el embalse para el periodo de simulación se presentan en la *Gráfica 6. Variación volumen del agua del Embalse con respecto al tiempo Demanda 1,00 (m³/s)*.

Se puede observar que el embalse en una muy buena parte del tiempo se mantiene lleno; además entra en los rangos de niveles de operación con respecto a la Ficha Técnica del Embalse, ver *Tabla 8. Ficha Técnica Información General Embalse*

5.1.2 SIMULACIÓN DEMANDA DEL SISTEMA DE 1.14 (m³/s)

La segunda simulación se llevó a cabo para una demanda del sistema de 1.14 m³/s, igual a la capacidad instalada del mismo. Los resultados indicaron que se requiere un volumen útil de regulación fijo de 14,6 x 10⁶ m³ para una confiabilidad en el suministro del agua del 97,25%, podemos observar entonces que la confiabilidad de suministro disminuye; esto da referencia a que 411 días de los 8735 días totales de registro, el Embalse no esta operando. Se tiene las siguientes cotas y niveles del embalse considerando la curva de capacidad del embalse presentada en la *Gráfica 9. Nivel del agua del Embalse con respecto al tiempo Demanda 1,14 (m³/s)*:

Nivel Máximo Normal de Agua (de operación en la simulación):
884,770 msnm

Nivel muerto (nivel mínimo de operación en la simulación): 841,994
msnm

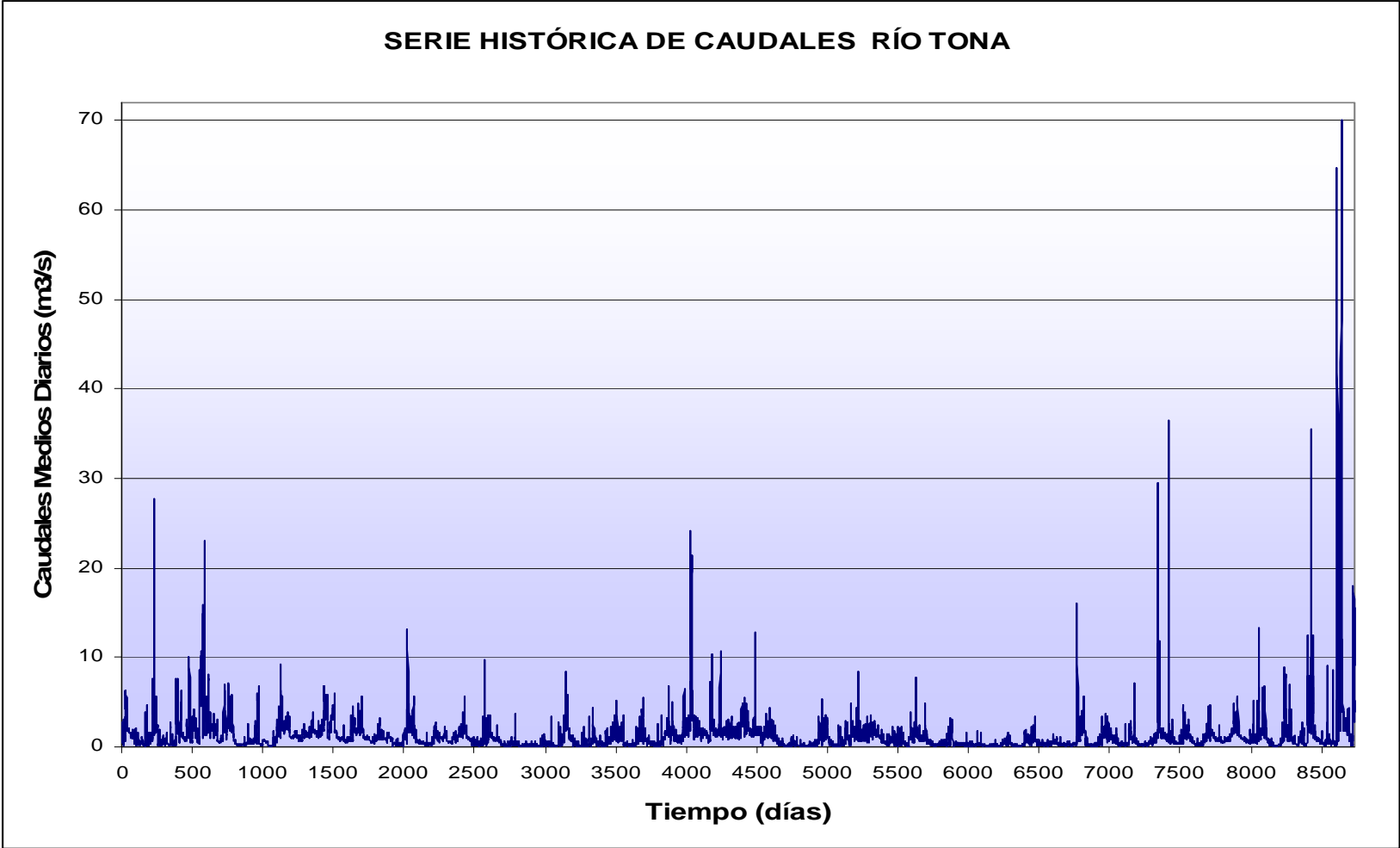
5.2 ANÁLISIS DE RESULTADOS

Tabla 9. Análisis de Resultados respecto a la demanda suministrada.

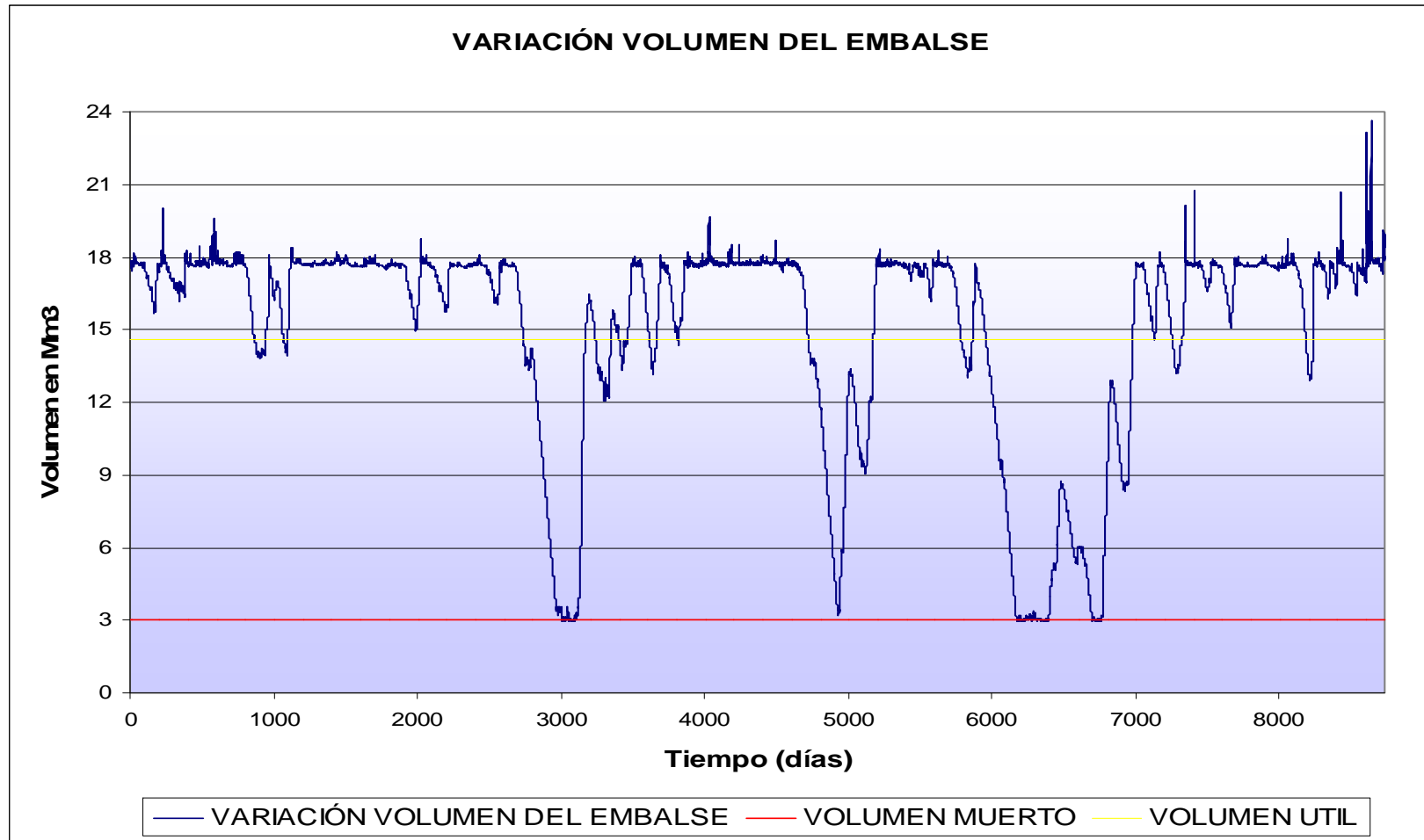
DEMANDA	Nº DE DIAS QUE FALLA EL EMBALSE	CONFIABILIDAD DEL EMBALSE REGULADO
1 (m ³ /s)	240	99%
1,14 (m ³ /s)	411	97,25%

Si se desea mantener la confiabilidad de suministro de agua al sistema del 99% como lo señala la *Tabla 9. Análisis de Resultados respecto a la demanda suministrada*, parece ser mucho más razonable optar por la alternativa de tener un embalse que supla una demanda del sistema de 1 m³/s; además mencionamos:

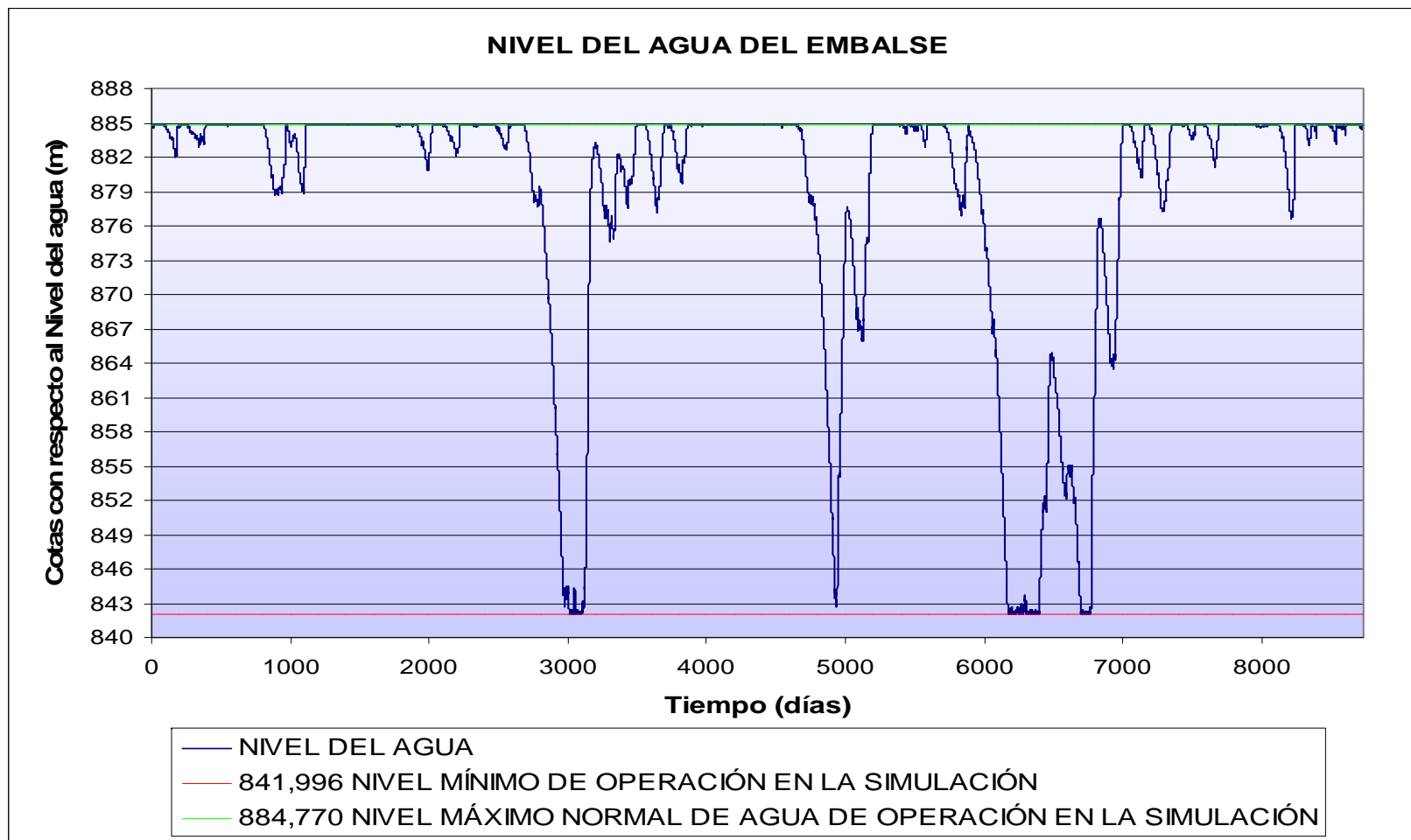
- No existe incremento en altura de presa entre las dos demandas del sistema.
- Dado a que la Confiabilidad es un factor importante para un excelente funcionamiento del Embalse, se reafirma la demanda escogida, a mayor confiabilidad, menor número de días en que el Embalse no se encuentra operando.



