

ANUARIO HIDROLÓGICO 2013

VICEPRESIDENCIA EJECUTIVA DE AMBIENTE, AGUA Y ENERGÍA
DIVISIÓN DE AGUA
SECCIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS
UNIDAD DE HIDROLOGÍA OPERATIVA

PEDRO MIGUEL, PANAMÁ
DICIEMBRE 2014



CANAL DE PANAMÁ

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
DEPARTAMENTO DE AMBIENTE, AGUA Y ENERGÍA
DIVISIÓN DE AGUA
SECCIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS
UNIDAD DE HIDROLOGÍA OPERATIVA



ANUARIO HIDROLÓGICO 2013

REPÚBLICA DE PANAMÁ
DICIEMBRE 2014

Prólogo

La Constitución Política de la República, en su artículo 316, confiere a la Autoridad del Canal de Panamá (ACP) la responsabilidad de salvaguardar los recursos hídricos de la Cuenca del Canal. Esta responsabilidad abarca tanto el agua para consumo de la población de Panamá, Colón y sus alrededores como la utilizada para la navegación y funcionamiento del Canal, y fines diversos, entre ellos la generación de energía, actividades agropecuarias, producción industrial, pesca y recreación, e investigación científica.

Debido al aumento de la presión sobre el recurso hídrico y al hecho que el Canal depende del agua de su cuenca para ser operado de forma óptima, sostenible y rentable, se hace indispensable el conocimiento de la disponibilidad del recurso hídrico mediante la recolección de datos hidrológicos de buena calidad y confiabilidad.

Es esencial que los datos de caudales de los ríos estén revisados y actualizados, con la finalidad de apoyar los estudios hidrológicos que constituyen la base del planeamiento, y a la vez, apoyar a los especialistas y tomadores de decisiones en el manejo de los recursos hídricos.

El Anuario Hidrológico constituye una publicación regular de la ACP, mediante el cual se entrega a los diversos usuarios la estadística diaria, mensual y anual de los caudales de los ríos más importantes de la Cuenca Hidrográfica de la Canal de Panamá (CHCP).

Este anuario, producto del esfuerzo del personal de la Unidad de Hidrología Operativa de la Sección de Recursos Hídricos, presenta información actualizada de caudales de ocho estaciones hidrométricas, para el año calendario 2013.

Autoridad del Canal de Panamá
Departamento de Ambiente, Agua y Energía
División de Agua
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa

Para información adicional sobre el
Anuario Hidrológico escribir al:

Supervisor de la Unidad de Hidrología Operativa
Sección de Recursos Hídricos
División de Agua
Autoridad del Canal de Panamá
Edificio 105 - Pedro Miguel
República de Panamá

Teléfono: (507) 276-7163

Fax: (507) 276-7136

Correo electrónico: nguerra@pancanal.com

Índice

Prólogo	i
Índice.....	v
Introducción	1
Mapa de la red de estaciones hidrometeorológicas.....	3
Definición de términos.....	7
Símbolos y Unidades	10
Comportamiento de los caudales en los ríos y aportes a los embalses de la CHCP en el 2013 ...	11
Estadística de caudales.....	31
Estación Chico en el río Chagres	35
Estación Candelaria en el río Pequení	43
Estación Peluca en el río Boquerón	51
Estación Ciento en el río Gatún	59
Estación El Chorro en el río Trinidad	67
Estación Los Cañones en el río Cirí Grande.....	75
Estación Caño Quebrado Abajo en el río Caño Quebrado	83
Estación Guarumal en el río Indio Este	91
Red de estaciones hidrometeorológicas	95

Introducción

La ley orgánica de la ACP le otorga la administración de los recursos hídricos para el abastecimiento de agua potable a las ciudades de Panamá, Colón y poblaciones aledañas y para el funcionamiento del Canal. La ACP tiene las responsabilidades, entre otras, las siguientes:

- a. La protección, conservación y mantenimiento del recurso hídrico de la CHCP, en coordinación con las autoridades competentes.
- b. La supervisión de la cantidad y calidad del agua en la CHCP y en sus áreas de incidencia.
- c. La disposición del agua a través de vertederos para el control de inundaciones y de contaminaciones.
- d. El mantenimiento actualizado de una base de datos sobre precipitación, descargas, escorrentías y sedimentación.
- e. El funcionamiento y la modernización de la red hidrometeorológica dentro de la CHCP.

La ACP para cumplir con estas responsabilidades, instala, opera y mantiene la red hidrometeorológica en la CHCP y áreas operativas, a través de la Unidad de Hidrología Operativa de la Sección de Recursos Hídricos de la División de Agua.

La planificación del aprovechamiento de los recursos hídricos necesita apoyarse en datos hidrometeorológicos confiables, que permitan evaluar tanto la disponibilidad del recurso como los caudales extremos, información que se requiere para la delimitación de zonas con riesgo de inundación, diseño y construcción de futuras obras hidráulicas, operación y regulación de embalses y concesiones de agua. Estos registros constituyen, además, el punto de partida insustituible para todo estudio hidrológico, hidráulico y ambiental.

La red de estaciones hidrometeorológicas operadas por la ACP consiste de 59 estaciones activas. La mayoría de ellas son telemétricas que registran y transmiten datos de diferentes parámetros en tiempo real: elevaciones de los ríos (10), elevación de los lagos (8), nivel de las mareas (3), precipitación pluvial (56), temperatura del mar (2) y otros datos meteorológicos como temperatura del aire, velocidad y dirección del viento, humedad relativa, radiación solar total y presión barométrica (12). Actualmente se realizan aforos de ríos una vez por mes en 9 estaciones y se miden sedimentos suspendidos en 7. Al final del documento se presenta el listado actualizado de las estaciones hidrológicas y meteorológicas con su respectiva ubicación, elevación, tipo de datos observados y fecha desde la cual se dispone de registro.

Este Anuario Hidrológico incluye una descripción general del comportamiento de los caudales en las cuencas de los ríos principales de la CHCP en el 2013, en comparación con los promedios históricos y un análisis de los aportes a los embalses Alhajuela y Gatún y en la CHCP. Además, se presentan: tablas e hidrogramas de los caudales promedios diarios, caudales y elevaciones máximas instantáneas y mínimas diarias; láminas de agua y volúmenes de escorrentía, en milímetros y en millones de metros cúbicos; caudales específicos mensuales y anuales en litros por segundo por kilómetro cuadrado y tablas con los resúmenes promedios diarios de sedimentos suspendidos en miligramos por litro y caudales sólidos en toneladas por día. Finalmente, se presentan mapas de los principales ríos y tributarios de la CHCP, y se muestra la ubicación y fotos de las estaciones hidrometeorológicas existentes en cada subcuenca.

Mapa de la red de estaciones hidrometeorológicas

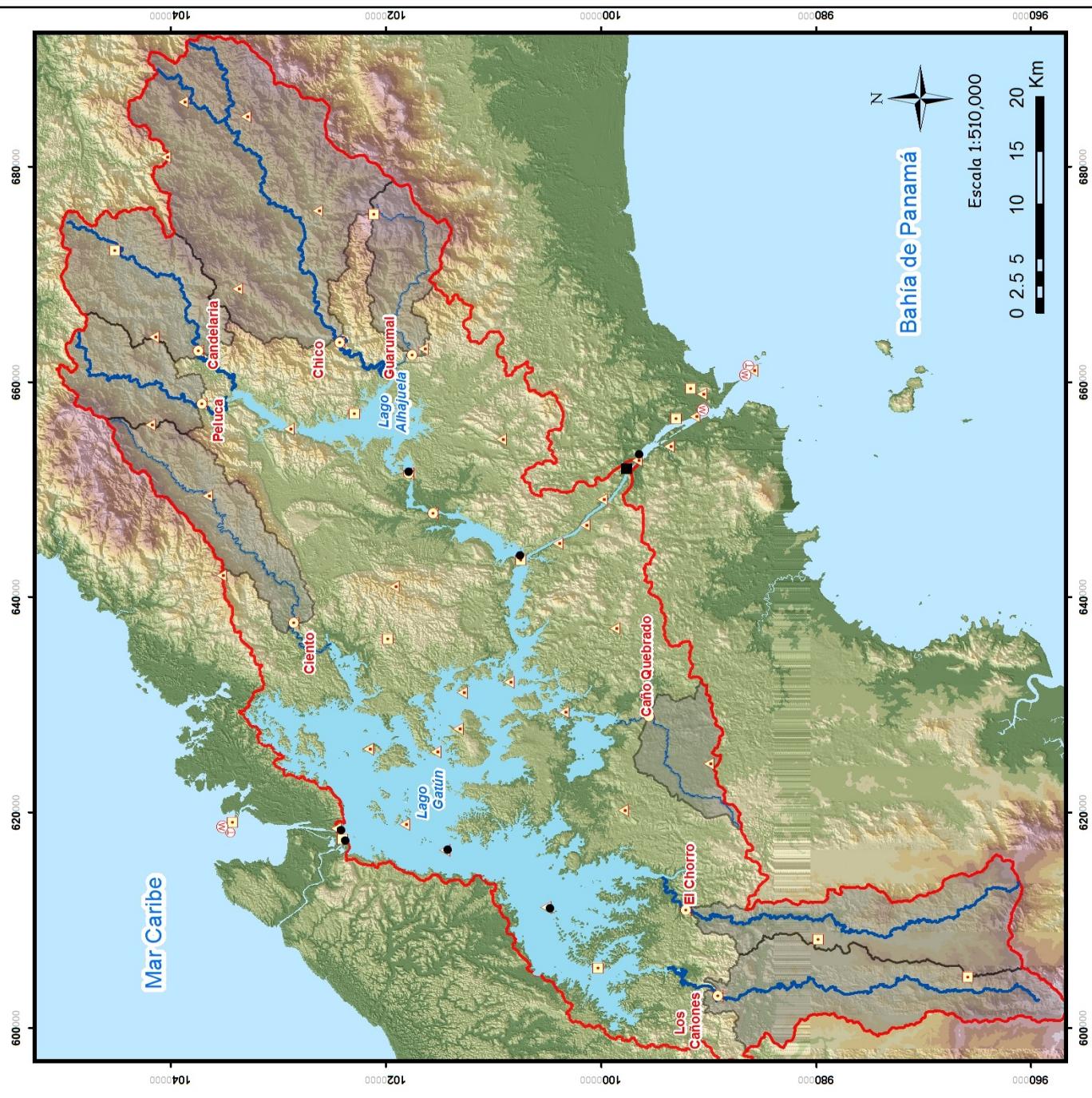


Autoridad del Canal de Panamá
Departamento de Ambiente, Agua y Energía
División de Agua
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa

Estaciones hidrometeorológicas Cuenca del Canal de Panamá



Localización Regional



Definición de términos

Aforo (de caudales): medición del caudal de un río o corriente.

Anomalía: término utilizado para señalar las desviaciones de un elemento con relación a su valor medio de un largo período de tiempo.

Área de drenaje: superficie/territorio que tiene una salida única para su escurrimiento superficial.

Caudal: volumen de agua que pasa a través de una sección transversal de un río por unidad de tiempo.

Caudal de sedimentos suspendidos o caudal sólido en suspensión (t/d, t/mes, t/año): cantidad de sedimentos suspendidos, medidos por peso seco o volumen, que pasa en una sección del río en un intervalo de tiempo dado. Expresado en toneladas por día, mes o año.

Caudal máximo instantáneo: valor máximo de caudal registrado instantáneamente en un período determinado.

Caudal mínimo diario: caudal promedio diario más bajo registrado en un mes, un año o todo el registro histórico.

Caudal promedio diario: volumen de agua que pasa a través de una sección transversal del río durante el día dividido por el número de segundos del día.

Código de la estación: número regional de las estaciones hidrológicas establecido a través del Proyecto Hidrológico Centroamericano (PHCA) de las Naciones Unidas (1968-1972).

Concentración de sedimentos suspendidos (mg/l): relación entre el peso de los materiales sólidos secos y el volumen de una muestra de agua y sedimentos.

Cuenca hidrográfica: superficie de la tierra en la que confluyen los distintos ríos y corrientes de agua en un río principal y que está limitada por un parteaguas o divisoria que coincide generalmente con la línea más alta de las montañas.

Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP): área geográfica en la que confluyen los distintos ríos y corrientes de agua al Canal de Panamá.

Curva de descarga de sedimentos suspendidos: curva que relaciona los caudales sólidos y líquidos: $Q_s = f(Q)$.

Elevación: distancia vertical entre un nivel, punto u objeto y una referencia especificada.

Escoorrentía: lámina de agua distribuida uniformemente en el área de una cuenca o volumen de agua que pasa por una sección de un río o corriente durante un período de tiempo.

Estación fluviográfica: estación para la determinación de caudales por medio del registro continuo de los niveles de agua de un río en forma digital y gráfica.

Estación hidrométrica: estación en la cual se obtienen datos del agua, en los ríos, lagos o embalses, de uno o varios de los elementos siguientes: niveles, flujos de las corrientes, transporte y depósito de sedimentos, temperatura del agua y otras propiedades físicas y químicas del agua.

Estación limnigráfica: estación que registra continuamente los niveles de agua de un lago o embalse en forma digital y gráfica.

Estación mareográfica: estación que registra continuamente los niveles de agua en el mar en forma digital y gráfica.

Estación meteorológica: estación en la que se efectúan observaciones meteorológicas con la aprobación de los miembros interesados de la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

Estación meteorológica principal (Tipo A): estación que registra lluvia (cantidad, duración e intensidad), temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica, vientos (velocidad y dirección), radiación solar, evaporación y temperatura del suelo.

Estación meteorológica secundaria (Tipo B): estación que registra lluvia (cantidad, duración e intensidad), temperaturas extremas, humedad relativa.

Estación pluviográfica: estación en la que sólo se realizan observaciones continuas de las precipitaciones pluviales.

Hidrograma: Expresión, gráfica o no, de la variación del caudal a lo largo del tiempo.

Limnograma: Representación, gráfica o no, de la variación del nivel de agua en función del tiempo.

Localización: posición de la estación principal con respecto a los poblados y rasgos físicos en la vecindad incluyendo la latitud y longitud.

Nivel del agua: distancia vertical de la superficie del agua de una corriente, lago o embalse con relación a un nivel de referencia determinado.

Porcentaje del valor normal: es la relación que existe entre la anomalía de cada mes y el valor promedio mensual histórico de un elemento en particular, expresado en porcentaje.

Producción anual de sedimentos suspendidos (t/año/km²): caudal sólido anual de sedimentos por unidad de superficie.

Red de estaciones hidrometeorológicas: conjunto de estaciones hidrológicas, meteorológicas y de puntos de observación situada en determinada zona (cuenca o región administrativa) que permite estudiar el régimen hidrológico y meteorológico, en el espacio y en el tiempo.

Rendimiento líquido o caudal específico (l/s/km²): caudal líquido de una cuenca por unidad de superficie, expresado en litros por segundo por kilómetros cuadrados.

Sedimento: material transportado por el agua desde su lugar de origen al de depósito. En los cursos de agua, son los materiales aluviales llevados en suspensión o como arrastre de fondo.

Símbolos y Unidades

Elemento	Símbolo	Unidades	Inglés
	SI		
Área de una sección	A	m^2	pie ²
Área de la cuenca		km^2	acre
Caudal	Q	m^3/s	pie ³ /s
Caudal de sedimentos	Q _s	t/d	
Caudal de sedimentos suspendidos por unidad de superficie (producción anual de sedimentos)	q _s	t/año/ km^2	
Caudal por unidad de superficie (rendimiento o caudal específico)	q	$\text{l/s}/\text{km}^2$	pie ³ /s/mi ²
Concentración de sedimentos	cs	mg/l	
Escorrentía	R	mm	pulgada
Volumen	V	MMC	acre pie

Unidades Utilizadas

Unidad / Sistema / Símbolo			
Internacional	Símbolo	Inglés	Símbolo
kilómetro	km	milla	mi
litro	l	pulgada	plg
metro	m	pie	pie
milímetro	mm	acre	acre
segundo	s		
porcentaje	%		

Comportamiento de los caudales en los ríos y aportes a los embalses de la CHCP en el 2013

1. Generalidades

El análisis del comportamiento de los caudales de los principales ríos y aportes a los embalses de la CHCP registrados en el 2013, permite realizar el seguimiento, evaluación y análisis de la información para la toma de decisión en relación con las actividades de planificación y gestión del agua dentro de la CHCP.

Para analizar el comportamiento de los ríos y embalses durante el 2013, se calculó mensualmente el porcentaje de diferencia que existe entre los caudales y aportes de cada mes con respecto a los promedios mensuales históricos registrados en cada una de las estaciones hidrométricas ubicadas en los ríos principales de la CHCP (Chagres, Pequení, Boquerón, Gatún, Trinidad y Cirí Grande) y en los embalses Gatún y Alhajuela. Los resultados se muestran en los Cuadros 1 y 2, resaltando con amarillo los meses que fueron inferiores al promedio histórico, se incluye además, el área de drenaje de cada subcuenca. En estos cuadros se observa que el caudal promedio anual del 2013, de los 6 ríos principales, resultaron inferiores al promedio histórico entre -2% y -34%. El aporte promedio en 2013 en el embalse Alhajuela, fue inferior en -16% al promedio histórico, mientras que en el embalse Gatún, fue inferior en -11%.

En las Figuras 1 a la 9, se comparan gráficamente los caudales y aportes promedios mensuales del registro histórico con los de los años 2012 y 2013, así como el cambio en porcentaje del caudal mensual (en el eje de las abscisas) y la tendencia de los volúmenes mensuales de agua acumulados en millones de metros cúbicos (MMC) durante el año 2013 con sus porcentajes respecto al promedio histórico.

2. Subcuenca del embalse Alhajuela, ($A = 1026 \text{ km}^2$)

La estación seca de 2013 tuvo déficit significativo en los ríos Pequení y Boquerón. Durante los meses de enero, febrero y abril el río Pequení registró caudales mensuales inferiores al promedio histórico con valores de -32%, -42% y -37%, respectivamente, mientras que en el río Boquerón, el déficit fue del orden de -40%, -39% y -28%. El río Chagres, el principal tributario al embalse Alhajuela, durante la estación seca solo presentó un déficit importante en el mes de febrero (-25%). En marzo, el día 4 se registró simultáneamente en estos ríos, una crecida significativa para la estación seca, que influyó en los caudales mensuales obteniendo variaciones con respecto al promedio histórico de entre +50% y +75%. Los caudales promedios de los primeros 15 días del mes de mayo estuvieron por debajo del promedio histórico con porcentajes entre -50% y -70%. La estación seca de 2013 se prolongó hasta mediados de mayo. La ocurrencia de la tormenta del día 16 de mayo produjo el mayor aporte horario y diario al embalse durante el año.

En el río Chagres, el comportamiento mensual de los volúmenes de agua acumulados se mantuvieron sobre el promedio histórico desde el mes de marzo hasta noviembre, con un máximo incremento sobre el promedio histórico de +16% en el mes de agosto. El río Boquerón se fue recuperando a partir del mes de mayo, hasta alcanzar una tendencia promedio desde el mes de julio hasta octubre. Mientras que el río Pequení estuvo en déficit todo el año, siendo los meses de julio a octubre cercanos a la tendencia promedio con valores menores al -10%.

Los meses de noviembre y diciembre fueron secos en la CHCP, los caudales mensuales de los tres ríos principales que descargan al embalse Alhajuela registraron valores inferiores al promedio histórico entre -31% y -51%, obteniéndose al finalizar el año un déficit en los volúmenes de agua acumulados de -2% en el río Chagres, -10% en el río Boquerón y de -18% en el río Pequení.

En 2013, en las subcuencas de los ríos Chagres, Pequení y Boquerón hasta sus estaciones hidrométricas Chico, Candelaria y Peluca se midieron en promedio $49.1 \text{ m}^3/\text{s}$ (1548 MMC) equivalente al 79% del aporte total de agua al embalse Alhajuela (área medida = 642.6 km^2).

Los aportes de agua acumulados al embalse Alhajuela tuvieron un comportamiento deficitario durante todo el año. Solo el mes de marzo tuvo una anomalía positiva superior al 10%, mientras que en mayo, agosto y octubre los aportes mensuales fueron ligeramente superiores al promedio histórico con valores entre +6% y +9%. También, los aportes mensuales de julio y septiembre fueron cercanos al promedio histórico alcanzando un déficit no superior al -10%. El aporte de agua al embalse Alhajuela del mes de noviembre de 2013 está entre los 5 menores aportes del periodo de 1934-2013. En los meses de noviembre y diciembre se concentró solo el 17% del aporte total anual. En 2013, la lluvia directa sobre el embalse y en su conjunto todos los ríos que fluyen al embalse Alhajuela, además de los mencionados, aportaron en promedio $64.3 \text{ m}^3/\text{s}$ (2039 MMC). Este aporte promedio anual es inferior en -16% respecto al aporte promedio anual histórico de $76.2 \text{ m}^3/\text{s}$ (2411 MMC). El año 2013 fue seco con respecto a los aportes de agua al embalse.

En el cuadro 1 se muestran los resultados.

Cuadro 1

Comparación entre caudales mensuales de 2013 versus el promedio histórico 1934-2012 (m^3/s)

MESES	Chagres Chico A = 407 km ²			Pequení Candelaria A = 145 km ²			Boquerón Peluca A = 90.6 km ²			Area Medida A = 642.6 km ²			Area Total A = 1026 km ²		
	1934-2012	2013	% DIF	1934-2012	2013	% DIF	1934-2012	2013	% DIF	1934-2012	2013	% DIF	1934-2012	2013	% DIF
Ene	26.5	26.2	-1	10.5	7.16	-32	5.51	3.31	-40	42.6	36.6	-14	59.5	42.7	-28
Feb	15.5	11.6	-25	5.80	3.39	-42	2.78	1.68	-39	24.1	16.6	-31	35.6	18.8	-47
Mar	11.8	18.0	52	4.40	6.46	47	2.03	3.45	70	18.2	27.9	53	24.6	28.9	18
Abr	16.3	16.6	2	7.49	4.70	-37	3.95	2.84	-28	27.7	24.1	-13	36.9	26.0	-30
May	28.1	37.8	35	14.5	15.6	7	8.06	8.14	1	50.7	61.5	21	65.8	69.7	6
Jun	29.5	25.7	-13	15.2	13.5	-11	8.41	9.39	12	53.1	48.6	-8	78.3	62.7	-20
Jul	32.4	40.4	25	17.0	16.7	-2	9.67	11.0	14	59.1	68.2	15	87.3	87.1	-0.2
Ago	36.4	50.4	39	17.4	17.3	0	9.73	10.8	11	63.4	78.5	24	101	108	6
Sep	33.6	33.7	0.4	14.8	12.1	-18	7.63	6.38	-16	56.0	52.2	-7	85.6	79.5	-7
Oct	39.4	39.2	-0.4	15.4	14.3	-7	7.91	9.61	21	62.7	63.1	1	95.7	104	9
Nov	54.4	37.6	-31	22.3	15.1	-32	13.6	9.21	-32	90.2	61.9	-31	126	82.8	-34
Dic	52.5	30.3	-42	23.1	11.3	-51	13.7	8.13	-41	89.4	49.8	-44	118	60.8	-48
Caudal Promedio (m ³ /s)	31.4	30.6	-2	14.0	11.5	-18	7.75	7.00	-10	53.1	49.1	-8	76.2	64.3	-16

A continuación se muestra gráficamente el comportamiento de los caudales en las estaciones hidrométricas y aportes al embalse Alhajuela en el 2013, en comparación con el promedio histórico y el año 2012.

Figura 1

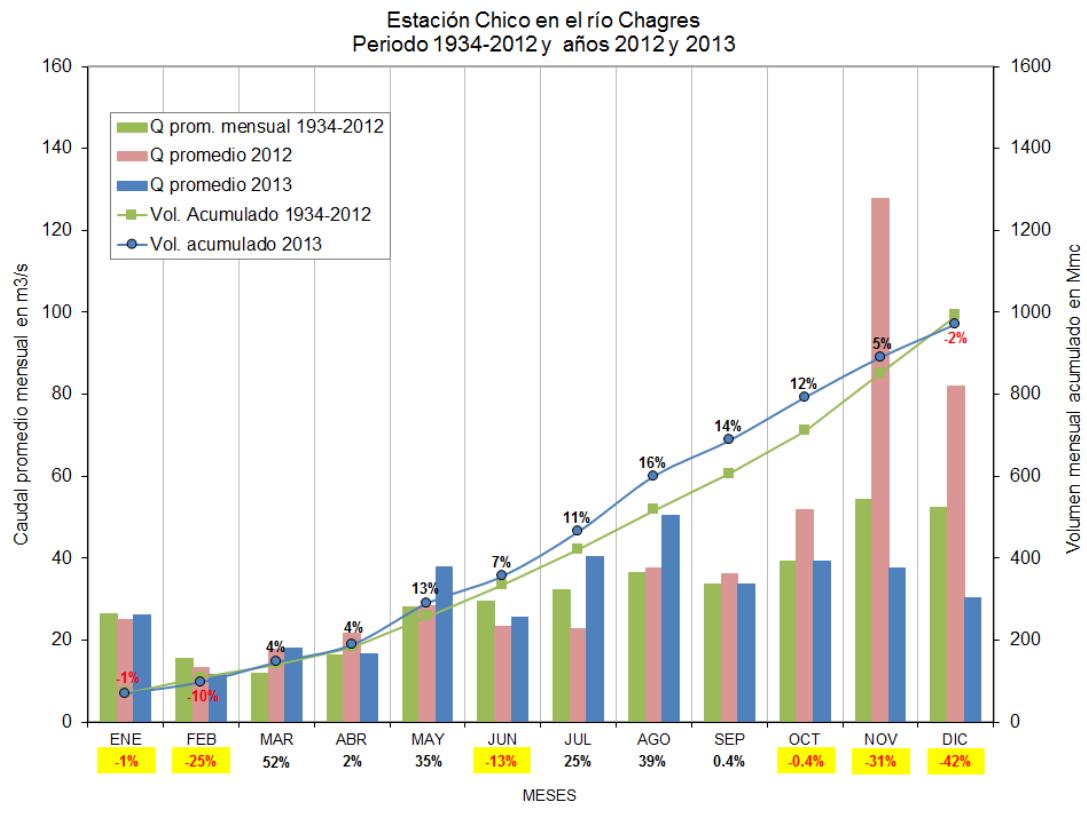


Figura 2

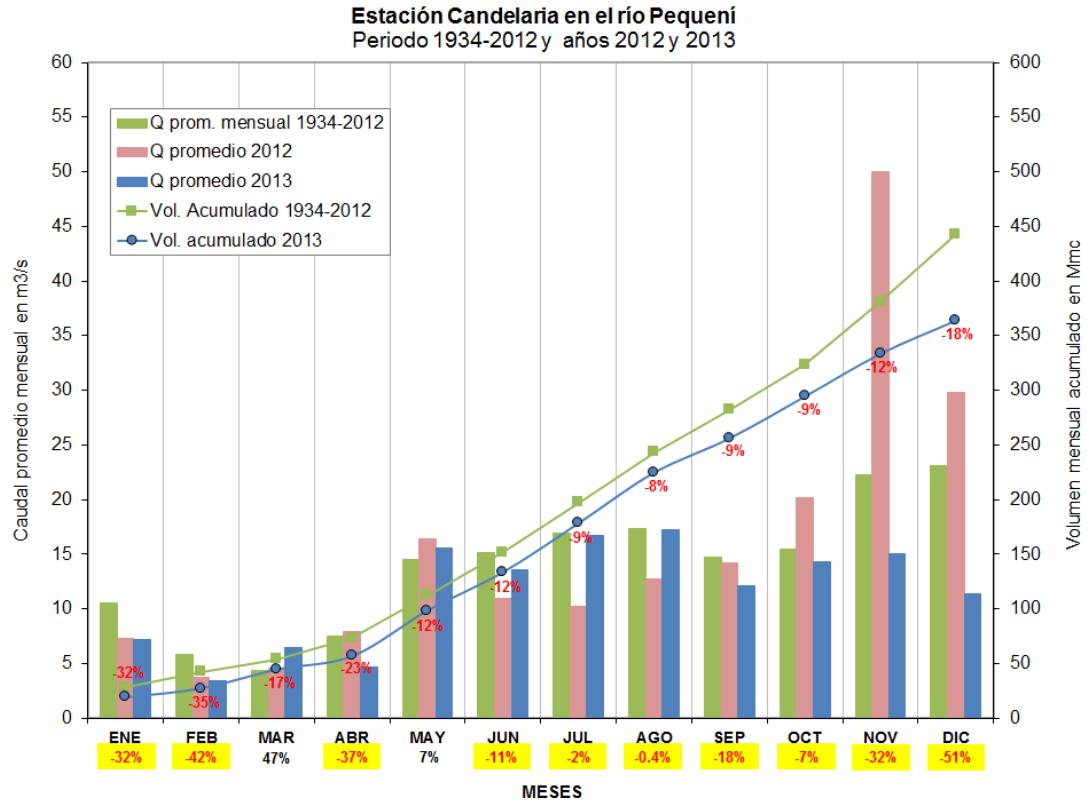


Figura 3

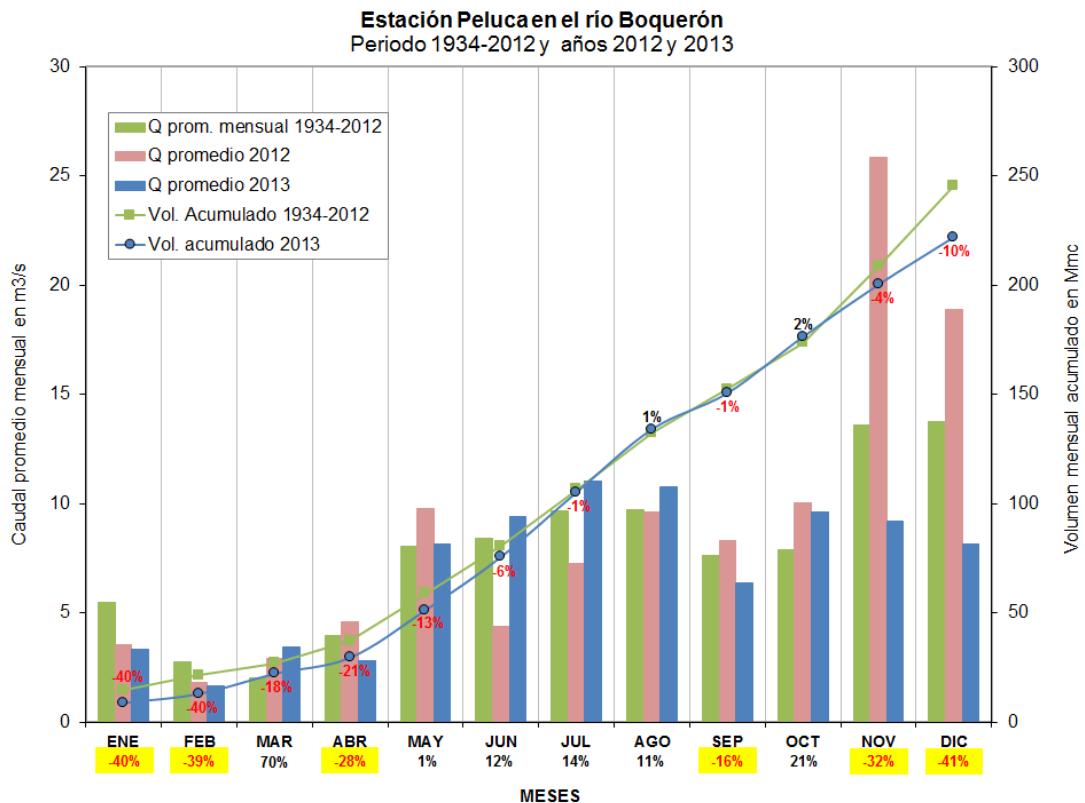
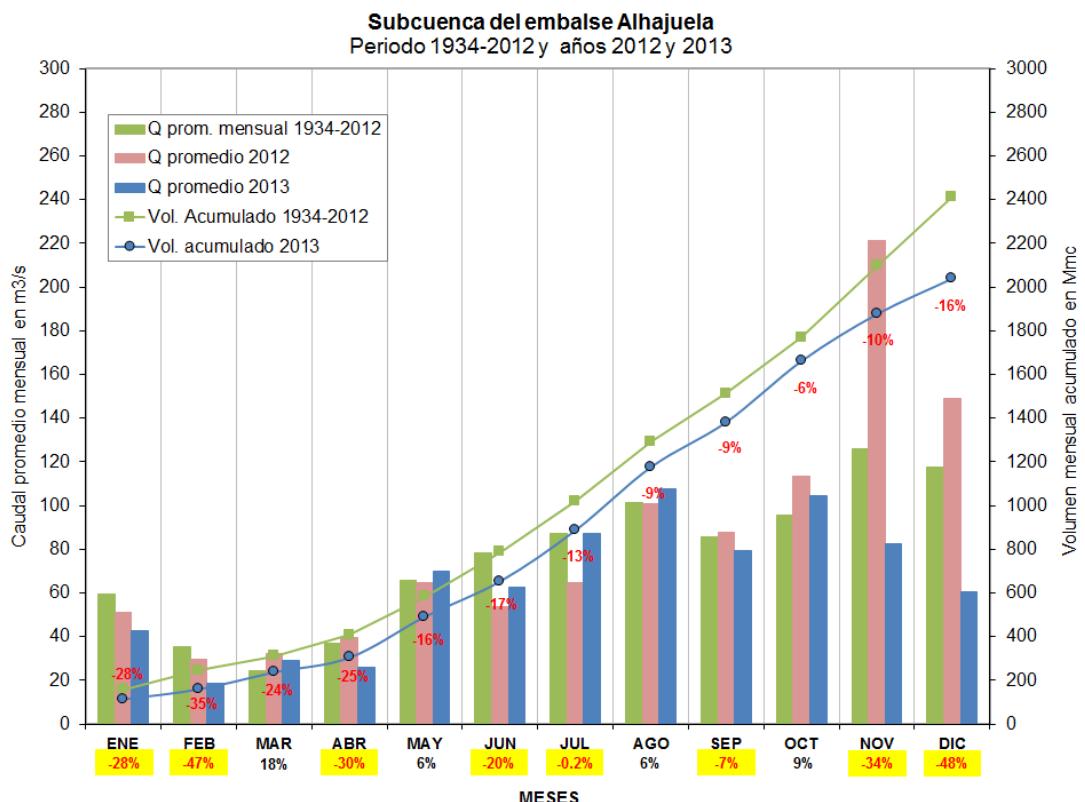


Figura 4



3. Subcuenca del embalse Gatún (Aguas abajo de la represa Madden), ($A= 2312 \text{ km}^2$).

Los caudales mensuales en los ríos medidos que descargan al embalse Gatún fueron deficitarios la mayor parte del año (en al menos 8 meses o más). El comportamiento deficitario de los volúmenes de agua aportados fue más crítico en el río Gatún en el sector noreste de la CHCP.