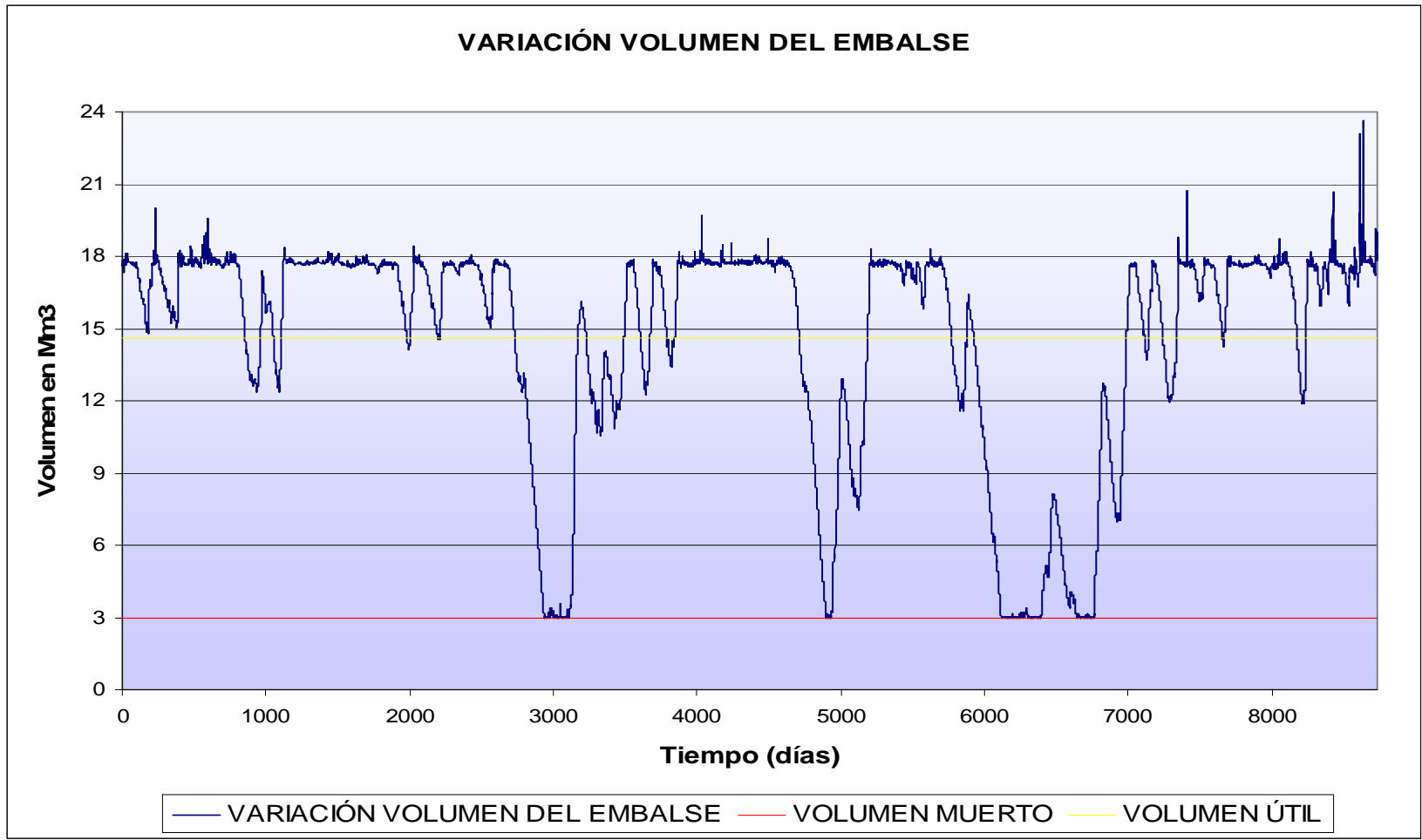
Gráfica 5. SERIE HISTÓRICA DE CAUDALES RÍO TONA AÑOS 1984-2008



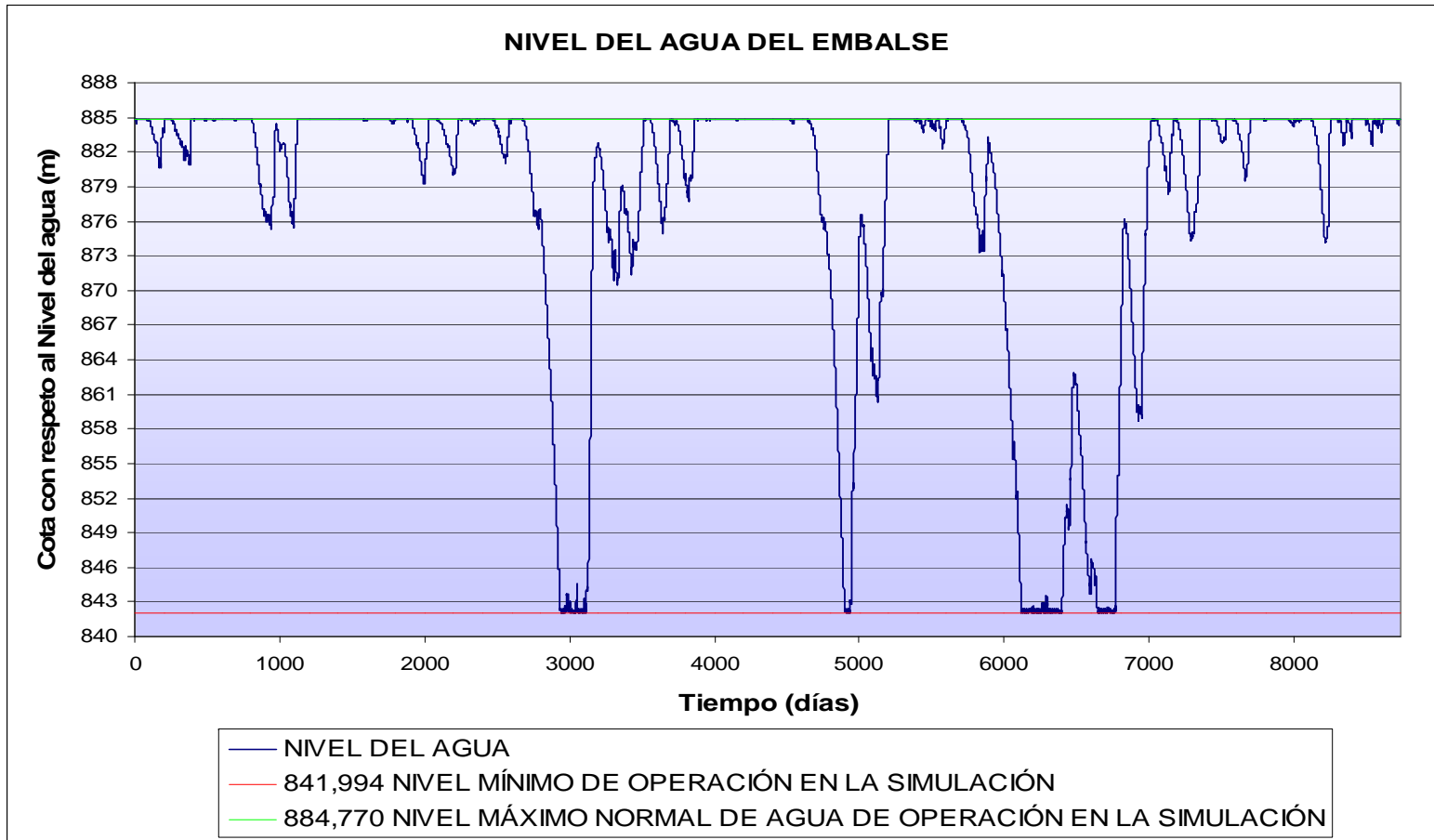
Grafica 6. VARIACIÓN VOLUMEN DEL AGUA DEL EMBALSE CON RESPECTO AL TIEMPO
DEMANDA 1,00 (m³/s)



Gráfica 7. NIVEL DEL AGUA DEL EMBALSE CON RESPECTO AL TIEMPO DEMANDA 1,00 (m³/s)



Grafica 8. VARIACIÓN VOLUMEN DEL AGUA DEL EMBALSE CON RESPECTO AL TIEMPO
DEMANDA 1,14 (m³/s)



Gráfica 9. NIVEL DEL AGUA DEL EMBALSE CON RESPECTO AL TIEMPO
DEMANDA 1,14 (m³/s)

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se reconoce que la información hidrológica es un parámetro básico y absolutamente indispensable para estudios de ingeniería, y en la medida que se cuenta con más registros y de mejor calidad, se podrá tener mejores y más precisas respuestas a los parámetros básicos que se deben definir en un proyecto bien sea a filo de agua o de embalse. Es claro que el Acueducto Metropolitano de Bucaramanga, amb, ha hecho esfuerzos importantes en este sentido, pero también es claro que se puede mejorar tanto la calidad como la cantidad de datos a tomar.

Se ha desarrollado un modelo de simulación de caudales en el embalse para el cálculo del volumen de regulación que debe ser tenido en cuenta, evaluando a nivel diario los volúmenes y niveles de agua, actuando como suplencia de los caudales deficitarios para una adecuada operación al sistema de tratamiento de agua de Bucaramanga.

Del análisis preliminar de las simulaciones efectuadas por el Software, se puede deducir que el máximo caudal de regulación con el 99% de confiabilidad para una presa de 103 mts de altura y 17,6 millones de m³ de capacidad de almacenamiento es de 1000 lts. En este caso el volumen muerto disponible de la presa sería de 3 millones de m³.

El análisis de la distribución temporal de los días en que el sistema no podría suministrar el caudal regulado es muy importante desde el

punto de vista operación del sistema; a mayor confiabilidad un mejor funcionamiento del Embalse. Como se puede ver en la Tabla 6, si se trabaja para una demanda de $1,14 \text{ m}^3/\text{s}$ la confiabilidad sería del 97,25%; con base a la información

- ¹ Proceso de definición de la confiabilidad que se debe utilizar para el análisis del abastecimiento del área y ante todo para suplir la necesidad en las épocas más fuertes de sequía.

histórica de 24 años, existe la posibilidad de tener 411 días que el sistema entra a niveles mínimos de operación para abastecer el caudal regulado; ahora si se trabaja para una demanda de $1 \text{ m}^3/\text{s}$ la confiabilidad sería del 99%, el sistema fallaría posiblemente 240 días de la toda la serie histórica de 8735 datos de 24 años, luego, decimos que de 100 días de funcionamiento en el embalse, 1 día llegara a niveles mínimos de operación si se presenta simultaneidad del fenómeno del niño que sería periodos críticos. Damos razón entonces que esta última demanda es la más adecuada con una mayor confiabilidad de suministro del caudal para el sistema.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Gavilán, Germán Eduardo, Acueducto Metropolitano de Bucaramanga, S.A., E.S.P., “Simulación Hidrológica del Proyecto de nuevos abastecimientos utilizando la información correspondiente a los años del 1996 al 1999”, Junio 16 de 2000.
- Gavilán, Germán Eduardo, Acueducto Metropolitano de Bucaramanga, S.A., E.S.P., “Actualización de los Estudios de Hidrología para la Regulación de la Cuenca del Río Tona Bajo”, Informe Final, Bucaramanga, noviembre de 2005.
- Mappingeniería Cía. Ltda., Compañía del Acueducto Metropolitano de Bucaramanga, “Estudios de Hidrología – Clima y Sedimentos para la Regulación en la Cuenca Baja del Río Tona”, Informe Técnico, Anexos, Informe Final, Revisión, Marzo 1 de 2004.
- Ponce de León y asociados S.A. Ingenieros Consultores, “Informe de Hidrología y Sedimentos del Embalse -- Proyecto de Regulación Embalse de Bucaramanga”, Informe Técnico y Final, Mayo de 2008.
- Ponce de León y asociados S.A. Ingenieros Consultores, “Aspectos hidráulicos para el Proyecto de Regulación Embalse de Bucaramanga”, Mayo de 2008.

- Universidad Industrial de Santander, Acueducto Metropolitano de Bucaramanga E.S.P., “Estudio de factibilidad de la alternativa de suministro de agua desde el Río Tona Bajo a la planta de tratamiento de Bosconia”, Noviembre de 1998.
- Asociación Colombiana de Ingeniería, Sanitaria y Ambiental ACODAL, Revista N° 163 de 1995, “La sequía del Recurso Hídrico, Fenómeno del Niño y la Hidrología Colombiana”, páginas 17 y 44.
- Notas al Agua, Revista Publicación N° V Edición Trimestral, Compañía del Acueducto Metropolitano de Bucaramanga E.S.P. de 1998, “El Fenómeno del Pacífico y el Recurso Climatológico del Agua”, páginas 3 y 4.
- Análisis del Fenómeno del Niño; “Condiciones e Indicadores Ambientales según Informe del IDEAM”, página web: www.ideam.gov.co:8080/informe/historico.shtml
 - i. Informe N° 74 Marzo 2001.
 - ii. Informe N° 75 Abril 2001.
 - iii. Informe N° 76 Mayo 2001.
 - iv. Informe N° 81 Octubre 2001.

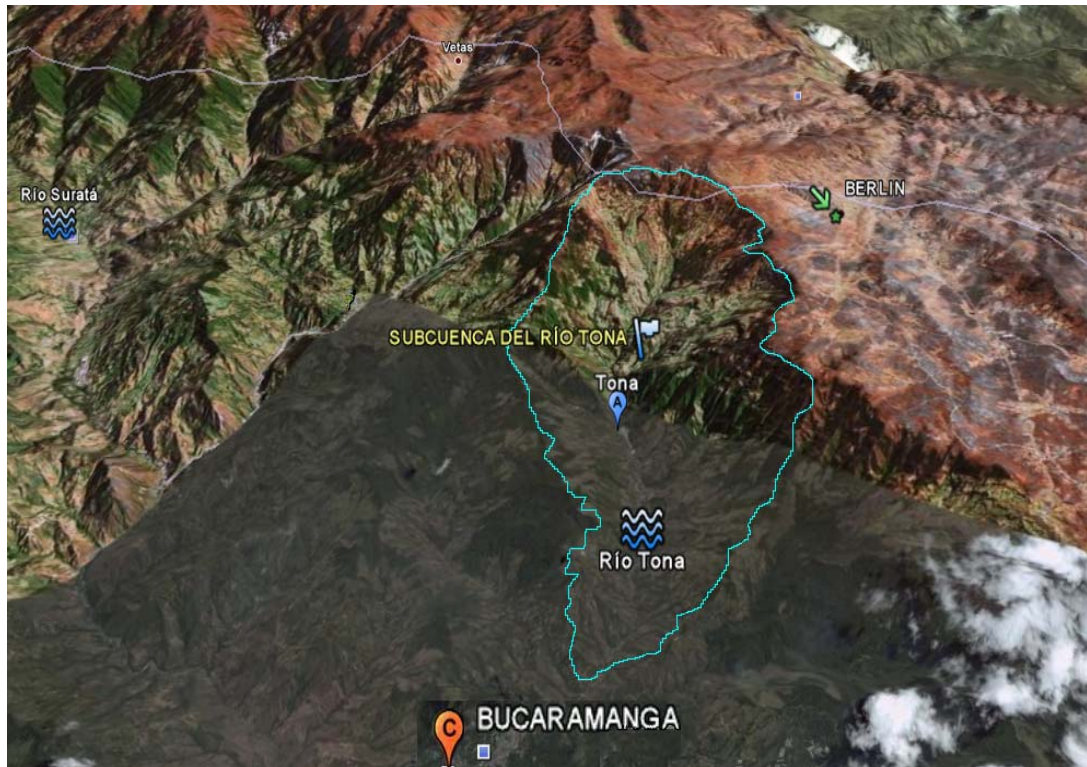
- Comunicado al Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres (SNPAD) y al sistema Nacional Ambiental (SINA), Bogotá D.C., Martes 19 de septiembre de 2006, “El Niño en Colombia”, página web: www.ideam.gov.co.
- Fenómeno del Niño 1997-1998. “Memorias, Retos y Soluciones Volumen III Colombia, Capítulo 1, páginas de la 19 a la 35, Corporación Andina de Fomento; página web: www.unisdr.org/eng/library/literature/8764.pdf.

ANEXOS

ANEXO 1.