Las crecidas del 4 de marzo, en los ríos Cirí Grande y Trinidad en el sector oeste de la CHCP, contribuyeron a recuperar el déficit de los dos primeros meses del año. Al igual que en la subcuenca del embalse Alhajuela, en los tres ríos principales de la subcuenca del embalse Gatún, los caudales promedios durante los primeros 15 días del mes de mayo fueron muy secos con déficit que representan el -70% del promedio histórico. Esta condición fue interrumpida con las crecidas del 16 de mayo. Esta tormenta también produjo el mayor aporte horario y diario al embalse Gatún durante el año. Los ríos Cirí Grande y Trinidad alcanzaron una tendencia promedio desde marzo hasta mayo en los volúmenes de agua acumulados que fueron evolucionando a una condición seca el resto del año.

En el río Gatún, las crecidas del 4 de marzo y 16 de mayo no fueron suficientes para cambiar la condición seca de los caudales desde inicio del año. En los meses de julio y agosto hubo una recuperación en los caudales mensuales, pero la tendencia seca de los volúmenes de agua acumulados fue evolucionando a una condición más crítica a partir de septiembre.

En 2013, el caudal promedio anual del río Cirí Grande fue determinado en $7.73 \text{ m}^3/\text{s}$, en el río Trinidad de $5.72 \text{ m}^3/\text{s}$ y de $4.69 \text{ m}^3/\text{s}$ en el río Gatún. Los ríos Gatún, Trinidad y Cirí Grande, fluyen directamente al embalse Gatún, (aguas abajo de la represa Madden), resultando hasta sus estaciones hidrométricas un área medida de 482 km^2 del total de la subcuenca que es 2312 km^2 , el cual representa el 21% del área total drenada, aguas abajo de la represa Madden. El caudal promedio anual del área medida de los ríos fue de $18.1 \text{ m}^3/\text{s}$ (575 MMC) equivalente al 19% del aporte total de agua al embalse Gatún.

A pesar de que los caudales de los ríos mantuvieron un comportamiento seco, la tendencia de los volúmenes de agua que ingresaron al embalse Gatún se mantuvo por encima del promedio histórico desde febrero hasta octubre. La tendencia cambio de promedio, en los meses de febrero y marzo, a húmedo durante los meses de abril a septiembre. La lluvia directa sobre el embalse Gatún con un área de 427 km^2 compenso el déficit de los caudales de los ríos durante estos meses. A partir de octubre, tanto los aportes directos como los de los ríos son deficitarios siendo los meses de noviembre y diciembre muy secos.

En los meses de noviembre y diciembre se concentró el 16% del aporte total anual de agua al embalse. Los aportes totales al embalse Gatún en el 2013 fueron de $94.0 \text{ m}^3/\text{s}$ (2983 MMC), quedando por abajo de promedio histórico de $105 \text{ m}^3/\text{s}$ (3239 MMC) en -11%. Considerándose como un año seco con respecto a los aportes de agua al embalse Gatún.

Cuadro 2

Comparación entre caudales mensuales de 2013 versus el promedio histórico 1934-2012 (m³/s)

MESES	Gatún Ciento A = 119 km ²			El Chorro Trinidad A = 171 km ²			Los Cañones Círi Grande A = 192 km ²			Area Medida de Ríos A = 482 km ²			Area Total A = 2312 km ²		
	1934- 2012	2013	% DIF	1934- 2012	2013	% DIF	1934- 2012	2013	% DIF	1934- 2011	2013	% DIF	1934- 2012	2013	% DIF
Ene	4.86	3.48	-28	3.99	3.44	-14	6.28	5.54	-12	15.1	12.5	-18	42.0	37.5	-11
Feb	2.50	1.77	-29	2.06	1.64	-20	2.98	2.67	-10	7.53	6.08	-19	20.3	26.0	28
Mar	1.60	1.59	-1	1.29	1.62	26	1.89	2.33	23	4.78	5.53	16	20.2	22.1	9
Abr	2.08	1.10	-47	1.44	1.61	12	2.23	1.79	-20	5.74	4.49	-22	21.4	31.4	47
May	4.39	3.02	-31	3.84	5.39	41	6.00	7.02	17	14.2	15.4	8	73.1	115	57
Jun	5.82	2.83	-51	5.78	3.45	-40	9.59	5.11	-47	21.2	11.4	-46	97.7	85.6	-12
Jul	6.94	8.82	27	6.03	4.40	-27	9.63	9.25	-4	22.6	22.5	-1	111	132	19
Ago	8.00	8.18	2	7.60	7.45	-2	12.4	10.5	-15	28.0	26.1	-7	136	167	22
Sep	7.77	4.85	-38	9.37	8.10	-13	14.4	10.8	-25	31.6	23.8	-25	146	163	12
Oct	11.8	7.69	-35	12.7	7.95	-38	18.2	14.1	-23	42.7	29.7	-30	191	171	-10
Nov	16.7	6.48	-61	13.5	13.2	-2	19.4	11.5	-41	49.5	31.2	-37	246	96.2	-61
Dic	13.0	6.44	-51	9.30	10.3	11	14.1	12.3	-13	36.4	29.0	-20	160	80.7	-50
Caudal Promedio (m ³ /s)	7.12	4.69	-34	6.41	5.72	-11	9.76	7.73	-21	23.3	18.1	-22	105	94.0	-11

Figura 5

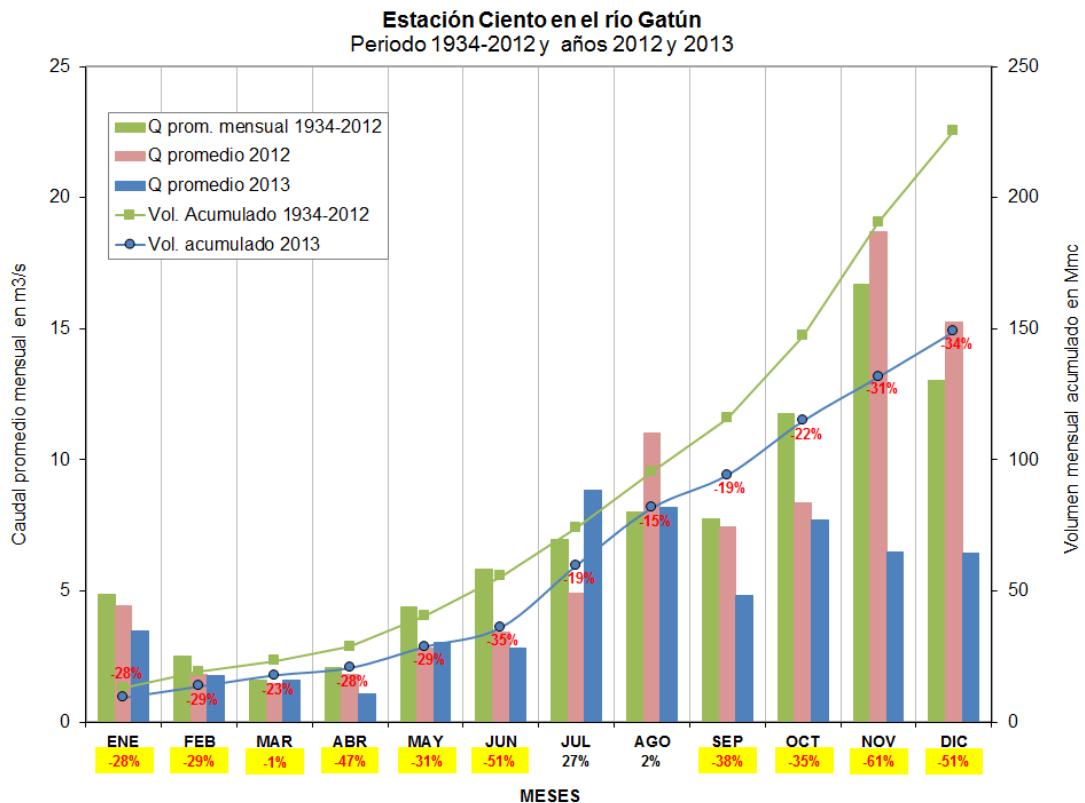


Figura 6

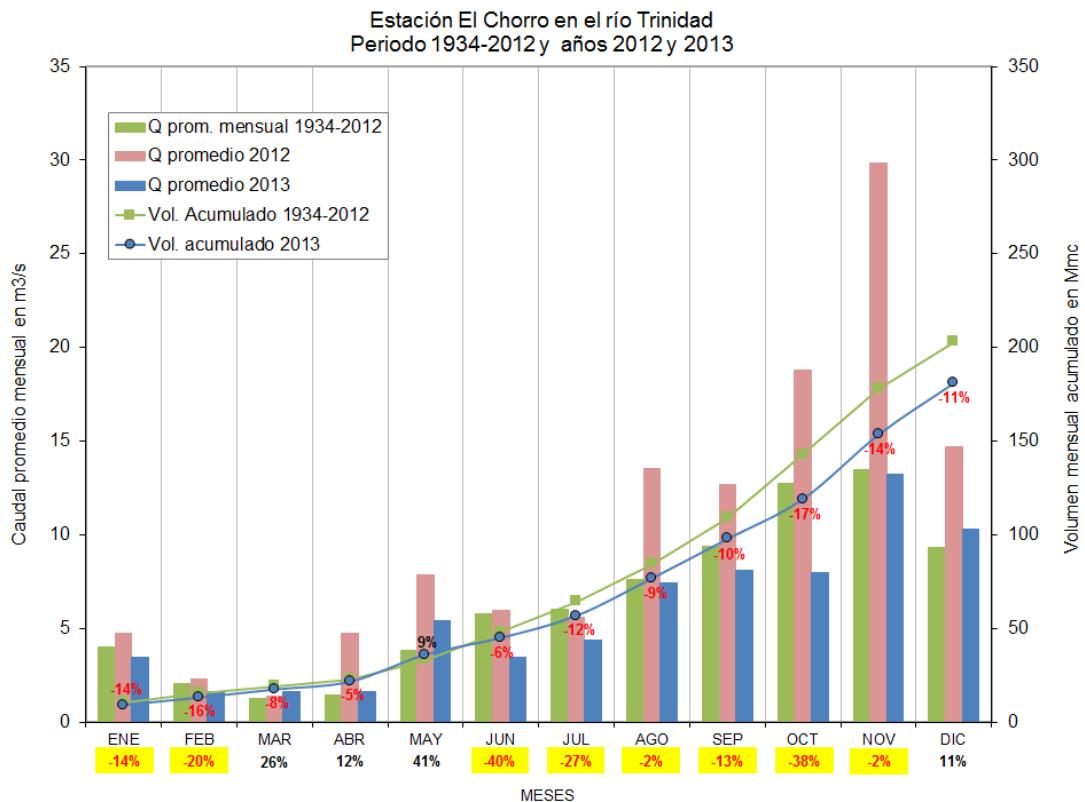


Figura 7

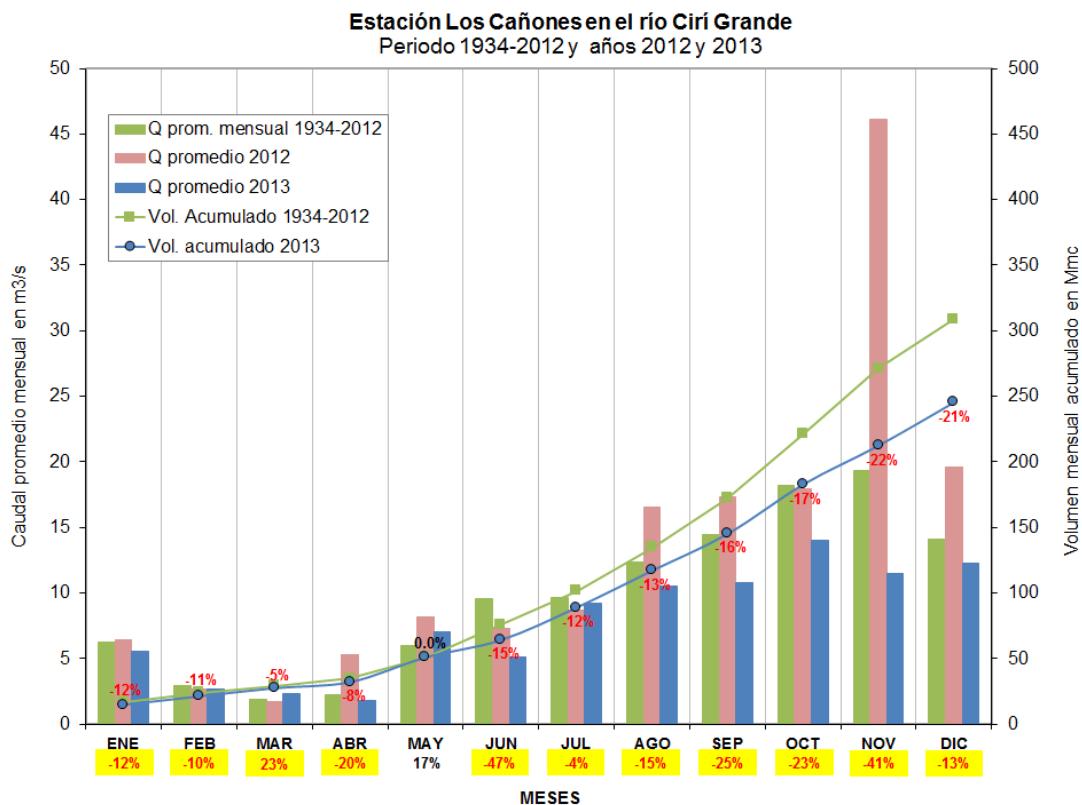
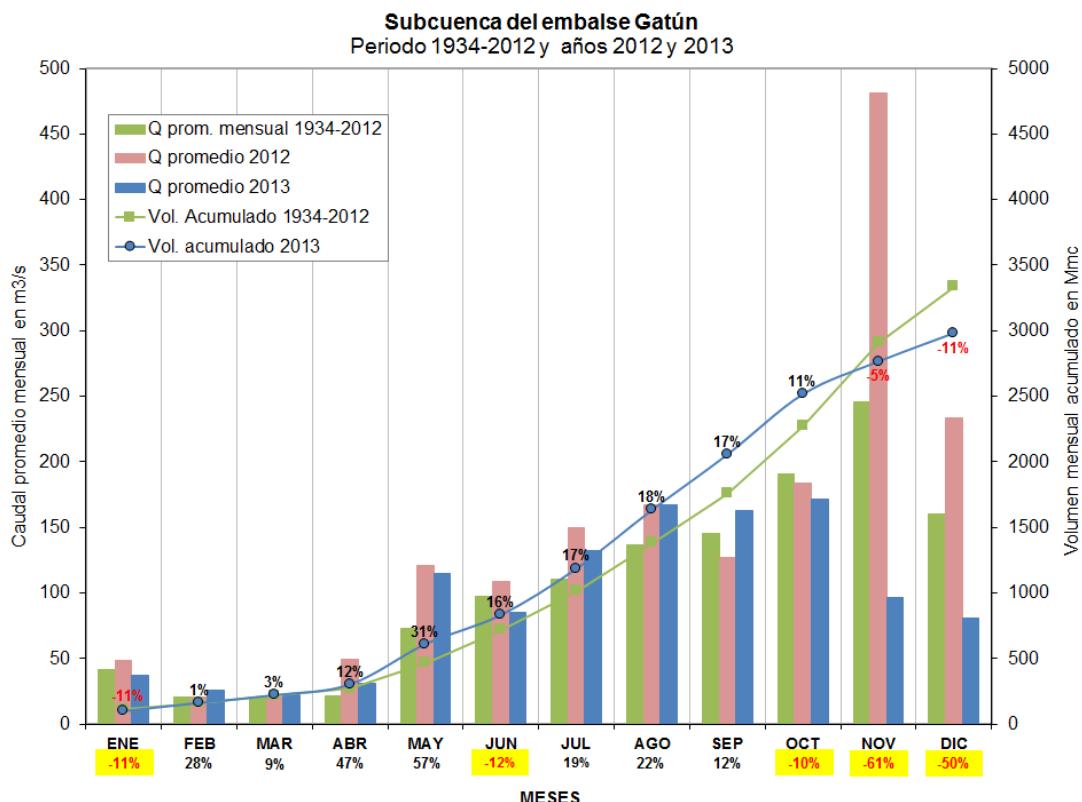


Figura 8



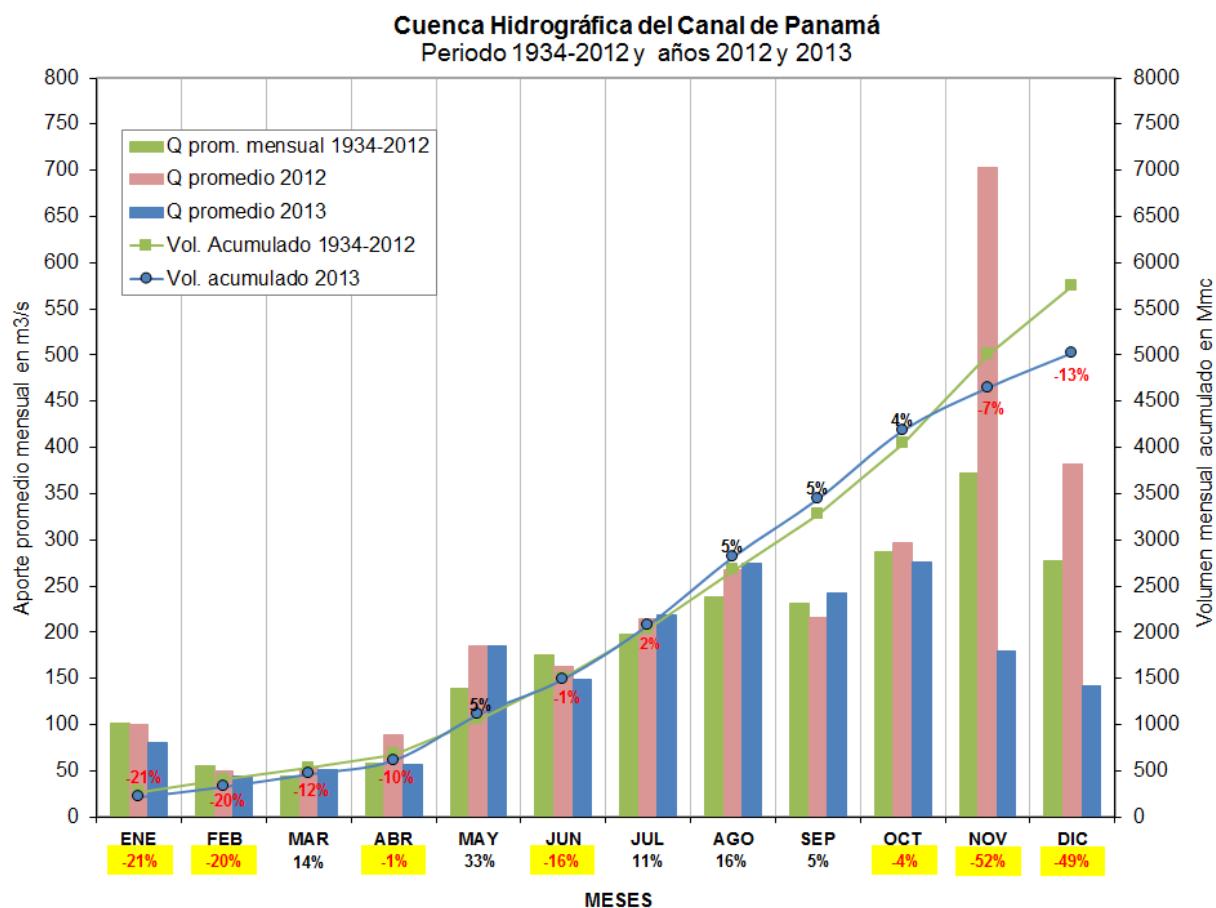
4. Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, ($A= 3338 \text{ km}^2$)

Los aportes a la CHCP, para el periodo 1934-2012 y el año 2013, se obtuvieron sumando los aportes al embalse Alhajuela y de Gatún, aguas abajo de la represa Madden. Los resultados se muestran en el cuadro 3 y figuras 9 y 10.

Se observa que en el 2013, el caudal promedio anual en la CHCP fue de $158 \text{ m}^3/\text{s}$ (5025 MMC), el cual es inferior al promedio histórico de $182 \text{ m}^3/\text{s}$ (5748 MMC) en -13%. En el periodo seco, desde enero hasta abril, los volúmenes de agua que ingresaron a los embalses de la CHCP fueron inferiores al promedio histórico de ese mismo periodo, en un -13%. De mayo a octubre mantuvieron un comportamiento promedio. Durante los meses de noviembre y diciembre los embalses recibieron la mitad de los volúmenes de agua que normalmente ingresan.

El año 2013 inicialmente fue seco, con respecto a los aportes de agua en la CHCP, para posteriormente comportarse como un año promedio a seco.

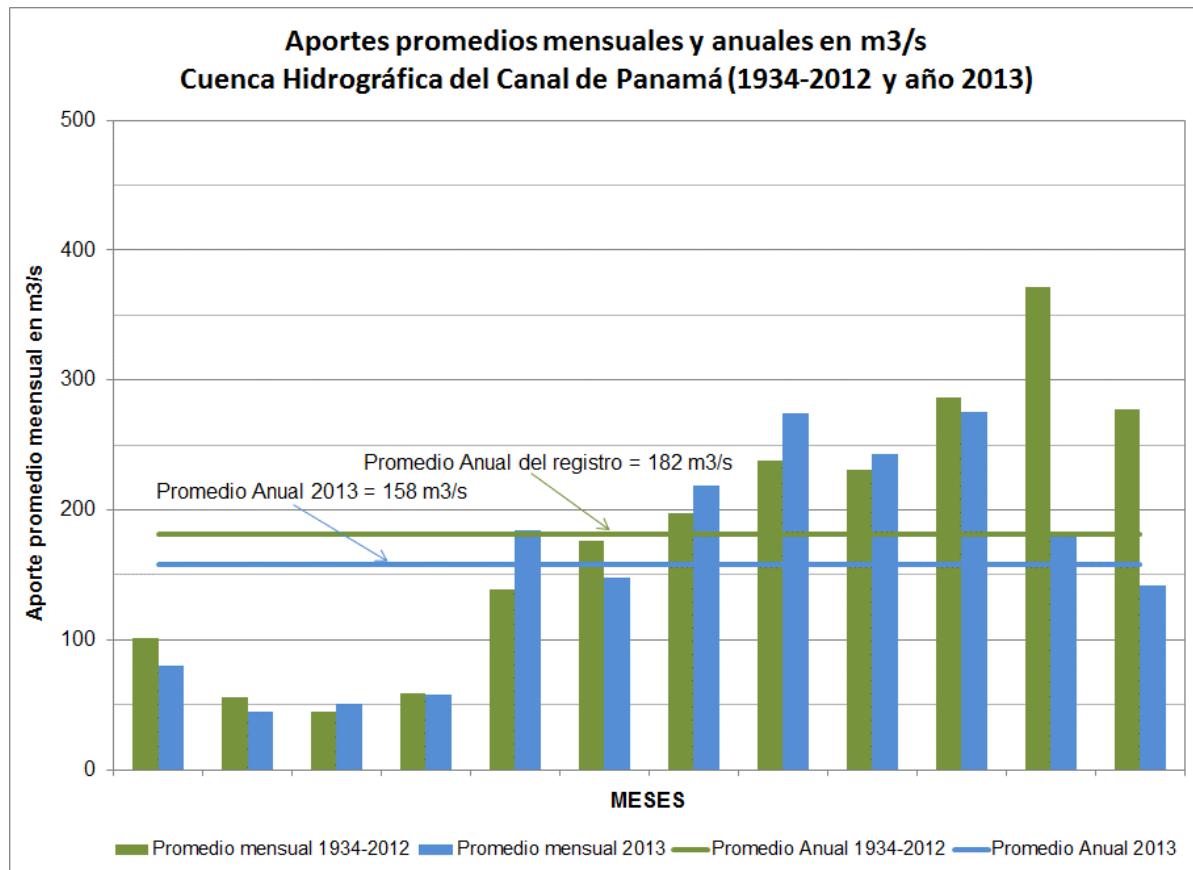
Figura 9

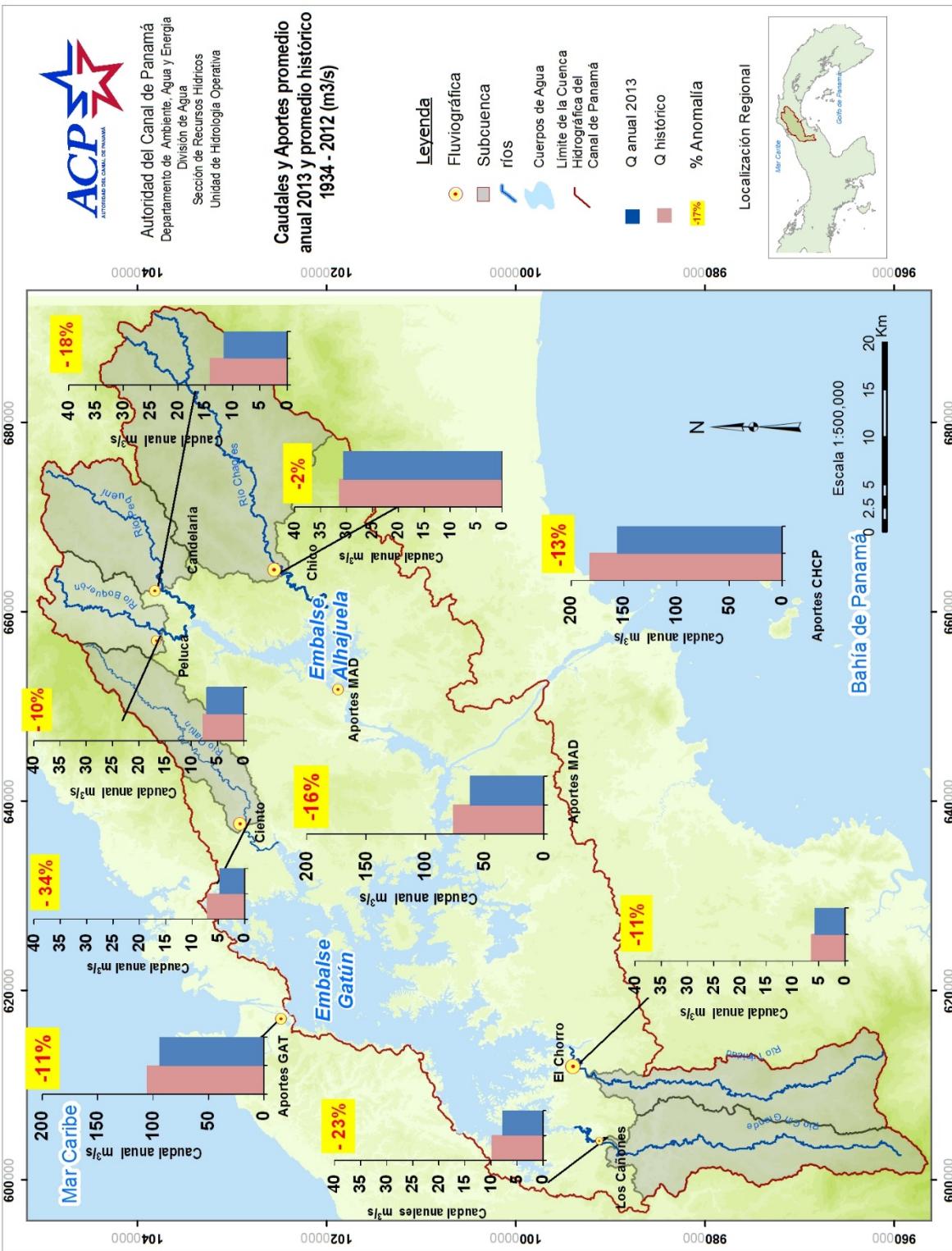


Cuadro 3

APORTES MENSUALES EN LA CHCP, en m ³ /s			
Meses	Área = 3338 km ²		
	1934-2012	2013	% DIF
Ene	102	80.2	-21
Feb	55.9	44.7	-20
Mar	44.8	51.0	14
Abr	58.3	57.4	-1
May	139	185	33
Jun	176	148	-16
Jul	198	219	11
Ago	238	275	16
Sep	231	243	5
Oct	287	276	-4
Nov	372	179	-52
Dic	278	142	-49
Caudal Promedio	182	158	-13

Figura 10





Aportes a los embalses Alhajuela y Gatún

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
 Sección de Recursos Hídricos
 Unidad de Hidrología Operativa
SUBCUENCA DEL EMBALSE ALHAJUELA

Aportes promedios diarios en pie³/s

Sensor 5711

Latitud 9° 12' 37" N

Longitud 79° 36' 59" O

Año: 2013

Área de drenaje: 396 mi²

Elevación: 260 pie

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	2523	881	452	818	600	1679	2232	6618	3175	3232	2845	1843
2	2408	899	465	699	566	1163	2202	4074	2820	3083	2641	1739
3	2300	959	695	676	625	1104	2468	3757	3011	11883	2814	1601
4	2285	889	5410	633	557	2200	1726	8269	3220	5782	2446	1806
5	2104	915	2089	582	551	1562	2379	3525	4425	3565	2075	2610
6	1998	943	1148	549	496	2268	1797	2857	4258	3350	2650	2505
7	1913	841	978	676	482	1671	5131	2580	2711	3326	2281	1893
8	1833	778	1585	652	477	2617	3202	2552	2128	2695	2114	1801
9	1764	1001	1173	594	653	1634	2020	2555	2267	7701	2319	1721
10	1698	778	939	611	1059	2512	2605	2591	3623	3232	2615	3158
11	1647	695	1191	570	732	2244	2854	2653	2772	2781	1769	1596
12	1599	662	1007	530	2024	3739	1978	3884	2471	2671	3523	1429
13	1534	634	876	502	1191	2182	1888	2309	2206	3651	4443	1533
14	1469	636	880	539	1278	1832	1448	2195	2450	2944	6288	2414
15	1418	634	770	761	1564	2679	1455	2347	2424	3536	4621	2510
16	1393	577	701	512	22959	1815	4481	4343	1926	4130	3142	2079
17	1392	567	1092	652	7669	1588	1924	3541	2179	5650	2688	2244
18	1326	570	1000	5052	4921	2643	4628	2683	1817	3181	2390	9358
19	1341	543	898	2719	3058	3148	2960	2848	1623	2694	2061	4006
20	1258	519	760	1453	2847	1974	2166	3023	2020	2958	1984	2459
21	1193	509	706	1252	3657	1561	7485	2853	2337	2974	1865	2031
22	1153	479	664	977	2872	2306	3606	6475	1813	2485	1819	1861
23	1112	450	636	829	2768	1696	2243	5223	2064	2152	2937	1659
24	1080	459	617	670	2172	3711	1941	4266	1834	3353	5582	1572
25	1042	458	614	636	1901	3410	2313	4102	2790	5282	4891	1469
26	1008	432	586	909	1434	2089	3992	6056	2010	3431	3136	1396
27	1006	430	571	737	1429	2640	6609	4767	3074	2714	3132	1317
28	993	432	599	637	1529	2463	4146	3859	5150	2318	2631	1290
29	1008		603	579	1468	1999	3683	3581	4816	2044	2098	1234
30	1001		940	554	1189	2254	2889	3341	4758	2878	1866	1211
31	928		1041		1605		4916	4296		2479		1221

Aportes extremos

Mes	Máximos Horarios			Mínimos Diarios			Aportes Promedios			Escorrentía		
	Día	Elevación pie	Aporte pie ³ /s	Día	Elevación pie	Aporte pie ³ /s	Mensuales	pie ³ /s	pie ³ /s/mi ²	Acre-pie	plg	
Ene	1	252.10	2567	31	245.58	928	1507	3.81		92683	4.4	
Feb	5	245.45	1542	27	233.64	430	663	1.67		36832	1.7	
Mar	4	233.38	6987	1	218.93	452	1022	2.58		62846	3.0	
Abr	18	218.66	14769	13	208.35	502	919	2.32		54664	2.6	
May	16	219.10	39203	8	206.82	477	2462	6.22		151401	7.2	
Jun	18	217.32	10261	3	215.26	1104	2213	5.59		131669	6.2	
Jul	21	219.15	20538	14	212.69	1448	3076	7.77		189163	9.0	
Ago	4	228.94	25328	14	219.58	2195	3807	9.61		234092	11.1	
Sep	28	231.58	18332	19	229.00	1623	2806	7.08		166960	7.9	
Oct	9	235.80	31991	29	231.55	2044	3682	9.30		226426	10.7	
Nov	13	242.72	13047	11	233.45	1769	2922	7.38		173891	8.2	
Dic	18	248.85	21624	30	242.81	1211	2147	5.42		132031	6.2	
Anual	16	252.10	39203	27	206.82	430	Promedio	2269	5.73	Total	1652658	78.2

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
 Sección de Recursos Hídricos
 Unidad de Hidrología Operativa
SUBCUENCA DEL EMBALSE ALHAJUELA
Aportes promedios diarios en m³/s

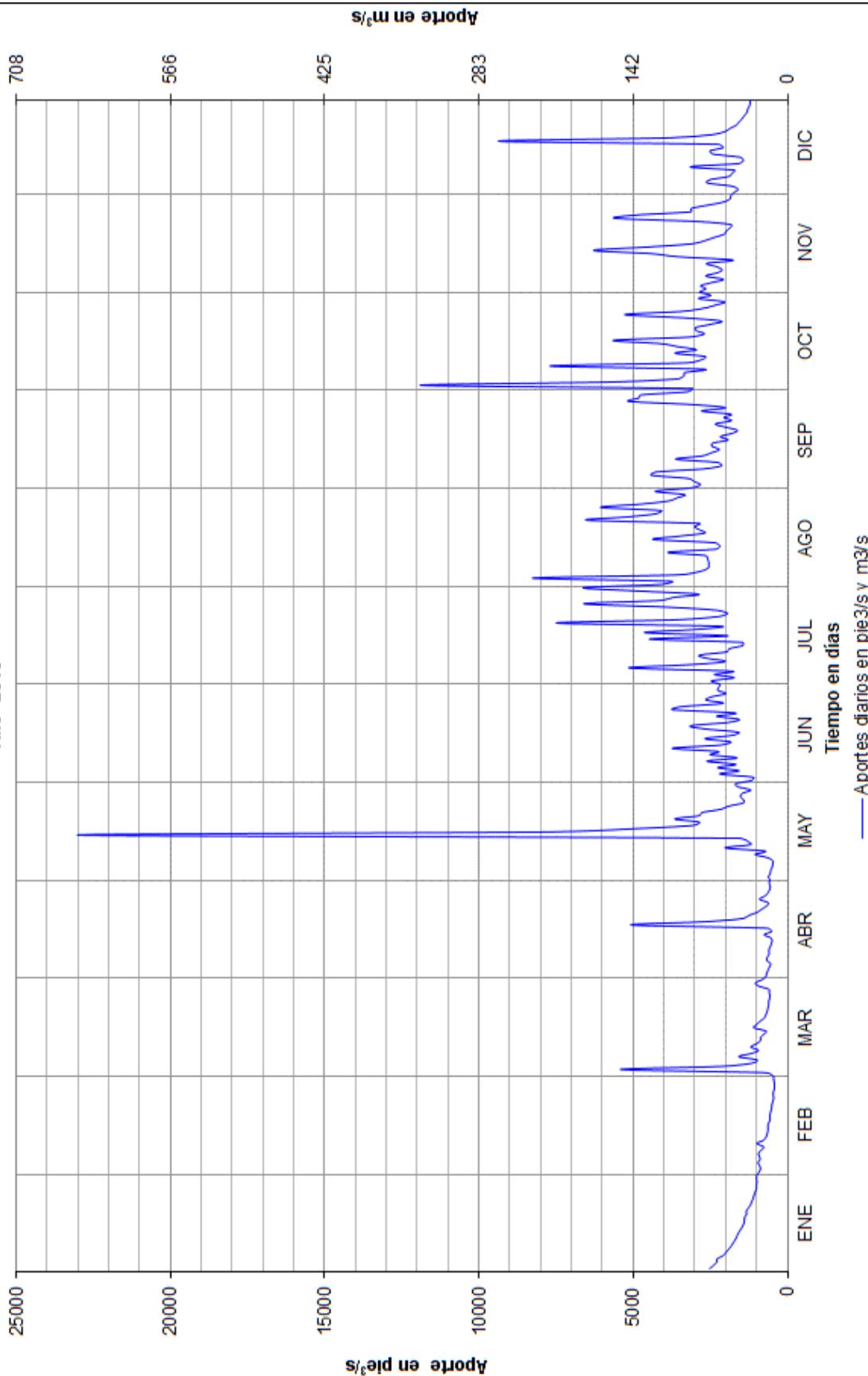
Sensor 5711
 Latitud 9° 12' 37" N
 Longitud 79° 36' 59" O

Año: 2013
 Área de drenaje: 1026 km²
 Elevación: 79.2 m

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	71.4	24.9	12.8	23.2	17.0	47.6	63.2	187	89.9	91.5	80.6	52.2
2	68.2	25.5	13.2	19.8	16.0	32.9	62.4	115	79.9	87.3	74.8	49.3
3	65.1	27.2	19.7	19.2	17.7	31.3	69.9	106	85.3	337	79.7	45.3
4	64.7	25.2	153	17.9	15.8	62.3	48.9	234	91.2	164	69.3	51.2
5	59.6	25.9	59.2	16.5	15.6	44.2	67.4	99.8	125	101	58.8	73.9
6	56.6	26.7	32.5	15.6	14.1	64.2	50.9	80.9	121	94.9	75.1	70.9
7	54.2	23.8	27.7	19.2	13.6	47.3	145	73.1	76.8	94.2	64.6	53.6
8	51.9	22.0	44.9	18.5	13.5	74.1	90.7	72.3	60.3	76.3	59.9	51.0
9	50.0	28.3	33.2	16.8	18.5	46.3	57.2	72.4	64.2	218	65.7	48.7
10	48.1	22.0	26.6	17.3	30.0	71.1	73.8	73.4	103	91.5	74.1	89.4
11	46.6	19.7	33.7	16.2	20.7	63.5	80.8	75.1	78.5	78.8	50.1	45.2
12	45.3	18.8	28.5	15.0	57.3	106	56.0	110	70.0	75.6	99.8	40.5
13	43.5	18.0	24.8	14.2	33.7	61.8	53.5	65.4	62.5	103	126	43.4
14	41.6	18.0	24.9	15.3	36.2	51.9	41.0	62.2	69.4	83.4	178	68.4
15	40.2	17.9	21.8	21.6	44.3	75.9	41.2	66.5	68.6	100	131	71.1
16	39.5	16.3	19.8	14.5	650	51.4	127	123	54.5	117	89.0	58.9
17	39.4	16.1	30.9	18.5	217	45.0	54.5	100	61.7	160	76.1	63.5
18	37.5	16.1	28.3	143	139	74.9	131	76.0	51.5	90.1	67.7	265
19	38.0	15.4	25.4	77.0	86.6	89.2	83.8	80.7	46.0	76.3	58.4	113
20	35.6	14.7	21.5	41.2	80.6	55.9	61.4	85.6	57.2	83.8	56.2	69.6
21	33.8	14.4	20.0	35.4	104	44.2	212	80.8	66.2	84.2	52.8	57.5
22	32.7	13.6	18.8	27.7	81.3	65.3	102	183	51.3	70.4	51.5	52.7
23	31.5	12.8	18.0	23.5	78.4	48.0	63.5	148	58.5	60.9	83.2	47.0
24	30.6	13.0	17.5	19.0	61.5	105	55.0	121	51.9	95.0	158	44.5
25	29.5	13.0	17.4	18.0	53.8	96.6	65.5	116	79.0	150	139	41.6
26	28.6	12.2	16.6	25.7	40.6	59.2	113	172	56.9	97.2	88.8	39.5
27	28.5	12.2	16.2	20.9	40.5	74.8	187	135	87.0	76.9	88.7	37.3
28	28.1	12.2	17.0	18.0	43.3	69.8	117	109	146	65.7	74.5	36.5
29	28.5		17.1	16.4	41.6	56.6	104	101	136	57.9	59.4	35.0
30	28.3			26.6	15.7	33.7	63.8	81.8	94.6	135	81.5	52.8
31	26.3				29.5	45.4		139	122		70.2	34.6

Mes	Aportes extremos			Aportes promedios			Escorrentía		
	Día	Máximos Horarios		Mínimos Diarios		Mensual	MMC	mm	
		Elevación	Apunte	Día	Elevación	Apunte			
Ene	1	76.84	72.7	31	74.85	26.3	42.7	41.6	114 111
Feb	5	74.81	43.7	27	71.21	12.2	18.8	18.3	45.4 44.3
Mar	4	71.13	198	1	66.73	12.8	28.9	28.2	77.5 75.6
Abr	18	66.65	418	13	63.50	14.2	26.0	25.4	67.4 65.7
May	16	66.78	1110	8	63.04	13.5	69.7	68.0	187 182
Jun	18	66.24	291	3	65.61	31.3	62.7	61.1	162 158
Jul	21	66.80	582	14	64.83	41.0	87.1	84.9	233 227
Ago	4	69.78	717	14	66.93	62.2	108	105	289 281
Sep	28	70.58	519	19	69.80	46.0	79.5	77.4	206 201
Oct	9	71.87	906	29	70.58	57.9	104	102	279 272
Nov	13	73.98	369	11	71.16	50.1	82.8	80.7	215 209
Dic	18	75.85	612	30	74.01	34.3	60.8	59.3	163 159
Anual	16	76.84	1110	27	63.04	12.2	Promedio	64.3	62.6 Total 2039 1987

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa
Subcuenca del Embalse Alhajuela
Hidrograma de aportes promedios diarios (pie³/s y m³/s)
Año 2013



AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
 Sección de Recursos Hídricos
 Unidad de Hidrología Operativa
SUBCUENCA DEL EMBALSE GATUN AGUAS ABAJO
Aportes promedios diarios en pie³/s

Sensor 5411
 Latitud 9° 16' 06" N
 Longitud 79° 55' 14" O

Año: 2013
 Área de drenaje: 893 mi²
 Elevación: 100 pie

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	2192	1036	469	369	436	1468	4155	8945	3710	3523	4938	1461
2	2111	993	719	387	1864	1203	5786	2605	2656	3278	4109	2637
3	1995	1052	2772	394	639	1075	1811	3955	4813	20470	4095	1201
4	1942	815	2412	714	2629	1288	6142	2287	5250	7345	4450	2110
5	1835	1959	763	1220	1400	2656	7841	8200	13146	3905	3907	3637
6	1767	1454	575	347	468	1479	5052	3247	11089	6413	3322	2614
7	1686	754	616	336	402	946	2622	3812	5147	9734	3785	3040
8	1620	718	566	640	727	3789	8282	3404	4301	5371	2607	2116
9	1546	5218	605	343	4829	1120	6157	5800	3179	6582	2140	3717
10	1481	702	731	636	2653	1620	3528	2631	2438	5408	4896	1870
11	1431	1116	647	475	2594	4379	3684	14267	2275	11770	2146	2336
12	1381	606	541	361	1965	3818	2093	3656	2213	4792	4985	1104
13	1329	605	510	329	772	1497	1625	2370	2120	7920	2801	1065
14	1284	605	486	3954	1557	3367	1594	1986	3224	6480	5558	12026
15	1237	595	690	561	3811	9526	1583	2249	4234	4593	4301	4346
16	1195	599	485	334	37804	1357	3982	12016	2576	5808	2321	9892
17	1165	907	3201	706	8963	1502	4444	7126	9000	5425	2008	5983
18	1161	555	531	1106	8067	1559	6580	5701	4286	3623	1792	7635
19	1083	536	480	4563	2882	6865	3614	7321	2167	2799	2031	3104
20	1075	626	446	6173	2604	1483	4363	7032	2042	7657	2226	2074
21	1037	576	430	3153	3936	1108	13140	5197	1855	8151	2327	1693
22	1168	542	414	1735	3972	4344	5567	22752	3716	4439	1753	1536
23	987	531	403	868	5152	1524	8583	8928	3691	2879	3480	1419
24	954	619	402	569	2869	8687	2154	6205	2434	2468	3197	1337
25	928	503	394	520	2810	2741	2774	4155	11192	7798	2683	1396
26	906	472	384	498	2529	1412	3906	5681	10002	4923	5930	1221
27	1143	476	1668	591	2216	4372	2433	3430	6414	2925	6638	1453
28	966	492	409	490	4384	9712	3289	2742	23000	2822	4002	1180
29	834		514	471	6832	2969	2782	3464	14592	3554	2067	1088
30	847		520	455	2160	1838	10771	3680	6071	6223	1420	1048
31	791		380		2044		4116	8002		8530		1041

Mes	Aportes extremos						Aportes Promedios				Escorrentía	
	Máximos Horarios			Mínimos Diarios			Mensuales		Aporte Promedio	Acre-pie	plg	
	Día	Elevación	Aporte	Día	Elevación	Aporte	pie ³ /s	pie ³ /s/mi ²				
Ene	27	87.37	5889	31	86.53	791	1325	1.48	81474	1.7		
Feb	9	86.51	23832	26	85.94	472	917	1.027	50902	1.1		
Mar	17	85.93	20111	31	85.34	380	779	0.873	47930	1.0		
Abr	19	85.32	39117	13	84.19	329	1110	1.24	66043	1.4		
May	16	84.54	156550	7	83.58	402	4064	4.55	249859	5.2		
Jun	15	85.27	98418	7	84.51	946	3023	3.39	179908	3.8		
Jul	30	86.04	90181	15	85.28	1583	4660	5.22	286526	6.0		
Ago	22	85.44	87544	14	84.63	1986	5898	6.61	362669	7.6		
Sep	28	85.71	100087	21	84.82	1855	5761	6.45	342811	7.2		
Oct	3	86.33	74200	24	85.67	2468	6052	6.78	372114	7.8		
Nov	27	86.05	77644	30	85.85	1420	3397	3.81	202146	4.2		
Dic	14	86.27	76846	31	85.71	1041	2851	3.19	175296	3.7		
Anual	16	87.37	156550	13	83.58	329	Promedio	3320	3.72	Total	2417679	50.8

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

Sección de Recursos Hídricos

Unidad de Hidrología Operativa

SUBCUENCA DEL EMBALSE GATUN AGUAS ABAJO

Aportes promedios diarios en m³/s

Sensor 5411

Latitud 9° 16' 06" N

Longitud 79° 55' 14" O

Año: 2013

Área de drenaje: 2312 km²

Elevación: 30.5 m

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	62.1	29.4	13.3	10.5	12.3	41.6	118	253	105	99.8	140	41.4
2	59.8	28.1	20.4	11.0	52.8	34.1	164	73.8	75.2	92.8	116	74.7
3	56.5	29.8	78.5	11.2	18.1	30.5	51.3	112	136	580	116	34.0
4	55.0	23.1	68.3	20.2	74.5	36.5	174	64.8	149	208	126	59.8
5	52.0	55.5	21.6	34.6	39.6	75.2	222	232	372	111	111	103
6	50.0	41.2	16.3	9.82	13.2	41.9	143	92.0	314	182	94.1	74.0
7	47.8	21.3	17.4	9.52	11.4	26.8	74.3	108	146	276	107	86.1
8	45.9	20.3	16.0	18.1	20.6	107	235	96.4	122	152	73.8	59.9
9	43.8	148	17.1	9.73	137	31.7	174	164	90.0	186	60.6	105
10	41.9	19.9	20.7	18.0	75.1	45.9	99.9	74.5	69.1	153	139	53.0
11	40.5	31.6	18.3	13.4	73.5	124	104	404	64.4	333	60.8	66.2
12	39.1	17.2	15.3	10.2	55.7	108	59.3	104	62.7	136	141	31.3
13	37.6	17.1	14.5	9.31	21.9	42.4	46.0	67.1	60.0	224	79.3	30.2
14	36.3	17.1	13.8	112	44.1	95.4	45.1	56.2	91.3	184	157	341
15	35.0	16.9	19.5	15.9	108	270	44.8	63.7	120	130	122	123
16	33.8	17.0	13.7	9.46	1071	38.4	113	340	73.0	164	65.7	280
17	33.0	25.7	90.6	20.0	254	42.5	126	202	255	154	56.9	169
18	32.9	15.7	15.0	31.3	228	44.2	186	161	121	103	50.7	216
19	30.7	15.2	13.6	129	81.6	194	102	207	61.4	79.3	57.5	87.9
20	30.5	17.7	12.6	175	73.7	42.0	124	199	57.8	217	63.0	58.7
21	29.4	16.3	12.2	89.3	111	31.4	372	147	52.5	231	65.9	47.9
22	33.1	15.3	11.7	49.1	112	123	158	644	105	126	49.6	43.5
23	27.9	15.0	11.4	24.6	146	43.2	243	253	105	81.5	98.6	40.2
24	27.0	17.5	11.4	16.1	81.3	246	61.0	176	68.9	69.9	90.5	37.9
25	26.3	14.3	11.2	14.7	79.6	77.6	78.6	118	317	221	76.0	39.5
26	25.7	13.4	10.9	14.1	71.6	40.0	111	161	283	139	168	34.6
27	32.4	13.5	47.3	16.7	62.8	124	68.9	97.2	182	82.8	188	41.1
28	27.4	13.9	11.6	13.9	124	275	93.1	77.7	651	79.9	113	33.4
29	23.6		14.5	13.3	193	84.1	78.8	98.1	413	101	58.5	30.8
30	24.0		14.7	12.9	61.2	52.1	305	104	172	176	40.2	29.7
31	22.4			10.8	57.9		117	227		242		29.5

Aportes extremos

Mes	Máximos Horarios			Mínimos Diarios			Aportes promedios			Escorrentía	
	Día	Elevación	Aporte	Día	Elevación	Aporte	Mensuales			MMC	mm
		m	m ³ /s		m	m ³ /s					
Ene	27	26.63	167	31	26.37	22.4	37.5	16.2		101	43.5
Feb	9	26.37	675	26	26.20	13.4	26.0	11.2		62.8	27.2
Mar	17	26.19	570	31	26.01	10.8	22.1	9.55		59.1	25.6
Abr	19	26.01	1108	13	25.66	9.31	31.4	13.6		81.5	35.2
May	16	25.77	4434	7	25.47	11.4	115	49.8		308	133
Jun	15	25.99	2787	7	25.76	26.8	85.6	37.0		222	96.0
Jul	30	26.23	2554	15	25.99	44.8	132	57.1		353	153
Ago	22	26.04	2479	14	25.79	56.2	167	72.2		447	194
Sep	28	26.12	2835	21	25.85	52.5	163	70.6		423	183
Oct	3	26.31	2101	24	26.11	69.9	171	74.1		459	199
Nov	27	26.23	2199	30	26.17	40.2	96.2	41.6		249	108
Dic	14	26.29	2176	31	26.13	29.5	80.7	34.9		216	93.5
Anual	16	26.63	4434	13	25.47	9.31	Promedio	94.0	40.7	2983	1290

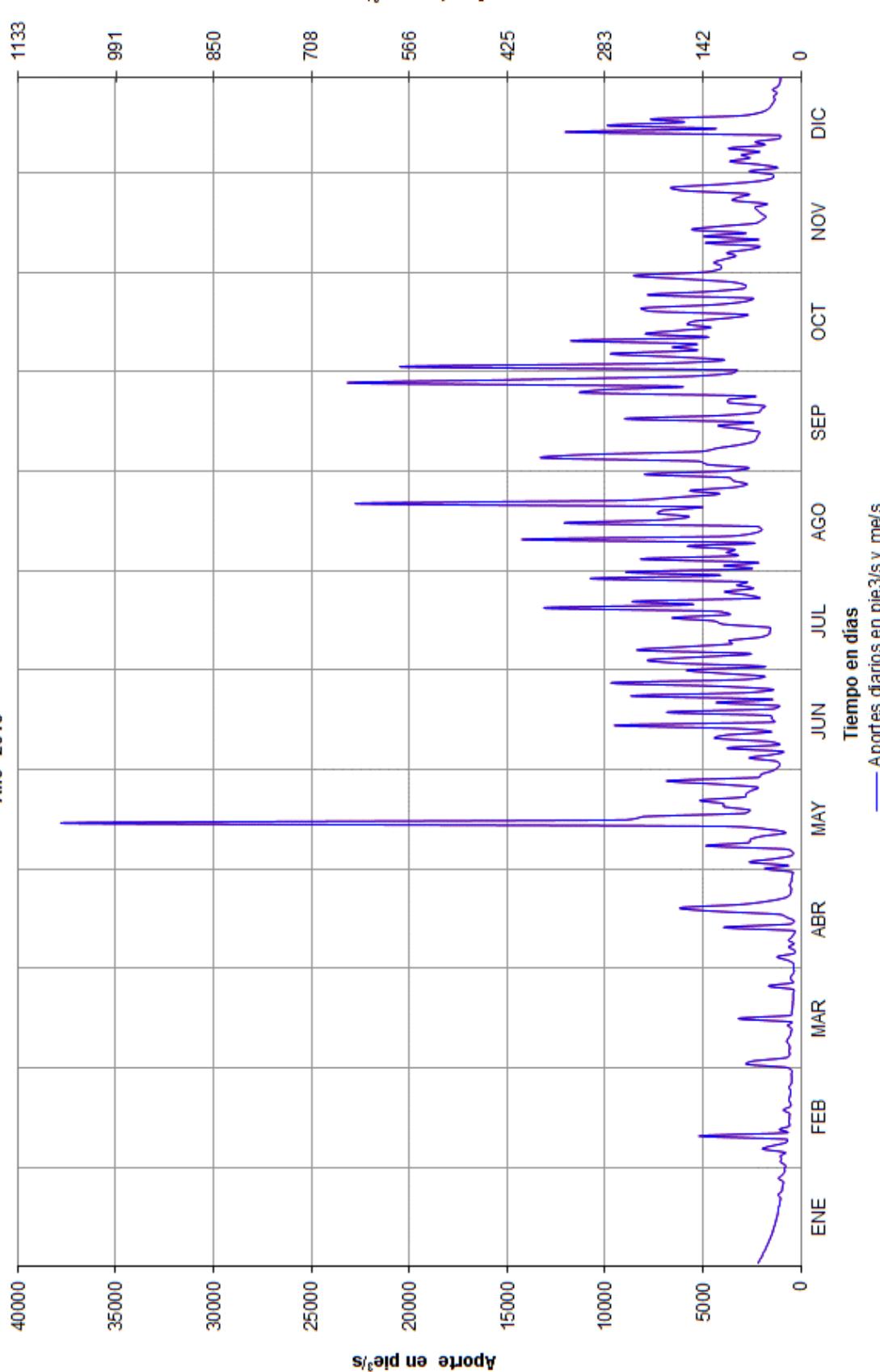
AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

Sección de Recursos Hídricos

Unidad de Hidrología Operativa

Subcuenca del Embalse Gatún

Hidrograma de aportes promedios diarios (pie³/s y m³/s)
Año 2013



Estadística de caudales



Autoridad del Canal de Panamá
Departamento de Ambiente, Agua y Energía
División de Agua
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa

Subcuenca del río Chagres (hasta la estación Chico)

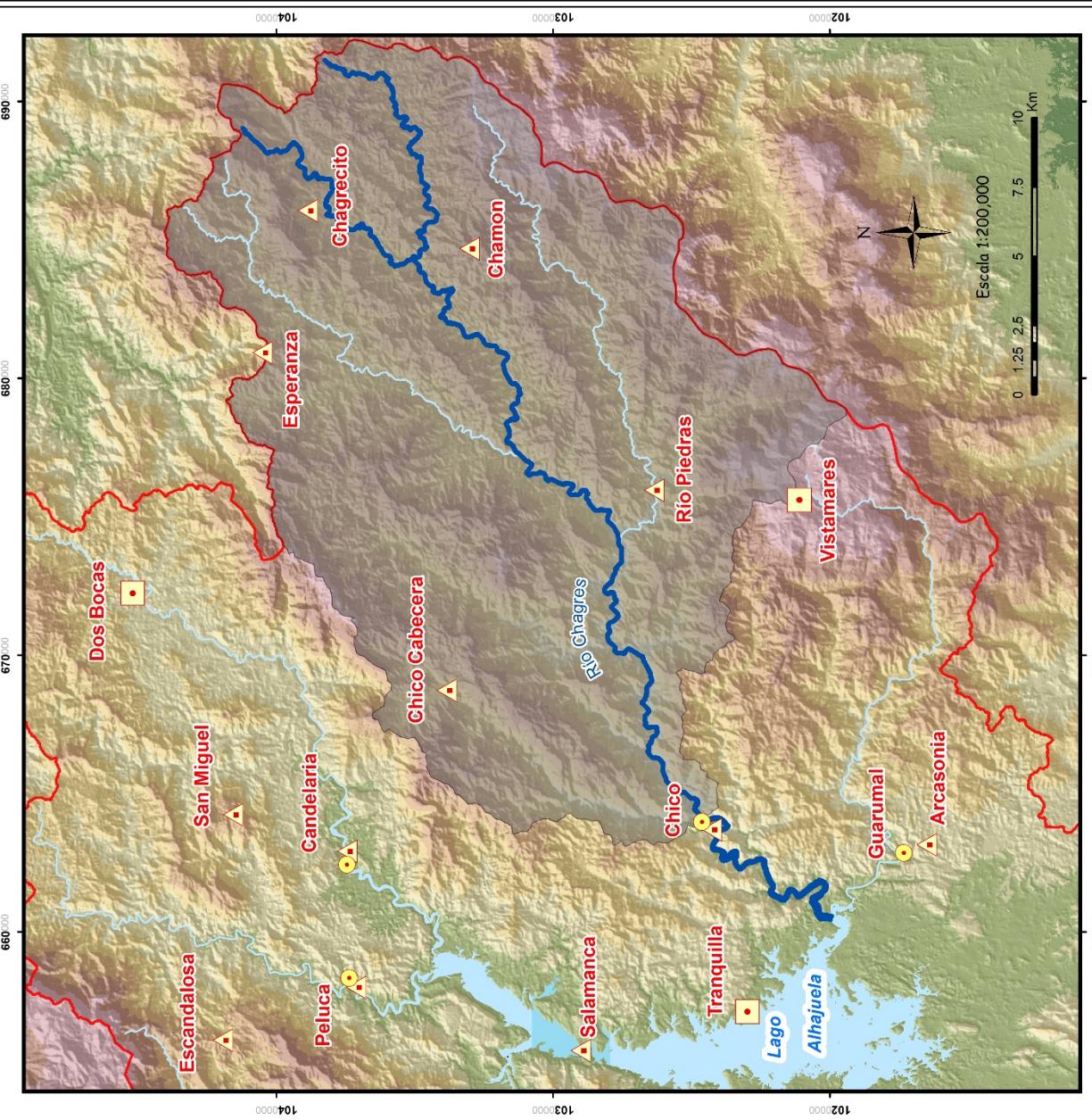
LEYENDA

●	Fluviográfica
▲	Pluviográfica
■	Límite de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá
—	Ríos
■	Subcuenca del río Chagres

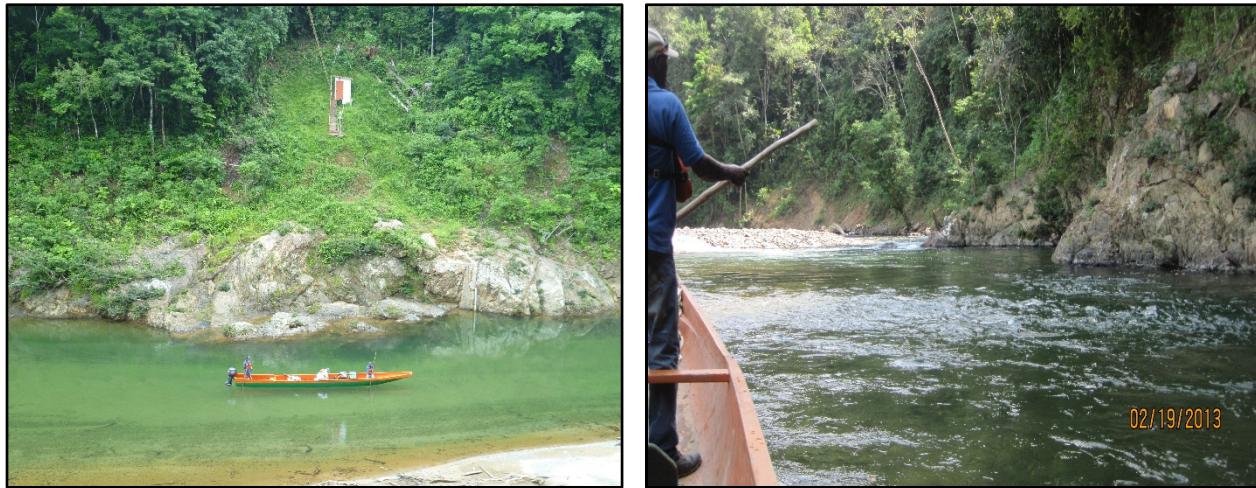
Altitudes (metros)

■	385 - 541
■	542 - 721
■	722 - 972
■	973 - 1007

Localización Regional



Estación Chico en el río Chagres



LOCALIZACIÓN: La estación está a 2.0 km (1.24mi) aguas arriba de la comunidad Emberá Drúa, en la provincia de Panamá, distrito de Panamá. Sus coordenadas geográficas son: 9° 15' 49" de latitud Norte y a 79° 30' 35" de longitud Oeste.

CÓDIGO DE LA ESTACIÓN: 115-01-06

ÁREA DE DRENAJE: 407 km² (157 mi²)

PERIODO DE REGISTRO: Desde marzo de 1933 hasta el año en curso.

VALORES EXTREMOS Y PROMEDIOS PARA EL AÑO 2013

CAUDAL LÍQUIDO:

Elevación máxima instantánea			Caudal máximo instantáneo		Elevación mínima diaria				Caudal mínimo diario		Caudal promedio anual	
día/mes	pie	m	pie ³ /s	m ³ /s	día/mes	pie	m	pie ³ /s	m ³ /s	pie ³ /s	m ³ /s	
16 may	291.00	88.70	42726	1210	28 feb	270.50	82.45	253	7.16	1081	30.6	

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
 Sección de Recursos Hídricos
 Unidad de Hidrología Operativa
ESTACIÓN CHICO EN EL RÍO CHAGRES
Caudales promedios diarios en pie³/s

Sensor 5311

Latitud 9° 15' 49" N

Longitud 79° 30' 35" O

Año: 2013

Área de drenaje: 157 mi²

Elevación: 340 pie

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	1523	541	265	548	415	797	901	3558	1212	1275	877	962
2	1465	552	279	442	377	661	915	2056	1148	1649	1027	888
3	1404	620	392	432	371	627	908	2048	1135	5835	962	806
4	1402	560	3155	403	345	793	753	4543	1075	2331	947	875
5	1285	530	1421	372	356	669	749	1662	2553	1462	867	1346
6	1224	542	710	349	331	978	689	1416	2093	1409	960	1017
7	1172	514	607	465	321	844	2539	1285	1423	1213	874	968
8	1125	475	1105	434	318	796	1419	1193	1196	1093	790	921
9	1084	605	768	387	395	718	900	1117	1108	2505	789	872
10	1048	503	596	402	507	916	826	1037	1143	1270	834	880
11	1016	454	775	374	453	706	1107	1568	1119	1095	660	795
12	987	439	617	339	1171	1394	878	1773	1078	1112	1648	761
13	950	420	534	325	757	992	663	971	1117	1325	2446	883
14	909	397	508	333	675	770	620	1029	1013	1092	4045	1042
15	879	381	457	366	1085	822	658	1031	854	1049	1988	943
16	849	364	419	322	14191	740	2058	1472	811	1037	1480	912
17	828	360	697	396	3407	652	870	1268	788	1070	1312	1099
18	796	347	615	3270	1810	1640	2567	1036	760	945	1226	4847
19	817	330	536	1583	1267	1378	1402	1229	712	1013	1027	2236
20	777	309	452	741	1303	904	841	1429	1090	1145	968	1367
21	734	302	426	820	1980	742	3154	2098	1261	1166	885	1129
22	711	292	402	668	1407	764	1556	4513	913	978	846	986
23	685	277	385	565	1400	748	949	2444	807	849	1173	896
24	667	280	374	440	1230	1381	806	2073	755	1111	3315	847
25	644	275	370	419	974	1361	825	1732	797	2050	1707	789
26	623	260	356	665	856	947	1496	1853	755	1313	1404	750
27	617	253	344	506	799	848	5323	1726	1012	1036	1556	700
28	608	253	362	433	735	827	2257	1565	2019	920	1266	695
29	624		375	390	712	786	1774	1393	2127	826	1044	662
30	622		656	373	699	999	1414	1594	1819	812	930	652
31	568		727		726		2431	1444		938		655

Caudales extremos

Mes	Máximos Instantáneos			Mínimos Diarios			Caudales Promedios			Escorrentía		
	Día	Elevación	Caudal	Día	Elevación	Caudal	Mensuales			Acre-pie	plg	
		pie	pie ³ /s		pie	pie ³ /s		pie ³ /s	pie ³ /s/m ²			
Ene	4	272.77	1589	31	271.36	568	924	5.88		56809	6.8	
Feb	3	271.58	686	28	270.60	253	408	2.60		22680	2.7	
Mar	4	276.10	5940	1	270.58	265	635	4.04		39047	4.7	
Abr	18	279.02	11803	16	270.52	322	585	3.73		34835	4.2	
May	16	291.00	42726	8	270.50	318	1335	8.50		82059	9.8	
Jun	18	278.16	9857	3	271.47	627	907	5.78		53961	6.4	
Jul	27	284.44	24629	14	271.46	620	1427	9.09		87768	10.5	
Ago	22	283.57	22480	13	272.01	971	1779	11.3		109395	13.1	
Sep	5	278.60	10808	19	271.62	712	1190	7.58		70796	8.5	
Oct	3	281.48	17681	30	271.78	812	1385	8.82		85137	10.2	
Nov	14	280.82	16191	11	271.53	660	1329	8.46		79053	9.4	
Dic	18	282.10	19051	30	271.52	652	1070	6.82		65812	7.9	
Anual	16	291.00	42726	28	270.50	253	Promedio	1081	6.89	Total	787351	94.0

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
 Sección de Recursos Hídricos
 Unidad de Hidrología Operativa
ESTACIÓN CHICO EN EL RÍO CHAGRES
Caudales promedios diarios en m³/s