ARCHIVO FOTOGRÁFICO

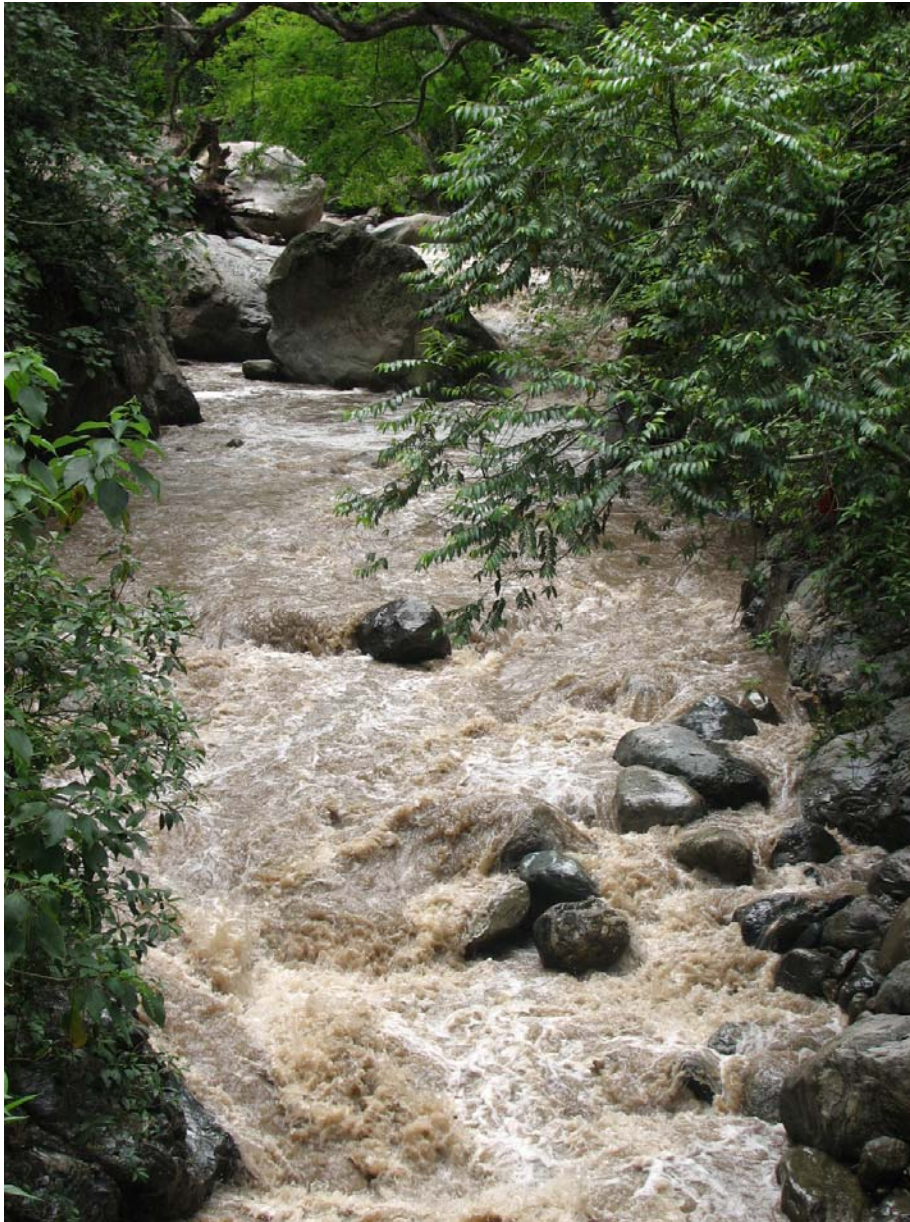
ARCHIVO FOTOGRÁFICO



Archivo fotográfico 1. Fotografía Satelital obtenida por la página de Internet Google earth, panorámica subcuenca Río Tona.



Archivo Fotográfico 2. Parte Subcuenca Río Tona
Fotografía tomada por el autor 17 de Octubre 2008



Archivo Fotográfico 3. Río Tona
Fotografía tomada por el autor 17 de Octubre 2008



Archivo Fotográfico 4. Desembocadura Río Tona al Río Suratá
Fotografía tomada por el autor 17 de Octubre 2008



**Archivo Fotográfico 5. Estación limnimétrica de Puente Tona
Fotografía tomada por el autor 17 de Octubre 2008**

ANEXO 2.

ARCHIVOS HISTÓRICOS DE CAUDALES RÍO TONA.

CAUDALES MEDIOS DIARIOS RIO TONA- ESTACIÓN PUENTE TONA 1984

DIA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1											6,373	DF
2										0,473	5,257	DF
3										0,422	5,257	DF
4										0,724	2,759	DF
5										2,759	4,292	DF
6										1,266	DF	DF
7										0,938	DF	DF
8										2,759	DF	DF
9										3,097	DF	DF
10										2,449	DF	DF
11										0,568	DF	DF
12										0,390	DF	DF
13										0,568	DF	1,584
14										0,205	DF	1,418
15										0,205	DF	0,967
16										0,161	DF	1,093
17										0,676	DF	2,008
18										2,166	DF	1,266
19										0,938	DF	1,093
20										0,676	DF	1,029
21										1,093	DF	0,967
22										1,266	DF	0,967
23										0,676	DF	1,029
24										3,464	DF	1,029
25										3,464	DF	0,967
26										3,464	DF	0,967
27										1,672	DF	1,194
28										2,759	DF	0,724
29										6,373	DF	0,529
30										6,373	DF	0,510
31										4,292		0,654

CAUDALES MEDIOS DIARIOS RIO TONA- ESTACIÓN PUENTE TONA 1985

DIA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	0,456	0,257	0,225	4,757	0,909	DF	0,346	0,406	0,332	0,246	3,862	DF
2	0,360	0,153	0,215	4,203	1,303	DF	0,332	0,346	0,390	0,281	2,759	DF
3	1,060	0,118	0,215	1,907	1,093	DF	0,281	0,346	0,257	0,281	4,030	DF
4	1,584	0,205	0,205	1,418	1,126	DF	0,306	0,390	0,111	0,269	3,862	DF
5	2,166	0,205	0,195	1,341	0,826	DF	0,235	0,257	0,105	0,215	3,027	DF
6	1,303	0,205	0,186	1,672	1,093	DF	0,269	0,269	0,105	0,676	2,891	DF
7	1,029	0,568	0,246	1,459	0,748	2,509	0,215	0,205	0,111	0,473	2,059	DF
8	0,880	0,269	0,177	1,093	0,676	2,333	0,773	0,177	0,225	0,548	1,541	DF
9	0,589	0,473	0,195	1,266	0,700	2,276	0,773	0,306	0,510	0,473	1,194	DF
10	0,473	0,510	0,195	0,938	1,341	2,449	0,422	0,773	0,510	0,319	0,676	DF
11	0,473	0,491	0,205	1,160	7,653	2,166	0,724	0,938	0,853	0,246	0,700	DF
12	0,610	0,281	0,319	1,341	3,779	1,541	0,346	0,473	1,266	0,215	0,456	DF
13	0,456	0,332	0,186	0,456	5,257	0,938	0,332	0,406	2,759	0,186	0,938	DF
14	0,406	0,548	0,195	0,111	5,908	0,610	0,215	0,360	2,166	1,060	1,341	DF
15	0,257	0,375	0,186	0,195	6,137	0,610	0,235	0,319	2,276	0,195	1,060	DF
16	0,225	0,293	0,195	0,375	27,391	0,473	0,269	0,406	0,676	0,257	0,967	DF
17	0,257	0,568	0,131	0,390	19,648	0,406	1,266	0,306	0,306	0,589	0,473	DF
18	0,195	0,473	0,074	0,360	DF	0,319	0,473	0,422	0,257	0,938	0,826	DF
19	0,257	0,491	0,131	0,473	DF	0,205	0,346	1,418	0,205	2,276	1,810	DF
20	0,510	0,529	3,862	0,909	DF	0,257	0,422	0,938	0,215	4,567	2,220	DF
21	0,568	0,281	1,266	1,194	DF	0,257	0,319	1,541	0,205	5,257	3,168	DF
22	0,456	0,548	0,319	1,160	DF	2,008	0,293	0,346	0,225	7,653	5,795	DF
23	0,456	0,610	0,205	1,627	DF	0,610	0,456	0,406	0,246	2,759	6,373	DF
24	0,510	0,676	0,111	1,266	DF	0,589	0,676	0,293	0,281	4,292	3,619	DF
25	0,319	1,093	0,153	1,341	DF	0,257	0,456	0,281	0,456	6,373	3,097	DF
26	0,293	0,568	0,195	1,341	DF	0,215	1,160	0,319	1,266	4,292	4,952	DF
27	0,346	0,491	0,319	1,194	DF	0,568	0,853	0,390	1,459	2,759	4,203	DF
28	0,390	0,319	0,195	1,303	DF	0,390	0,390	0,375	0,700	1,672	3,240	DF
29	0,346		1,093	1,341	DF	0,422	0,390	0,293	0,491	6,373	3,388	DF
30	1,627		1,266	0,938	DF	0,406	0,360	0,293	0,360	4,203	3,699	DF
31	0,281		1,672		DF		0,360	0,319		7,653		DF

CAUDALES MEDIOS DIARIOS RIO TONA- ESTACIÓN PUENTE TONA 1986

DIA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	DF	1,029	2,695	0,676	6,991	DF	2,166	1,627	0,700	3,619	DF	1,418
2	2,166	1,126	2,449	0,568	11,671	DF	2,390	1,858	0,700	4,030	DF	1,126
3	2,695	0,938	2,166	0,700	12,434	7,653	2,220	1,858	0,938	3,388	DF	1,379
4	2,333	0,967	2,824	0,748	15,856	7,517	2,112	2,008	0,799	3,464	DF	1,303
5	2,333	1,126	3,313	2,112	9,427	8,071	2,008	1,858	0,610	3,699	DF	1,160
6	2,632	0,529	2,958	3,313	6,373	7,791	2,509	3,027	0,654	6,991	DF	1,303
7	2,509	0,589	1,627	3,699	5,575	6,373	2,008	2,390	0,568	DF	1,907	0,700
8	2,333	0,473	1,418	3,779	3,779	4,757	2,390	1,810	0,700	DF	5,575	0,568
9	3,097	0,548	1,303	6,991	3,619	3,779	2,166	1,418	0,700	DF	4,030	0,631
10	2,695	0,938	1,717	8,359	2,958	2,695	2,166	1,230	1,266	DF	3,619	0,676
11	2,008	2,333	1,627	8,805	3,097	2,112	1,858	1,341	1,303	DF	5,685	0,654
12	1,858	3,097	1,418	10,249	5,257	2,008	3,779	0,826	1,303	DF	5,468	0,748
13	2,059	2,333	1,029	6,991	5,575	1,672	3,168	0,700	1,266	DF	5,685	0,529
14	2,008	1,029	1,541	5,154	3,388	1,717	2,509	0,748	1,126	DF	5,685	0,610
15	1,717	1,303	1,672	6,137	22,520	DF	1,810	0,654	0,826	DF	2,759	0,676
16	1,810	1,093	2,059	4,567	17,054	DF	1,341	0,700	0,938	DF	2,112	0,724
17	1,418	1,160	2,112	6,991	17,054	3,313	1,126	0,724	0,654	DF	1,810	0,676
18	0,998	3,097	0,568	7,383	DF	2,824	0,938	0,700	0,631	DF	1,672	0,631
19	1,160	3,619	1,029	8,506	DF	3,541	1,230	0,676	1,230	DF	1,810	0,375
20	1,541	3,699	1,627	6,991	DF	3,945	1,541	0,654	1,341	DF	2,220	0,306
21	2,276	4,203	0,529	7,653	DF	3,541	2,008	0,700	1,303	DF	2,220	0,406
22	3,027	3,619	0,548	7,653	DF	2,824	2,570	0,491	1,266	DF	2,276	0,390
23	9,914	1,810	0,773	10,766	DF	3,779	1,810	0,548	1,266	2,891	5,908	0,346
24	6,991	2,695	0,568	10,766	DF	3,779	2,008	0,568	6,373	2,958	5,468	0,306
25	5,257	4,030	0,724	6,373	DF	3,541	1,858	0,510	4,292	6,991	4,030	0,390
26	1,763	4,116	1,499	0,998	DF	2,695	2,112	0,529	3,027	5,685	3,240	0,306
27	1,266	3,097	0,909	6,864	DF	1,717	1,627	0,510	2,759	4,203	2,333	0,332
28	0,724	1,717	0,610	9,112	DF	1,810	1,303	0,568	1,584	4,292	1,957	0,281
29	0,456		1,194	12,630	DF	2,276	1,717	0,510	2,509	6,991	1,810	0,281
30	0,548		0,529	14,720	DF	2,632	1,672	0,529	2,759	DF	1,672	0,319
31	0,938		0,246		DF		1,810	0,568		DF		0,293

CAUDALES MEDIOS DIARIOS RIO TONA- ESTACIÓN PUENTE TONA 1987

DIA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	0,235	0,118	0,420	0,941	1,319	DF	DF	0,148	0,065	0,502	8,212	1,895
2	0,257	0,094	0,370	0,834	1,347	DF	DF	0,167	0,076	2,199	9,236	1,895
3	0,215	0,094	0,407	0,793	2,856	0,325	DF	0,174	0,103	1,824	7,269	1,932
4	0,257	0,094	0,420	0,735	1,347	0,336	DF	0,212	0,103	3,102	6,402	2,405
5	0,281	0,094	0,473	0,875	0,698	0,274	DF	0,196	0,093	1,558	6,157	3,362
6	0,235	0,084	0,446	0,562	2,405	0,304	DF	0,237	0,487	DF	5,840	2,491
7	0,169	0,094	0,394	0,562	1,082	0,255	DF	0,229	1,057	DF	5,609	2,856
8	0,145	0,138	0,382	0,516	0,854	0,358	DF	0,154	0,897	DF	4,229	2,856
9	0,111	0,195	0,446	0,680	0,611	0,314	DF	0,154	0,446	0,919	4,106	1,969
10	0,235	0,346	0,459	0,793	0,645	0,314	DF	0,124	0,189	1,347	3,580	2,006
11	0,235	0,375	0,347	0,562	0,594	0,347	DF	0,108	0,148	1,236	3,470	2,240
12	0,235	0,406	0,394	0,446	0,394	0,336	DF	0,154	0,124	2,199	3,102	2,624
13	0,215	0,748	0,394	0,433	0,562	0,314	DF	0,167	0,108	3,102	2,715	3,256
14	0,225	1,194	2,624	0,394	0,628	0,212	DF	0,141	0,093	4,229	2,363	2,044
15	0,235	0,529	0,854	0,487	0,662	0,246	DF	0,154	0,433	4,550	2,322	2,363
16	0,257	0,186	0,459	0,531	0,897	0,181	DF	0,093	1,824	2,624	2,240	2,809
17	0,215	0,215	0,347	0,516	0,986	0,196	DF	0,080	0,433	1,721	2,535	3,925
18	0,235	0,169	0,407	0,594	0,813	0,220	DF	0,080	0,204	2,044	2,082	2,322
19	0,257	0,195	0,382	0,420	0,773	0,181	DF	0,093	0,167	1,932	1,789	2,535
20	0,205	0,186	0,347	0,358	1,526	0,113	DF	0,103	0,220	2,044	1,860	2,240
21	0,235	0,257	0,370	0,314	1,319	0,154	DF	0,076	0,220	1,895	1,789	1,969
22	0,124	0,215	0,473	0,314	1,435	0,141	DF	0,065	0,237	1,721	1,687	3,362
23	0,138	0,111	0,394	0,314	4,886	0,181	DF	0,058	0,255	1,435	1,435	2,240
24	0,153	0,138	0,394	0,314	5,997	0,196	DF	0,065	1,082	1,721	2,199	1,969
25	0,111	0,153	0,420	0,358	4,550	0,212	DF	0,065	0,459	1,319	2,535	2,199
26	0,084	0,138	0,473	0,347	6,826	0,314	DF	0,055	0,370	1,106	2,006	3,362
27	0,084	0,420	0,394	0,459	DF	0,113	DF	0,065	0,212	1,033	1,589	1,969
28	0,118	0,459	0,420	0,502	DF	0,161	DF	0,072	0,204	4,229	1,589	2,240
29	0,138		0,459	0,897	DF	0,141	DF	0,061	0,237	6,402	1,895	3,362
30	0,094		0,459	0,963	DF	0,148	DF	0,061	1,495	5,609	2,856	2,405
31	0,111		0,716		DF		DF	0,065		7,269		1,789

CAUDALES MEDIOS DIARIOS RIO TONA- ESTACIÓN PUENTE TONA 1988

DIA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	1,687	1,263	0,986	1,824	1,860	1,687	1,526	2,904	2,405	1,969	3,102	DF
2	1,654	1,132	1,082	1,895	1,721	1,589	1,755	1,687	2,809	DF	3,925	DF
3	1,860	1,236	1,183	1,755	1,589	1,347	1,755	2,491	3,002	DF	4,420	DF
4	1,895	1,033	1,033	1,687	1,495	1,157	1,687	2,006	4,550	DF	3,102	DF
5	1,721	1,106	1,157	1,622	1,376	1,263	1,687	1,687	4,886	DF	3,692	DF
6	1,495	1,236	1,236	1,495	1,236	1,319	1,932	1,319	6,826	DF	3,102	DF
7	1,183	1,183	1,082	1,558	1,132	1,183	1,622	1,132	5,762	DF	3,102	DF
8	1,157	1,082	1,291	1,622	1,347	1,319	1,721	1,236	6,826	DF	4,550	DF
9	1,106	1,183	0,875	1,495	1,589	1,895	1,721	1,157	3,636	DF	4,750	DF
10	1,082	1,319	0,773	1,824	1,526	2,160	1,589	1,319	5,762	1,969	3,636	DF
11	1,082	1,589	0,716	1,755	1,589	2,715	1,347	1,376	4,550	1,860	4,682	DF
12	0,986	1,755	0,854	2,624	1,465	3,002	1,263	1,495	4,550	1,687	4,356	DF
13	1,033	1,860	0,735	1,932	1,209	2,670	1,319	1,789	5,762	2,121	4,886	DF
14	1,057	1,687	0,662	1,789	1,347	2,670	1,209	1,405	4,886	2,579	4,229	DF
15	1,082	1,622	1,106	1,721	1,558	1,558	1,347	1,347	3,102	2,809	3,636	DF
16	1,057	1,435	1,157	1,495	1,622	1,895	1,347	1,789	4,886	2,809	5,685	DF
17	1,157	1,789	1,263	1,291	1,376	2,240	1,209	1,789	5,609	2,670	5,997	DF
18	1,132	1,526	1,236	0,963	1,291	2,624	1,347	2,082	3,808	2,240	4,550	DF
19	1,033	1,319	1,209	1,033	1,558	3,002	1,183	1,932	4,420	1,895	DF	DF
20	0,963	1,082	1,183	1,183	1,824	2,624	1,209	2,082	3,866	1,824	DF	DF
21	1,033	1,157	1,132	0,986	1,465	3,002	1,183	2,240	3,102	1,622	DF	DF
22	1,057	1,236	1,010	1,183	0,986	3,925	1,033	2,322	3,580	1,589	DF	DF
23	1,183	1,082	0,897	1,291	1,347	2,160	1,157	3,002	3,866	2,904	DF	DF
24	1,033	1,319	0,793	1,183	1,291	1,860	1,132	2,624	3,866	2,856	DF	DF
25	1,082	1,209	0,716	1,319	1,589	1,824	1,236	2,491	4,682	1,824	DF	DF
26	1,132	1,860	0,680	1,589	1,687	1,589	1,291	2,044	3,102	2,579	DF	DF
27	1,263	1,435	0,716	1,721	1,932	1,589	1,347	1,932	5,762	3,636	DF	DF
28	1,291	1,157	0,754	1,721	2,322	1,589	1,721	1,824	3,580	2,809	DF	DF
29	1,236	1,183	0,662	1,789	1,721	1,789	1,654	1,895	2,856	2,579	DF	DF
30	1,033		0,773	1,860	1,789	1,654	1,789	3,985	2,405	3,362	DF	DF
31	1,033		0,854		DF		1,932	3,362		3,692		DF

CAUDALES MEDIOS DIARIOS RIO TONA- ESTACIÓN PUENTE TONA 1989

DIA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	DF	DF	DF	3,324	DF	DF	1,336	DF	DF	0,887	1,174	DF
2	DF	DF	DF	1,951	DF	DF	1,135	0,519	DF	1,378	1,847	DF
3	DF	DF	DF	3,252	DF	DF	DF	0,472	DF	1,602	1,024	DF
4	DF	DF	DF	3,252	DF	DF	DF	0,450	DF	1,747	0,989	DF
5	DF	DF	DF	2,400	DF	DF	0,920	0,519	DF	1,650	0,954	DF
6	DF	DF	DF	3,181	DF	DF	1,024	0,519	DF	1,796	0,989	DF
7	DF	DF	DF	3,041	DF	DF	0,761	0,519	DF	1,421	1,024	DF
8	DF	DF	DF	1,951	DF	DF	0,761	0,472	DF	1,174	1,024	DF
9	DF	DF	DF	1,951	DF	DF	0,887	0,407	DF	0,887	0,989	DF
10	DF	DF	DF	1,951	DF	DF	0,887	0,543	DF	0,920	0,989	DF
11	DF	DF	DF	2,058	DF	DF	1,098	0,407	DF	1,510	0,887	DF
12	DF	DF	DF	1,796	DF	DF	0,887	0,543	DF	1,698	0,920	DF
13	DF	DF	DF	1,951	DF	DF	0,823	0,472	DF	0,823	0,887	DF
14	DF	DF	1,747	1,847	DF	DF	0,823	0,472	DF	0,823	0,887	DF
15	DF	DF	2,709	1,510	DF	DF	0,920	0,568	1,421	1,098	0,731	DF
16	DF	DF	3,621	1,465	DF	DF	0,854	0,920	1,061	0,954	0,823	DF
17	DF	DF	3,111	2,058	DF	DF	1,061	0,989	1,465	1,898	0,887	DF
18	DF	DF	1,378	1,796	DF	DF	0,989	0,989	1,253	2,004	0,887	DF
19	DF	DF	1,951	1,898	DF	DF	1,061	1,061	0,854	1,951	0,702	DF
20	DF	DF	1,951	1,510	DF	DF	1,024	0,472	2,521	0,989	DF	DF
21	DF	DF	1,847	1,510	DF	DF	0,887	0,407	1,253	0,954	0,887	DF
22	DF	DF	3,041	1,378	DF	DF	0,761	0,450	1,294	1,253	0,450	DF
23	DF	DF	4,607	DF	DF	DF	0,854	0,312	1,847	0,920	0,407	DF
24	DF	DF	2,225	DF	DF	DF	0,791	0,312	0,954	0,731	1,061	DF
25	DF	DF	DF	DF	DF	DF	0,887	0,472	0,989	0,854	0,407	DF
26	DF	DF	DF	DF	DF	DF	DF	DF	0,887	0,887	0,495	DF
27	DF	DF	DF	DF	DF	DF	DF	DF	1,336	0,854	0,519	DF
28	DF	DF	DF	DF	DF	DF	DF	DF	2,400	0,920	0,407	DF
29	DF		2,058	DF	DF	DF	DF	DF	3,324	0,920	0,450	DF
30	DF		1,951	DF	DF	DF	DF	DF	2,341	0,989	0,887	DF
31	DF		3,546		DF		DF	DF		1,602		DF

CAUDALES MEDIOS DIARIOS RIO TONA- ESTACIÓN PUENTE TONA 1990

DIA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	0,231	0,217	0,231	1,098	DF	DF	0,604	0,293	0,403	0,268	1,707	DF
2	0,177	0,674	0,278	1,294	DF	DF	0,680	0,403	0,466	0,200	1,936	DF
3	0,093	0,920	0,428	1,747	DF	DF	0,533	0,604	0,604	0,222	1,970	DF
4	0,062	1,024	0,246	2,004	DF	DF	0,434	0,586	0,466	0,211	1,936	DF
5	0,093	0,761	0,495	1,213	DF	DF	0,418	0,434	0,434	0,346	2,290	DF
6	0,093	0,472	0,312	1,294	DF	DF	0,586	0,533	0,244	0,360	1,902	DF
7	0,189	0,330	0,246	0,887	DF	DF	0,604	0,434	0,403	0,533	1,348	DF
8	0,278	0,367	0,348	0,823	DF	DF	0,568	0,374	0,403	0,499	1,238	DF
9	0,407	0,450	0,472	0,702	DF	1,033	0,499	0,306	0,482	0,825	1,058	DF
10	0,428	0,203	0,428	0,731	DF	1,212	0,533	0,360	0,280	0,961	0,892	DF
11	0,295	0,367	0,177	1,061	DF	1,058	0,586	0,403	0,256	0,680	1,405	DF
12	0,387	0,164	0,217	0,387	DF	0,804	0,568	0,434	0,211	1,058	1,348	DF
13	0,543	0,141	0,312	0,731	DF	0,870	0,434	0,374	0,346	0,783	1,238	DF
14	0,387	0,231	0,076	1,061	DF	1,009	0,568	0,332	0,211	0,434	1,238	DF
15	0,450	0,246	0,177	1,510	DF	0,804	0,762	0,306	0,244	0,434	1,058	DF
16	0,312	0,262	0,731	2,521	DF	0,568	0,374	0,499	0,346	0,466	1,707	DF
17	0,367	0,428	0,543	4,179	DF	1,902	0,568	0,482	0,268	0,306	1,009	DF
18	0,367	0,246	0,674	3,041	DF	0,847	0,403	0,346	0,346	0,346	0,762	DF
19	0,367	0,278	0,450	1,951	DF	0,661	0,604	0,466	0,319	0,499	0,938	DF
20	0,348	0,330	0,731	13,110	DF	0,870	0,374	0,332	0,306	0,604	0,985	DF
21	0,387	0,330	1,378	6,575	DF	1,083	0,319	0,256	0,346	0,783	0,892	DF
22	0,348	0,348	0,674	2,709	DF	0,533	0,403	0,211	0,403	1,133	1,133	DF
23	0,295	0,278	0,791	2,709	DF	0,586	0,466	0,244	0,550	1,376	0,762	DF
24	0,295	0,278	1,465	1,951	DF	0,762	0,374	0,346	0,550	1,552	0,720	DF
25	0,330	0,141	0,920	3,252	DF	0,586	0,332	0,244	0,515	1,707	0,720	DF
26	0,407	0,141	2,058	3,621	DF	0,550	0,306	0,293	0,374	1,185	0,700	DF
27	0,278	0,246	2,004	2,709	DF	0,466	0,374	0,211	0,346	1,320	0,604	DF
28	0,278	0,278	1,098	3,324	DF	0,466	0,434	0,825	0,466	1,644	0,623	DF
29	0,101		0,920	DF	DF	0,499	0,374	1,644	0,280	DF	0,550	DF
30	0,231		1,294	DF	DF	0,482	0,403	0,804	0,332	DF	0,482	DF
31	0,278		1,698		DF		0,374	0,450		DF		DF

CAUDALES MEDIOS DIARIOS RIO TONA- ESTACIÓN PUENTE TONA 1991

DIA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	1,707	0,533	0,499	1,133	1,265	DF	DF	0,784	0,347	0,291	0,098	DF
2	1,936	0,550	0,515	1,033	1,238	DF	DF	0,947	0,198	0,168	0,198	DF
3	1,970	0,482	0,568	0,642	1,582	DF	DF	0,641	0,537	0,151	0,142	DF
4	1,936	0,568	0,680	0,642	2,109	DF	DF	1,196	0,219	0,265	0,479	DF
5	2,290	0,604	1,009	0,870	2,556	DF	DF	0,687	0,332	0,219	3,354	DF
6	1,902	0,515	1,185	0,783	1,582	DF	DF	0,188	0,641	0,836	1,098	DF
7	1,348	0,499	1,009	0,825	1,582	DF	DF	0,557	0,461	1,005	0,810	DF
8	1,238	0,568	1,009	0,700	1,133	DF	DF	0,304	0,537	3,354	1,230	DF
9	1,159	0,642	0,915	0,720	1,212	DF	DF	0,142	0,347	0,810	3,033	DF
10	0,892	0,434	1,376	1,185	1,212	DF	DF	0,168	0,188	0,557	1,524	DF
11	1,405	0,499	1,265	1,320	1,675	DF	DF	0,198	0,134	0,498	1,335	DF
12	1,348	0,533	1,613	1,083	1,707	DF	0,577	0,219	0,080	0,332	1,230	DF
13	1,238	0,515	1,613	1,265	1,108	DF	0,557	0,168	0,127	0,410	1,335	DF
14	1,238	0,482	1,058	1,212	1,033	DF	0,836	0,863	0,151	0,784	2,193	DF
15	1,058	0,466	1,108	1,644	1,009	DF	0,918	0,291	0,105	0,517	3,557	DF
16	1,707	0,568	0,825	1,320	1,108	DF	0,577	0,241	0,377	9,748	2,143	DF
17	1,009	0,623	0,985	1,902	1,212	DF	0,444	0,092	0,918	1,066	1,446	DF
18	0,762	0,550	1,083	2,181	1,159	DF	0,291	0,393	0,947	1,335	3,354	DF
19	0,938	0,466	0,642	1,771	1,936	DF	0,619	0,598	0,577	0,918	1,861	DF
20	0,985	0,550	0,533	1,902	3,134	DF	0,461	0,241	0,517	0,598	2,733	DF
21	0,892	0,466	0,604	2,253	3,968	DF	0,291	0,517	0,219	0,278	1,299	DF
22	1,133	0,586	0,515	2,181	DF	DF	0,241	1,066	0,517	DF	1,098	DF
23	0,762	0,604	1,058	1,936	DF	DF	0,092	0,517	0,230	DF	1,162	DF
24	0,720	0,403	1,265	1,463	DF	DF	0,393	0,641	0,687	DF	1,729	DF
25	0,720	0,550	1,238	1,185	DF	DF	0,426	0,134	0,836	DF	3,557	DF
26	0,700	0,482	0,680	1,293	DF	DF	0,410	0,278	0,784	DF	1,729	DF
27	0,623	0,466	0,450	1,058	DF	DF	0,479	0,537	0,784	DF	1,999	DF
28	0,623	0,550	0,533	1,133	DF	DF	0,461	0,332	0,687	DF	2,193	DF
29	0,550		0,661	1,185	DF	DF	0,278	0,241	0,393	DF	1,524	DF
30	0,515		0,680	1,265	DF	DF	0,347	0,127	0,219	DF	DF	DF
31	0,482		1,771		DF		0,537	0,208		DF		DF