Sensor 5311

Latitud 9° 15' 49" N

Longitud 79° 30' 35" O

Año: 2013

Área de drenaje: 407 km²

Elevación: 104 m

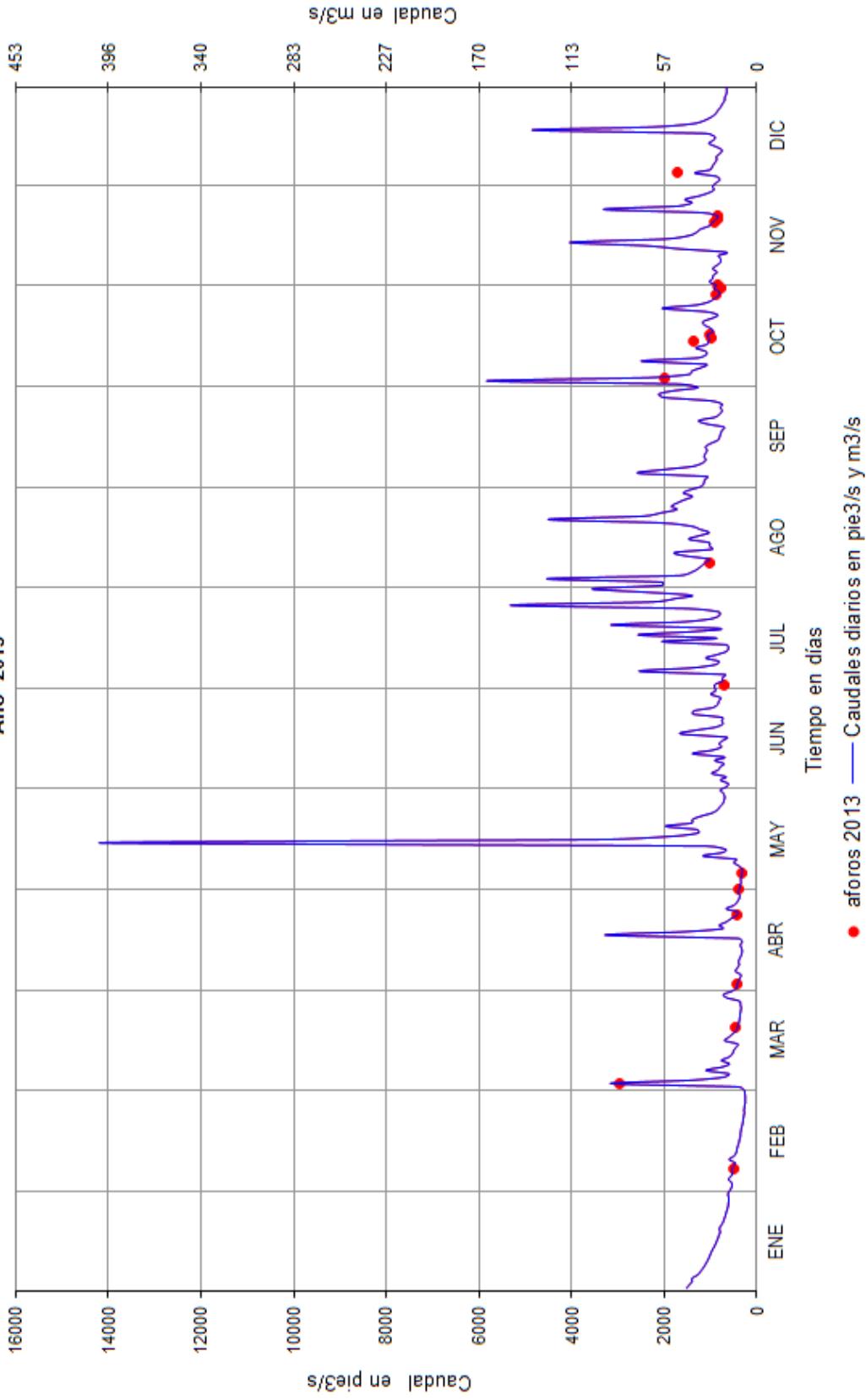
13.7

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	43.1	15.3	7.51	15.5	11.7	22.6	25.5	100.8	34.3	36.1	24.8	27.2
2	41.5	15.6	7.90	12.5	10.7	18.7	25.9	58.2	32.5	46.7	29.1	25.2
3	39.8	17.6	11.1	12.2	10.5	17.8	25.7	58.0	32.1	165.2	27.2	22.8
4	39.7	15.9	89.4	11.4	9.78	22.5	21.3	128.7	30.4	66.0	26.8	24.8
5	36.4	15.0	40.2	10.5	10.1	18.9	21.2	47.1	72.3	41.4	24.6	38.1
6	34.7	15.3	20.1	9.89	9.36	27.7	19.5	40.1	59.3	39.9	27.2	28.8
7	33.2	14.5	17.2	13.2	9.10	23.9	71.9	36.4	40.3	34.3	24.8	27.4
8	31.9	13.4	31.3	12.3	8.99	22.5	40.2	33.8	33.9	30.9	22.4	26.1
9	30.7	17.1	21.7	11.0	11.2	20.3	25.5	31.6	31.4	70.9	22.3	24.7
10	29.7	14.3	16.9	11.4	14.4	25.9	23.4	29.4	32.4	36.0	23.6	24.9
11	28.8	12.9	21.9	10.6	12.8	20.0	31.3	44.4	31.7	31.0	18.7	22.5
12	27.9	12.4	17.5	9.61	33.2	39.5	24.9	50.2	30.5	31.5	46.7	21.5
13	26.9	11.9	15.1	9.20	21.4	28.1	18.8	27.5	31.6	37.5	69.3	25.0
14	25.7	11.2	14.4	9.43	19.1	21.8	17.6	29.1	28.7	30.9	114.6	29.5
15	24.9	10.8	13.0	10.4	30.7	23.3	18.6	29.2	24.2	29.7	56.3	26.7
16	24.1	10.3	11.9	9.12	401.9	21.0	58.3	41.7	23.0	29.4	41.9	25.8
17	23.4	10.2	19.7	11.2	96.5	18.5	24.6	35.9	22.3	30.3	37.2	31.1
18	22.6	9.82	17.4	92.6	51.2	46.5	72.7	29.3	21.5	26.8	34.7	137.3
19	23.1	9.36	15.2	44.8	35.9	39.0	39.7	34.8	20.2	28.7	29.1	63.3
20	22.0	8.75	12.8	21.0	36.9	25.6	23.8	40.5	30.9	32.4	27.4	38.7
21	20.8	8.56	12.1	23.2	56.1	21.0	89.3	59.4	35.7	33.0	25.1	32.0
22	20.1	8.28	11.4	18.9	39.9	21.6	44.1	127.8	25.9	27.7	24.0	27.9
23	19.4	7.86	10.9	16.0	39.6	21.2	26.9	69.2	22.9	24.0	33.2	25.4
24	18.9	7.94	10.6	12.5	34.8	39.1	22.8	58.7	21.4	31.5	93.9	24.0
25	18.2	7.79	10.5	11.9	27.6	38.5	23.4	49.1	22.6	58.0	48.3	22.3
26	17.6	7.36	10.1	18.8	24.2	26.8	42.4	52.5	21.4	37.2	39.8	21.3
27	17.5	7.17	9.74	14.3	22.6	24.0	150.7	48.9	28.7	29.3	44.1	19.8
28	17.2	7.16	10.3	12.3	20.8	23.4	63.9	44.3	57.2	26.1	35.8	19.7
29	17.7		10.6	11.1	20.2	22.3	50.3	39.5	60.2	23.4	29.6	18.8
30	17.6		18.6	10.6	19.8	28.3	40.0	45.1	51.5	23.0	26.3	18.5
31	16.1		20.6		20.6		68.9	40.9		26.6		18.5

Caudales extremos

Mes	Máximos instantáneos			Mínimos diarios			Caudales promedios			Escorrentía		
	Día	Elevación	Caudal	Día	Elevación	Caudal		Mensuales		MMC	mm	
		m	m ³ /s		m	m ³ /s			m ³ /s	l/s/km ²		
Ene	4	83.14	45.0	31	82.71	16.1		26.2	64.3	70.1	172	
Feb	3	82.78	19.4	28	82.48	7.16		11.6	28.4	28.0	68.7	
Mar	4	84.16	168	1	82.47	7.51		18.0	44.2	48.2	118	
Abr	18	85.05	334	16	82.45	9.12		16.6	40.7	43.0	106	
May	16	88.70	1210	8	82.45	8.99		37.8	92.9	101	249	
Jun	18	84.78	279	3	82.74	17.8		25.7	63.1	66.6	164	
Jul	27	86.70	698	14	82.74	17.6		40.4	99.3	108	266	
Ago	22	86.43	637	13	82.91	27.5		50.4	124	135	332	
Sep	5	84.92	306	19	82.79	20.2		33.7	82.8	87.3	215	
Oct	3	85.80	501	30	82.84	23.0		39.2	96.3	105	258	
Nov	14	85.59	459	11	82.76	18.7		37.6	92.4	97.5	240	
Dic	18	85.98	540	30	82.76	18.5		30.3	74.5	81.2	199	
Anual	16	88.70	1210	28	82.45	7.16	Promedio	30.6	75.2	971	2387	

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa
Estación Chico en el río Chagres
Hidrograma de caudales promedios diarios (pie³/s y m³/s)
Año 2013



ESTACIÓN CHICO EN EL RÍO CHAGRES
Concentraciones de Sedimentos Suspensidos (mg/l) y Caudales Sólidos Promedios Diarios (t/d)

LATITUD 9° 15' 49" N LONGITUD 79° 30' 35" O Año: 2013 Área de Drenaje: 407 km²

DIA	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d
1	47.2	176	4.20	5.56	2.93	1.90	4.94	6.63	3.70	3.75	11.6	22.6
2	43.1	154	4.39	5.93	3.00	2.05	3.70	4.00	3.44	3.18	6.83	11.0
3	39.0	134	5.80	8.79	16.7	16.0	3.66	3.86	3.42	3.10	5.93	9.10
4	39.3	135	4.66	6.38	397	3065	3.55	3.49	3.31	2.79	17.8	34.6
5	31.7	99.6	4.13	5.35	55.8	194	3.42	3.11	3.35	2.92	7.13	11.7
6	28.3	84.7	4.26	5.64	8.24	14.3	3.32	2.84	3.24	2.62	58.6	140
7	25.5	73.1	4.03	5.07	5.85	8.69	6.40	7.29	3.20	2.51	18.9	39.0
8	23.2	63.8	3.82	4.44	23.4	63.3	3.71	3.93	3.18	2.47	14.1	27.5
9	21.2	56.3	5.65	8.36	9.61	18.0	3.48	3.30	3.54	3.41	8.66	15.2
10	19.6	50.3	3.95	4.86	5.35	7.80	3.56	3.49	8.26	10.3	21.1	47.3
11	18.3	45.4	3.74	4.16	14.9	28.3	3.43	3.15	3.85	4.26	7.98	13.8
12	17.0	41.1	3.69	3.96	5.86	8.85	3.28	2.72	369	1057	120	409
13	15.6	36.2	3.61	3.71	4.24	5.54	3.21	2.55	17.5	32.3	20.7	50.3
14	14.1	31.3	3.52	3.41	3.95	4.91	3.27	2.67	23.4	38.6	9.63	18.2
15	13.0	27.9	3.46	3.22	3.76	4.21	3.41	3.05	28.6	76.0	11.7	23.5
16	12.0	24.9	3.38	3.01	3.61	3.69	3.20	2.52	2535	88032	8.80	15.9
17	11.3	22.9	3.37	2.96	18.0	30.6	3.61	3.49	451	3758	6.51	10.4
18	10.3	20.1	3.31	2.81	5.97	8.98	825	6599	73.8	327	594	2382
19	11.1	22.1	3.24	2.62	4.28	5.62	291	1128	31.1	96.5	53.9	182
20	9.78	18.6	3.14	2.38	3.74	4.13	10.4	18.8	49.8	159	14.7	32.6
21	8.53	15.3	3.11	2.30	3.64	3.79	50.4	101	108	524	8.84	16.1
22	7.91	13.8	3.06	2.19	3.54	3.48	9.62	15.7	46.0	158	10.3	19.2
23	7.24	12.1	2.99	2.03	3.47	3.27	5.85	8.10	69.7	239	9.09	16.6
24	6.80	11.1	3.01	2.06	3.43	3.13	3.69	3.97	29.9	89.9	58.9	199
25	6.27	9.87	2.98	2.00	3.41	3.09	3.61	3.70	16.8	40.1	51.9	173
26	5.80	8.84	2.90	1.85	3.35	2.91	12.4	20.2	12.3	25.7	16.3	37.7
27	5.68	8.57	2.87	1.78	3.30	2.78	4.03	4.98	10.4	20.3	12.8	26.5
28	5.48	8.16	2.87	1.77	3.38	3.00	3.67	3.89	8.55	15.4	11.7	23.7
29	5.82	8.88			3.44	3.16	3.49	3.34	8.02	14.0	10.6	20.3
30	5.79	8.81			9.20	14.8	3.42	3.12	7.64	13.1	41.4	101
31	4.69	6.52			9.39	16.7			8.88	15.8		
Total		1429		109		3556		7976		94772		4129
DIA	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE						
	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d
1	16.8	37.0	539	4695	27.6	81.9	33.3	104	13.6	29.1	16.3	38.3
2	15.4	34.4	118	593	24.5	68.8	196	792	23.9	60.0	13.4	29.2
3	15.7	34.8	155	778	23.9	66.4	1139	16261	17.6	41.4	10.6	21.0
4	9.34	17.2	1057	11745	21.0	55.2	169	966	18.8	43.6	16.8	35.9
5	9.76	17.9	58.7	239	606	3786	43.8	157	13.7	29.1	40.2	132
6	7.46	12.6	40.0	139	252	1292	47.3	163	27.7	65.1	18.3	45.6
7	583	3618	31.7	99.6	46.8	163	27.8	82.3	13.3	28.5	16.3	38.7
8	45.2	157	26.6	77.6	30.2	88.4	21.8	58.4	10.4	20.1	14.5	32.8
9	14.2	31.2	22.8	62.4	22.8	61.8	450	2757	12.3	23.7	12.8	27.2
10	11.4	23.1	19.2	48.7	32.8	91.7	31.8	98.7	13.2	27.0	13.4	28.9
11	47.3	128	403	1546	25.6	70.0	21.8	58.4	6.66	10.8	10.4	20.2
12	14.9	31.9	228	989	26.1	68.8	23.7	64.5	284	1144	9.27	17.3
13	6.74	10.9	16.6	39.3	29.1	79.5	53.2	172	547	3271	13.3	28.7
14	5.74	8.71	20.3	51.2	18.7	46.3	21.9	58.5	1068	10573	21.6	54.9
15	6.91	11.1	26.8	67.7	12.1	25.4	20.6	52.8	108	526	16.2	37.3
16	347	1749	65.4	236	10.8	21.4	22.4	57.0	47.2	171	14.5	32.4
17	13.9	29.5	32.7	101	10.1	19.5	22.2	58.2	33.9	109	22.7	61.2
18	1204	7560	20.0	50.6	9.26	17.2	15.6	36.0	28.5	85.5	1070	12685
19	77.0	264	38.7	116	7.95	13.9	27.5	68.2	18.9	47.5	137	748
20	11.9	24.5	47.6	166	57.9	154	24.9	69.8	16.7	39.5	37.2	124
21	779	6009	549	2818	68.6	212	28.7	81.8	13.3	28.8	23.5	64.8
22	67.7	258	1258	13890	16.0	35.7	17.2	41.2	12.0	24.8	17.1	41.2
23	15.8	36.7	169	1008	10.8	21.3	12.0	25.0	44.9	129	13.6	29.8
24	10.6	21.0	117	594	9.19	17.0	24.7	67.0	679	5510	11.9	24.8
25	11.6	23.5	66.4	281	12.0	23.5	466	2337	111	465	10.1	19.5
26	74.2	272	93.4	423	9.31	17.2	42.9	138	46.5	160	9.02	16.6
27	1443	18792	65.6	277	34.9	86.4	20.6	52.1	125	476	7.63	13.1
28	251	1389	55.2	211	504	2491	14.8	33.4	32.9	102	7.49	12.7
29	70.0	304	38.4	131	241	1253	11.3	22.8	19.7	50.3	6.70	10.9
30	40.9	142	112	436	99.7	444	10.8	21.5	14.9	33.8	6.46	10.3
31	392	2333	44.4	157			19.1	43.8			6.53	10.5
Total		43380		42069		10872		24999		23324		14493

Total Anual: 271107 t/año

Producción Anual:

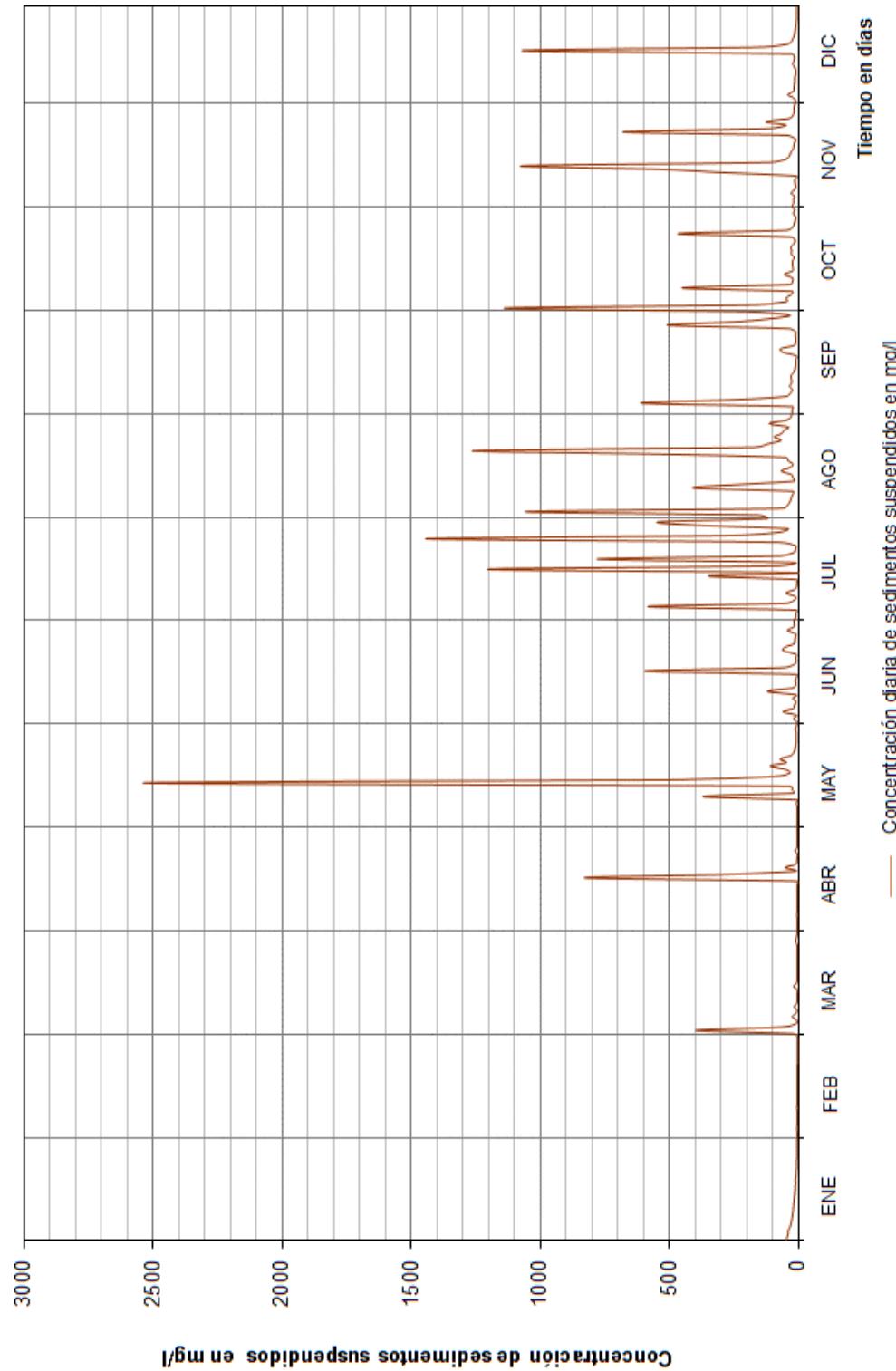
666 t/año/km²

Concentración de Sedimentos Suspensidos (mg/l)

Mínimo Diario: 2.9 Promedio Anual: 280.0

Máximo Diario: 2535.4 Máxima Instantánea: 5104.6

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa
Estación Chico en el río Chagres
Hidrograma de concentraciones de sedimentos suspendidos
promedios diarias (mg/l)
Año 2013





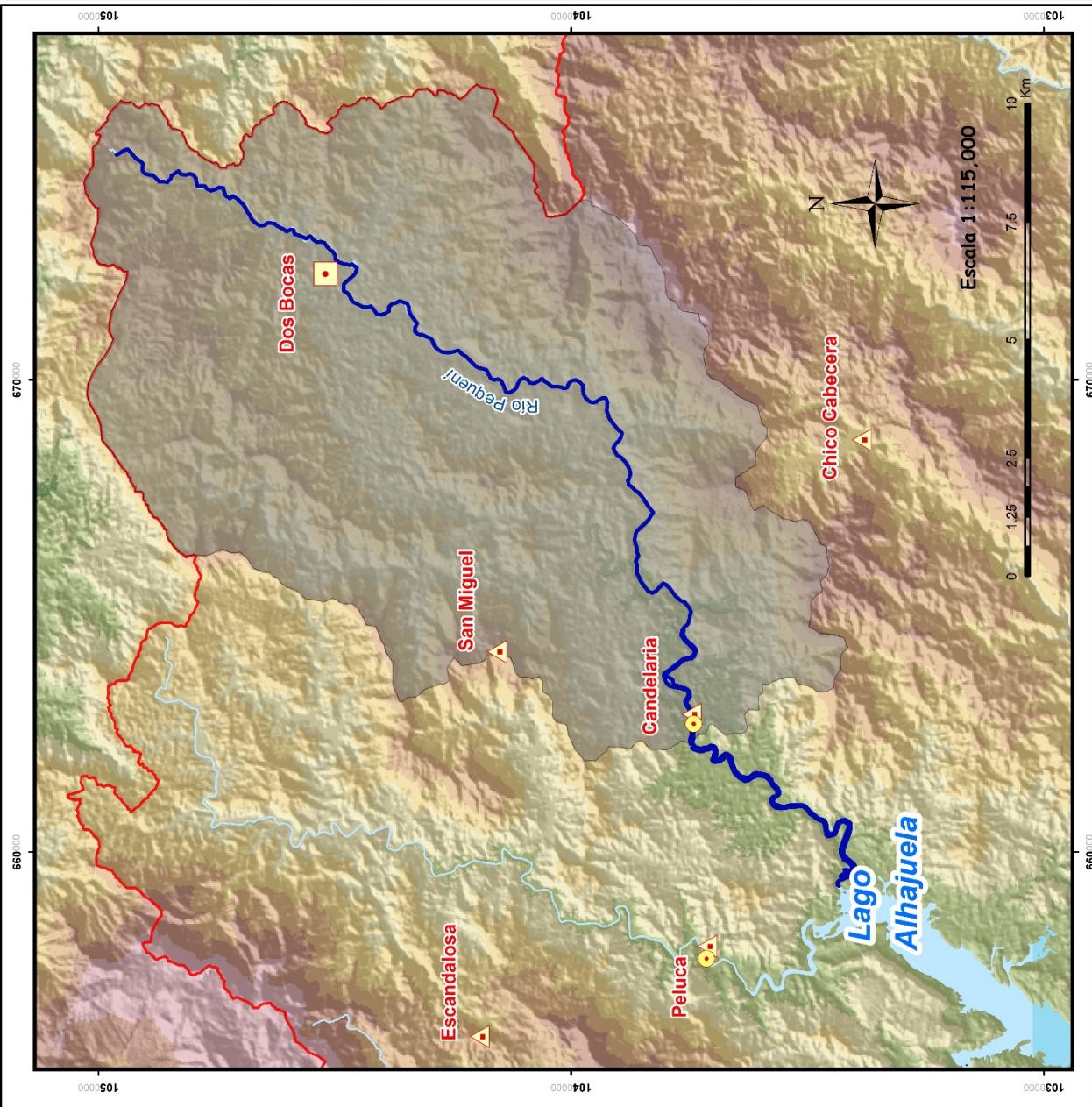
Autoridad del Canal de Panamá
Departamento de Ambiente, Agua y Energía
División de Agua
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa

Subcuenca del río Pequení (hasta la estación Candelaria)

LEYENDA

○ Fluvigráfica	● Cuerpos de Agua
△ Pluviográfica	— Limite de la Cuenca
■ Principal (Tipo A)	— Hidrografía del Canal de Panamá
■ Subcuenca del río Pequení	— Ríos
	Altitudes (metros)
■ 0 - 47	■ 385 - 541
■ 48 - 141	■ 542 - 721
■ 142 - 250	■ 722 - 972
■ 251 - 384	■ 973 - 1007

Localización Regional



Estación Candelaria en el río Pequení



LOCALIZACIÓN: La estación está a 600 m (0.373mi) aguas arriba de la confluencia del río Pequení con la quebrada Candelaria, en la provincia de Panamá, distrito de Panamá, cerca del poblado de San Juan de Pequení Rural, frente a la escuela San Juan de Pequení Indígena. Sus coordenadas geográficas son: 9° 22' 58" de latitud Norte y 79° 30' 59" de longitud Oeste.

CÓDIGO DE LA ESTACIÓN: 115-04-02

ÁREA DE DRENAJE: 145 km² (56.0 mi²)

PERIODO DE REGISTRO: Desde septiembre de 1933 hasta el año en curso.

VALORES EXTREMOS Y PROMEDIOS PARA EL AÑO 2013

CAUDAL LÍQUIDO:

Elevación máxima instantánea			Caudal máximo instantáneo		Elevación mínima diaria			Caudal mínimo diario		Caudal promedio anual	
día/mes	pie	m	pie ³ /s	m ³ /s	día/mes	pie	m	pie ³ /s	m ³ /s	pie ³ /s	m ³ /s
16 may	280.02	85.35	17938	508	23 feb	266.89	81.35	85.9	2.43	405	11.5

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

Sección de Recursos Hídricos

Unidad de Hidrología Operativa

ESTACIÓN CANDELARIA EN EL RÍO PEQUENÍ

Caudales promedios diarios en pie³/s

Sensor 5111

Latitud 09° 22' 58" N

Longitud 79° 30' 59"O

Año: 2013

Área de drenaje: 56 mi²

Elevación: 320 pie

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	444	149	97.4	162	104	341	456	701	479	317	495	363
2	422	148	99.4	147	103	228	475	464	442	272	367	344
3	397	164	181	142	106	198	418	743	378	1575	399	322
4	394	144	1366	136	108	204	336	1998	353	525	342	400
5	359	170	372	126	106	393	440	635	365	366	299	581
6	340	173	248	120	93.7	864	326	515	521	323	278	680
7	325	147	214	133	94.2	319	1652	459	360	300	279	428
8	311	135	302	137	95.6	675	729	430	352	282	343	413
9	299	167	244	125	175	338	444	403	351	2191	444	354
10	284	139	203	125	440	575	670	376	1138	487	328	324
11	275	124	258	115	177	316	465	392	445	430	270	312
12	265	117	232	110	486	637	375	493	365	444	968	303
13	253	112	202	104	248	382	330	354	333	633	839	313
14	242	108	223	128	286	333	309	341	294	424	1251	392
15	232	104	186	133	295	640	320	356	275	361	565	325
16	225	101	168	111	5921	325	981	529	263	541	606	314
17	219	104	230	138	1680	284	368	379	253	509	491	437
18	210	96.3	217	656	1383	438	1221	318	242	361	406	1606
19	221	101	196	476	703	369	432	402	249	329	360	603
20	207	97.0	173	249	608	296	352	343	265	465	338	433
21	196	109	161	208	544	278	1452	399	450	408	325	373
22	192	94.7	153	173	401	478	544	1229	268	327	361	347
23	183	85.9	147	154	537	332	452	899	351	384	752	320
24	176	90.3	143	133	469	803	402	502	275	515	943	309
25	171	90.8	144	125	352	1110	422	407	663	645	1233	291
26	166	87.4	136	138	310	476	1031	1630	297	400	774	274
27	169	91.6	135	138	288	1160	752	844	251	579	579	264
28	165	96.0	143	121	259	557	464	531	1490	352	493	259
29	169		135	112	243	483	542	446	596	318	431	245
30	167		170	107	231	507	527	599	451	303	389	245
31	155		191		213		601	809		309		247

Caudales extremos

Mes	Máximos Instantáneos			Mínimos Diarios			Caudales Promedios			Escorrentía		
	Día	Elevación pie	Caudal pie ³ /s	Día	Elevación pie	Caudal pie ³ /s	Mensuales			Acre-pie	plg	
Ene	1	268.38	457	31	267.46	155	253	4.51		15539	5.2	
Feb	5	267.68	210	23	267.10	85.9	120	2.14		6640	2.2	
Mar	4	271.30	3185	1	267.12	97.4	228	4.07		14023	4.7	
abr	18	271.56	3511	13	266.95	104	166	2.97		9883	3.3	
May	16	280.02	17938	6	266.89	93.7	550	9.83		33839	11.3	
Jun	27	273.41	6086	3	267.39	198	478	8.54		28443	9.5	
Jul	18	276.30	10888	14	267.76	309	590	10.5		36272	12.1	
Ago	26	276.68	11558	18	267.79	318	611	10.9		37540	12.6	
Sep	28	276.60	11416	18	267.55	242	427	7.63		25419	8.5	
Oct	9	279.79	17472	2	267.63	272	506	9.03		31092	10.4	
Nov	12	273.39	6056	11	267.52	270	532	9.49		31632	10.6	
Dic	18	275.61	9704	29	267.43	245	401	7.15		24634	8.2	
Anual	16	280.02	17938	23	266.89	85.9	Promedio	405	7.23	Total	294957	98.8

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

Sección de Recursos Hídricos

Unidad de Hidrología Operativa

ESTACIÓN CANDELARIA EN EL RÍO PEQUENÍ

Caudales promedios diarios en m³/s

Sensor 5111

Latitud 09° 22' 58" N

Longitud 79° 30' 59" O

Año: 2013

Área de drenaje: 145 km²

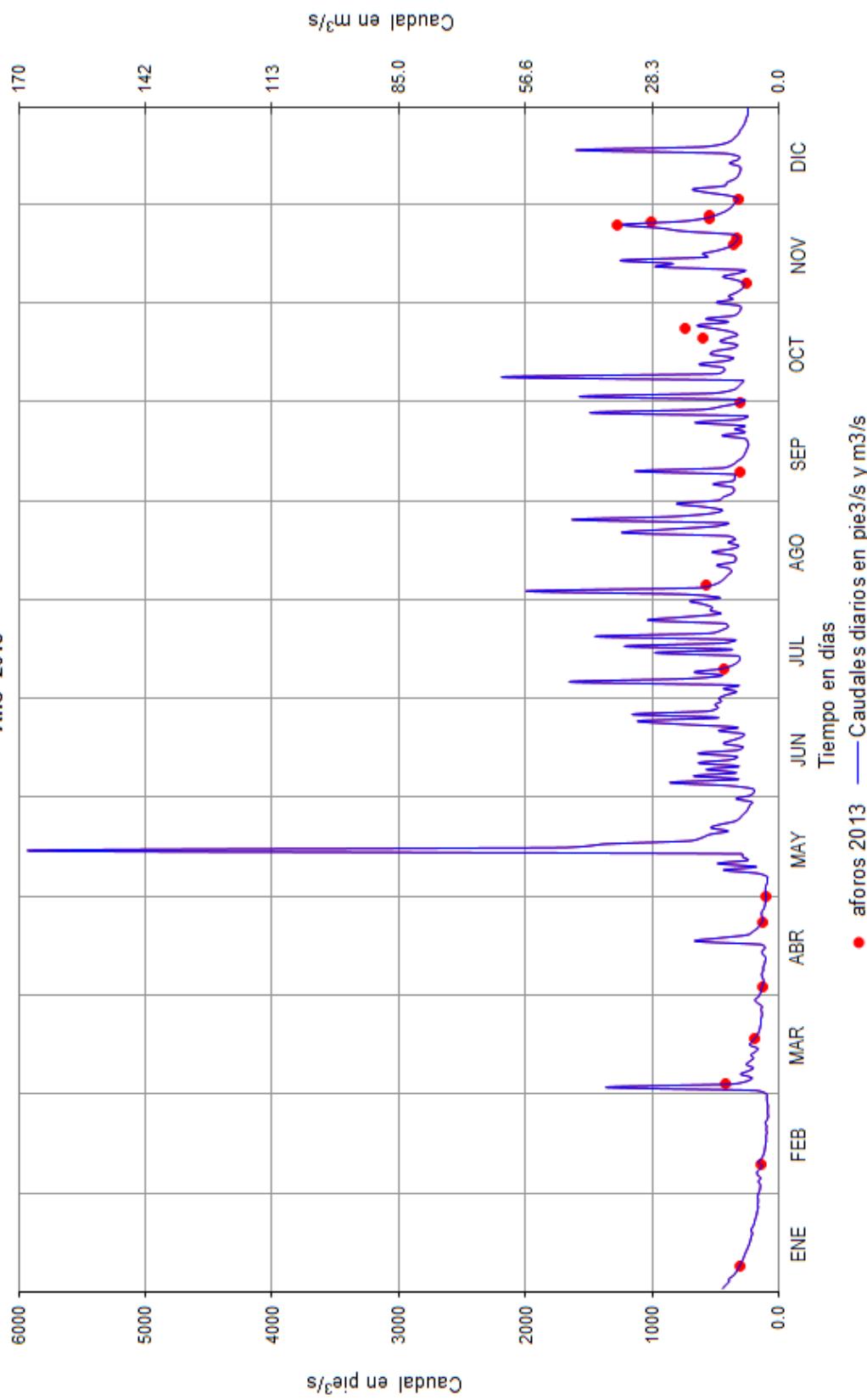
Elevación: 97.5 m

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	12.6	4.23	2.76	4.57	2.95	9.64	12.9	19.9	13.6	8.98	14.0	10.3
2	12.0	4.20	2.81	4.17	2.92	6.46	13.4	13.1	12.5	7.70	10.4	9.75
3	11.2	4.64	5.14	4.03	3.01	5.60	11.8	21.1	10.7	44.6	11.3	9.12
4	11.2	4.09	38.7	3.84	3.05	5.79	9.52	56.6	10.0	14.9	9.70	11.3
5	10.2	4.82	10.5	3.57	3.01	11.1	12.5	18.0	10.3	10.4	8.47	16.5
6	9.63	4.90	7.01	3.41	2.65	24.5	9.23	14.6	14.8	9.15	7.86	19.3
7	9.20	4.17	6.06	3.77	2.67	9.03	46.8	13.0	10.2	8.50	7.90	12.1
8	8.80	3.82	8.56	3.89	2.71	19.1	20.6	12.2	9.96	7.99	9.72	11.7
9	8.46	4.74	6.90	3.54	4.95	9.58	12.6	11.4	9.95	62.0	12.6	10.0
10	8.06	3.93	5.76	3.55	12.5	16.3	19.0	10.7	32.2	13.8	9.29	9.17
11	7.79	3.52	7.31	3.27	5.02	8.95	13.2	11.1	12.6	12.2	7.66	8.83
12	7.51	3.31	6.57	3.10	13.8	18.1	10.6	14.0	10.3	12.6	27.4	8.58
13	7.16	3.17	5.72	2.95	7.02	10.8	9.36	10.0	9.44	17.9	23.8	8.86
14	6.85	3.05	6.30	3.63	8.11	9.44	8.75	9.64	8.32	12.0	35.4	11.1
15	6.57	2.95	5.27	3.77	8.35	18.1	9.07	10.1	7.80	10.2	16.0	9.21
16	6.37	2.86	4.75	3.13	167.7	9.21	27.8	15.0	7.44	15.3	17.2	8.91
17	6.21	2.95	6.53	3.91	47.6	8.05	10.4	10.7	7.16	14.4	13.9	12.4
18	5.96	2.73	6.14	18.6	39.2	12.4	34.6	9.00	6.84	10.2	11.5	45.5
19	6.27	2.87	5.56	13.5	19.9	10.4	12.2	11.4	7.05	9.33	10.2	17.1
20	5.87	2.75	4.90	7.06	17.2	8.37	9.98	9.71	7.50	13.2	9.56	12.3
21	5.56	3.08	4.56	5.89	15.4	7.87	41.1	11.3	12.7	11.6	9.20	10.6
22	5.43	2.68	4.32	4.89	11.4	13.5	15.4	34.8	7.58	9.27	10.2	9.83
23	5.18	2.43	4.15	4.36	15.2	9.41	12.8	25.5	9.95	10.9	21.3	9.05
24	4.99	2.56	4.05	3.78	13.3	22.7	11.4	14.2	7.78	14.6	26.7	8.76
25	4.84	2.57	4.09	3.55	9.96	31.4	11.9	11.5	18.8	18.3	34.9	8.23
26	4.71	2.47	3.86	3.90	8.77	13.5	29.2	46.2	8.41	11.3	21.9	7.76
27	4.78	2.59	3.83	3.92	8.17	32.9	21.3	23.9	7.11	16.4	16.4	7.47
28	4.67	2.72	4.05	3.42	7.34	15.8	13.1	15.0	42.2	9.96	14.0	7.32
29	4.78		3.83	3.17	6.89	13.7	15.3	12.6	16.9	8.99	12.2	6.93
30	4.74		4.82	3.04	6.55	14.4	14.9	17.0	12.8	8.57	11.0	6.93
31	4.39			5.41	6.04		17.0	22.9		8.77		6.99