CAUDALES MEDIOS DIARIOS RIO TONA- ESTACIÓN PUENTE TONA 1992

DIA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	DF	DF	0,537	0,080	0,219	0,664	0,127	0,151	0,208	0,060	0,092	0,479
2	DF	DF	0,168	0,219	0,278	0,318	0,075	0,598	0,098	0,119	0,055	0,517
3	DF	DF	0,151	0,127	0,664	0,253	0,151	0,230	0,022	0,347	0,043	0,810
4	DF	DF	0,159	0,347	0,198	0,188	0,198	0,098	0,080	0,664	0,065	0,537
5	DF	DF	0,332	0,687	0,230	0,208	0,278	0,070	0,304	0,092	0,112	0,278
6	DF	DF	0,278	0,230	0,517	0,318	0,098	0,208	0,253	0,080	0,098	0,241
7	DF	DF	0,619	0,198	0,619	0,253	0,080	0,075	0,086	0,134	0,151	0,641
8	DF	DF	0,557	0,070	0,377	0,151	0,198	0,230	0,092	0,278	0,092	0,253
9	DF	DF	0,230	0,070	0,198	0,230	0,080	0,253	0,036	0,219	0,055	0,105
10	DF	DF	0,080	0,178	0,198	0,119	0,105	0,304	0,005	0,086	0,036	0,219
11	DF	DF	0,086	0,105	0,151	0,080	0,304	0,377	0,051	0,098	0,020	0,759
12	DF	0,347	0,230	0,151	0,253	0,098	0,075	0,265	0,112	0,168	0,134	1,446
13	DF	0,461	0,318	0,012	0,332	0,332	0,086	0,086	0,009	0,080	0,265	0,557
14	DF	0,168	0,055	0,188	0,479	0,127	0,219	0,080	0,098	0,080	0,036	0,304
15	DF	0,105	0,105	0,198	0,976	0,086	0,208	0,253	0,188	0,127	0,304	0,377
16	DF	0,198	0,065	0,188	0,918	0,065	0,092	0,198	0,577	0,070	0,393	0,735
17	DF	0,142	0,043	0,105	0,577	0,098	0,075	0,127	0,043	0,119	0,664	1,066
18	DF	0,188	0,060	0,188	0,188	0,098	0,060	0,065	0,070	0,291	0,918	0,664
19	DF	0,105	0,036	0,976	0,444	0,060	0,022	0,047	0,318	0,127	0,784	0,265
20	DF	0,142	0,017	0,710	1,066	0,577	0,134	0,051	0,291	0,362	0,291	0,230
21	DF	0,168	0,030	0,784	0,976	0,253	0,151	0,080	0,070	0,112	0,151	0,151
22	DF	0,347	0,119	0,517	3,696	0,134	0,159	0,098	0,060	0,086	0,178	0,151
23	DF	0,208	0,105	0,304	1,036	0,086	0,159	0,168	0,134	0,142	0,080	0,060
24	DF	0,119	0,036	0,278	1,036	0,112	0,105	0,092	0,291	0,230	0,086	0,278
25	DF	0,086	0,198	0,444	1,162	0,105	0,168	0,092	0,127	0,092	0,291	0,461
26	DF	0,134	0,060	0,641	0,784	0,098	0,304	0,060	0,241	0,112	0,687	0,318
27	DF	0,198	0,092	0,759	0,517	0,178	0,086	0,086	0,151	0,208	0,619	0,253
28	DF	0,070	0,010	1,162	0,461	0,151	0,105	0,105	0,075	0,080	0,976	0,060
29	DF	0,070	0,060	1,162	0,304	0,086	0,127	0,318	0,119	0,112	1,130	0,080
30	DF		0,086	0,332	0,278	0,092	0,304	0,230	0,055	0,188	1,371	0,112
31	DF		0,119		0,318		0,198	0,291		0,112		0,230

CAUDALES MEDIOS DIARIOS RIO TONA- ESTACIÓN PUENTE TONA 1993

DIA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	0,092	0,664	0,060	0,230	1,264	2,193	0,479	0,006	0,112	0,318	0,134	1,196
2	0,112	3,354	0,075	0,092	1,952	1,645	0,710	0,105	0,086	0,188	0,253	1,066
3	0,092	2,347	0,119	0,112	3,354	DF	0,735	0,022	0,304	0,075	0,253	1,196
4	0,086	0,092	0,070	0,065	3,557	1,408	1,230	0,008	0,168	0,098	0,168	1,130
5	0,291	0,065	0,030	0,304	3,557	1,098	0,393	0,086	1,066	0,278	0,278	2,143
6	0,710	0,024	0,017	2,193	2,094	1,687	0,253	0,022	1,687	0,092	0,075	1,645
7	0,687	0,070	0,014	0,393	3,696	1,230	0,230	0,086	0,230	0,080	0,198	1,066
8	0,461	0,479	0,036	0,265	2,244	1,299	0,119	0,060	0,265	0,112	0,086	0,710
9	0,318	0,461	0,036	0,208	2,143	0,810	0,080	0,027	0,112	0,188	0,105	0,498
10	0,198	0,188	0,105	0,265	8,465	1,729	0,304	0,265	0,198	0,105	0,598	1,299
11	0,710	0,304	0,055	1,162	4,861	0,947	0,918	0,219	0,080	0,075	0,976	1,036
12	0,253	0,092	0,024	1,446	6,246	1,098	0,687	0,265	0,092	0,092	0,577	1,036
13	0,278	0,151	0,008	0,557	3,354	1,066	0,151	0,278	0,105	0,036	0,188	0,759
14	0,393	0,241	0,086	1,230	4,861	1,196	0,151	0,598	0,265	0,105	0,318	0,810
15	0,537	0,055	0,070	1,371	6,246	1,066	0,159	0,393	2,193	0,291	0,278	0,393
16	0,598	0,092	0,112	0,537	2,910	0,619	0,332	0,086	2,143	0,291	1,816	0,444
17	0,598	0,060	0,092	0,687	1,729	0,687	0,461	0,230	0,976	0,080	0,918	0,498
18	DF	0,080	0,241	0,241	2,347	0,976	0,393	0,151	0,641	0,080	0,557	0,598
19	0,265	0,318	0,208	1,098	2,910	1,130	0,537	0,080	0,687	0,577	1,130	0,687
20	0,318	0,198	0,265	1,335	3,354	1,264	0,119	0,022	0,151	0,976	2,046	0,265
21	0,208	0,105	0,426	1,196	5,759	0,577	0,119	0,070	0,080	1,952	2,675	0,318
22	0,119	0,080	0,577	0,890	3,033	1,005	0,265	0,178	0,092	3,354	1,264	0,198
23	0,070	0,086	0,332	0,810	2,193	0,664	DF	0,134	0,318	2,347	2,453	0,687
24	0,092	0,070	0,557	0,577	2,046	0,598	0,479	0,188	0,641	1,645	2,244	0,479
25	0,208	0,024	0,105	1,299	2,193	0,687	0,410	0,105	0,253	1,408	2,453	0,619
26	0,036	0,051	0,198	0,557	3,354	1,036	0,105	0,015	0,664	0,619	4,450	0,318
27	0,075	0,080	0,241	1,446	4,450	1,130	0,265	0,022	0,577	0,241	2,910	0,151
28	0,208	0,014	0,304	2,910	3,033	0,577	0,332	0,086	0,947	0,159	1,999	0,265
29	0,265		2,733	1,687	4,450	0,918	0,461	0,051	0,687	0,092	1,066	0,086
30	0,112		0,393	2,143	3,288	0,687	0,619	0,098	0,265	0,253	1,264	0,230
31	0,265		0,278		2,046		0,070	0,080		0,291		0,347

CAUDALES MEDIOS DIARIOS RIO TONA- ESTACIÓN PUENTE TONA 1994

DIA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	0,080	0,112	0,976	1,729	1,264	1,729	0,426	0,098	0,318	0,318	0,976	1,098
2	0,098	0,291	1,066	2,244	0,947	2,244	0,208	0,080	0,060	0,537	1,162	2,094
3	0,060	0,188	0,498	1,299	0,664	1,299	0,517	0,318	0,098	1,130	2,193	1,162
4	0,112	0,265	0,265	1,130	0,577	1,130	0,241	0,060	0,265	0,291	1,524	0,735
5	0,086	0,426	0,304	1,098	1,196	1,098	0,393	0,098	0,230	0,479	1,098	0,641
6	0,304	0,265	0,092	1,446	1,687	1,446	0,188	0,188	0,092	1,005	1,999	0,461
7	0,253	0,051	0,291	1,130	2,619	1,130	0,498	0,230	0,060	1,230	4,291	0,318
8	0,619	0,051	0,461	0,784	1,952	0,784	0,265	0,092	0,075	1,264	3,421	0,230
9	1,066	0,086	0,598	1,005	1,335	1,005	0,318	0,065	0,241	2,094	5,120	0,304
10	1,230	0,318	0,710	0,687	1,130	0,687	0,517	0,080	0,291	0,735	5,479	0,577
11	0,377	0,230	0,918	0,598	1,005	0,598	0,253	0,208	0,105	0,664	2,094	0,619
12	0,265	0,098	1,098	1,371	5,120	1,371	0,075	0,278	0,086	0,759	3,159	0,461
13	0,318	0,092	0,641	2,347	1,446	2,347	0,105	0,092	0,051	1,816	2,193	0,332
14	0,641	0,318	0,291	1,861	2,094	1,861	0,265	0,291	0,134	1,264	1,999	0,426
15	1,130	0,265	0,291	2,733	1,563	2,733	0,291	0,318	0,219	0,976	1,230	0,318
16	0,810	0,075	0,253	2,143	1,162	2,143	0,241	0,051	0,479	0,687	1,729	0,641
17	0,479	0,304	0,332	1,162	1,335	1,162	0,598	0,051	0,318	1,130	0,810	1,066
18	0,265	0,086	0,498	1,604	1,005	1,604	0,253	0,105	0,208	1,264	0,377	1,230
19	0,557	0,098	0,377	1,066	1,371	1,066	0,098	0,080	0,241	1,408	0,641	1,130
20	0,304	0,241	1,098	1,816	1,371	1,816	0,178	0,230	0,134	2,094	0,947	0,557
21	0,598	0,947	0,598	1,371	0,947	1,371	0,278	0,098	0,393	1,130	1,264	0,318
22	0,304	1,371	0,710	1,066	1,230	1,066	0,112	0,105	0,318	0,687	1,162	0,393
23	0,198	1,264	0,377	1,604	0,619	1,604	0,230	0,253	0,619	2,046	1,230	0,265
24	0,112	1,861	0,318	1,005	0,537	1,005	0,318	0,479	2,347	3,354	1,816	0,557
25	0,086	1,299	0,537	0,735	1,130	0,735	0,112	0,080	1,687	2,619	1,230	0,641
26	0,051	1,999	1,098	0,863	1,687	0,810	0,332	0,304	1,066	1,816	0,664	0,810
27	0,086	1,604	1,196	1,604	1,264	1,604	0,127	0,304	1,408	1,230	0,947	1,066
28	0,051	2,046	1,005	2,244	0,947	2,244	0,230	0,784	0,577	1,098	1,196	0,619
29	0,092		0,577	3,557	0,664	3,557	0,098	0,080	0,537	0,863	2,094	0,687
30	0,318		0,619	DF	0,577	DF	0,291	0,055	0,479	0,598	0,890	0,291
31	0,198		0,976		1,196		0,142	0,105		0,664		0,112

CAUDALES MEDIOS DIARIOS RIO TONA- ESTACIÓN PUENTE TONA 1995

DIA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	0,265	0,219	0,159	0,241	2,295	1,816	1,906	0,710	2,094	2,347	3,095	1,645
2	0,318	0,112	0,134	0,304	2,347	1,999	1,196	1,098	1,906	2,850	3,421	1,264
3	0,278	0,127	0,070	0,664	1,861	1,264	1,066	0,976	1,196	2,193	2,619	2,295
4	0,208	0,070	0,105	0,278	1,687	1,906	0,810	0,810	1,772	2,619	2,094	2,910
5	0,687	0,080	0,198	0,461	1,687	2,347	0,641	0,598	1,906	3,095	2,850	3,223
6	0,598	0,075	0,098	0,641	1,952	4,061	1,005	0,976	2,347	3,421	2,733	2,193
7	0,332	DF	0,265	0,641	2,910	4,947	1,604	1,230	1,861	2,619	2,910	1,999
8	0,461	0,318	0,318	1,098	2,193	3,354	1,861	0,687	1,230	1,729	2,347	1,196
9	0,092	0,198	0,461	0,710	1,861	2,508	1,130	0,598	1,066	4,611	3,159	1,066
10	0,230	0,253	0,641	0,890	1,563	1,645	0,976	0,393	2,046	6,865	3,557	1,687
11	0,291	0,219	0,362	0,810	1,772	1,264	0,863	0,598	1,687	7,300	0,947	2,850
12	0,619	0,112	0,291	1,036	1,604	2,094	1,098	0,810	1,264	6,551	0,836	1,952
13	0,598	0,098	0,517	1,408	1,196	2,910	0,557	0,810	3,033	8,465	1,230	1,906
14	0,291	0,159	0,479	1,335	1,130	2,143	0,976	0,890	2,910	14,348	2,619	1,906
15	0,291	0,127	0,253	1,772	1,906	1,952	0,598	0,577	2,094	24,113	2,675	1,906
16	0,241	0,051	0,188	1,066	4,861	1,816	1,230	0,664	1,952	17,106	2,910	1,230
17	0,291	0,065	0,291	1,604	6,865	1,772	1,196	1,952	2,244	10,434	3,095	1,230
18	0,151	0,086	0,461	1,446	2,675	1,196	0,619	1,999	2,850	13,006	3,354	2,094
19	0,151	0,151	0,332	1,772	2,193	1,524	0,810	1,130	2,244	21,299	2,046	2,094
20	0,151	0,080	0,619	1,729	1,861	1,687	0,517	2,850	2,046	6,759	1,687	2,347
21	0,198	0,278	0,836	1,446	1,952	1,772	0,577	2,143	2,347	3,159	1,906	1,604
22	0,127	1,408	1,299	1,645	1,816	1,604	0,947	2,193	2,971	3,159	1,687	1,524
23	0,241	2,563	1,729	1,485	1,604	1,230	0,784	1,999	3,223	2,850	1,098	DF
24	0,142	0,393	3,488	1,816	0,253	0,664	1,098	1,906	3,095	4,450	2,046	1,098
25	0,219	0,598	2,675	2,046	1,687	0,710	0,619	1,162	3,488	4,214	1,299	1,861
26	0,098	0,577	1,816	2,675	1,264	1,196	0,537	0,687	2,910	6,346	1,952	2,046
27	0,036	0,127	0,687	1,952	1,098	1,066	0,641	2,046	2,193	5,120	2,244	1,230
28	0,098	0,230	0,664	1,264	0,890	0,641	1,130	4,450	1,729	3,354	1,687	1,645
29	0,219		0,976	3,223	0,577	0,976	0,641	6,551	2,143	3,696	1,861	0,976
30	0,332		0,393	2,850	1,162	1,162	1,098	3,557	1,098	4,137	2,143	DF
31	0,619		0,479		1,264		1,230	2,910		3,223		DF

CAUDALES MEDIOS DIARIOS RIO TONA- ESTACIÓN PUENTE TONA 1996

DIA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	DF	1,066	3,033	1,816	1,408	1,524	3,159	2,347	1,162	1,816	2,244	2,347
2	DF	1,230	7,300	1,999	1,729	1,861	2,453	1,906	1,446	1,604	2,094	1,687
3	1,264	1,645	2,850	1,130	1,729	1,952	DF	1,729	1,729	1,036	1,196	1,816
4	1,645	0,947	2,791	1,408	2,046	1,408	1,604	1,861	2,295	1,162	1,408	1,999
5	1,162	1,371	1,952	1,335	1,772	1,861	1,861	1,645	1,371	2,046	1,604	1,952
6	1,162	1,604	2,347	1,816	1,524	2,347	2,910	1,729	1,036	1,264	1,485	2,094
7	1,816	1,485	2,400	1,952	1,816	1,772	2,619	1,906	1,230	1,335	1,604	1,230
8	1,999	1,485	1,861	1,230	2,619	1,906	1,645	2,094	1,446	1,066	2,046	1,230
9	1,066	1,729	2,046	2,143	1,772	2,046	1,999	1,230	1,098	1,524	2,094	1,772
10	2,143	1,408	4,061	1,299	1,524	1,687	2,094	1,952	1,264	2,733	2,508	1,299
11	1,772	1,299	8,838	1,604	10,717	1,816	2,094	1,729	1,098	3,288	2,733	1,952
12	1,264	1,162	4,450	1,861	1,098	2,046	1,952	1,446	0,918	4,861	1,524	1,446
13	0,947	DF	2,563	1,999	1,687	1,816	1,906	1,772	0,976	3,488	1,729	1,816
14	2,046	0,810	3,696	1,687	1,563	1,299	2,046	2,046	1,299	2,733	2,046	1,446
15	1,645	0,598	6,972	1,230	1,162	1,604	1,299	1,130	2,046	4,861	4,861	1,906
16	2,046	0,461	10,434	1,098	1,335	1,645	1,335	1,196	2,733	3,288	4,861	1,816
17	1,645	0,598	4,861	1,162	1,604	1,816	1,563	1,952	1,264	3,354	2,910	1,162
18	1,816	0,918	2,453	1,098	1,604	1,130	1,162	2,347	0,890	2,619	3,840	1,906
19	1,335	0,759	2,143	1,196	1,861	1,408	1,005	1,230	1,098	3,159	4,061	1,446
20	1,524	0,619	1,952	1,264	1,604	2,046	1,772	1,371	1,098	2,347	3,159	1,604
21	1,645	0,557	2,244	1,861	1,230	1,952	2,619	1,230	1,816	2,850	2,347	1,264
22	1,687	0,598	3,095	1,861	1,098	2,046	1,861	1,130	1,446	2,508	2,619	1,906
23	1,952	1,230	2,046	1,952	1,861	1,446	1,816	1,816	1,264	2,910	2,193	1,772
24	1,645	0,577	1,861	1,446	1,999	1,196	1,861	1,230	1,485	2,094	2,791	1,604
25	1,299	0,619	1,408	1,485	DF	1,816	2,143	2,244	2,046	2,094	2,046	1,772
26	1,299	0,598	1,816	1,335	1,299	2,347	1,408	DF	1,687	2,347	1,952	1,645
27	1,772	0,664	1,563	1,772	1,230	2,850	3,354	DF	1,645	4,450	1,861	1,906
28	1,906	0,890	1,335	1,563	1,264	2,193	1,816	DF	1,816	5,479	1,999	1,196
29	1,264	1,098	1,604	1,264	1,196	1,999	2,193	DF	1,999	3,488	1,861	1,066
30	1,604		1,230	1,485	1,130	1,861	1,005	0,947	1,299	2,910	1,816	1,446
31	1,524		1,952		0,810		1,446	1,264		2,910		1,861

CAUDALES MEDIOS DIARIOS RIO TONA- ESTACIÓN PUENTE TONA 1997

DIA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	1,604	1,264	1,604	2,347	1,952	1,906	0,598	0,304	0,127	0,641	0,241	0,810
2	1,906	2,244	1,098	3,696	1,162	1,230	0,498	0,241	0,070	1,098	0,304	0,208
3	2,295	1,999	0,598	1,729	1,446	1,066	0,241	0,112	0,036	1,066	0,092	0,092
4	3,159	1,952	0,759	1,861	1,162	0,759	0,304	0,086	0,112	0,498	0,241	0,142
5	2,850	2,143	0,198	1,645	1,230	1,264	0,619	0,208	0,070	0,198	0,208	0,060
6	2,094	1,906	0,241	1,645	1,645	1,729	0,498	0,112	0,119	0,304	0,219	0,098
7	1,645	1,645	0,208	1,906	1,816	1,196	0,426	0,151	0,241	0,291	0,557	0,188
8	2,850	2,193	0,278	2,347	1,999	1,816	0,304	0,304	0,304	0,151	0,517	0,253
9	3,354	1,861	0,557	2,910	1,066	2,046	0,479	0,105	0,010	0,188	0,619	0,080
10	2,619	2,347	0,598	1,861	1,906	1,005	0,188	0,198	0,517	0,241	1,162	0,060
11	2,143	1,999	1,230	1,687	3,033	0,735	0,265	0,098	0,092	0,498	0,291	0,070
12	1,816	1,816	1,408	1,264	2,046	0,598	0,498	0,230	0,105	1,066	0,208	0,043
13	2,347	1,952	0,947	1,906	1,264	1,196	0,687	0,020	0,265	1,230	0,142	0,051
14	1,816	1,687	1,130	1,196	0,976	0,918	0,498	0,080	0,461	0,557	0,241	0,105
15	2,347	1,264	1,230	1,005	1,162	0,664	0,318	0,105	0,065	0,641	0,112	0,198
16	12,844	1,687	1,066	1,196	0,947	0,557	0,664	0,015	0,265	1,098	0,178	0,151
17	2,193	2,295	1,446	1,066	1,066	0,498	0,479	0,112	0,055	0,461	0,086	0,075
18	1,687	1,861	1,906	1,446	1,162	0,918	0,304	0,092	0,098	0,318	0,151	0,105
19	1,264	1,162	2,295	1,906	0,863	1,230	0,461	0,080	0,253	0,598	0,098	0,086
20	1,952	0,810	1,816	2,046	0,619	0,863	0,253	0,020	0,318	0,318	0,119	0,105
21	1,816	0,557	2,143	1,066	0,641	0,664	0,976	0,060	0,119	0,198	0,086	0,086
22	1,999	0,498	2,295	2,910	1,066	0,577	0,577	0,022	0,304	0,134	0,151	0,086
23	2,347	1,130	2,046	4,450	1,408	0,393	0,664	0,014	0,517	0,278	0,098	0,105
24	2,143	2,094	0,810	2,733	2,453	0,291	0,151	0,105	0,810	0,112	0,151	0,036
25	1,264	2,295	1,130	2,046	2,508	0,291	0,278	0,086	0,918	0,188	0,188	0,083
26	2,244	2,046	1,446	1,906	2,910	0,498	0,461	0,036	0,577	0,687	0,105	0,051
27	2,143	1,130	1,816	2,347	1,687	0,619	0,664	0,105	0,557	0,291	0,393	0,105
28	1,999	0,557	2,295	1,816	1,816	0,976	0,151	0,098	0,976	0,142	0,241	0,080
29	1,729		1,645	1,816	2,094	0,664	0,278	0,015	0,060	0,075	0,065	0,142
30	1,906		1,906	2,046	2,453	0,537	0,461	0,075	0,086	0,105	0,086	0,479
31	2,094		DF		DF		0,198	0,105		0,198		0,265

CAUDALES MEDIOS DIARIOS RIO TONA- ESTACIÓN PUENTE TONA 1998

DIA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	0,112	0,318	0,036	0,517	0,291	2,850	0,178	0,230	2,453	0,188	2,143	1,816
2	0,043	0,092	0,015	0,461	0,664	3,488	0,241	0,055	1,005	0,151	1,687	2,193
3	0,092	0,075	0,065	0,577	1,408	2,910	0,479	0,092	0,976	0,278	1,005	1,729
4	0,075	0,051	0,043	0,265	5,297	3,488	0,687	0,065	0,265	0,461	0,836	1,196
5	0,098	0,119	0,092	0,318	3,557	3,223	0,619	0,075	0,105	0,577	0,735	1,645
6	0,151	0,036	0,168	1,230	1,861	2,675	0,759	0,080	0,022	0,151	0,598	1,066
7	0,151	0,086	0,735	1,645	1,816	2,971	0,393	0,198	0,075	0,198	1,335	1,816
8	0,075	0,208	0,127	0,498	1,999	1,162	0,265	0,105	0,036	0,461	0,619	1,952
9	0,027	0,619	0,027	0,619	0,947	1,264	0,127	0,265	0,036	0,664	0,619	2,347
10	0,086	0,479	0,027	0,557	2,094	1,066	0,278	0,036	0,055	0,332	0,444	2,850
11	0,020	0,347	0,001	0,278	1,130	1,066	0,461	0,036	0,055	0,410	0,347	2,347
12	0,080	0,060	0,003	2,193	1,264	1,130	0,278	0,075	0,142	0,265	0,517	1,816
13	0,043	0,043	0,127	3,159	0,810	1,999	0,105	0,151	2,193	1,162	0,947	1,952
14	0,075	0,070	0,112	3,354	0,598	1,335	0,075	0,208	1,335	2,910	0,641	2,347
15	0,065	0,022	0,127	2,193	1,130	0,976	0,278	0,086	0,687	0,918	1,066	2,295
16	0,070	0,065	0,098	2,094	1,230	1,005	0,208	0,188	0,208	0,687	0,641	1,772
17	0,027	0,043	0,060	2,244	1,604	0,890	0,318	0,043	0,557	0,976	0,332	1,772
18	0,047	0,030	0,055	1,861	2,850	0,619	0,461	0,051	0,393	1,130	0,198	1,162
19	0,030	0,065	0,075	2,563	3,288	0,461	0,664	0,055	0,198	0,377	0,278	1,861
20	0,024	0,043	0,036	2,400	3,159	1,066	0,219	0,098	0,241	0,619	0,304	1,066
21	0,010	0,027	0,198	2,094	2,733	0,664	0,070	0,188	0,098	0,976	1,162	1,645
22	0,036	0,092	0,105	1,408	1,999	0,976	0,119	0,112	0,377	1,264	4,861	2,295
23	0,075	0,112	0,075	1,130	1,335	0,393	0,055	0,151	1,098	2,733	4,291	0,976
24	0,208	0,159	0,036	0,947	2,563	0,377	0,075	0,051	0,619	2,046	3,033	0,687
25	0,119	0,070	0,051	0,759	1,952	0,318	0,105	0,168	0,537	1,687	2,910	1,485
26	0,030	0,030	0,098	0,976	1,098	0,318	0,086	0,278	0,278	1,816	2,733	1,816
27	0,060	0,043	0,836	0,710	0,735	0,498	0,065	0,134	0,577	1,952	2,094	1,816
28	0,347	0,024	0,142	0,577	1,066	0,784	0,151	0,092	0,784	2,347	1,816	4,450
29	0,020		0,208	0,444	1,130	0,198	0,265	0,198	0,377	1,816	1,645	2,733
30	0,230		0,134	0,241	1,999	0,278	0,075	0,036	0,198	2,193	1,687	1,816
31	0,142		0,291		2,453		0,168	0,043		2,347		2,347

CAUDALES MEDIOS DIARIOS RIO TONA- ESTACIÓN PUENTE TONA 1999

DIA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	2,733	0,918	2,046	0,976	1,645	1,729	0,537	0,318	0,557	DF	0,198	1,162
2	3,095	1,299	2,244	1,162	2,733	1,524	0,426	0,664	0,517	DF	0,253	0,976
3	2,295	0,947	1,264	1,687	1,335	DF	0,517	1,230	0,810	DF	0,253	0,784
4	1,446	0,947	1,408	2,347	1,816	DF	0,577	1,446	1,066	0,362	0,278	1,408
5	DF	0,759	1,645	1,906	2,563	DF	0,479	1,130	0,619	0,598	0,253	1,098
6	DF	0,947	1,130	2,193	2,193	DF	0,537	0,557	0,517	0,735	0,461	0,393
7	DF	0,664	1,066	2,563	1,861	DF	0,517	0,498	0,598	0,641	1,066	0,498
8	DF	1,162	1,861	2,733	2,046	DF	0,479	0,198	0,759	1,066	2,094	0,253
9	DF	1,196	2,619	3,488	2,400	DF	1,098	0,265	0,557	0,710	0,461	0,278
10	DF	1,729	1,196	2,347	2,295	DF	0,947	0,304	0,664	1,408	0,410	0,253
11	8,465	1,952	0,947	2,563	2,850	DF	0,537	0,265	1,005	0,479	0,265	0,498
12	4,450	0,976	1,162	2,453	2,347	DF	0,976	0,219	2,094	0,219	0,219	0,377
13	1,604	1,230	1,485	1,861	2,508	DF	1,408	0,377	2,295	0,178	0,641	0,598
14	1,524	1,335	3,354	1,687	2,508	DF	1,130	0,557	DF	0,119	0,198	0,219
15	DF	1,485	2,244	1,563	2,347	DF	1,264	0,377	DF	0,318	0,304	0,362
16	DF	1,162	1,408	1,335	1,230	DF	0,641	0,318	DF	0,075	0,318	0,208
17	DF	1,162	1,066	1,264	1,861	DF	0,976	0,188	DF	0,241	0,641	0,151
18	DF	1,066	1,335	1,408	1,816	DF	0,947	0,134	DF	0,498	1,729	0,664
19	DF	1,687	1,446	1,098	1,645	DF	0,426	0,304	DF	0,253	2,295	0,265
20	DF	1,230	0,557	1,130	1,563	DF	DF	0,208	DF	0,619	1,098	0,241
21	2,453	1,906	0,641	0,947	1,446	DF	DF	0,304	DF	0,318	1,687	0,098
22	2,910	2,453	0,664	0,810	1,066	DF	DF	0,332	0,735	0,498	0,810	0,086
23	1,604	2,244	0,810	0,918	1,604	DF	DF	0,517	1,446	1,371	0,759	0,065
24	2,143	1,729	0,836	1,162	1,816	0,537	DF	1,335	1,816	1,816	1,130	0,265
25	2,244	2,046	1,230	1,371	1,861	0,517	DF	1,408	1,130	2,244	1,335	0,461
26	1,952	2,046	2,046	2,193	1,196	0,537	DF	0,918	0,208	0,557	1,604	0,230
27	DF	DF	0,735	2,563	1,999	1,906	DF	1,098	0,557	0,291	1,446	0,098
28	DF	DF	1,036	1,604	1,408	1,861	0,461	0,664	0,641	0,265	1,371	0,075
29	0,619		1,230	2,347	1,816	1,230	0,265	0,641	0,810	0,332	0,918	0,105
30	1,196		0,557	1,446	1,264	0,947	0,318	1,066	0,890	0,461	1,005	0,142
31	0,710		0,687		1,485	1,485	0,461	0,557		0,318		0,086