Caudales extremos

Mes	Máximos instantáneos			Mínimos diarios			Caudales promedios			Escorrentía	
	Día	Elevación	Caudal	Día	Elevación	Caudal	Mensuales		MMC	mm	
		m	m ³ /s		m	m ³ /s		m ³ /s	l/s/km ²		
Ene	1	81.80	12.9	31	81.52	4.39	7.16	49.4	19.2	132	
Feb	5	81.59	5.95	23	81.41	2.43	3.39	23.4	8.19	56.5	
Mar	4	82.69	90.2	1	81.42	2.76	6.46	44.5	17.3	119	
abr	18	82.77	99.4	13	81.37	2.95	4.70	32.4	12.2	84.1	
May	16	85.35	508	6	81.35	2.65	15.6	107	41.7	288	
Jun	27	83.34	172	3	81.50	5.60	13.5	93.4	35.1	242	
Jul	18	84.22	308	14	81.61	8.75	16.7	115	44.7	309	
Ago	26	84.33	327	18	81.62	9.00	17.3	119	46.3	319	
Sep	28	84.31	323	18	81.55	6.84	12.1	83.4	31.4	216	
Oct	9	85.28	495	2	81.57	7.70	14.3	98.8	38.4	265	
Nov	12	83.33	171	11	81.54	7.66	15.1	104	39.0	269	
Dic	18	84.01	275	29	81.51	6.93	11.3	78.2	30.4	210	
Anual	16	85.35	508	23	81.35	2.43	Promedio	11.5	79.1	Total	364
											2509

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa
Estación Candelaria en el río Pequení
Hidrograma de caudales promedios diarios (pie³/s y m³/s)
Año 2013



ESTACIÓN CANDELARIA EN EL RÍO PEQUENÍ
Concentraciones de Sedimentos Suspensos (mg/l) y Caudales Sólidos Promedios Diarios (t/d)

LATITUD 9° 22' 58" N		LONGITUD 79° 30' 59" O		Año:	2013		Área de Drenaje:		145 km ²			
DÍA	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d
1	24.6	26.8	5.62	2.05	4.87	1.16	5.77	2.28	4.98	1.27	38.3	31.9
2	22.4	23.2	5.60	2.03	4.90	1.19	5.59	2.01	4.96	1.25	7.35	4.10
3	20.0	19.4	5.79	2.32	82.0	36.4	5.52	1.92	5.02	1.30	6.17	2.98
4	19.8	19.1	5.55	1.96	370	1238	5.44	1.80	5.05	1.33	6.36	3.18
5	16.6	14.6	5.90	2.46	18.9	17.2	5.31	1.64	5.02	1.31	148	142
6	15.0	12.5	5.91	2.50	8.53	5.17	5.23	1.54	4.81	1.10	504	1065
7	13.8	11.0	5.59	2.01	6.70	3.51	5.42	1.76	4.82	1.11	14.8	11.5
8	12.7	9.68	5.43	1.79	12.4	9.17	5.46	1.83	4.84	1.13	219	363
9	11.8	8.64	5.84	2.39	8.18	4.87	5.29	1.62	7.86	3.36	15.7	13.0
10	10.8	7.52	5.48	1.86	6.22	3.10	5.30	1.62	279	300	131	184
11	10.2	6.84	5.28	1.61	10.6	6.67	5.15	1.45	6.65	2.88	13.2	10.2
12	9.51	6.17	5.17	1.48	7.48	4.24	5.06	1.36	98.8	117	172	269
13	8.71	5.39	5.10	1.40	6.21	3.06	4.98	1.27	9.80	5.94	19.9	18.6
14	8.02	4.74	5.04	1.33	7.48	4.07	5.42	1.70	14.7	10.3	14.6	11.9
15	7.43	4.21	4.98	1.27	6.04	2.75	5.43	1.77	13.3	9.63	232	363
16	7.01	3.86	4.93	1.22	5.84	2.39	5.08	1.37	2731	39569	14.0	11.1
17	6.69	3.59	4.98	1.27	9.20	5.19	5.52	1.86	531	2182	10.8	7.52
18	6.30	3.24	4.85	1.14	6.63	3.51	285	457	564	1909	66.5	71.2
19	6.96	3.77	4.94	1.22	6.15	2.96	102	119	58.8	101	18.0	16.2
20	6.31	3.20	4.86	1.15	5.90	2.50	9.72	5.93	46.6	69.3	11.6	8.42
21	6.15	2.96	5.07	1.35	5.76	2.27	7.37	3.75	37.8	50.3	10.4	7.07
22	6.10	2.86	4.83	1.12	5.65	2.11	5.90	2.49	20.7	20.3	58.2	68.1
23	6.01	2.69	4.67	0.981	5.58	2.00	5.68	2.14	102	134	14.6	11.9
24	5.93	2.56	4.75	1.05	5.54	1.94	5.41	1.77	31.7	36.4	184	362
25	5.87	2.45	4.76	1.06	5.55	1.96	5.29	1.62	16.2	13.9	744	2021
26	5.82	2.37	4.70	1.00	5.45	1.81	5.47	1.84	12.7	9.60	28.8	33.5
27	5.85	2.42	4.77	1.07	5.43	1.80	5.48	1.85	11.2	7.88	952	2703
28	5.80	2.34	4.86	1.14	5.54	1.94	5.23	1.55	9.10	5.77	38.4	52.3
29	5.85	2.42			5.43	1.80	5.10	1.40	8.11	4.83	32.4	38.2
30	5.83	2.39			5.87	2.44	5.03	1.32	7.39	4.18	68.4	84.7
31	5.68	2.15			6.16	2.88			6.41	3.34		
Total		225		43.2		1380		630	44580		7990	
DÍA	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d
1	30.0	33.5	82.7	142	28.6	33.5	13.6	10.6	116	141	17.0	15.1
2	38.2	44.4	27.0	30.7	26.5	28.7	10.00	6.65	18.5	16.6	15.4	13.0
3	23.6	24.2	579	1053	18.3	16.9	758	2921	36.5	35.6	13.6	10.7
4	14.8	12.2	1310	6405	16.1	13.9	37.1	47.6	15.6	13.0	29.4	28.7
5	31.9	34.4	48.0	74.5	18.4	16.4	17.4	15.5	11.9	8.71	57.5	81.8
6	13.9	11.1	32.4	40.8	85.6	109	13.7	10.8	10.4	7.03	107	178
7	1470	5942	26.1	29.4	17.2	15.1	12.0	8.78	10.7	7.30	23.2	24.2
8	103	184	23.2	24.4	18.0	15.5	10.7	7.35	26.9	22.6	21.8	22.0
9	24.8	27.0	20.6	20.3	16.3	14.0	2164	11602	36.4	39.6	16.2	14.0
10	291	478	18.1	16.7	1161	3232	29.8	35.5	14.7	11.8	13.7	10.9
11	27.8	31.7	27.4	26.3	27.0	29.4	23.6	24.8	9.86	6.52	12.8	9.75
12	18.1	16.6	40.0	48.2	18.0	16.0	28.8	31.3	792	1875	12.1	9.01
13	14.3	11.5	16.3	14.1	14.8	12.1	111	172	361	740	12.9	9.85
14	12.6	9.52	15.4	12.8	11.5	8.28	23.0	23.9	956	2928	21.3	20.4
15	13.6	10.6	18.4	16.0	10.2	6.86	16.8	14.8	40.4	55.9	13.9	11.1
16	436	1047	60.7	78.6	9.34	6.00	131	173	62.0	91.9	13.0	10.0
17	17.6	15.8	18.5	17.2	8.69	5.37	63.3	78.8	30.4	36.5	26.2	28.0
18	1479	4418	13.3	10.3	8.01	4.73	16.9	14.9	21.0	20.8	1275	5009
19	25.3	26.8	28.3	27.8	8.70	5.30	14.2	11.4	16.7	14.7	47.0	69.4
20	16.1	13.8	15.3	12.8	10.00	6.48	70.5	80.2	14.8	12.3	23.6	25.0
21	475	1687	39.1	38.2	118	129	22.5	22.5	13.8	11.0	17.8	16.2
22	39.1	52.0	426	1282	9.99	6.55	14.0	11.2	18.3	16.2	15.7	13.3
23	26.9	29.7	277	610	26.5	22.8	44.1	41.4	200	368	13.4	10.5
24	20.6	20.3	32.8	40.3	10.3	6.95	60.9	76.8	201	463	12.6	9.57
25	23.3	24.1	21.0	20.9	522	847	332	525	797	2406	11.2	7.99
26	248	626	1505	5999	12.1	8.78	21.4	20.9	180	342	10.1	6.78
27	106	194	91.6	189	8.61	5.29	162	229	49.5	70.1	9.42	6.08
28	26.8	30.5	34.7	45.1	1629	5938	16.3	14.0	29.8	36.0	9.07	5.74
29	49.0	65.0	24.9	27.2	46.1	67.2	13.2	10.3	23.5	24.8	8.19	4.90
30	45.5	58.6	96.9	142	26.0	28.7	12.1	9.00	19.3	18.3	8.21	4.92
31	63.3	93.0	254	503			13.3	10.1			8.36	5.05
Total		15272		16997		10657		16261		9840		5691

Total Anual: 129567 t/año

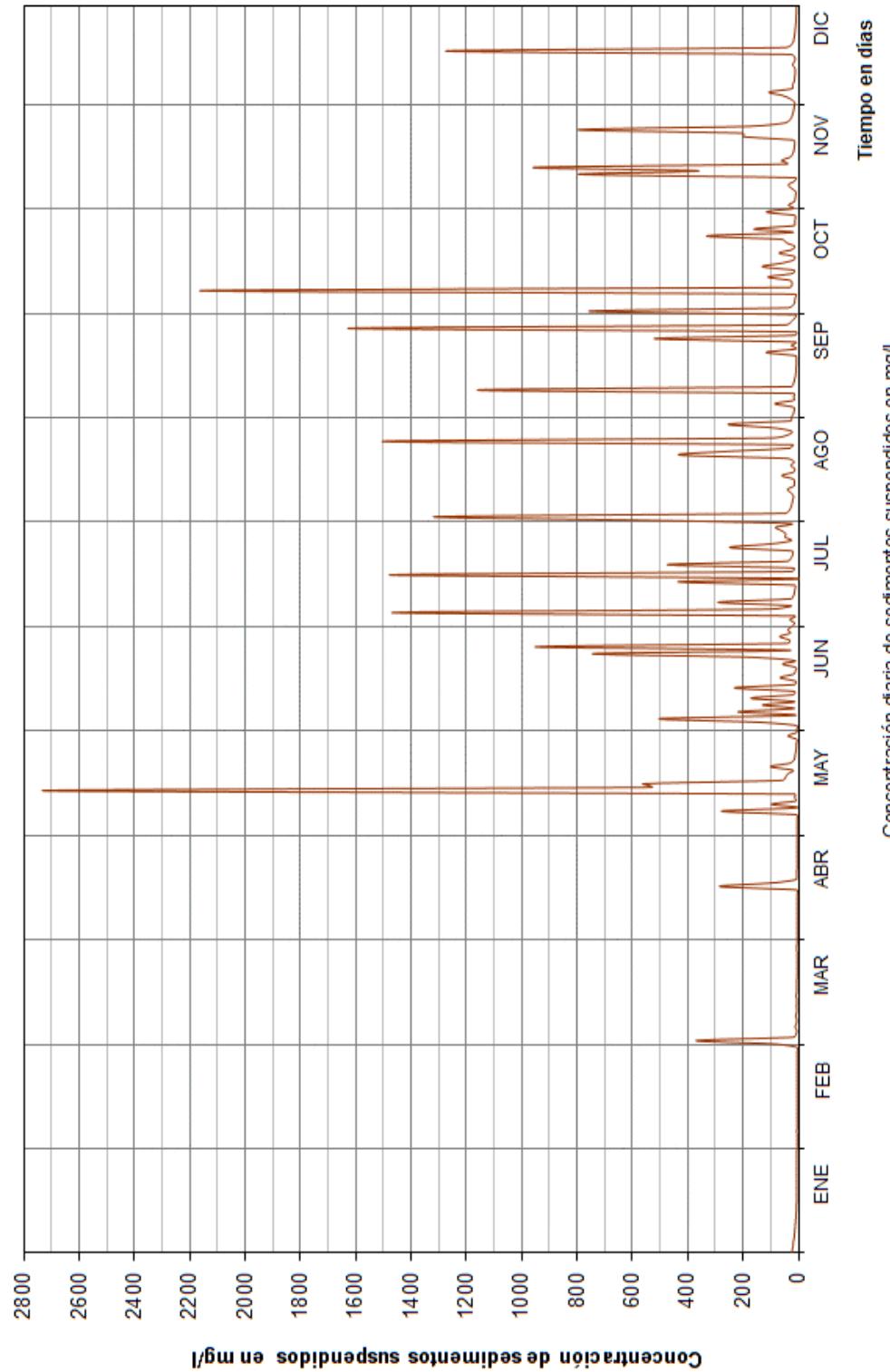
Producción Anual: 894 t/año/km²

Concentración de Sedimentos Suspensos (mg/l)

Mínimo Diario: 4.7 Promedio Anual: 357.3

Máximo Diario: 2731.4 Máxima Instantánea: 3759.8

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa
Estación Candelaria en el río Pequeni
Hidrograma de concentraciones de sedimentos suspendidos
promedios diarias (mg/l)
Año 2013





Autoridad del Canal de Panamá
Departamento de Ambiente, Agua y Energía
División de Agua
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa

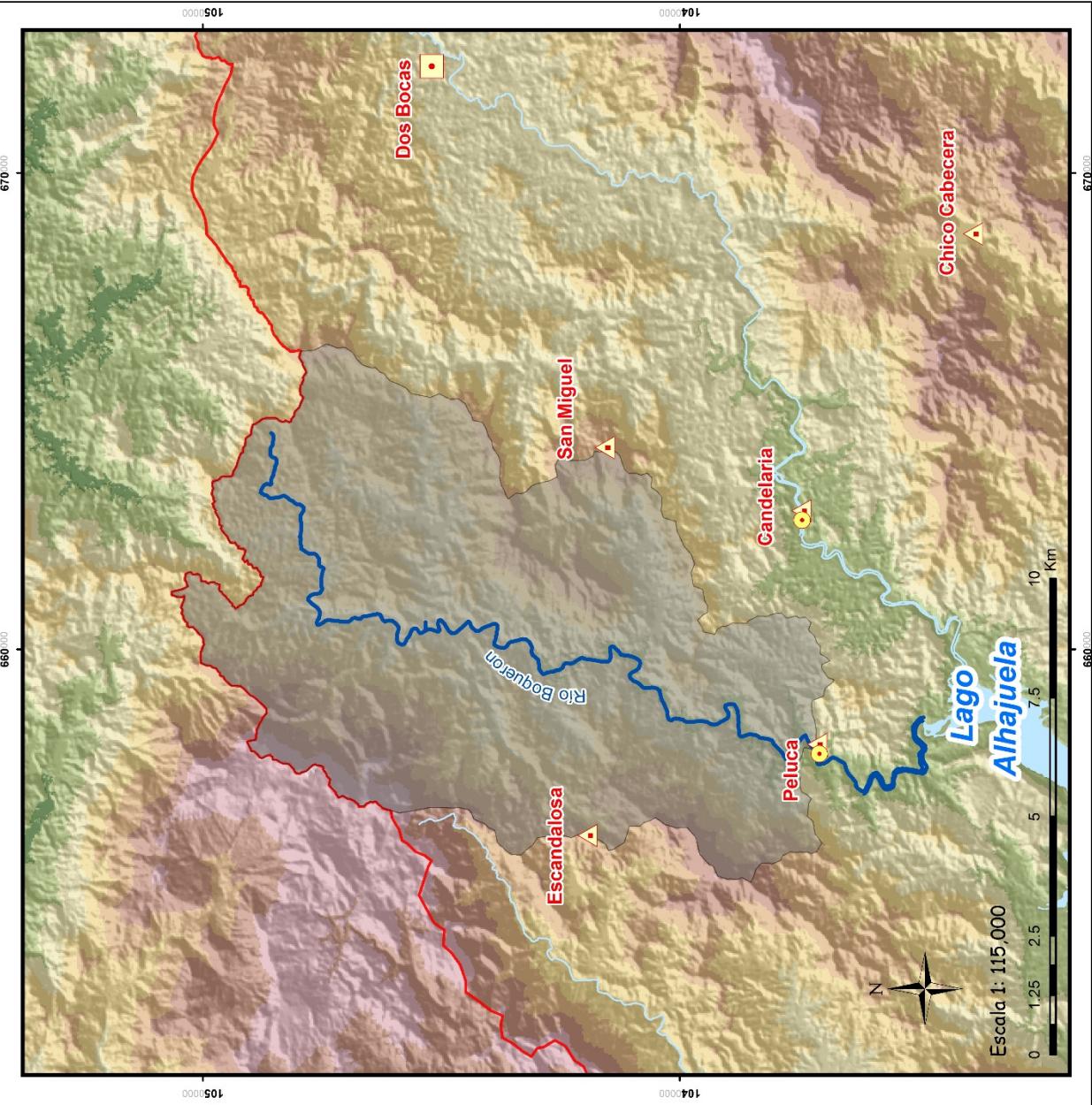
Subcuenca del río Boquerón (hasta la estación Peluca)

LEYENDA

Fluviográfica	Cuerpos de Agua
Pluviográfica	Límite de la Cuenca
Principal (Tipo A)	Hidrográfica del Canal de Panamá
Subcuenca del río Boquerón	Ríos

Altitudes (metros)	
0 - 47	385 - 541
48 - 141	542 - 721
142 - 250	722 - 972
251 - 384	973 - 1007

Localización Regional



Estación Peluca en el río Boquerón



LOCALIZACIÓN: La estación está a 400 m (0.248mi) aguas abajo de su confluencia con la quebrada Peluca, en la provincia de Colón, distrito de Colón, en el poblado de Boquerón Arriba, frente a la escuela del mismo nombre. Sus coordenadas geográficas son: 9° 22' 48" de latitud Norte y 79° 33' 40" de longitud Oeste.

CÓDIGO DE LA ESTACIÓN: 115-05-01

ÁREA DE DRENAJE: 90.6 km² (35.0 mi²)

PERIODO DE REGISTRO: Desde septiembre de 1933 hasta el año en curso.

VALORES EXTREMOS Y PROMEDIOS PARA EL AÑO 2013

CAUDAL LÍQUIDO:

Elevación máxima instantánea			Caudal máximo instantáneo		Elevación mínima diaria			Caudal mínimo diario		Caudal promedio anual	
día/mes	pie	m	pie ³ /s	m ³ /s	día/mes	pie	m	pie ³ /s	m ³ /s	pie ³ /s	m ³ /s
4 ago	277.21	84.49	13206	374	8 may	264.49	80.62	41.9	1.19	247	7.00

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
 Sección de Recursos Hídricos
 Unidad de Hidrología Operativa
ESTACIÓN PELUCA EN EL RÍO BOQUERÓN
Caudales promedios diarios en pie³/s

Sensor 4511

Latitud 9° 22' 48" N

Longitud 79° 33' 40" O

Año: 2013

Área de drenaje: 35 mi²

Elevación: 350 pie

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	221	69.9	44.6	80.4	51.4	196	196	639	306	208	175	214
2	205	69.4	44.4	81.8	48.1	138	239	358	249	164	170	194
3	191	72.9	81.6	75.9	46.0	114	355	691	215	1556	177	195
4	192	67.9	839	68.2	60.5	138	203	1574	209	500	185	207
5	172	72.7	243	60.1	60.9	140	227	508	193	301	158	405
6	160	98.9	147	55.9	47.5	322	188	358	238	249	157	459
7	150	74.2	116	54.6	43.4	174	496	292	197	226	160	259
8	141	64.2	133	57.0	41.9	481	431	269	170	207	252	229
9	135	110	120	57.6	61.7	238	274	324	178	1275	342	232
10	130	81.0	99.0	60.4	89.8	205	695	222	483	339	211	195
11	126	63.7	118	57.0	73.9	160	471	218	247	273	155	180
12	120	55.8	117	52.2	342	528	293	194	184	276	297	174
13	114	52.2	102	49.1	137	276	234	173	176	405	394	181
14	108	50.5	112	56.3	114	361	209	162	157	368	711	274
15	103	50.3	90.3	67.3	158	1123	199	172	145	322	390	227
16	99.0	50.3	79.0	56.4	2602	341	475	268	139	263	306	334
17	102	49.7	127	97.3	1292	256	231	182	134	266	327	360
18	95.0	48.5	129	273	811	339	421	147	131	217	261	1589
19	102	47.5	130	613	345	253	259	183	127	201	212	575
20	91.8	48.2	100	248	276	210	204	169	135	194	193	344
21	85.9	54.2	85.0	133	304	181	1715	207	139	195	178	265
22	84.6	48.2	76.3	100	217	714	512	500	127	191	185	280
23	80.9	44.7	71.8	82.2	356	276	354	411	127	185	614	213
24	79.2	45.9	68.8	72.1	268	881	315	371	124	602	841	194
25	76.6	43.6	67.8	69.3	195	496	278	288	308	320	1134	178
26	74.4	42.9	63.0	83.7	172	309	661	685	170	244	444	167
27	77.7	44.5	61.9	70.8	156	350	393	730	126	216	346	158
28	75.3	44.0	63.8	61.4	153	296	297	353	1003	209	303	154
29	78.5		62.4	56.6	142	238	376	272	350	190	254	150
30	78.1		83.7	53.5	130	208	312	294	275	183	223	152
31	73.4		93.9		119		551	591		175		162

Mes	Caudales extremos			Caudales Promedios			Escorrentía				
	Máximos Instantáneos		Día	Mínimos Diarios		Caudal	Mensuales		Acre-pie		
	Día	Elevación		Caudal	pie ³ /s		pie ³ /s	pie ³ /s/m ²			
Ene	1	265.19	31	264.70	73.4	117	3.34	7186	3.8		
Feb	9	265.13	26	264.54	42.9	59.5	1.70	3303	1.8		
Mar	4	267.30	2	264.55	44.4	122	3.48	7481	4.0		
Abr	19	268.24	13	264.53	49.1	100	2.86	5959	3.2		
May	16	275.92	8	264.49	41.9	288	8.22	17682	9.5		
Jun	15	273.19	3	264.83	114	331	9.47	19721	10.6		
Jul	21	270.45	6	265.06	188	389	11.1	23931	12.8		
Ago	4	277.21	18	264.94	147	381	10.9	23417	12.5		
Sep	28	272.01	24	264.86	124	225	6.44	13410	7.2		
Oct	9	273.32	2	265.00	164	339	9.70	20865	11.2		
Nov	25	271.33	11	264.97	155	325	9.29	19346	10.4		
Dic	18	274.48	29	264.98	150	287	8.20	17648	9.5		
Anual	4	277.21	8	264.49	41.9	Promedio	247	7.06	Total	179949	96.4

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
 Sección de Recursos Hídricos
 Unidad de Hidrología Operativa
ESTACIÓN PELUCA EN EL RÍO BOQUERÓN
Caudales promedios diarios en m³/s

Sensor 4511

Latitud 9° 22' 48" N

Longitud 79° 33' 40" O

Año: 2013

Área de drenaje: 90.6km²

Elevación: 107 m

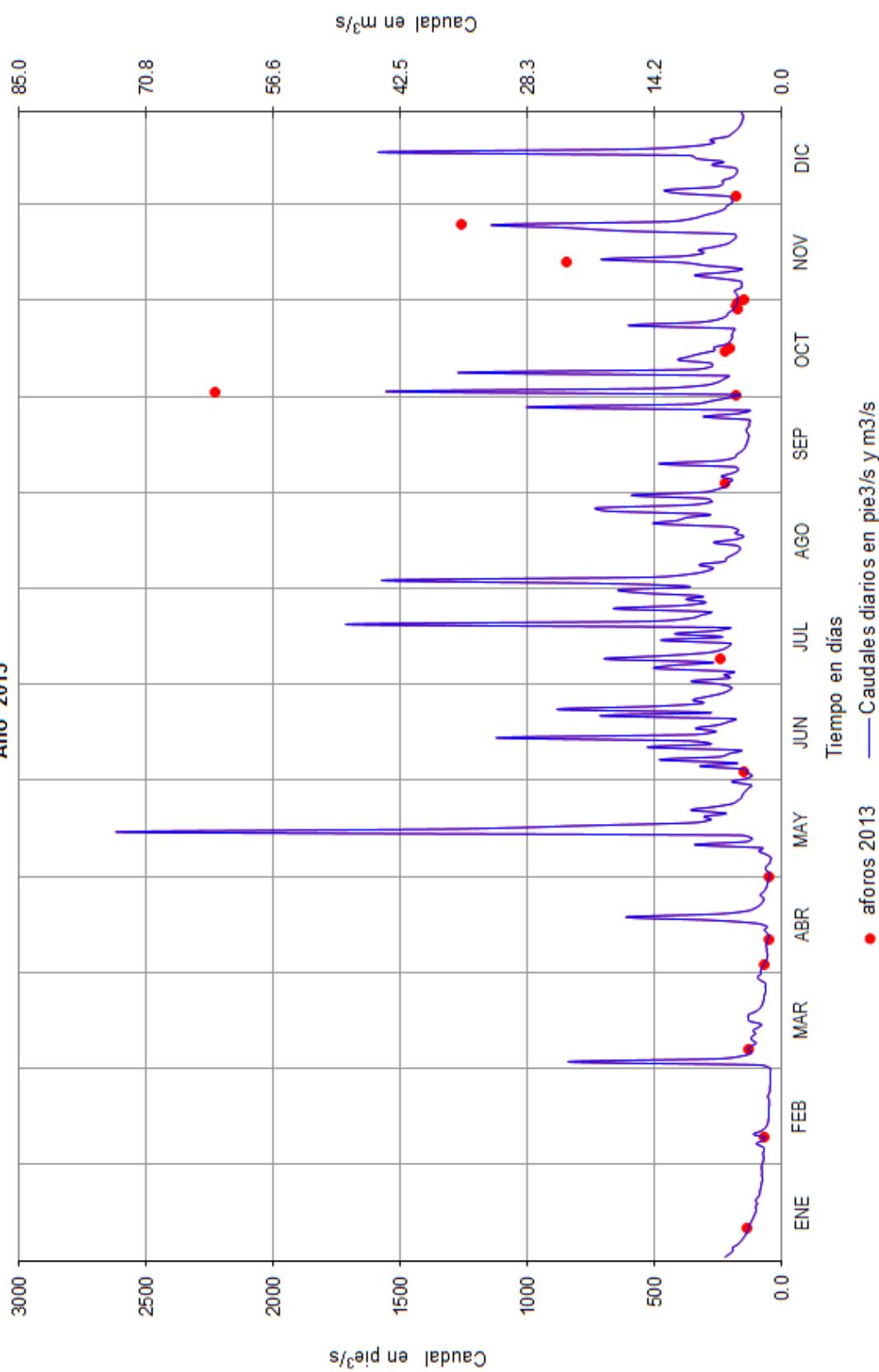
DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	6.27	1.98	1.26	2.28	1.46	5.55	5.55	18.1	8.66	5.89	4.96	6.07
2	5.80	1.96	1.26	2.32	1.36	3.92	6.78	10.1	7.05	4.65	4.83	5.49
3	5.40	2.06	2.31	2.15	1.30	3.24	10.1	19.6	6.10	44.1	5.01	5.51
4	5.44	1.92	23.8	1.93	1.71	3.89	5.76	44.6	5.92	14.2	5.23	5.86
5	4.87	2.06	6.89	1.70	1.73	3.97	6.42	14.4	5.46	8.52	4.47	11.5
6	4.53	2.80	4.17	1.58	1.35	9.11	5.32	10.1	6.73	7.04	4.44	13.0
7	4.24	2.10	3.29	1.55	1.23	4.93	14.0	8.28	5.57	6.41	4.53	7.33
8	4.00	1.82	3.78	1.61	1.19	13.6	12.2	7.61	4.83	5.87	7.13	6.48
9	3.82	3.10	3.40	1.63	1.75	6.75	7.75	9.18	5.03	36.1	9.69	6.57
10	3.67	2.29	2.80	1.71	2.54	5.81	19.7	6.30	13.7	9.59	5.98	5.51
11	3.58	1.80	3.33	1.61	2.09	4.54	13.3	6.18	7.01	7.72	4.40	5.08
12	3.40	1.58	3.32	1.48	9.69	15.0	8.30	5.50	5.21	7.81	8.41	4.93
13	3.23	1.48	2.88	1.39	3.89	7.80	6.62	4.90	4.99	11.5	11.1	5.12
14	3.06	1.43	3.18	1.59	3.24	10.2	5.91	4.59	4.44	10.4	20.1	7.76
15	2.92	1.42	2.56	1.91	4.47	31.8	5.65	4.88	4.09	9.13	11.1	6.42
16	2.81	1.42	2.24	1.60	73.7	9.66	13.5	7.58	3.95	7.46	8.67	9.46
17	2.89	1.41	3.59	2.76	36.6	7.25	6.54	5.15	3.80	7.54	9.25	10.2
18	2.69	1.37	3.66	7.74	23.0	9.59	11.9	4.18	3.71	6.16	7.38	45.0
19	2.89	1.34	3.68	17.4	9.77	7.15	7.35	5.17	3.61	5.71	6.01	16.3
20	2.60	1.37	2.85	7.03	7.83	5.96	5.79	4.78	3.82	5.49	5.46	9.73
21	2.43	1.53	2.41	3.76	8.62	5.12	48.6	5.87	3.92	5.51	5.04	7.50
22	2.40	1.37	2.16	2.84	6.15	20.2	14.5	14.1	3.59	5.40	5.24	7.93
23	2.29	1.27	2.03	2.33	10.1	7.82	10.0	11.6	3.61	5.23	17.4	6.04
24	2.24	1.30	1.95	2.04	7.58	25.0	8.92	10.5	3.50	17.0	23.8	5.49
25	2.17	1.23	1.92	1.96	5.51	14.1	7.87	8.15	8.71	9.08	32.1	5.05
26	2.11	1.21	1.78	2.37	4.88	8.74	18.7	19.4	4.82	6.90	12.6	4.72
27	2.20	1.26	1.75	2.00	4.43	9.90	11.1	20.7	3.58	6.13	9.80	4.48
28	2.13	1.25	1.81	1.74	4.32	8.39	8.42	10.00	28.4	5.92	8.59	4.37
29	2.22		1.77	1.60	4.01	6.74	10.7	7.71	9.90	5.37	7.19	4.25
30	2.21		2.37	1.52	3.67	5.88	8.84	8.32	7.80	5.18	6.32	4.30
31	2.08		2.66		3.36		15.6	16.7		4.95		4.57

Caudales extremos

Mes	Máximos instantáneos			Mínimos diarios			Caudales promedios			Escorrentía		
	Día	Elevación	Caudal	Día	Elevación	Caudal	Mensuales		MMC	mm		
		m	m ³ /s		m	m ³ /s						
Ene	1	80.83	6.45	31	80.68	2.08	3.31	36.5	8.87	97.8		
Feb	9	80.81	5.77	26	80.63	1.21	1.68	18.6	4.07	45.0		
Mar	4	81.47	48.5	2	80.64	1.26	3.45	38.0	9.23	102		
Abr	19	81.76	73.4	13	80.63	1.39	2.84	31.3	7.35	81.1		
May	16	84.10	327	8	80.62	1.19	8.14	89.9	21.8	241		
Jun	15	83.27	232	3	80.72	3.24	9.39	104	24.3	269		
Jul	21	82.43	143	6	80.79	5.32	11.0	122	29.5	326		
Ago	4	84.49	374	18	80.75	4.18	10.8	119	28.9	319		
Sep	28	82.91	193	24	80.73	3.50	6.38	70.4	16.5	183		
Oct	9	83.31	237	2	80.77	4.65	9.61	106	25.7	284		
Nov	25	82.70	171	11	80.76	4.40	9.21	102	23.9	263		
Dic	18	83.66	276	29	80.77	4.25	8.13	89.7	21.8	240		
Anual	4	84.49	374	8	80.62	1.19	Promedio	7.00	77.2	Total	222	2450

Estación Peluca el río Boquerón

Hidrograma de caudales promedios diarios (pie³/s y m³/s)
Año 2013



ESTACIÓN PELUCA EN EL RÍO BOQUERÓN
Concentraciones de Sedimentos Suspensidos (mg/l) y Caudales Sólidos Promedios Diarios (t/d)