CAUDALES MEDIOS DIARIOS RIO TONA- ESTACIÓN PUENTE TONA 2000

DIA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	0,198	2,162	3,681	0,818	DF	0,327	0,208	0,132	0,386	1,453	0,435	0,503
2	0,075	1,248	3,681	0,763	DF	0,371	0,327	0,154	0,572	0,737	0,118	0,625
3	0,051	1,210	2,670	0,616	1,327	0,737	0,154	0,118	0,313	1,497	DF	0,237
4	0,134	1,542	3,426	0,687	0,875	0,491	0,132	0,198	0,763	0,491	DF	0,384
5	0,735	1,327	1,682	1,000	0,818	0,491	0,162	0,341	0,313	0,118	DF	0,274
6	DF	1,453	1,542	0,763	1,587	0,327	0,089	0,274	0,208	0,038	DF	0,409
7	DF	1,101	1,288	1,288	2,470	0,251	0,125	0,118	0,371	0,101	DF	0,396
8	DF	0,594	1,248	0,687	1,410	0,356	0,100	0,327	0,313	0,085	DF	0,295
9	DF	0,419	1,066	0,763	0,818	0,356	0,386	0,251	0,341	0,130	DF	0,327
10	DF	0,639	0,967	0,639	0,737	0,846	0,058	0,118	0,154	0,106	DF	0,422
11	DF	0,491	2,162	0,662	1,137	0,371	0,047	0,386	0,125	0,274	DF	0,237
12	DF	0,737	1,497	0,790	0,711	0,313	0,100	0,472	0,154	0,422	DF	0,228
13	DF	0,818	1,000	1,033	0,818	0,386	0,112	0,687	0,139	0,284	DF	0,532
14	DF	0,551	1,000	1,781	1,410	0,208	0,162	0,341	0,125	0,435	DF	0,265
15	DF	0,737	0,967	0,936	0,687	0,218	0,313	0,491	0,125	DF	DF	0,349
16	DF	0,639	1,542	1,288	0,491	0,189	0,371	0,313	0,147	DF	0,136	0,547
17	1,033	0,846	2,047	0,594	0,687	0,313	0,094	0,491	0,162	DF	0,246	0,475
18	0,905	1,327	1,173	0,818	0,436	0,356	0,132	0,371	0,287	DF	0,295	0,219
19	0,967	1,542	1,542	1,137	0,327	0,251	0,239	0,572	0,239	DF	0,112	0,295
20	1,248	2,535	1,137	1,410	0,572	0,711	0,251	0,341	0,616	DF	0,171	0,422
21	0,905	2,882	0,967	1,173	0,356	0,436	0,118	0,386	0,737	DF	0,080	0,295
22	1,210	2,602	0,616	0,687	0,616	0,371	0,139	0,251	0,818	DF	0,194	0,435
23	1,410	1,137	1,327	1,173	0,846	0,572	0,154	0,341	0,386	DF	0,101	0,517
24	1,368	3,509	1,542	0,763	0,687	0,341	0,089	0,578	0,687	DF	0,489	0,274
25	3,951	7,853	1,832	0,687	0,403	0,386	0,125	0,818	0,875	DF	0,085	0,171
26	3,106	6,023	2,470	0,763	0,472	0,341	0,147	0,687	0,763	DF	0,038	0,228
27	1,634	4,235	1,682	1,137	0,711	0,180	0,208	0,386	1,288	DF	0,489	0,202
28	0,967	3,106	0,763	DF	0,491	0,162	0,341	0,147	1,453	DF	0,349	0,435
29	1,410	3,951	0,763	DF	0,327	0,274	0,386	0,118	1,000	DF	0,532	0,265
30	0,846		0,790	DF	0,313	0,118	0,162	0,154	0,737	0,781	0,517	0,305
31	1,248		0,687		0,262		0,162	0,327		0,106		0,219

CAUDALES MEDIOS DIARIOS RIO TONA- ESTACIÓN PUENTE TONA 2001

DIA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	0,274	0,202	0,101	0,076	0,130	0,316	0,112	0,130	0,124	0,080	0,517	0,547
2	0,274	0,265	0,130	0,106	0,265	0,171	0,101	0,219	0,067	0,095	0,800	0,409
3	0,274	0,295	0,210	0,076	0,171	0,106	0,085	0,130	0,055	0,076	0,435	0,246
4	0,194	0,118	0,178	0,080	0,090	0,246	0,095	0,118	0,055	0,071	0,857	0,186
5	0,156	0,101	0,095	0,101	0,274	0,124	0,136	0,219	0,090	0,112	0,475	DF
6	0,164	0,219	0,063	0,112	0,219	0,090	0,112	0,295	0,059	0,038	0,255	0,171
7	0,422	0,295	0,130	0,130	0,422	0,118	0,130	0,130	0,025	0,101	0,194	0,265
8	0,274	0,210	0,149	0,202	1,519	0,246	0,059	0,112	0,059	0,076	0,210	0,295
9	0,164	0,085	0,095	0,124	1,842	0,112	0,112	0,171	0,018	0,112	0,295	0,435
10	0,106	0,255	0,038	0,210	0,819	0,130	0,136	0,237	0,055	0,186	0,338	0,164
11	0,090	0,435	0,051	0,130	0,763	0,130	0,178	0,101	0,038	0,124	0,709	0,274
12	0,164	0,059	0,080	0,265	0,838	0,106	0,090	0,118	0,130	0,106	0,726	0,396
13	0,210	0,041	0,048	0,246	0,210	0,118	0,130	0,295	0,246	0,228	0,422	0,246
14	0,101	0,051	0,118	0,295	0,255	0,090	0,202	0,130	0,246	0,130	0,295	0,130
15	0,085	0,101	0,095	0,295	0,409	0,076	0,124	0,171	0,641	0,164	0,265	0,246
16	0,101	0,130	0,171	0,338	0,295	0,101	0,101	0,246	DF	0,295	0,503	0,547
17	0,130	0,095	0,210	0,219	0,246	0,219	0,038	0,171	DF	0,422	0,422	0,409
18	0,156	0,186	0,422	0,106	0,136	0,246	0,080	0,186	0,349	0,255	0,422	0,897
19	0,124	0,210	0,547	0,265	0,202	0,085	0,095	0,118	0,316	0,295	0,448	1,332
20	0,124	0,327	0,709	0,219	0,130	0,080	0,219	0,027	0,305	0,112	0,877	0,838
21	0,149	0,819	0,691	0,130	0,101	0,101	0,136	0,076	0,237	0,101	0,918	1,136
22	0,265	1,661	0,448	0,265	0,136	0,106	0,112	0,130	0,246	0,059	0,877	0,435
23	0,202	0,219	0,349	0,171	0,118	0,305	0,085	0,025	0,228	0,101	0,475	0,255
24	0,360	0,171	0,409	0,124	0,202	0,210	0,067	0,038	0,156	0,130	0,295	0,422
25	0,475	0,274	0,641	0,101	0,295	0,130	0,051	0,112	0,156	0,112	0,857	0,295
26	0,532	0,503	0,171	0,143	0,130	0,202	0,076	0,237	0,130	0,106	0,422	0,709
27	0,284	0,384	0,265	0,032	0,112	0,124	0,112	0,076	0,136	0,265	0,295	0,295
28	0,112	0,164	0,149	0,210	0,219	0,106	0,076	0,210	0,101	0,130	0,422	0,857
29	0,136		0,101	0,130	0,305	0,085	0,130	0,255	0,101	0,255	0,274	0,422
30	0,202		0,316	0,101	0,118	0,171	0,038	0,130	0,124	0,349	0,503	0,295
31	0,112		0,118		DF		0,076	0,265		0,295		0,422

CAUDALES MEDIOS DIARIOS RIO TONA- ESTACIÓN PUENTE TONA 2002

DIA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	0,274	0,085	0,051	0,409	1,256	1,160	0,517	0,435	0,255	0,265	0,274	0,295
2	0,295	0,284	0,038	0,305	0,819	1,937	0,489	0,295	0,284	0,489	0,422	0,101
3	0,265	0,327	0,101	0,112	0,547	1,281	0,744	0,255	0,149	0,295	0,547	0,295
4	0,210	0,130	0,025	0,265	0,918	0,838	0,435	0,517	0,295	0,503	0,475	0,409
5	0,112	0,101	0,055	0,136	0,422	1,358	0,360	0,246	0,422	0,265	0,877	0,274
6	0,246	0,228	0,130	0,265	0,489	0,422	0,338	0,130	0,532	0,547	0,517	0,475
7	0,295	0,130	0,101	0,409	0,918	0,800	0,228	0,295	0,396	0,409	0,305	0,295
8	0,118	0,265	0,038	0,838	0,435	1,437	0,295	0,409	0,228	0,219	0,709	0,265
9	0,202	0,085	0,025	1,661	1,281	2,035	0,475	0,274	0,202	0,547	0,838	0,503
10	0,210	0,130	0,038	1,491	0,800	2,383	0,641	0,246	0,118	0,503	0,532	0,295
11	0,265	0,090	0,059	1,937	0,435	1,720	0,422	0,118	0,136	0,284	0,475	0,422
12	0,202	0,112	0,101	0,877	1,358	1,160	0,744	0,360	0,284	0,210	0,532	0,265
13	0,130	0,051	0,038	0,726	0,709	0,800	0,562	0,372	0,295	0,475	0,295	0,130
14	0,194	0,055	0,076	1,358	0,435	2,035	0,744	0,202	0,059	0,709	0,409	0,246
15	0,118	0,101	0,202	1,068	0,562	2,310	0,295	0,800	0,265	0,547	0,255	0,422
16	0,101	0,130	0,130	1,358	0,295	2,569	0,409	0,295	0,274	0,274	0,295	0,475
17	0,156	0,030	0,202	0,709	0,503	3,400	0,295	0,409	0,274	0,475	0,409	0,744
18	0,076	0,030	0,295	1,160	0,422	1,232	0,246	0,517	0,422	0,274	0,246	1,090
19	0,106	0,055	0,246	1,068	0,210	1,661	0,112	0,246	0,295	0,422	0,422	0,475
20	0,071	0,051	0,112	1,281	0,246	1,874	0,265	0,562	0,255	0,517	0,295	0,295
21	0,076	0,038	0,274	0,800	0,219	0,838	0,422	0,265	0,130	1,160	1,136	0,265
22	0,080	0,025	0,219	1,160	0,246	1,136	0,295	0,219	DF	0,800	0,838	0,409
23	0,360	0,051	0,295	0,547	0,435	0,709	0,265	0,246	0,106	0,877	0,897	0,305
24	0,274	0,101	0,112	1,384	0,295	0,819	0,265	0,448	0,295	1,281	0,819	0,130
25	0,305	0,112	0,202	0,800	0,422	1,256	0,210	0,202	0,112	1,384	0,360	0,202
26	0,118	0,101	0,130	1,160	0,503	0,897	0,295	0,076	0,295	0,857	0,265	0,295
27	0,295	0,130	0,202	0,503	0,959	0,503	0,409	0,274	0,202	1,113	0,422	0,246
28	0,067	0,080	0,118	0,726	0,744	0,709	0,547	0,228	0,593	1,281	0,124	0,274
29	0,044		0,265	1,160	1,281	0,819	0,384	0,112	0,517	0,422	0,284	0,136
30	0,041		0,305	0,800	1,937	0,503	0,246	0,246	0,435	0,781	0,255	0,265
31	0,076		0,112		2,205		0,422	0,409		0,489		0,130

CAUDALES MEDIOS DIARIOS RIO TONA- ESTACIÓN PUENTE TONA 2003

DIA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	0,265	0,101	0,274	0,118	0,819	DF	0,335	0,059	0,078	0,518	1,375	1,475
2	0,112	0,118	0,130	0,186	0,657	DF	0,113	0,274	0,149	0,648	2,437	0,821
3	0,101	0,106	0,112	0,149	0,726	DF	0,107	0,083	0,134	1,021	1,475	1,614
4	0,295	0,136	0,130	0,178	DF	DF	0,089	0,078	0,286	0,274	2,484	1,687
5	0,246	0,112	0,112	0,130	DF	DF	0,157	0,073	0,436	0,089	2,391	1,762
6	0,295	0,136	0,101	0,101	DF	DF	0,405	0,191	0,571	0,251	2,082	2,040
7	0,118	0,118	0,112	0,124	DF	DF	0,230	0,100	0,571	0,484	1,917	0,943
8	0,101	0,136	0,035	0,202	DF	DF	0,127	0,100	0,500	1,219	0,436	1,650
9	0,265	0,202	0,076	0,372	DF	0,210	0,120	0,241	0,174	3,431	1,021	1,343
10	0,130	0,237	0,112	1,183	DF	0,230	0,089	0,230	0,335	1,762	1,475	1,762
11	0,255	0,593	0,124	0,409	DF	0,201	0,107	0,286	0,753	2,345	2,532	0,775
12	0,112	0,274	0,136	0,295	DF	0,518	0,095	0,089	0,571	1,614	2,629	1,408
13	0,210	0,265	0,124	0,577	DF	0,918	0,230	0,107	DF	2,082	3,431	1,509
14	0,547	0,349	0,171	0,709	DF	0,668	0,100	0,251	DF	1,475	2,728	1,375
15	0,475	0,503	0,210	1,905	DF	0,310	0,141	0,073	0,335	2,345	2,437	0,995
16	0,284	0,246	0,255	16,086	DF	0,323	0,141	0,089	0,165	1,650	2,255	0,893
17	0,409	0,194	0,295	0,744	DF	0,230	0,335	0,230	0,127	1,838	1,650	0,995
18	0,295	0,726	0,265	1,281	DF	0,571	0,349	0,064	0,220	2,345	2,345	0,893
19	0,080	0,202	0,305	1,842	DF	1,543	0,182	0,113	0,420	1,614	2,778	0,500
20	0,130	0,118	0,295	1,232	DF	0,845	0,220	0,100	0,274	1,475	3,431	1,021
21	0,112	0,106	0,327	1,874	DF	0,571	0,149	0,107	0,821	2,124	2,255	0,943
22	0,101	0,219	0,284	2,102	DF	0,420	0,095	0,335	1,475	1,614	1,838	1,375
23	0,295	0,130	0,422	0,819	DF	0,182	0,073	0,467	0,484	1,343	0,590	0,893
24	0,130	0,284	0,246	1,002	DF	0,251	0,055	0,241	1,312	1,343	1,475	0,571
25	0,112	0,171	0,489	0,726	DF	0,230	0,157	0,286	0,893	1,021	1,021	0,420
26	0,101	0,210	0,489	0,918	DF	0,230	0,405	0,107	0,571	1,160	1,475	0,689
27	0,156	0,136	0,360	0,959	DF	0,405	0,230	0,157	0,798	1,958	1,375	0,518
28	0,143	0,118	0,338	1,136	DF	0,274	0,100	0,095	0,274	3,730	2,345	0,893
29	0,106		0,237	0,577	DF	0,518	0,083	0,191	0,335	2,728	1,650	1,160
30	0,118		0,237	0,709	DF	0,484	0,064	0,107	0,376	2,484	1,441	0,689
31	0,295		0,156		DF		0,064	0,055		2,484		0,893

CAUDALES MEDIOS DIARIOS RIO TONA- ESTACIÓN PUENTE TONA 2004

DIA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	0,943	0,230	0,571	0,451	0,775	0,689	0,251	0,073	0,165	0,775	1,375	1,021
2	0,484	0,349	0,230	0,405	1,614	0,821	0,251	0,120	0,210	0,571	1,687	1,509
3	0,571	0,335	0,210	0,241	1,838	0,753	0,335	0,127	0,210	0,775	1,650	1,048
4	0,968	0,286	0,120	0,100	1,475	0,628	0,241	0,251	0,089	0,518	1,343	1,543
5	0,436	0,298	0,120	0,182	0,968	1,021	0,241	0,609	0,349	0,518	0,995	1,408
6	0,518	0,405	0,251	0,120	0,995	0,518	0,286	0,420	0,274	1,132	1,578	1,021
7	0,775	0,274	0,420	0,174	0,775	0,798	0,298	0,220	0,553	1,509	1,958	1,650
8	1,190	0,518	0,263	0,484	0,535	0,484	0,220	0,274	0,251	1,312	2,778	2,082
9	1,375	0,089	0,251	0,241	0,484	0,436	0,241	0,141	0,335	1,021	11,564	1,441
10	0,968	0,141	0,210	0,274	0,628	0,391	0,376	0,405	0,893	1,312	3,204	0,995
11	0,775	0,174	0,220	0,518	0,518	0,535	0,220	0,628	0,500	1,509	29,533	1,375
12	0,893	0,220	0,100	0,668	0,518	0,391	0,157	0,174	0,775	1,103	2,933	1,021
13	1,021	0,182	0,241	0,405	0,467	0,500	0,120	0,134	0,451	0,798	3,094	1,343
14	0,893	0,089	0,100	0,500	0,775	0,241	0,113	0,220	0,286	0,845	2,986	1,103
15	1,190	0,073	0,089	1,650	0,535	0,349	0,083	0,420	0,263	0,484	2,484	1,250
16	0,798	0,107	0,120	1,838	0,484	0,349	0,120	0,182	0,590	0,821	2,728	1,280
17	1,475	0,134	0,100	2,082	0,590	0,310	0,263	0,149	0,335	0,571	11,819	1,250
18	0,943	0,174	0,051	0,918	1,578	0,335	0,405	0,251	0,436	0,420	4,795	2,167
19	1,375	0,274	0,274	1,048	7,185	0,668	0,149	0,251	1,132	0,553	2,484	1,687
20	0,349	0,405	0,467	1,762	4,723	0,648	0,107	0,174	0,821	0,500	3,094	1,475
21	1,190	0,500	2,532	2,629	2,778	0,274	0,100	0,083	0,590	1,650	2,829	1,312
22	2,167	0,571	0,451	1,103	2,167	0,310	0,182	0,064	1,021	0,535	2,778	1,375
23	1,375	0,571	0,323	2,986	2,678	0,263	0,141	0,191	0,310	0,821	3,148	1,578
24	1,048	0,668	0,107	1,878	2,255	0,274	0,274	0,095	0,349	0,968	2,484	1,021
25	0,405	0,590	0,127	2,345	2,082	0,241	0,100	0,157	0,798	1,509	2,040	1,614
26	0,451	0,484	0,165	1,650	1,650	0,263	0,134	0,100	1,021	0,943	1,375	0,918
27	0,376	0,420	0,349	1,475	1,724	0,405	0,100	0,210	1,021	1,312	2,040	0,918
28	0,451	0,230	0,251	1,800	1,103	0,310	0,141	0,220	0,174	0,918	1,650	0,918
29	0,436	0,274	0,120	1,475	1,509	0,323	0,149	0,220	0,571	1,343	1,762	1,375
30	0,500		0,241	1,724	0,535	0,263	0,134	0,201	0,668	0,518	1,543	1,543
31	0,274		0,191		0,893		0,157	0,149		1,917		0,968