LATITUD 9° 22' 48" N		LONGITUD 79° 33' 40" O		Año:	2013		Área de Drenaje:		90.6 km ²			
DÍA	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d
1	20.0	10.9	2.52	0.431	1.43	0.156	3.26	0.642	1.49	0.188	51.6	24.7
2	17.5	8.75	2.49	0.422	1.43	0.155	3.41	0.683	1.46	0.172	8.99	3.04
3	15.3	7.16	2.72	0.485	54.1	10.8	2.93	0.545	1.44	0.162	6.13	1.71
4	15.7	7.39	2.40	0.399	364	747	2.43	0.405	2.78	0.411	9.02	3.03
5	12.7	5.37	2.78	0.494	27.2	16.2	1.92	0.283	2.01	0.299	11.1	3.82
6	11.2	4.36	5.07	1.23	9.83	3.55	1.69	0.231	1.46	0.170	134	106
7	9.94	3.65	2.85	0.517	6.29	1.79	1.62	0.216	1.42	0.150	14.2	6.03
8	8.92	3.08	2.17	0.341	8.12	2.65	1.76	0.245	1.40	0.144	254	298
9	8.21	2.71	7.08	1.90	6.70	1.97	1.78	0.251	2.44	0.369	24.8	14.4
10	7.66	2.43	3.37	0.667	4.73	1.15	1.95	0.288	12.1	2.67	18.2	9.14
11	7.32	2.26	2.15	0.336	6.97	2.00	1.76	0.245	3.38	0.610	11.2	4.40
12	6.68	1.96	1.69	0.231	6.41	1.84	1.53	0.195	266	223	372	480
13	6.07	1.69	1.51	0.193	4.98	1.24	1.47	0.177	10.5	3.54	32.6	22.0
14	5.52	1.46	1.49	0.183	6.13	1.69	2.08	0.287	8.55	2.39	76.2	67.3
15	5.08	1.28	1.49	0.183	4.03	0.889	2.47	0.406	13.0	5.02	744	2044
16	4.72	1.14	1.48	0.183	3.15	0.609	1.72	0.237	1177	7496	45.1	37.7
17	4.99	1.24	1.48	0.180	11.3	3.49	6.99	1.66	696	2200	26.2	16.4
18	4.38	1.02	1.47	0.174	7.70	2.44	94.5	63.2	459	909	74.2	61.4
19	5.02	1.26	1.46	0.169	7.83	2.49	454	681	46.3	39.0	25.7	15.9
20	4.13	0.928	1.47	0.173	4.87	1.20	33.5	20.3	30.9	20.9	18.3	9.42
21	3.66	0.768	1.71	0.226	3.60	0.748	8.12	2.64	44.4	33.1	14.1	6.23
22	3.56	0.736	1.47	0.173	2.95	0.551	4.89	1.20	19.6	10.4	613	1071
23	3.28	0.650	1.43	0.156	2.65	0.466	3.39	0.683	152	132	31.6	21.3
24	3.16	0.613	1.44	0.162	2.45	0.413	2.68	0.472	29.5	19.3	442	954
25	2.97	0.557	1.42	0.151	2.39	0.396	2.50	0.423	16.1	7.68	110	133
26	2.82	0.513	1.41	0.148	2.09	0.322	3.74	0.767	12.8	5.41	37.2	28.1
27	3.08	0.585	1.43	0.156	2.03	0.307	2.58	0.447	10.8	4.11	81.2	69.5
28	2.89	0.532	1.42	0.153	2.14	0.334	2.01	0.301	10.7	4.00	36.4	26.4
29	3.11	0.596			2.06	0.314	1.73	0.240	9.01	3.12	23.0	13.4
30	3.08	0.588			3.71	0.759	1.56	0.205	7.68	2.43	17.8	9.06
31	2.76	0.496			4.34	1.00			6.52	1.89		
Total		76.6		10.2		809		779		11127		5561
DÍA	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d
1	16.2	7.78	255	399	36.9	27.6	18.5	9.40	13.4	5.76	19.0	9.99
2	34.9	20.4	48.1	42.1	24.9	15.2	11.8	4.74	12.6	5.25	15.8	7.50
3	146	127	824	1394	19.1	10.0	751	2861	15.2	6.59	16.5	7.86
4	17.6	8.77	863	3323	18.1	9.28	104	127	15.2	6.88	21.0	10.6
5	23.8	13.2	120	150	15.6	7.37	35.3	26.0	10.9	4.22	101	101
6	15.2	6.96	48.2	42.3	30.3	17.6	24.8	15.1	10.8	4.14	110	124
7	337	409	33.1	23.7	16.5	7.94	20.9	11.6	11.2	4.40	26.7	16.9
8	85.2	89.8	28.6	18.8	12.5	5.22	17.8	9.02	58.9	36.3	21.4	12.0
9	29.7	19.9	64.3	51.0	13.9	6.04	850	2649	118	98.9	22.8	13.0
10	566	963	20.3	11.0	351	414	44.9	37.2	21.5	11.1	15.9	7.59
11	89.1	103	19.7	10.5	26.7	16.2	29.2	19.4	10.6	4.04	13.7	6.03
12	33.9	24.3	15.8	7.53	14.4	6.49	32.4	21.8	89.5	65.0	13.0	5.53
13	22.2	12.7	12.9	5.46	13.7	5.90	128	127	197	190	13.9	6.16
14	18.0	9.20	11.5	4.54	10.8	4.15	65.1	58.6	485	844	35.2	23.6
15	16.6	8.10	14.2	5.99	9.31	3.29	45.3	35.7	65.8	62.8	21.3	11.8
16	153	178	57.4	37.6	8.71	2.97	30.9	19.9	36.4	27.3	111	91.1
17	21.9	12.4	14.6	6.48	8.14	2.67	33.1	21.5	45.4	36.3	58.8	51.8
18	275	283	9.68	3.49	7.78	2.49	19.6	10.4	27.3	17.4	845	3285
19	28.9	18.3	17.5	7.80	7.41	2.31	17.0	8.36	18.6	9.65	132	186
20	17.4	8.69	12.6	5.21	8.61	2.84	15.9	7.53	15.6	7.38	45.1	37.9
21	750	3146	35.4	18.0	9.21	3.12	16.0	7.64	13.5	5.89	27.8	18.0
22	101	127	350	428	7.35	2.28	15.9	7.40	14.9	6.74	37.5	25.7
23	47.3	41.0	92.4	92.9	7.65	2.38	15.6	7.06	462	694	18.7	9.77
24	38.1	29.4	118	107	7.05	2.13	344	506	468	963	15.8	7.50
25	30.2	20.5	37.4	26.3	170	128	62.0	48.6	679	1884	13.6	5.93
26	218	353	280	469	13.1	5.46	24.7	14.7	72.9	79.2	12.0	4.90
27	56.9	54.8	357	639	7.35	2.27	22.3	11.8	52.9	44.8	11.0	4.24
28	34.3	24.9	48.5	41.9	835	2049	19.3	9.89	35.4	26.3	10.4	3.94
29	66.8	61.5	29.3	19.5	50.8	43.5	15.2	7.04	25.8	16.0	9.95	3.65
30	39.1	29.8	51.1	36.7	32.4	21.8	14.2	6.36	20.4	11.1	10.2	3.77
31	167	225	435	629			13.1	5.61			11.5	4.54
Total		6436		8055		2829		6712		5178		4106

Total Anual:

51679 t/año

Producción Anual

570 t/año/km²

Concentración de Sedimentos Suspensidos (mg/l)

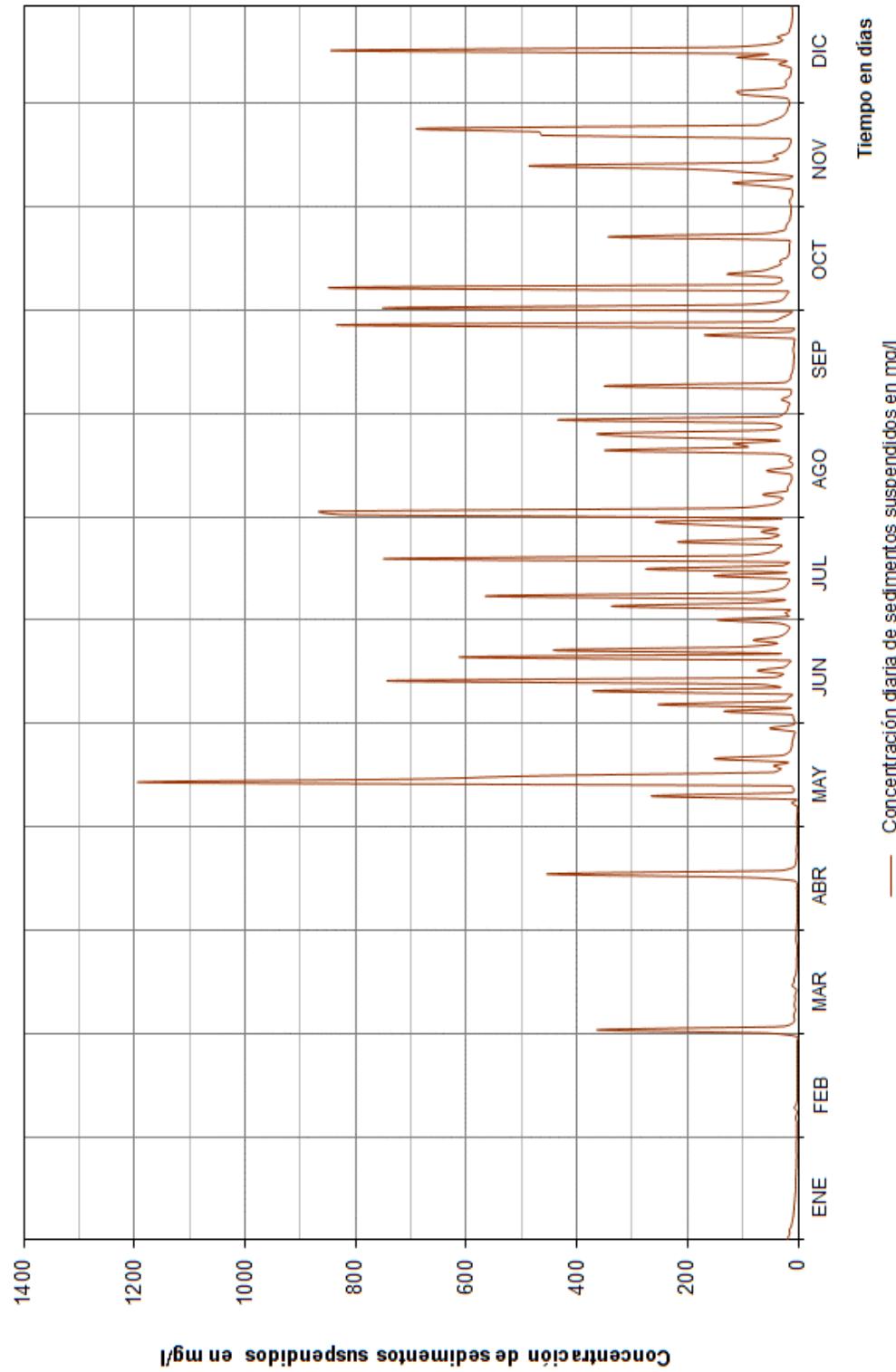
Mínimo Diario: 1.4

Promedio Anual: **233.7**

Máximo Diario: 1177.3

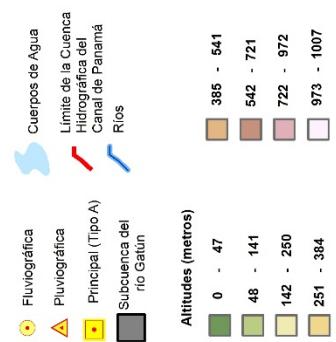
Máxima Instantánea: 1682.7

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa
Estación Peñuca en el río Boquerón
Hidrograma de concentraciones de sedimentos suspendidos
promedios diarias (mg/l)
Año 2013

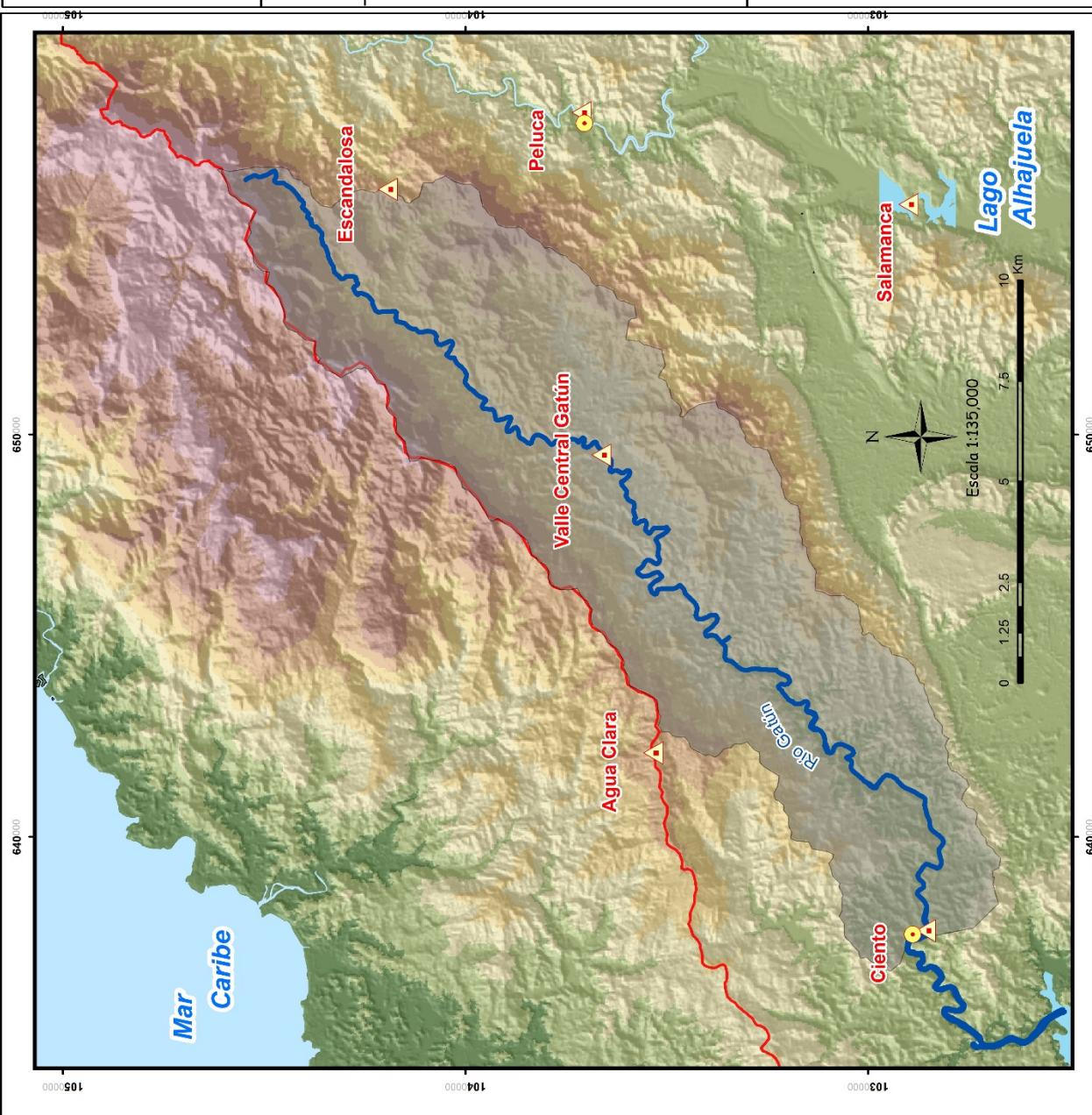


Subcuenca del río Gatún
(hasta la estación Ciento)

LEYENDA



Localización Regional



Estación Ciento en el río Gatún



LOCALIZACIÓN: La estación está a 6.4 km (3.98mi) aguas arriba del puente de la carretera Transístmica, en la provincia de Colón, distrito de Colón. Sus coordenadas geográficas son: 9° 17' 52" de latitud Norte y 79° 43' 41" de longitud Oeste.

CÓDIGO DE LA ESTACIÓN: 115-02-02

ÁREA DE DRENAJE: 119 km² (45.9 mi²)

PERIODO DE REGISTRO: Desde abril de 1943 hasta el año en curso.

VALORES EXTREMOS Y PROMEDIOS PARA EL AÑO 2013

CAUDAL LÍQUIDO:

Elevación máxima instantánea			Caudal máximo instantáneo		Elevación mínima diaria			Caudal mínimo diario		Caudal promedio anual	
día/mes	pie	m	pie ³ /s	m ³ /s	día/mes	pie	m	pie ³ /s	m ³ /s	pie ³ /s	m ³ /s
18 dic	116.23	35.43	8631	244	8 may	101.90	31.06	26.3	0.744	166	4.69

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
 Sección de Recursos Hídricos
 Unidad de Hidrología Operativa
ESTACIÓN CIENTO EN EL RÍO GATÚN
Caudales promedios diarios en pie³/s

Sensor 5211
 Latitud 9° 17' 52" N
 Longitud 79° 43' 41"O

Año: 2013
 Área de drenaje: 45.9 mi²
 Elevación: 125 pie

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	218	74.2	50.6	40.2	29.4	58.9	157	498	227	173	235	158
2	202	72.4	50.6	37.7	28.9	57.5	178	314	205	156	196	152
3	187	71.4	57.6	37.7	28.1	44.4	207	244	193	733	330	146
4	177	70.3	181	37.3	27.7	41.3	182	252	183	417	190	134
5	172	66.7	121	35.2	30.1	53.3	117	276	232	216	154	166
6	166	66.8	77.6	33.9	28.1	39.7	103	196	191	178	180	203
7	156	67.1	63.0	33.4	26.6	62.3	113	159	161	185	200	150
8	150	62.1	64.0	35.4	26.3	69.5	186	162	157	160	158	135
9	144	69.6	63.4	34.9	119	90.2	152	152	139	460	148	147
10	137	67.2	57.4	33.2	53.5	61.7	172	143	134	302	252	133
11	133	63.9	55.9	32.4	45.2	73.7	428	653	143	216	177	130
12	129	63.7	57.2	31.8	39.2	187	200	194	118	187	163	120
13	124	64.0	51.7	31.4	73.2	143	129	160	111	743	190	119
14	119	63.6	49.0	31.2	40.9	82.2	106	141	244	394	279	270
15	115	63.2	50.6	32.9	54.5	243	92.8	136	168	367	255	160
16	112	63.2	46.6	33.1	737	90.0	887	243	114	273	209	137
17	109	62.2	47.2	31.0	584	68.5	333	264	108	253	178	249
18	107	61.3	54.3	91.7	225	153	269	182	105	215	175	1808
19	104	61.5	50.5	69.1	113	185	308	160	94.7	184	166	537
20	103	60.7	46.0	59.4	78.1	115	191	234	172	192	186	324
21	98.6	60.2	43.7	54.7	69.9	76.9	1159	248	142	231	169	245
22	95.1	59.0	41.9	42.0	71.5	74.1	659	952	110	181	150	195
23	92.0	56.2	40.8	37.7	177	88.3	290	475	132	167	209	166
24	89.4	55.2	39.9	35.3	154	111	235	349	120	276	429	153
25	87.7	53.7	39.9	32.9	79.1	146	219	317	112	433	503	145
26	84.7	52.8	39.0	31.5	61.2	101	377	316	137	276	473	139
27	82.7	52.0	38.3	33.1	51.6	88.8	306	328	124	195	322	134
28	81.8	50.8	40.5	31.4	47.9	173	707	271	402	171	226	129
29	80.8		37.8	30.5	92.4	125	449	229	423	161	191	126
30	80.7		37.7	29.4	65.2	92.6	303	424	230	156	170	122
31	77.1		41.2		49.9		439	283		161		120

Mes	Caudales extremos			Caudales Promedios			Escorrentía					
	Máximos Instantáneos	Mínimos Diarios		Mensuales								
	Día	Elevación	Caudal	Día	Elevación	Caudal	pie ³ /s	pie ³ /s/mi ²	Acre-pie	plg		
Ene	1	102.92	225	31	102.29	77.1	123	2.68	7560	3.1		
Feb	9	102.34	84.9	28	102.12	50.8	62.7	1.37	3481	1.4		
Mar	4	103.21	325	30	102.01	37.7	56.0	1.22	3443	1.4		
Abr	18	103.19	317	30	101.93	29.4	38.7	0.843	2303	0.9		
May	16	110.60	4753	8	101.90	26.3	107	2.32	6561	2.7		
Jun	15	105.16	1414	6	102.03	39.7	99.9	2.18	5943	2.4		
Jul	21	113.28	6545	15	102.38	92.8	311	6.79	19151	7.8		
Ago	11	110.18	4483	15	102.59	136	289	6.29	17760	7.3		
Sep	28	105.28	1486	19	102.39	94.7	171	3.73	10182	4.2		
Oct	13	109.19	3857	2	102.62	156	271	5.91	16688	6.8		
Nov	25	106.30	2100	9	102.59	148	229	4.99	13616	5.6		
Dic	18	116.23	8631	13	102.45	119	228	4.96	13989	5.7		
Anual	18	116.23	8631	8	101.90	26.3	Promedio	166	3.61	Total	120678	49.3

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
 Sección de Recurso Hídricos
 Unidad de Hidrología Operativa
ESTACIÓN CIENTO EN EL RÍO GATÚN
Caudales promedios diarios en m³/s

Sensor 5211

Latitud 9° 17' 52" N

Longitud 79° 43' 41" O

Año: 2013

Área de drenaje: 119 km²

Elevación: 38 m

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	6.16	2.10	1.43	1.14	0.832	1.67	4.44	14.1	6.44	4.89	6.66	4.49
2	5.71	2.05	1.43	1.07	0.818	1.63	5.03	8.90	5.81	4.42	5.55	4.30
3	5.30	2.02	1.63	1.07	0.797	1.26	5.86	6.92	5.48	20.8	9.34	4.14
4	5.02	1.99	5.13	1.06	0.784	1.17	5.16	7.15	5.18	11.8	5.38	3.80
5	4.86	1.89	3.42	0.997	0.851	1.51	3.32	7.83	6.58	6.12	4.36	4.70
6	4.69	1.89	2.20	0.959	0.796	1.13	2.93	5.54	5.42	5.03	5.11	5.75
7	4.41	1.90	1.78	0.946	0.753	1.77	3.20	4.49	4.55	5.24	5.67	4.25
8	4.23	1.76	1.81	1.00	0.744	1.97	5.27	4.60	4.46	4.52	4.46	3.83
9	4.09	1.97	1.80	0.988	3.38	2.56	4.32	4.30	3.95	13.0	4.20	4.17
10	3.89	1.90	1.63	0.941	1.52	1.75	4.87	4.05	3.80	8.56	7.15	3.76
11	3.76	1.81	1.58	0.917	1.28	2.09	12.1	18.5	4.05	6.12	5.01	3.69
12	3.64	1.80	1.62	0.900	1.11	5.30	5.66	5.50	3.34	5.30	4.61	3.39
13	3.50	1.81	1.46	0.888	2.07	4.04	3.66	4.54	3.14	21.1	5.39	3.38
14	3.37	1.80	1.39	0.883	1.16	2.33	3.00	3.98	6.90	11.2	7.90	7.64
15	3.26	1.79	1.43	0.932	1.54	6.88	2.63	3.84	4.75	10.4	7.21	4.53
16	3.17	1.79	1.32	0.938	20.9	2.55	25.1	6.89	3.24	7.74	5.92	3.87
17	3.08	1.76	1.34	0.879	16.5	1.94	9.42	7.46	3.07	7.18	5.05	7.04
18	3.02	1.74	1.54	2.60	6.37	4.33	7.62	5.14	2.97	6.09	4.94	51.2
19	2.96	1.74	1.43	1.96	3.20	5.25	8.73	4.52	2.68	5.22	4.71	15.2
20	2.91	1.72	1.30	1.68	2.21	3.24	5.42	6.64	4.86	5.45	5.27	9.19
21	2.79	1.71	1.24	1.55	1.98	2.18	32.8	7.03	4.01	6.55	4.80	6.94
22	2.69	1.67	1.19	1.19	2.03	2.10	18.7	27.0	3.10	5.12	4.24	5.53
23	2.61	1.59	1.16	1.07	5.01	2.50	8.22	13.4	3.74	4.72	5.93	4.69
24	2.53	1.56	1.13	1.00	4.37	3.15	6.64	9.88	3.39	7.80	12.2	4.34
25	2.48	1.52	1.13	0.930	2.24	4.14	6.21	8.97	3.17	12.3	14.3	4.10
26	2.40	1.49	1.10	0.892	1.73	2.86	10.7	8.95	3.88	7.82	13.4	3.93
27	2.34	1.47	1.08	0.936	1.46	2.52	8.67	9.29	3.51	5.51	9.12	3.78
28	2.32	1.44	1.15	0.888	1.36	4.90	20.0	7.67	11.4	4.85	6.41	3.67
29	2.29		1.07	0.863	2.62	3.54	12.7	6.50	12.0	4.56	5.42	3.57
30	2.29		1.07	0.833	1.85	2.62	8.59	12.0	6.52	4.43	4.81	3.47
31	2.18		1.17		1.41		12.4	8.00		4.56		3.40

Caudales extremos

Mes	Máximos instantáneos			Mínimos diarios			Caudales promedios			Escorrentía		
	Día	Elevación	Caudal	Día	Elevación	Caudal	Mensuales					
		m	m ³ /s		m	m ³ /s		m ³ /s	l/s/km ²	MMC	mm	
Ene	1	31.37	6.37	31	31.18	2.18		3.48	29.3	9.33	78.4	
Feb	9	31.19	2.40	28	31.13	1.44		1.77	14.9	4.29	36.1	
Mar	4	31.46	9.21	30	31.09	1.07		1.59	13.3	4.25	35.7	
abr	18	31.45	8.99	30	31.07	0.833		1.10	9.21	2.84	23.9	
May	16	33.71	135	8	31.06	0.744		3.02	25.4	8.09	68.0	
Jun	15	32.05	40.1	6	31.10	1.13		2.83	23.8	7.33	61.6	
Jul	21	34.53	185	15	31.21	2.63		8.82	74.1	23.6	199	
Ago	11	33.58	127	15	31.27	3.84		8.18	68.7	21.9	184	
Sep	28	32.09	42.1	19	31.21	2.68		4.85	40.7	12.6	106	
Oct	13	33.28	109	2	31.28	4.42		7.69	64.6	20.6	173	
Nov	25	32.40	59.5	9	31.27	4.20		6.48	54.5	16.8	141	
Dic	18	35.43	244	13	31.23	3.38		6.44	54.1	17.3	145	
Anual	18	35.43	244	8	31.06	0.744	Promedio	4.69	39.4	Total	149	1251

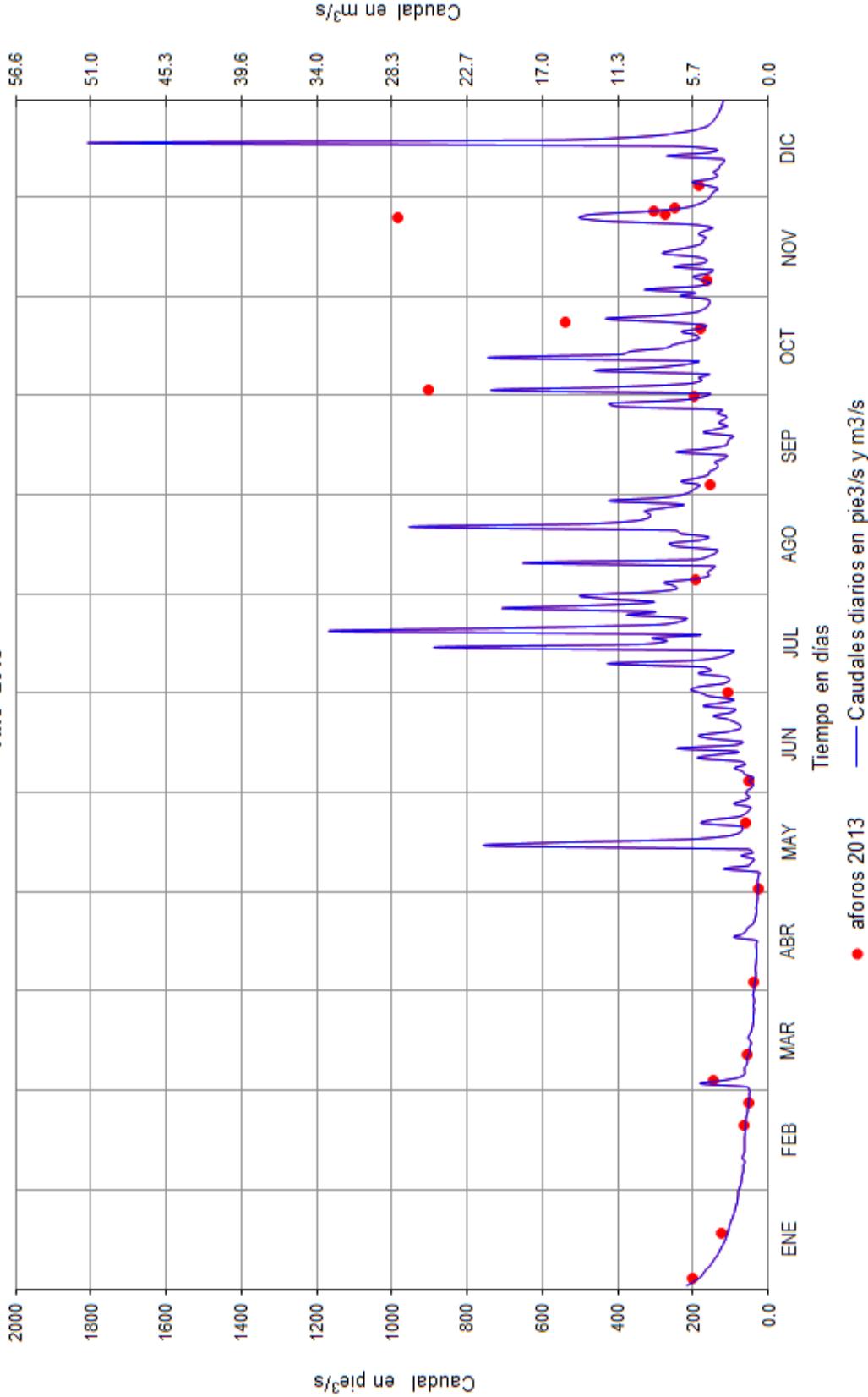
AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

Sección de Recursos Hídricos

Unidad de Hidrología Operativa

Estación Ciento en el río Gatún

Hidrograma de caudales promedios diarios (pie³/s y m³/s) Año 2013



ESTACIÓN CIENTO EN EL RÍO GATÚN

Concentraciones de Sedimentos Suspendidos (mg/l) y Caudales Sólidos Promedios Diarios (t/d)

LATITUD 9° 17' 52" N		LONGITUD 79° 43' 41" O		Año: 2013		Área de Drenaje: 119 km ²					
DÍA		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO				
		mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d
1		30.4	16.2	4.89	0.888	4.51	0.558	4.41	0.434	4.27	0.307
2		26.7	13.2	4.74	0.839	4.51	0.559	4.38	0.404	4.27	0.301
3		23.5	10.8	4.67	0.816	4.57	0.645	4.38	0.404	4.25	0.293
4		21.5	9.32	4.66	0.802	35.7	15.8	4.38	0.399	4.25	0.288
5		20.3	8.54	4.64	0.758	11.8	3.49	4.35	0.375	4.28	0.315
6		19.1	7.74	4.64	0.758	5.38	1.02	4.33	0.359	4.25	0.293
7		17.2	6.56	4.64	0.762	4.61	0.711	4.33	0.354	4.23	0.275
8		16.1	5.87	4.61	0.699	4.62	0.723	4.35	0.377	4.23	0.272
9		15.1	5.34	4.87	0.830	4.62	0.716	4.35	0.371	17.2	5.02
10		13.9	4.66	4.64	0.763	4.57	0.642	4.33	0.352	4.55	0.595
11		13.1	4.25	4.62	0.722	4.56	0.624	4.32	0.342	4.48	0.496
12		12.4	3.91	4.62	0.720	4.57	0.639	4.31	0.335	4.40	0.422
13		11.6	3.52	4.62	0.723	4.52	0.572	4.30	0.330	7.49	1.34
14		10.9	3.16	4.62	0.718	4.50	0.539	4.30	0.328	4.42	0.442
15		10.3	2.90	4.61	0.714	4.51	0.559	4.32	0.348	4.55	0.607
16		9.81	2.69	4.61	0.713	4.48	0.510	4.33	0.350	975	1758
17		9.35	2.49	4.61	0.701	4.48	0.518	4.30	0.326	366	523
18		9.03	2.36	4.60	0.690	4.55	0.604	25.9	5.81	40.1	22.0
19		8.72	2.23	4.60	0.692	4.51	0.558	5.65	0.954	10.8	2.98
20		8.47	2.13	4.60	0.682	4.47	0.503	5.44	0.791	5.52	1.06
21		7.92	1.91	4.59	0.677	4.45	0.475	5.68	0.759	4.88	0.834
22		7.44	1.73	4.58	0.662	4.43	0.454	4.43	0.455	4.82	0.844
23		7.03	1.58	4.56	0.627	4.42	0.441	4.38	0.405	92.9	40.2
24		6.70	1.46	4.55	0.614	4.41	0.431	4.35	0.377	23.3	8.80
25		6.48	1.39	4.54	0.596	4.41	0.430	4.32	0.347	5.62	1.09
26		6.10	1.26	4.53	0.585	4.40	0.420	4.30	0.332	4.60	0.689
27		5.87	1.19	4.53	0.576	4.39	0.411	4.32	0.350	4.52	0.571
28		5.75	1.15	4.51	0.561	4.41	0.438	4.30	0.330	4.49	0.526
29		5.63	1.11			4.38	0.405	4.29	0.320	10.4	2.36
30		5.63	1.11			4.38	0.404	4.27	0.307	4.80	0.766
31		5.21	0.984			4.42	0.446			4.51	0.550
Total		133		19.9		35.3		17.7		2375	286
DÍA		JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE				
		mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d
1		28.7	11.0	172	210	33.1	18.4	20.6	8.72	87.1	50.1
2		32.3	14.0	58.4	44.9	27.8	14.0	17.8	6.79	26.8	12.9
3		40.1	20.3	37.4	22.4	24.9	11.8	532	955	320	258
4		28.6	12.7	40.2	24.8	22.8	10.2	125	128	24.7	11.5
5		11.3	3.23	102	69.0	57.5	32.7	30.7	16.2	16.9	6.35
6		8.72	2.21	26.2	12.6	25.5	12.0	21.8	9.46	36.2	16.0
7		12.6	3.48	17.8	6.91	18.3	7.18	24.5	11.1	29.6	14.5
8		26.0	11.8	19.8	7.87	18.4	7.08	18.3	7.14	17.8	6.87
9		17.8	6.63	17.2	6.38	14.3	4.87	425	478	17.0	6.18
10		194	81.6	15.8	5.54	13.4	4.41	60.2	44.5	48.6	30.0
11		161	168	636	1016	15.4	5.39	30.2	16.0	21.9	9.48
12		28.5	13.9	25.5	12.1	10.7	3.10	23.7	10.9	18.7	7.44
13		12.7	4.01	18.1	7.11	9.68	2.63	711	1293	31.4	14.6
14		8.97	2.33	14.5	4.99	133	79.3	109	105	104	71.0
15		7.14	1.62	13.6	4.52	39.7	16.3	101	90.8	53.9	33.6
16		911	1977	73.9	44.0	10.3	2.87	61.9	41.4	29.9	15.3
17		84.5	68.8	48.7	31.4	9.62	2.55	42.1	26.1	21.9	9.58
18		117	77.0	22.8	10.1	8.92	2.29	30.6	16.1	21.0	8.98
19		71.2	53.6	18.4	7.20	7.39	1.71	22.9	10.3	19.3	7.87
20		24.7	11.5	54.2	31.1	51.7	21.7	28.2	13.3	25.7	11.7
21		934	2648	68.0	41.3	17.0	5.90	35.0	19.8	20.0	8.27
22		299	483	636	1481	9.56	2.56	22.3	9.88	16.1	5.88
23		52.0	36.9	129	150	14.1	4.56	19.3	7.87	90.5	46.3
24		34.9	20.0	87.8	74.9	11.4	3.34	69.0	46.5	209	220
25		31.1	16.7	63.2	48.9	10.2	2.79	323	342	348	429
26		156	143	60.3	46.6	14.3	4.81	51.7	34.9	258	299
27		55.3	41.4	79.4	63.7	13.0	3.93	25.2	12.0	67.4	53.1
28		721	1247	45.2	29.9	373	367	20.3	8.51	33.1	18.3
29		127	139	33.5	18.8	110	114	18.2	7.18	24.5	11.5
30		53.8	39.9	268	278	35.8	20.2	17.3	6.62	19.9	8.28
31		133	143	48.4	33.5			18.7	7.35		11.0
Total		7503		3846		789		3790		1700	5949

Total Anual:

26444 t/año

Producción Anual

222 t/año/km²

Concentración de Sedimentos Suspendidos (mg/l)

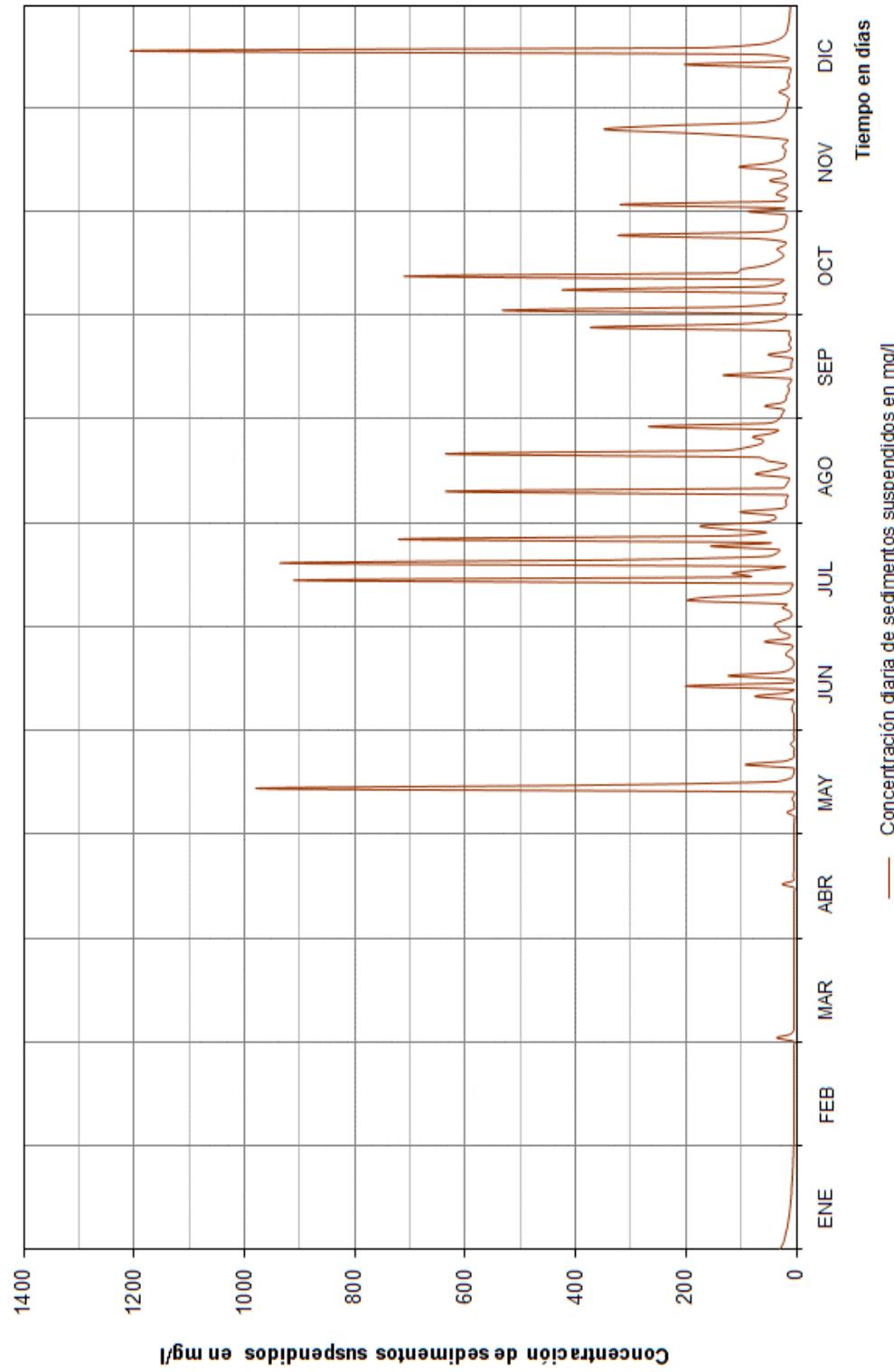
Mínimo Diario: 4.2

Promedio Anual: **178.4**

Máximo Diario: 1207.2

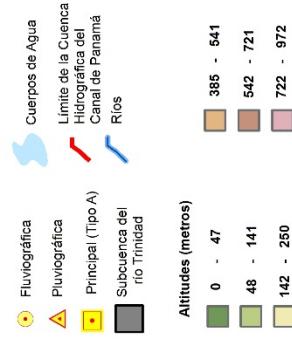
Máxima Instantánea: 1911.5

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa
Estación Ciento en el río Gatún
Hidrograma de concentraciones de sedimentos suspendidos
promedios diarias (mg/l)
Año 2013

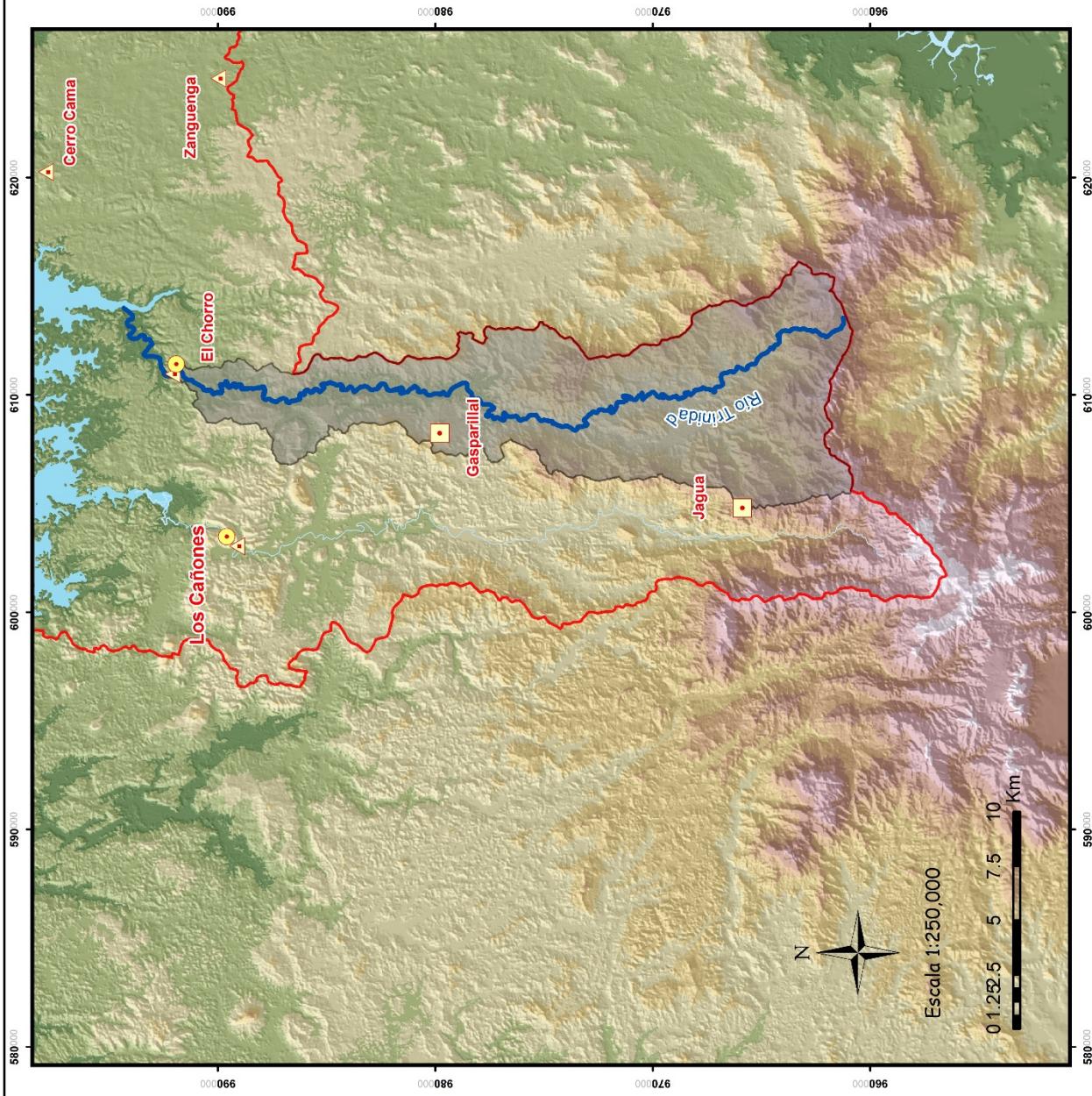


Subcuenca del río Trinidad
(hasta la estación El Chorro)

LEYENDA



Localización Regional



Estación El Chorro en el río Trinidad



LOCALIZACIÓN: La estación está a 1.2 km (0.746mi) aguas arriba del Puerto de Trinidad, cerca del poblado Los Chorros de Trinidad, en el distrito de Capira, provincia de Panamá. Sus coordenadas geográficas son: 8° 58' 32" de latitud Norte y 79° 59' 25" de longitud Oeste.

CÓDIGO DE LA ESTACIÓN: 115-03-02

ÁREA DE DRENAJE: 171 km² (66.0 mi²)

PERIODO DE REGISTRO: Desde septiembre de 1947 hasta el año en curso.

VALORES EXTREMOS Y PROMEDIOS PARA EL AÑO 2013

CAUDAL LÍQUIDO:

Elevación máxima instantánea			Caudal máximo instantáneo		Elevación mínima diaria			Caudal mínimo diario		Caudal promedio anual	
dia/mes	pie	m	pie ³ /s	m ³ /s	dia/mes	pie	m	pie ³ /s	m ³ /s	pie ³ /s	m ³ /s
1 nov	107.26	32.69	7925	224	14 abr	99.38	30.29	28.6	0.810	202	5.72

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
 Sección de Recursos Hídricos
 Unidad de Hidrología Operativa
ESTACIÓN EL CHORRO EN EL RÍO TRINIDAD
Caudales promedios diarios en pie³/s

Sensor 4811

Latitud 8° 58' 32" N

Longitud 79° 59' 25" O

Año: 2013

Área de drenaje: 66.0 mi²

Elevación: 140 pie

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	213	80.2	44.0	42.4	31.8	79.3	317	118	242	264	1206	215
2	197	78.3	44.1	42.6	34.7	72.0	147	101	287	279	745	194
3	184	77.1	47.9	39.5	45.9	64.2	110	89.1	261	355	430	171
4	173	72.7	116	40.4	52.8	58.2	143	86.3	212	303	815	157
5	164	69.2	99.6	40.7	250	144	332	169	432	246	788	197
6	155	65.9	66.6	37.8	70.5	77.6	243	122	294	648	647	552
7	151	63.4	64.1	34.3	44.8	64.0	150	97.7	177	1036	657	629
8	146	61.4	62.8	33.8	40.2	61.8	121	165	299	255	474	366
9	141	60.3	61.4	36.0	41.4	58.5	138	247	162	163	310	346
10	138	59.6	60.6	36.8	58.1	56.5	124	205	141	135	275	312
11	133	56.8	62.1	36.3	78.6	56.0	109	222	206	247	246	213
12	128	55.2	59.2	33.5	69.3	106	94.2	128	154	182	472	196
13	125	54.9	56.7	30.3	39.7	99.0	84.2	260	152	197	285	176
14	120	56.2	54.8	28.6	37.9	131	79.0	142	141	257	1176	292
15	117	56.4	54.8	31.4	59.4	85.0	133	117	174	144	757	978
16	112	56.4	52.5	31.8	2636	72.3	96.0	450	196	159	445	962
17	107	54.2	54.7	34.5	758	146	87.4	233	195	153	353	1066
18	104	53.2	69.4	36.9	169	81.5	245	397	154	188	302	1077
19	101	53.3	62.3	215	111	70.3	242	322	144	148	284	685
20	97.7	52.1	58.3	255	91.8	66.8	138	676	159	163	317	353
21	94.4	51.2	52.1	141	78.2	63.2	181	470	139	174	301	274
22	92.3	49.5	49.8	104	122	89.8	204	762	160	120	243	240
23	91.0	50.4	50.3	63.1	108	80.9	117	693	199	109	292	219
24	90.5	49.9	50.9	45.7	92.2	483	102	323	202	109	244	205
25	89.5	49.9	49.5	39.2	90.5	285	104	272	298	872	250	192
26	84.6	47.2	46.8	36.8	120	128	315	219	940	178	226	182
27	84.3	46.0	44.7	37.9	130	97.3	170	202	421	112	214	172
28	85.5	44.6	47.1	43.8	79.7	402	126	171	1014	95.5	596	166
29	82.0		47.4	41.3	179	251	110	170	708	95.4	437	160
30	80.6		41.8	33.6	101	129	135	183	321	121	245	155
31	80.0		40.5		83.1		121	347		1197		153

Mes	Caudales extremos			Caudales Promedios			Escorrentía		
	Máximos Instantáneos	Mínimos Diarios		Caudales Promedios	Mensuales				
	Día	Elevación	Caudal	Día	Elevación	Caudal			
		pie	pie ³ /s		pie	pie ³ /s			
Ene	1	100.48	220	31	99.83	80.0	121	1.84	7461 2.1
Feb	1	99.85	82.2	28	99.56	44.6	58.0	0.879	3224 0.9
Mar	4	100.19	146	31	99.52	40.5	57.2	0.867	3517 1.0
Abr	19	101.74	795	14	99.38	28.6	56.8	0.861	3380 1.0
May	16	106.82	6980	1	99.42	31.8	190	2.89	11712 3.3
Jun	24	103.19	1821	11	99.76	56.0	122	1.85	7256 2.1
Jul	1	104.12	2742	14	99.95	79.0	155	2.35	9551 2.7
Ago	23	104.00	2609	4	100.01	86.3	263	3.99	16182 4.6
Sep	26	106.02	5456	21	100.32	139	286	4.34	17028 4.8
Oct	31	106.43	6216	29	100.07	95.4	281	4.25	17265 4.9
Nov	1	107.26	7925	27	100.65	214	468	7.09	27831 7.9
Dic	15	106.00	5421	31	100.39	153	363	5.50	22325 6.3
Anual	1	107.26	7925	14	99.38	28.6	Promedio	202	3.06 Total 146732 41.7

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
 Sección de Recursos Hídricos
 Unidad de Hidrología Operativa
ESTACIÓN EL CHORRO EN EL RÍO TRINIDAD
Caudales promedios diarios en m³/s

Sensor 4811

Latitud 8° 58' 32" N

Longitud 79° 59' 25" O

Año: 2013

Área de drenaje: 171 km²

Elevación: 43 m

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	6.03	2.27	1.25	1.20	0.902	2.25	8.97	3.34	6.87	7.48	34.2	6.09
2	5.59	2.22	1.25	1.21	0.983	2.04	4.17	2.85	8.13	7.90	21.1	5.49
3	5.21	2.18	1.36	1.12	1.30	1.82	3.11	2.52	7.40	10.1	12.2	4.84
4	4.90	2.06	3.29	1.14	1.49	1.65	4.06	2.44	5.99	8.58	23.1	4.44
5	4.65	1.96	2.82	1.15	7.09	4.09	9.41	4.79	12.2	6.96	22.3	5.57
6	4.39	1.87	1.89	1.07	2.00	2.20	6.87	3.46	8.32	18.3	18.3	15.6
7	4.26	1.80	1.82	0.971	1.27	1.81	4.26	2.77	5.01	29.3	18.6	17.8
8	4.14	1.74	1.78	0.958	1.14	1.75	3.42	4.69	8.48	7.24	13.4	10.4
9	4.00	1.71	1.74	1.02	1.17	1.66	3.90	7.00	4.60	4.62	8.79	9.81
10	3.91	1.69	1.72	1.04	1.65	1.60	3.50	5.80	4.00	3.82	7.78	8.83
11	3.77	1.61	1.76	1.03	2.23	1.59	3.09	6.28	5.83	6.99	6.95	6.02
12	3.62	1.56	1.68	0.950	1.96	2.99	2.67	3.62	4.36	5.17	13.4	5.55
13	3.54	1.56	1.61	0.858	1.12	2.81	2.38	7.36	4.31	5.59	8.07	4.99
14	3.39	1.59	1.55	0.810	1.07	3.71	2.24	4.03	4.00	7.28	33.3	8.27
15	3.30	1.60	1.55	0.888	1.68	2.41	3.76	3.32	4.94	4.08	21.4	27.7
16	3.17	1.60	1.49	0.900	74.7	2.05	2.72	12.7	5.55	4.51	12.6	27.2
17	3.04	1.53	1.55	0.978	21.5	4.13	2.48	6.59	5.52	4.32	10.00	30.2
18	2.94	1.51	1.97	1.04	4.78	2.31	6.93	11.2	4.37	5.33	8.55	30.5
19	2.87	1.51	1.76	6.08	3.15	1.99	6.85	9.12	4.07	4.19	8.04	19.4
20	2.77	1.48	1.65	7.23	2.60	1.89	3.91	19.1	4.50	4.60	8.97	9.99
21	2.67	1.45	1.48	4.00	2.22	1.79	5.12	13.3	3.94	4.93	8.52	7.75
22	2.62	1.40	1.41	2.95	3.45	2.54	5.77	21.6	4.52	3.40	6.88	6.81
23	2.58	1.43	1.42	1.79	3.06	2.29	3.31	19.6	5.63	3.07	8.27	6.19
24	2.56	1.41	1.44	1.30	2.61	13.7	2.88	9.13	5.73	3.10	6.90	5.79
25	2.53	1.41	1.40	1.11	2.56	8.06	2.95	7.70	8.43	24.7	7.09	5.45
26	2.40	1.34	1.33	1.04	3.39	3.62	8.92	6.21	26.6	5.05	6.39	5.16
27	2.39	1.30	1.27	1.07	3.69	2.75	4.81	5.71	11.9	3.16	6.07	4.86
28	2.42	1.26	1.33	1.24	2.26	11.4	3.56	4.84	28.7	2.70	16.9	4.71
29	2.32		1.34	1.17	5.06	7.11	3.11	4.82	20.1	2.70	12.4	4.54
30	2.28		1.18	0.951	2.85	3.65	3.82	5.18	9.08	3.42	6.94	4.40
31	2.27			1.15	2.35		3.42	9.82	33.9			4.34

Caudales extremos

Mes	Máximos instantáneos			Mínimos diarios			Caudales promedios			Escorrentía		
	Día	Elevación	Caudal	Día	Elevación	Caudal	Mensuales				MMC	mm
		m	m ³ /s		m	m ³ /s		m ³ /s	l/s/km ²			
Ene	1	30.63	6.24	31	30.43	2.27		3.44	20.1		9.20	53.8
Feb	1	30.43	2.33	28	30.35	1.26		1.64	9.61		3.98	23.3
Mar	4	30.54	4.12	31	30.33	1.15		1.62	9.47		4.34	25.4
abr	19	31.01	22.5	14	30.29	0.810		1.61	9.41		4.17	24.4
May	16	32.56	198	1	30.30	0.902		5.39	31.5		14.4	84.5
Jun	24	31.45	51.6	11	30.41	1.59		3.45	20.2		8.95	52.3
Jul	1	31.74	77.7	14	30.47	2.24		4.40	25.7		11.8	68.9
Ago	23	31.70	73.9	4	30.48	2.44		7.45	43.6		20.0	117
Sep	26	32.31	155	21	30.58	3.94		8.10	47.4		21.0	123
Oct	31	32.44	176	29	30.50	2.70		7.95	46.5		21.3	125
Nov	1	32.69	224	27	30.68	6.07		13.2	77.5		34.3	201
Dic	15	32.31	154	31	30.60	4.34		10.3	60.1		27.5	161
Anual	1	32.69	224	14	30.29	0.810	Promedio	5.72	33.4	Total	181	1059

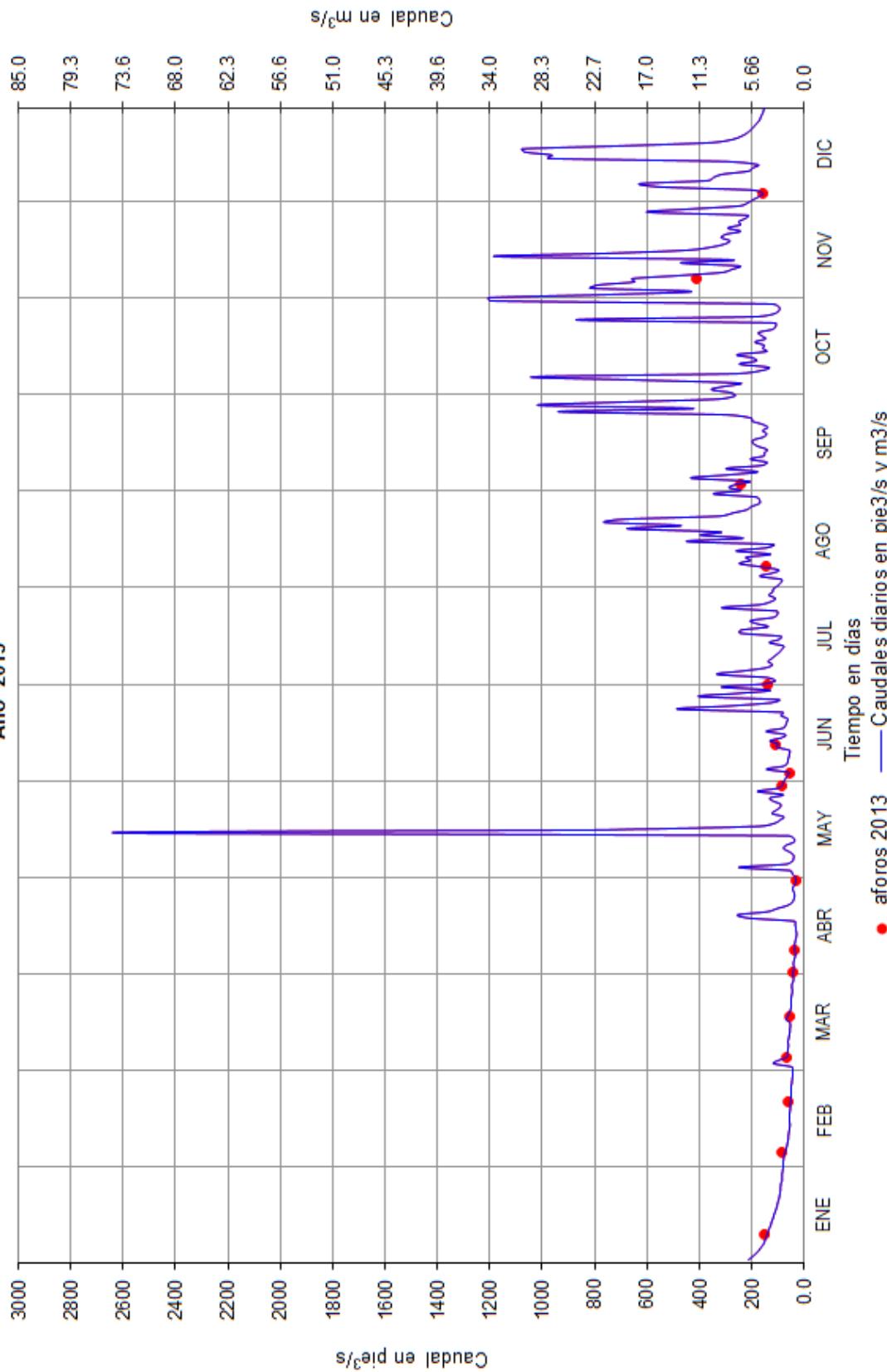
AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

Sección de Recursos Hídricos

Unidad de Hidrología Operativa

Estación El Chorro en el río Trínamo

Hidrograma de caudales promedios diarios (pie³/s y m³/s)
Año 2013



ESTACIÓN EL CHORRO EN EL RÍO TRINIDAD
Concentraciones de Sedimentos Suspendidos (mg/l) y Caudales Sólidos Promedios Diarios (t/d)

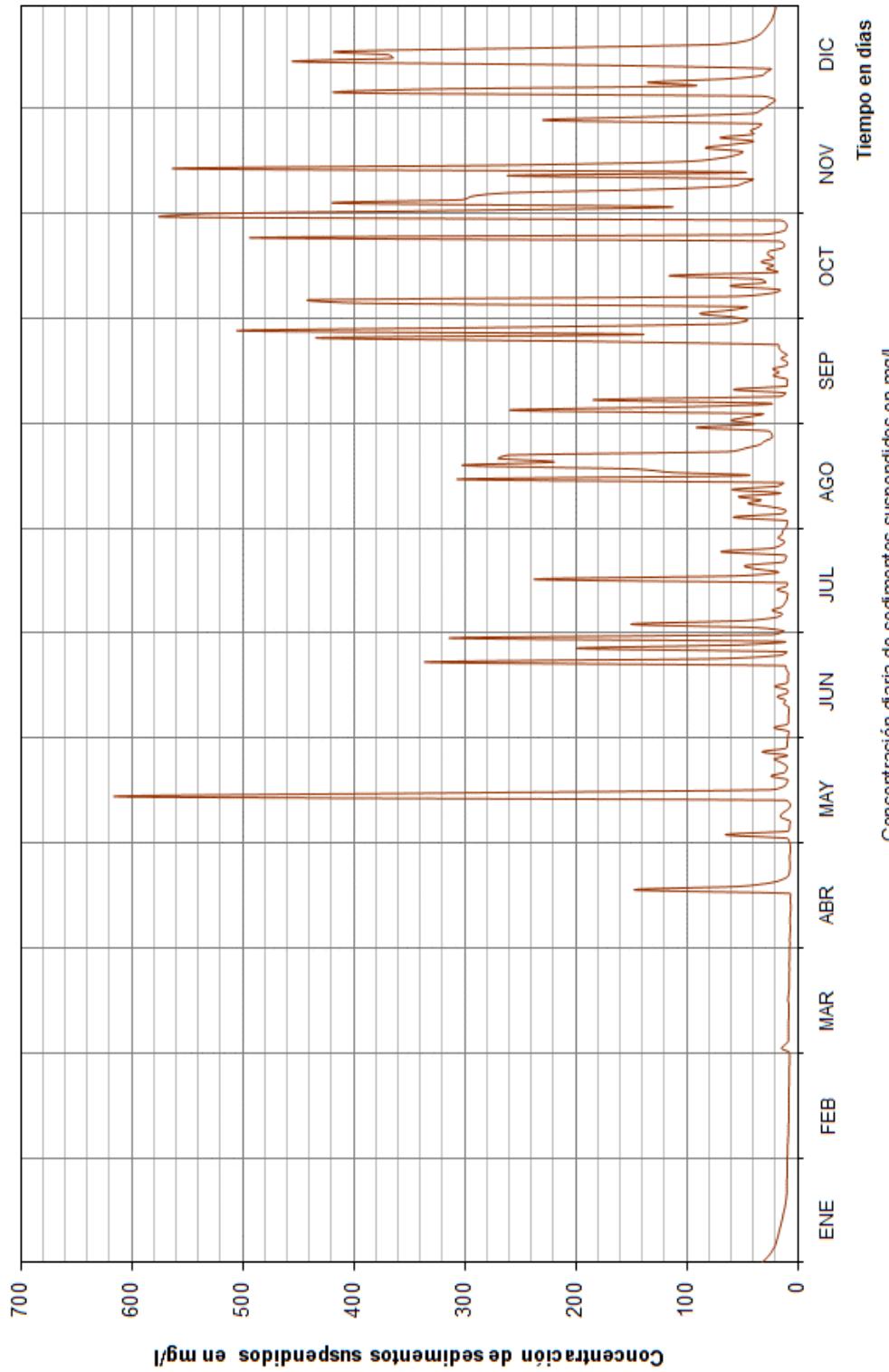
LATITUD 8° 58' 32" N		LONGITUD 79° 59' 25" O		Año: 2013		Área de Drenaje:		171 km ²				
DÍA	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d
1	32.4	16.9	9.23	1.81	7.30	0.785	7.20	0.747	6.44	0.501	9.20	1.78
2	28.9	13.9	9.15	1.75	7.31	0.788	7.22	0.753	6.67	0.567	8.86	1.56
3	26.0	11.7	9.09	1.71	7.57	0.887	7.00	0.676	7.49	0.840	8.47	1.33
4	23.6	9.99	8.89	1.58	14.2	4.03	7.07	0.698	9.79	1.26	8.15	1.16
5	21.9	8.79	8.72	1.48	11.8	2.89	7.08	0.706	65.1	39.9	21.3	7.51
6	20.0	7.59	8.55	1.38	8.59	1.40	6.88	0.636	8.91	1.54	9.14	1.73
7	19.1	7.05	8.42	1.31	8.46	1.33	6.63	0.556	7.36	0.807	8.46	1.32
8	18.3	6.56	8.32	1.25	8.39	1.29	6.59	0.546	7.05	0.694	8.35	1.26
9	17.3	5.99	8.26	1.22	8.32	1.25	6.75	0.595	7.13	0.721	8.16	1.17
10	16.7	5.65	8.23	1.20	8.28	1.23	6.81	0.612	14.9	2.12	8.06	1.11
11	15.9	5.16	8.07	1.12	8.36	1.27	6.78	0.601	14.5	2.79	8.05	1.10
12	14.9	4.68	7.98	1.08	8.20	1.19	6.57	0.539	10.2	1.73	12.5	3.25
13	14.4	4.40	7.97	1.07	8.07	1.12	6.31	0.468	7.02	0.681	11.0	2.65
14	13.5	3.95	8.04	1.11	7.96	1.07	6.17	0.432	6.89	0.640	18.5	5.91
15	13.0	3.71	8.05	1.11	7.96	1.07	6.40	0.491	11.0	1.60	9.49	1.97
16	12.2	3.35	8.05	1.11	7.83	1.01	6.43	0.500	607	3917	9.37	1.66
17	11.5	3.01	7.92	1.05	7.96	1.07	6.64	0.561	346	641	20.7	7.38
18	10.9	2.77	7.87	1.02	8.74	1.48	6.81	0.614	24.1	9.98	9.30	1.85
19	10.5	2.61	7.87	1.03	8.37	1.28	147	77.2	12.2	3.31	8.77	1.51
20	10.1	2.41	7.80	1.00	8.15	1.16	53.8	33.6	9.79	2.20	8.60	1.41
21	9.84	2.27	7.75	0.970	7.80	1.00	25.2	8.71	9.15	1.75	8.41	1.30
22	9.76	2.20	7.65	0.926	7.66	0.934	13.6	3.48	24.1	7.18	10.4	2.29
23	9.70	2.16	7.70	0.949	7.70	0.947	8.45	1.31	12.0	3.17	11.3	2.24
24	9.68	2.14	7.67	0.937	7.73	0.963	7.42	0.830	9.90	2.23	336	397
25	9.64	2.11	7.67	0.936	7.65	0.926	6.98	0.670	9.94	2.20	71.1	49.5
26	9.43	1.95	7.51	0.867	7.48	0.856	6.81	0.612	15.2	4.46	15.2	4.77
27	9.42	1.94	7.43	0.835	7.35	0.804	6.89	0.638	21.0	6.69	10.2	2.42
28	9.47	1.98	7.34	0.801	7.50	0.864	7.36	0.788	9.22	1.80	199	196
29	9.32	1.87			7.52	0.872	7.15	0.723	32.0	14.0	52.7	32.4
30	9.25	1.82			7.16	0.733	6.57	0.540	10.9	2.70	15.3	4.83
31	9.23	1.81			7.07	0.701			9.37	1.91		
Total		152			32.6		37.2		140	4678		741
DÍA	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d
1	314	243	13.6	3.93	39.6	23.6	45.0	29.1	527	1556	32.9	17.3
2	22.3	8.04	10.6	2.60	59.8	41.8	58.6	40.0	272	495	28.1	13.3
3	12.2	3.28	9.62	2.10	46.0	29.5	88.2	76.6	115	121	23.2	9.73
4	37.6	13.2	9.50	2.01	32.1	16.6	60.8	45.1	415	827	20.3	7.80
5	150	122	57.9	24.0	259	268	46.6	28.0	302	583	31.4	15.1
6	48.0	28.5	14.6	4.35	99.8	73.8	388	614	294	465	410	553
7	19.2	7.08	10.3	2.45	25.0	10.6	437	1107	260	418	341	524
8	13.8	4.07	24.0	9.73	184	122	56.4	35.3	130	150	94.7	84.8
9	23.0	7.77	45.0	27.2	16.1	5.20	22.0	8.76	57.4	43.6	135	115
10	14.5	4.40	32.8	16.4	10.7	2.65	16.3	5.39	47.7	32.1	66.1	50.4
11	11.9	3.17	53.2	28.9	57.8	19.9	60.8	36.7	40.4	24.2	32.3	16.8
12	9.85	2.27	15.1	4.72	9.92	2.27	28.6	12.8	262	302	28.6	13.7
13	9.41	1.94	59.3	37.7	9.80	2.23	34.5	16.6	52.4	36.6	24.3	10.5
14	9.18	1.78	17.8	6.19	9.50	2.00	116	72.9	560	1611	188	134
15	18.8	6.12	13.1	3.77	21.8	5.86	18.6	6.55	270	499	450	1077
16	10.1	2.37	307	338	16.7	5.16	28.2	11.0	105	114	365	859
17	9.55	2.04	50.3	28.7	22.3	6.82	21.7	8.11	70.6	61.0	368	961
18	237	142	111	10.0	2.33		33.0	15.2	54.9	40.5	413	1089
19	55.1	32.6	151	119	9.59	2.05	21.6	7.80	49.9	34.7	228	383
20	17.1	5.77	301	498	15.0	3.62	26.7	10.6	83.1	64.4	71.4	61.6
21	37.2	16.5	220	252	9.43	1.94	26.2	11.2	60.1	44.3	47.4	31.7
22	47.0	23.4	270	503	14.2	3.41	13.6	4.00	39.5	23.5	38.9	22.9
23	13.2	3.76	260	441	17.0	5.38	11.7	3.11	70.0	50.0	33.6	18.0
24	10.6	2.64	62.7	49.5	17.5	5.59	16.4	4.38	39.8	23.7	30.4	15.2
25	11.0	2.80	47.0	31.3	199	118	494	1053	42.6	26.1	27.7	13.1
26	69.1	53.3	34.3	18.4	434	992	30.3	13.2	35.4	19.5	25.5	11.4
27	23.8	9.88	30.1	14.8	139	146	12.2	3.35	32.7	17.2	23.3	9.79
28	14.6	4.49	23.2	9.72	503	1223	9.93	2.32	227	332	22.2	9.05
29	11.9	3.18	23.2	9.67	272	483	10.1	2.36	138	148	21.0	8.26
30	17.6	5.81	26.4	11.8	65.2	51.6	15.0	4.45	40.2	24.1	20.1	7.63
31	14.1	4.18	91.4	77.6			571	1671			19.6	7.36
Total		772		2689		3676		4960		8189		6150