CAUDALES MEDIOS DIARIOS RIO TONA- ESTACIÓN PUENTE TONA 2005

DIA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	1,578	0,995	0,689	0,274	0,349	1,190	0,689	0,349	0,182	0,893	2,255	DF
2	1,312	0,918	0,943	0,274	0,274	0,893	0,467	0,241	0,220	1,021	1,838	DF
3	0,571	0,775	0,648	0,484	0,484	0,821	0,436	0,310	0,182	1,048	1,103	DF
4	0,775	0,845	0,731	0,349	0,571	1,132	0,500	0,210	0,149	0,689	1,475	DF
5	0,753	0,731	1,075	0,362	0,775	1,021	0,467	0,241	0,174	1,103	1,075	DF
6	0,821	0,535	0,420	0,323	0,553	1,838	0,710	0,286	0,210	0,571	0,918	DF
7	0,571	0,535	0,391	0,405	1,543	3,148	1,075	0,182	0,590	0,420	0,893	DF
8	0,775	0,391	0,451	0,274	1,160	2,629	0,968	0,210	0,286	0,628	0,628	DF
9	1,475	0,535	0,349	0,349	1,838	1,838	0,484	0,286	0,191	0,918	0,571	DF
10	0,943	0,821	0,376	0,362	4,723	2,391	0,609	0,405	0,210	1,075	1,160	DF
11	1,075	0,893	0,609	0,420	1,475	1,958	0,918	0,420	0,210	1,762	4,723	DF
12	0,775	1,375	0,500	0,376	2,124	1,724	0,710	0,405	0,220	1,687	2,629	DF
13	0,845	2,300	0,391	0,467	1,475	1,614	0,775	0,251	0,157	1,838	1,190	DF
14	0,893	1,021	0,349	DF	2,124	1,578	0,710	0,274	0,174	1,724	2,629	DF
15	1,021	1,048	0,451	0,349	2,345	1,441	0,571	0,191	0,089	1,762	2,728	DF
16	1,650	3,040	0,335	0,484	1,103	1,021	0,571	0,451	0,089	1,475	4,582	DF
17	36,444	2,391	0,323	0,821	1,021	1,312	0,553	0,689	0,274	2,391	2,678	DF
18	DF	1,160	0,405	0,571	1,343	1,441	0,553	0,893	0,089	2,255	DF	DF
19	2,532	0,943	0,362	0,775	0,918	1,250	0,590	0,391	0,210	1,475	DF	DF
20	2,255	1,250	0,376	0,648	1,475	0,918	0,553	0,335	0,349	1,408	DF	DF
21	2,167	0,798	0,323	0,323	0,995	1,375	0,571	0,376	0,484	0,689	DF	DF
22	1,917	0,628	0,420	0,484	3,916	0,995	0,535	0,362	0,263	2,629	DF	DF
23	1,578	0,553	0,451	0,668	1,762	0,893	0,451	0,310	0,251	1,312	DF	DF
24	1,408	0,668	0,286	0,571	1,543	0,943	0,451	0,349	0,174	3,316	DF	DF
25	1,250	0,943	0,298	1,132	2,484	0,893	0,405	0,310	0,335	2,167	DF	DF
26	1,312	0,628	0,335	0,893	1,475	0,689	0,376	0,335	0,484	1,103	DF	DF
27	1,021	0,571	0,349	DF	1,190	1,021	0,362	0,376	1,021	4,375	DF	DF
28	1,441	0,689	0,310	0,349	1,312	0,943	0,298	0,500	1,475	3,431	DF	DF
29	1,021		0,349	0,349	1,160	0,628	0,286	0,274	1,219	4,582	DF	DF
30	0,943		0,405	0,467	1,190	0,628	0,335	0,182	1,048	3,730	DF	DF
31	1,762		0,323		1,958		0,263	0,274		3,148		DF

CAUDALES MEDIOS DIARIOS RIO TONA- ESTACIÓN PUENTE TONA 2006

DIA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	DF	DF	DF	DF	DF	DF	DF	0,608	0,775	0,567	1,226	1,621
2	DF	DF	DF	DF	DF	DF	DF	0,775	0,749	1,079	1,045	1,621
3	DF	DF	DF	DF	DF	DF	DF	0,509	0,439	1,266	0,886	1,306
4	DF	DF	DF	DF	DF	DF	DF	0,490	0,456	1,479	0,947	1,011
5	DF	DF	DF	DF	DF	DF	DF	0,608	0,456	0,775	0,857	5,197
6	DF	DF	DF	DF	DF	DF	DF	0,423	0,547	0,608	0,775	6,669
7	DF	DF	DF	DF	DF	DF	DF	0,490	0,490	0,527	1,151	1,883
8	DF	DF	DF	DF	DF	DF	DF	0,439	0,527	0,393	1,479	1,940
9	DF	DF	DF	DF	DF	DF	DF	0,527	0,547	0,423	1,998	1,572
10	DF	DF	DF	DF	DF	DF	0,857	0,439	0,490	0,439	2,181	1,226
11	DF	DF	DF	DF	DF	DF	0,724	0,527	0,473	1,266	1,671	1,079
12	DF	DF	DF	DF	DF	DF	0,829	0,490	0,587	0,947	1,266	1,114
13	DF	DF	DF	DF	DF	DF	1,079	0,423	2,664	1,079	1,266	1,226
14	DF	DF	DF	DF	DF	DF	0,802	0,527	1,079	5,197	1,572	1,572
15	DF	DF	DF	DF	DF	DF	0,675	0,630	0,439	1,998	2,664	2,058
16	DF	DF	DF	DF	DF	DF	0,802	0,456	0,527	0,775	3,509	1,572
17	DF	DF	DF	DF	DF	DF	0,775	0,393	0,456	4,010	5,197	1,525
18	DF	DF	DF	DF	DF	DF	0,775	0,473	0,608	1,828	5,894	1,045
19	DF	DF	DF	DF	DF	DF	0,857	0,509	5,197	1,479	2,119	0,857
20	DF	DF	DF	DF	DF	DF	0,916	0,439	1,479	8,479	3,509	0,775
21	DF	DF	DF	DF	DF	DF	0,652	0,473	1,479	13,372	3,509	0,916
22	DF	DF	DF	DF	DF	DF	0,423	0,439	0,775	5,197	1,671	0,802
23	DF	DF	DF	DF	DF	DF	0,509	0,490	0,509	6,669	2,664	0,699
24	DF	DF	DF	DF	DF	DF	0,509	1,079	0,509	0,775	6,669	0,652
25	DF	DF	DF	DF	DF	DF	0,490	1,828	0,456	2,181	4,010	0,587
26	DF	DF	DF	DF	DF	DF	0,567	1,998	0,608	2,181	5,894	0,473
27	DF	DF	DF	DF	DF	DF	0,527	0,829	0,456	1,828	4,813	0,652
28	DF	DF	DF	DF	DF	DF	0,527	1,434	0,439	1,940	4,339	0,675
29	DF		DF	DF	DF	DF	0,473	0,547	0,439	1,671	2,897	0,509
30	DF		DF	DF	DF	DF	0,652	0,509	0,456	1,828	2,311	0,456
31	DF		DF		DF		0,527	0,509		1,572		0,547

CAUDALES MEDIOS DIARIOS RIO TONA- ESTACIÓN PUENTE TONA 2007

DIA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	0,430	0,224	0,076	0,572	3,684	2,435	0,703	0,216	1,822	2,803	9,985	0,918
2	0,430	0,183	0,080	0,889	1,568	2,435	0,980	0,224	1,346	12,548	4,207	0,918
3	0,371	0,176	0,084	0,479	4,207	3,991	0,703	0,191	2,110	3,684	6,174	0,980
4	0,263	0,169	0,088	0,533	3,218	4,207	0,980	1,080	1,822	2,435	9,985	1,080
5	0,207	0,162	0,115	1,080	1,822	1,822	1,046	0,753	1,822	2,803	4,792	0,860
6	0,149	0,076	0,115	0,980	1,822	1,768	0,703	0,497	0,295	4,207	7,884	0,889
7	0,207	0,100	0,142	2,803	2,803	2,803	0,497	0,552	0,263	2,803	3,684	0,703
8	0,414	0,076	0,216	1,080	3,046	2,577	0,533	0,753	0,234	3,684	4,792	0,980
9	0,224	0,096	0,105	0,778	3,218	1,822	0,592	0,980	0,497	7,884	12,548	0,572
10	0,832	0,088	0,092	0,533	1,822	1,346	0,446	1,346	0,385	7,884	4,792	0,703
11	0,344	0,096	0,115	0,552	1,151	0,703	0,344	0,980	0,479	4,792	2,803	0,778
12	0,207	0,084	0,096	0,703	1,568	0,635	0,307	0,980	0,479	2,803	4,792	0,680
13	0,344	0,096	0,096	0,680	2,435	0,572	0,273	0,949	0,414	3,684	4,207	0,949
14	0,371	0,092	0,142	0,572	0,980	0,703	0,295	1,080	0,371	2,110	2,803	0,832
15	0,515	0,096	0,092	0,657	2,435	0,657	0,243	1,346	0,307	2,435	2,803	0,753
16	0,371	0,088	0,207	0,657	0,980	0,592	0,216	1,264	0,263	3,218	1,151	0,703
17	0,176	0,096	0,115	0,657	0,703	0,680	0,199	0,949	0,224	1,568	1,151	0,572
18	0,462	0,088	0,115	0,728	0,980	0,552	0,169	1,080	0,199	2,803	0,918	1,012
19	0,344	0,131	0,385	2,803	0,980	0,572	0,169	1,768	0,199	4,792	1,346	0,753
20	0,357	0,073	0,169	4,792	0,592	0,414	0,142	1,768	0,169	7,884	1,822	0,728
21	0,234	0,100	0,155	3,218	0,832	0,371	0,224	2,803	0,176	4,792	2,435	0,805
22	0,263	0,100	0,224	3,218	1,568	0,515	0,162	2,110	0,263	6,174	0,980	0,860
23	0,224	0,084	0,253	8,882	0,592	0,497	0,155	0,552	0,183	2,435	1,822	0,778
24	0,224	0,076	0,344	4,207	1,151	0,497	0,207	0,344	0,207	2,435	1,431	0,918
25	0,263	0,084	0,216	3,218	2,110	0,533	0,183	0,273	0,191	5,446	1,151	0,753
26	0,515	0,084	0,414	6,174	3,684	0,371	0,199	0,497	0,263	6,174	1,151	0,753
27	0,980	0,096	0,224	7,884	4,207	0,479	0,191	0,980	0,224	35,563	0,949	0,680
28	0,344	0,073	0,155	2,803	6,985	0,533	0,183	1,346	0,533	9,985	0,980	0,446
29	0,497		0,980	1,151	1,568	0,980	0,207	1,151	2,435	6,174	1,187	0,399
30	0,176		0,479	1,568	1,822	1,346	0,183	1,822	2,435	2,803	0,832	0,263
31	0,183		0,295		1,822		0,199	1,568		1,568		0,263

CAUDALES MEDIOS DIARIOS RIO TONA- ESTACIÓN PUENTE TONA 2008

DIA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	0,552	0,197	0,400	6,909	64,67	11,98	1,7238	0,5907				
2	0,479	0,139	0,266	2,810	11,98	6,909	1,7238	1,4553				
3	0,533	0,289	0,400	0,433	20,09	11,98	2,8097	0,8571				
4	0,497	0,181	0,857	0,400	22,76	6,909	3,2866	0,8571				
5	0,462	0,234	0,400	0,857	22,76	5,173	2,0351	0,5907				
6	0,430	0,197	0,266	0,469	25,72	3,833	2,5538	0,4686				
7	0,307	0,166	0,400	0,314	7,955	3,833	1,7238	0,3548				
8	1,080	0,121	0,857	0,277	6,909	6,909	1,7238	0,4002				
9	1,346	0,266	1,026	0,234	6,909	2,81	1,3587	0,266				
10	1,822	0,173	0,591	0,301	2,81	3,833	1,7238	0,2153				
11	1,346	0,159	1,455	0,234	2,035	2,81	1,3587	0,5907				
12	0,805	0,614	0,400	0,591	0,797	2,035	1,7238	0,266				
13	0,703	0,469	0,327	0,400	0,713	2,81	1,7825	0,2153				
14	0,572	0,740	0,400	0,327	0,857	2,173	1,6669	0,3548				
15	0,344	0,384	0,400	0,245	5,985	2,035	1,7238	0,713				
16	0,331	0,327	0,400	0,152	20,09	2,81	2,8097	0,8571				
17	0,284	0,266	0,266	0,166	DF	2,035	3,8334	1,2244				
18	0,295	1,724	0,591	0,197	DF	2,035	4,4589	0,8571				
19	0,307	9,139	0,400	0,400	DF	1,782	3,8334	0,5907				
20	0,319	2,810	0,527	0,266	DF	2,035	3,2866	0,8571				
21	0,414	0,687	0,266	0,289	DF	1,782	2,0351	3,8334				
22	0,399	0,400	0,173	0,234	DF	2,035	1,2244	5,1727				
23	0,319	2,810	0,713	0,857	3,133	2,81	1,7238	6,9088				
24	0,371	1,724	0,487	5,173	4,443	2,035	1,4553	17,709				
25	0,357	0,591	0,451	0,713	11,25	2,81	1,5579	15,578				
26	0,371	1,026	0,301	1,455	16,96	2,81	1,2244	9,1394				
27	0,414	0,857	0,400	0,400	9,74	2,319	0,8571	15,578				
28	0,357	0,266	0,591	0,857	70,07	2,035	0,5907	6,9088				
29	0,385	0,400	1,455	1,455	12,94	2,035	0,713	3,8334				
30	0,344		8,181	0,591	5,247	2,637	0,8571	5,1727				
31	0,273		8,648		5,247		0,8571	2,8097				