Total Anual: **32218 t/año** **Producción Anual:** **188 t/año/km²**

Concentración de Sedimentos Suspendidos (mg/l)

Mínimo Diario:	6.2	Promedio Anual:	180.8
Máximo Diario:	607.4	Máxima Instantánea:	751.2

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa
Estación El Chorro en el río Trinidad
Hidrograma de concentraciones de sedimentos suspendidos
promedios diarias (mg/l)
Año 2013





Autoridad del Canal de Panamá
Departamento de Ambiente, Agua y Energía
División de Agua
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa

Subcuenca del río Ciri Grande (hasta la estación Los Cañones)

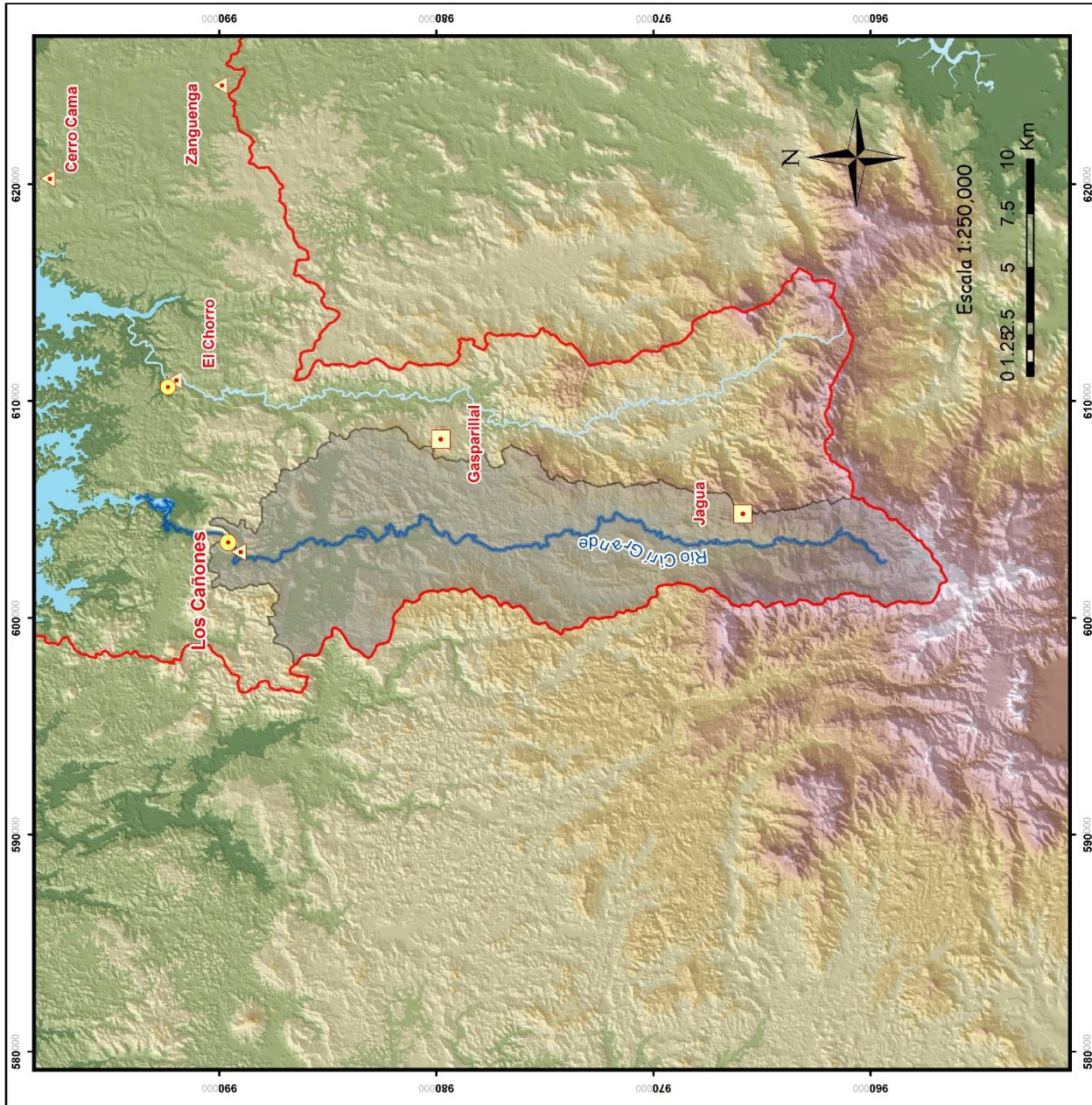
LEYENDA

- Fluvigráfica
- ▲ Pluviográfica
- Principal (Tipo A)
- Subcuenca del río Ciri Grande
- Cuerpos de Agua
- Límite de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá
- Ríos

Altitudes (metros)

0 - 47	385 - 541
48 - 141	542 - 721
142 - 250	722 - 972
251 - 384	973 - 1007

Localización Regional



Estación Los Cañones en el río Cirí Grande



LOCALIZACIÓN: La estación está a 3.2 km (1.99mi) aguas arriba del poblado Los Chorros de Cirí, en la provincia de Panamá, distrito de Capira. Sus coordenadas geográficas son: 8° 56' 56" de latitud Norte y 80° 03' 45" de longitud Oeste.

CÓDIGO DE LA ESTACIÓN: 115-06-01

ÁREA DE DRENAJE: 192 km² (74.1 mi²)

PERIODO DE REGISTRO: Desde septiembre de 1947 hasta 1959, julio de 1978 hasta el año en curso.

VALORES EXTREMOS Y PROMEDIOS PARA EL AÑO 2013

CAUDAL LÍQUIDO:

Elevación máxima instantánea			Caudal máximo instantáneo		Elevación mínima diaria			Caudal mínimo diario		Caudal promedio anual	
día/mes	pie	m	pie ³ /s	m ³ /s	día/mes	pie	m	pie ³ /s	m ³ /s	pie ³ /s	m ³ /s
16 may	349.56	106.55	6926	196	1 may	333.19	101.56	41.5	1.18	273	7.73

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

Sección de Recursos Hídricos

Unidad de Hidrología Operativa

ESTACIÓN LOS CAÑONES EN EL RÍO CIRÍ GRANDE

Caudales promedios diarios en pie³/s

Sensor 2111

Latitud 8° 56' 56" N

Longitud 80° 03' 45" O

Año: 2013

Área de drenaje: 74.1 mi²

Elevación: 340 pie

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	321	117	69.6	60.5	41.5	122	568	185	313	355	742	224
2	309	115	69.8	59.2	43.9	132	329	175	360	344	580	215
3	296	115	71.7	58.6	48.5	117	217	168	555	416	487	202
4	279	118	218	58.6	54.3	107	601	160	307	416	513	188
5	268	111	125	58.6	127	145	772	217	329	335	584	264
6	256	122	90.9	55.0	58.9	110	403	194	460	944	645	1125
7	249	124	87.5	50.7	45.8	99.0	360	162	386	1404	587	936
8	241	109	83.1	49.3	42.2	97.7	301	199	622	601	431	397
9	231	107	81.6	52.1	43.8	96.9	706	424	438	416	362	482
10	225	106	78.4	52.9	63.7	94.8	399	275	306	347	329	407
11	217	100	85.9	52.9	92.9	93.5	296	297	284	701	317	271
12	210	98.7	87.2	52.9	77.4	137	245	298	263	440	461	243
13	202	95.6	81.7	51.6	65.8	149	223	441	258	572	371	221
14	194	92.3	73.3	49.8	53.0	261	218	247	225	438	498	408
15	188	89.6	78.1	50.3	60.8	131	230	219	309	368	604	463
16	180	86.5	77.7	52.4	2759	118	208	726	302	419	350	562
17	175	93.8	77.1	56.1	1321	199	196	386	305	355	321	1888
18	171	92.0	121	63.4	282	126	290	336	266	442	294	885
19	166	81.3	99.3	100	213	123	286	404	222	361	279	662
20	163	80.9	82.2	182	212	120	246	793	228	847	293	437
21	161	80.9	73.7	135	159	116	548	876	218	530	289	373
22	158	78.6	69.8	91.3	270	202	408	944	217	360	255	336
23	146	75.0	65.7	63.4	221	131	236	627	211	322	337	308
24	142	72.7	63.1	53.2	168	404	219	411	194	328	297	287
25	137	72.5	62.5	49.8	166	326	212	349	347	704	251	270
26	134	69.4	61.3	47.7	233	187	361	332	635	399	395	259
27	135	66.1	59.0	48.1	169	199	246	304	421	307	272	245
28	136	65.1	68.8	48.2	144	692	214	324	867	282	417	236
29	130		64.5	44.6	179	337	200	339	1076	298	332	226
30	126		58.6	43.2	136	239	194	282	532	475	242	217
31	123		59.7		132		190	393		865		212

Caudales extremos

Mes	Máximos Instantáneos			Mínimos Diarios			Caudales Promedios			Escorrentía		
	Día	Elevación pie	Caudal pie ³ /s	Día	Elevación pie	Caudal pie ³ /s	Mensuales			Acre-pie	plg	
Ene	1	334.27	325	31	333.58	123	196	2.64		12039	3.0	
Feb	6	333.60	127	28	333.32	65.1	94.1	1.27		5228	1.3	
Mar	4	334.17	292	30	333.29	58.6	82.1	1.11		5048	1.3	
Abr	19	334.39	367	30	333.20	43.2	63.0	0.851		3751	0.9	
May	16	349.56	6926	1	333.19	41.5	248	3.34		15237	3.9	
Jun	28	338.26	1881	11	333.45	93.5	180	2.43		10734	2.7	
Jul	4	339.02	2186	31	333.83	190	327	4.41		20076	5.1	
Ago	21	342.71	3745	4	333.72	160	371	5.00		22784	5.8	
Sep	29	343.94	4292	24	333.84	194	382	5.15		22721	5.7	
Oct	6	342.87	3815	28	334.13	282	496	6.70		30527	7.7	
Nov	1	338.82	2105	30	334.01	242	404	5.46		24069	6.1	
Dic	6	347.44	5909	4	333.83	188	434	5.85		26677	6.8	
Anual	16	349.56	6926	1	333.19	41.5	Promedio	273	3.69	Total	198892	50.3

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

Sección de Recursos Hídricos

Unidad de Hidrología Operativa

ESTACIÓN LOS CAÑONES EN EL RÍO CIRÍ GRANDE

Caudales promedios diarios en m³/s

Sensor 2111

Latitud 8° 56' 56" N

Longitud 80° 03' 45" O

Año: 2013

Área de drenaje: 192 km²

Elevación: 104 m

1.74

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	9.10	3.31	1.97	1.71	1.18	3.45	16.1	5.24	8.86	10.0	21.0	6.34
2	8.76	3.27	1.98	1.68	1.24	3.74	9.32	4.96	10.2	9.75	16.4	6.09
3	8.37	3.26	2.03	1.66	1.37	3.30	6.15	4.77	15.7	11.8	13.8	5.72
4	7.91	3.33	6.18	1.66	1.54	3.03	17.0	4.52	8.70	11.8	14.5	5.33
5	7.59	3.15	3.53	1.66	3.59	4.12	21.9	6.14	9.32	9.50	16.5	7.47
6	7.25	3.45	2.58	1.56	1.67	3.11	11.4	5.49	13.0	26.7	18.3	31.9
7	7.06	3.51	2.48	1.44	1.30	2.81	10.2	4.58	10.9	39.8	16.6	26.5
8	6.83	3.09	2.35	1.40	1.20	2.77	8.53	5.63	17.6	17.0	12.2	11.2
9	6.54	3.04	2.31	1.47	1.24	2.74	20.0	12.0	12.4	11.8	10.3	13.7
10	6.36	3.01	2.22	1.50	1.80	2.68	11.3	7.79	8.66	9.83	9.31	11.5
11	6.13	2.83	2.43	1.50	2.63	2.65	8.37	8.41	8.03	19.8	8.98	7.67
12	5.95	2.79	2.47	1.50	2.19	3.89	6.95	8.44	7.46	12.5	13.1	6.88
13	5.71	2.71	2.31	1.46	1.86	4.23	6.31	12.5	7.31	16.2	10.5	6.27
14	5.49	2.61	2.08	1.41	1.50	7.40	6.16	7.00	6.36	12.4	14.1	11.6
15	5.33	2.54	2.21	1.42	1.72	3.70	6.50	6.19	8.74	10.4	17.1	13.1
16	5.10	2.45	2.20	1.48	78.1	3.35	5.90	20.6	8.55	11.9	9.91	15.9
17	4.95	2.66	2.18	1.59	37.4	5.64	5.55	10.9	8.64	10.1	9.08	53.5
18	4.84	2.60	3.42	1.80	7.98	3.57	8.21	9.53	7.54	12.5	8.34	25.1
19	4.71	2.30	2.81	2.84	6.03	3.49	8.10	11.4	6.29	10.2	7.89	18.7
20	4.63	2.29	2.33	5.14	6.00	3.40	6.98	22.5	6.44	24.0	8.31	12.4
21	4.56	2.29	2.09	3.82	4.49	3.28	15.5	24.8	6.18	15.0	8.17	10.6
22	4.46	2.23	1.98	2.58	7.65	5.71	11.6	26.7	6.14	10.2	7.22	9.51
23	4.14	2.12	1.86	1.80	6.26	3.72	6.68	17.8	5.97	9.11	9.54	8.73
24	4.03	2.06	1.79	1.51	4.77	11.4	6.21	11.6	5.49	9.28	8.41	8.12
25	3.89	2.05	1.77	1.41	4.70	9.22	6.01	9.88	9.82	19.9	7.11	7.65
26	3.81	1.96	1.74	1.35	6.61	5.30	10.2	9.39	18.0	11.3	11.2	7.34
27	3.81	1.87	1.67	1.36	4.78	5.63	6.96	8.62	11.9	8.69	7.71	6.93
28	3.84	1.84	1.95	1.37	4.07	19.6	6.07	9.18	24.5	7.98	11.8	6.69
29	3.67		1.83	1.26	5.07	9.53	5.66	9.61	30.5	8.43	9.40	6.41
30	3.58		1.66	1.22	3.84	6.78	5.48	7.99	15.1	13.4	6.86	6.15
31	3.48		1.69		3.72		5.38	11.1		24.5		6.01

Caudales extremos

Máximos instantáneos

Mes	Día	Elevación	Caudal	Mínimos diarios			Caudales promedios			Escorrentía	
				Día	Elevación	Caudal	Mensual	m ³ /s	l/s/km ²	MMC	mm
Ene	1	101.89	9.22	31	101.67	3.48	5.54	28.9	14.9	77.4	
Feb	6	101.68	3.60	28	101.60	1.84	2.67	13.9	6.45	33.6	
Mar	4	101.86	8.27	30	101.59	1.66	2.33	12.1	6.23	32.4	
Abr	19	101.92	10.4	30	101.56	1.22	1.79	9.30	4.63	24.1	
May	16	106.55	196	1	101.56	1.18	7.02	36.6	18.8	97.9	
Jun	28	103.10	53.3	11	101.64	2.65	5.11	26.6	13.2	69.0	
Jul	4	103.33	61.9	31	101.75	5.38	9.25	48.2	24.8	129	
Ago	21	104.46	106	4	101.72	4.52	10.5	54.7	28.1	146	
Sep	29	104.83	122	24	101.76	5.49	10.8	56.3	28.0	146	
Oct	6	104.51	108	28	101.84	7.98	14.1	73.2	37.7	196	
Nov	1	103.27	59.6	30	101.81	6.86	11.5	59.7	29.7	155	
Dic	6	105.90	167	4	101.75	5.33	12.3	64.0	32.9	171	
Anual	16	106.55	196	1	101.56	1.18	Promedio	7.73	40.3	Total	245
											1278

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

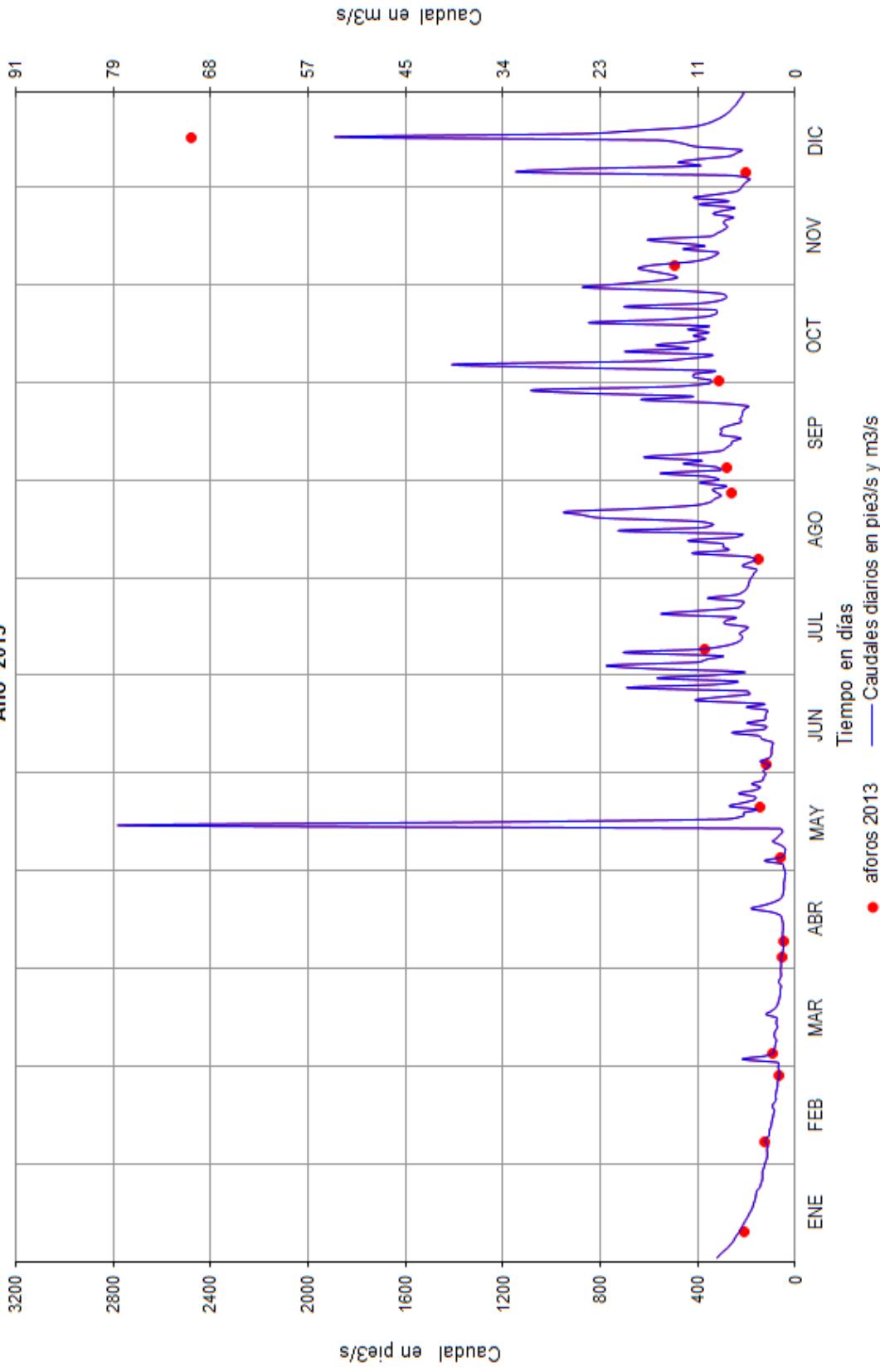
Sección de Recursos Hídricos

Unidad de Hidrología Operativa

Estación Los Cañones en el río Ciri Grande

Hidrograma de caudales promedios diarios (pie³/s y m³/s)

Año 2013



ESTACIÓN LOS CAÑONES EN EL RÍO CIRI GRANDE
Concentraciones de Sedimentos Suspensidos (mg/l) y Caudales Sólidos Promedios Diarios (t/d)

LATITUD 8° 56' 56" N		LONGITUD 80° 03' 45" O		Año:	2013	Área de Drenaje:		192 km ²	
DÍA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO			
	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	
1	41.0	32.2	11.1	3.17	5.66	0.963	4.73	0.700	
2	39.0	29.5	10.9	3.08	5.69	0.972	4.61	0.669	
3	36.8	26.6	10.8	3.05	5.92	1.04	4.56	0.654	
4	34.2	23.4	11.2	3.22	27.5	14.7	4.56	0.654	
5	32.4	21.2	10.4	2.82	13.0	3.98	4.56	0.654	
6	30.6	19.1	11.7	3.49	8.01	1.78	4.53	0.610	
7	29.5	18.0	11.9	3.62	7.63	1.63	4.49	0.557	
8	28.3	16.7	10.1	2.71	7.12	1.45	4.48	0.540	
9	26.7	15.1	9.92	2.60	6.96	1.39	4.50	0.574	
10	25.8	14.2	9.82	2.56	6.61	1.27	4.51	0.584	
11	24.6	13.0	9.05	2.22	7.44	1.56	4.51	0.584	
12	23.7	12.2	8.90	2.15	7.58	1.62	4.51	0.584	
13	22.4	11.1	8.54	2.00	6.97	1.39	4.50	0.568	
14	21.3	10.1	8.16	1.84	6.06	1.09	4.48	0.546	
15	20.5	9.44	7.85	1.72	6.59	1.26	4.49	0.552	
16	19.3	8.52	7.51	1.59	6.56	1.25	4.51	0.578	
17	18.6	7.98	8.43	1.93	6.60	1.24	4.54	0.624	
18	18.1	7.58	8.16	1.84	11.7	3.46	5.03	0.780	
19	17.5	7.10	6.93	1.38	8.98	2.18	21.5	5.28	
20	17.1	6.84	6.88	1.36	7.04	1.42	21.4	9.48	
21	16.8	6.61	6.88	1.36	6.10	1.10	17.0	5.62	
22	16.3	6.29	6.63	1.27	5.69	0.972	8.38	1.87	
23	14.8	5.29	6.23	1.14	5.26	0.845	5.08	0.787	
24	14.3	4.96	6.00	1.07	4.99	0.770	4.51	0.588	
25	13.6	4.58	5.97	1.06	4.93	0.753	4.48	0.546	
26	13.3	4.37	5.64	0.958	4.80	0.720	4.46	0.520	
27	13.3	4.38	5.30	0.857	4.62	0.666	4.46	0.525	
28	13.4	4.46	5.19	0.827	5.67	0.955	4.47	0.527	
29	12.7	4.01			5.15	0.813	4.43	0.483	
30	12.2	3.78			4.56	0.654	4.41	0.466	
31	11.8	3.54			4.66	0.681			
Total		362			56.9		54.6		
							37.7		
								5675	
								671	
DÍA	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE			
	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	
1	185	257	20.1	9.10	40.6	31.1	47.1	40.9	
2	53.7	43.3	18.7	8.00	111	98.0	46.8	39.4	
3	24.8	13.2	17.8	7.32	122	166	63.1	64.2	
4	232	341	16.6	6.48	38.8	29.2	60.0	61.0	
5	150	284	28.9	15.4	51.3	41.3	43.8	36.0	
6	58.6	57.8	21.9	10.4	74.2	83.5	338	780	
7	50.6	44.6	16.9	6.67	54.5	51.5	330	1135	
8	38.0	28.0	22.5	10.9	167	254	111	163	
9	218	377	75.5	78.3	70.4	75.4	57.7	58.7	
10	58.9	57.5	35.1	23.6	38.6	28.9	45.3	38.5	
11	37.5	27.1	38.2	27.7	35.0	24.3	164	281	
12	29.0	17.4	92.3	67.3	31.8	20.4	64.4	69.4	
13	25.5	13.9	94.8	102	31.4	19.8	106	148	
14	24.7	13.2	29.3	17.7	25.8	14.2	63.3	67.8	
15	27.3	15.3	24.9	13.3	53.2	40.2	49.1	44.2	
16	23.4	11.9	232	412	41.3	30.5	68.0	69.7	
17	21.6	10.4	59.7	56.4	49.2	36.7	47.7	41.5	
18	78.3	55.6	45.0	37.0	33.4	21.8	74.4	80.5	
19	39.7	27.8	115	113	25.4	13.8	49.4	43.6	
20	34.9	21.0	183	355	26.7	14.9	258	536	
21	183	246	283	607	25.0	13.4	94.0	122	
22	84.2	84.0	219	507	25.4	13.5	47.6	41.9	
23	27.5	15.9	121	186	23.9	12.3	41.1	32.4	
24	25.0	13.4	57.7	58.0	21.3	10.1	48.9	39.2	
25	24.0	12.5	45.9	39.2	80.7	68.5	179	309	
26	52.5	46.4	43.1	35.0	173	268	57.9	56.6	
27	29.2	17.6	38.5	28.6	66.8	68.9	38.7	29.1	
28	24.3	12.8	54.0	42.8	353	749	34.6	23.8	
29	22.2	10.8	48.7	40.5	299	788	38.2	27.8	
30	21.3	10.1	35.8	24.7	89.6	117	81.3	94.4	
31	20.8	9.64	87.8	84.4			299	634	
Total		2196			3032		3204		
							5207		
								2521	
								5699	

Total Anual:

28717 t/año

Producción Anual:

150 t/año/km²

Concentración de Sedimentos Suspensidos (mg/l)

Minimo Diario:

4.392

Promedio Anual:

117.4

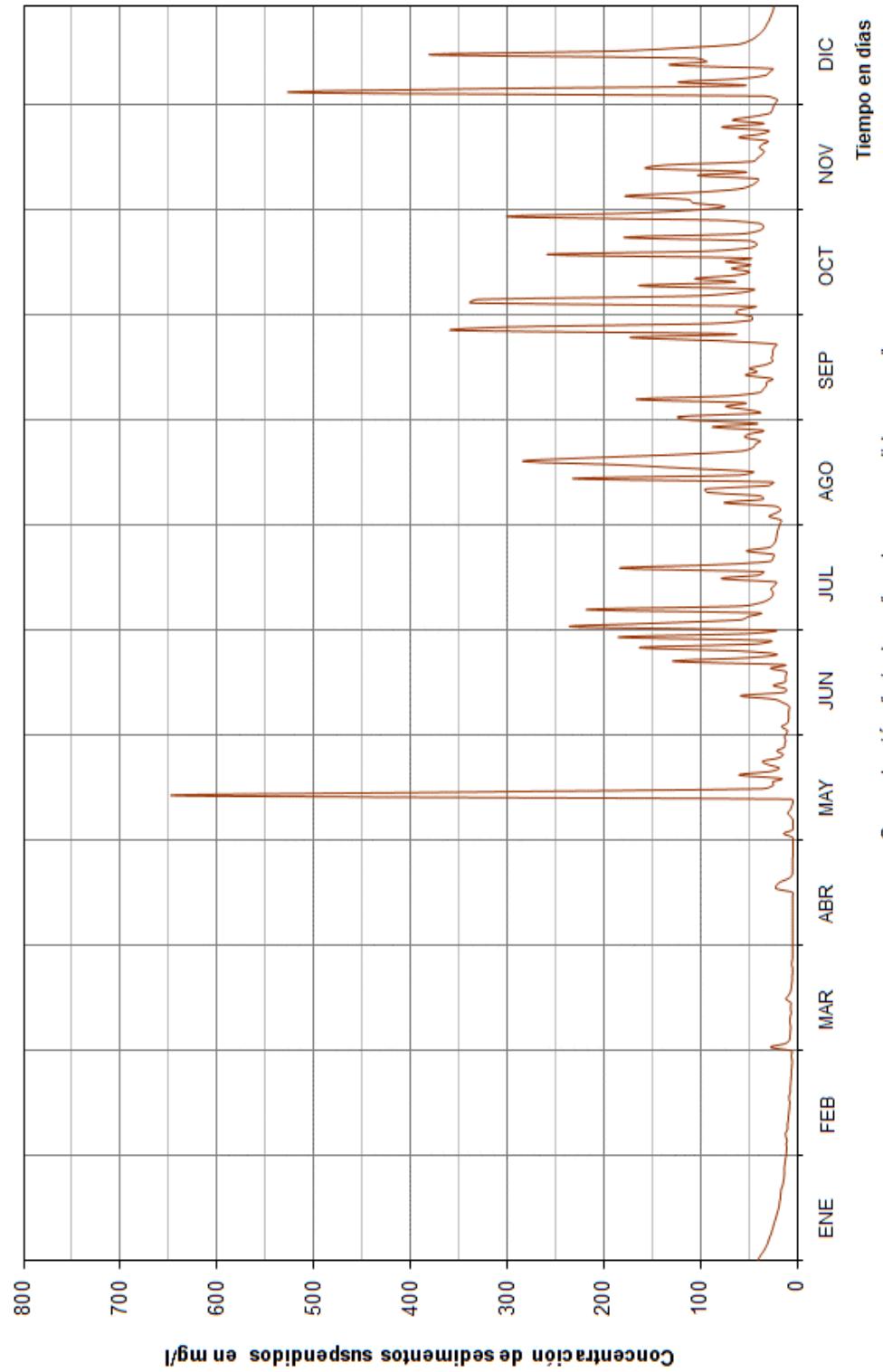
Máximo Diario:

638.8

Máxima Instantánea:

816.2

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa
Estación Los Cañones en el río Ciri Grande
Hidrograma de concentraciones de sedimentos suspendidos
promedios diarias (mg/l)
Año 2013

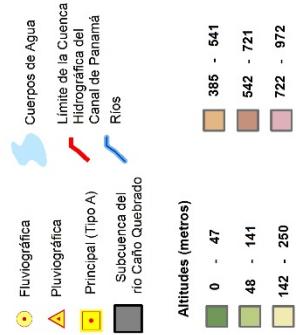




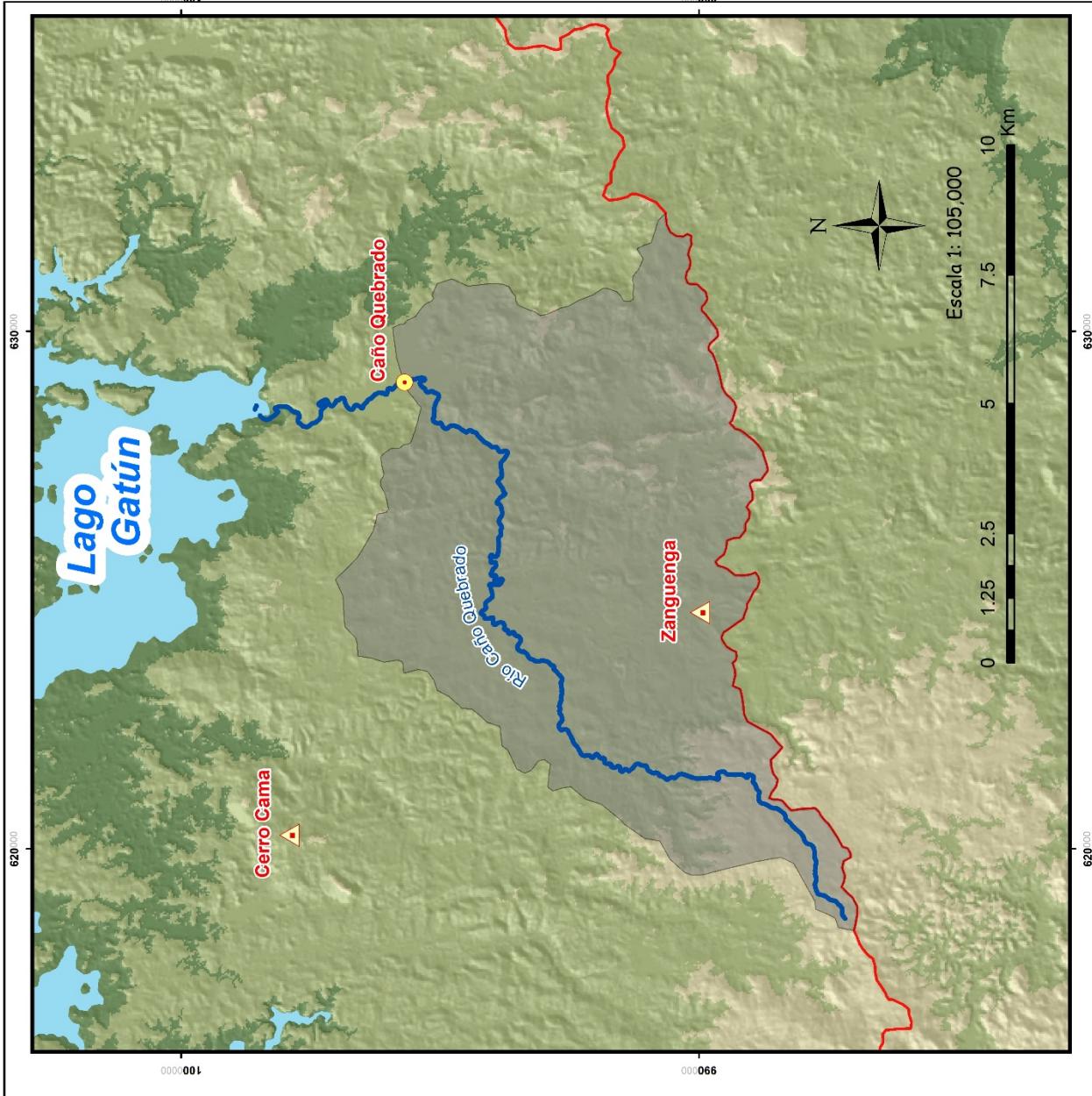
Autoridad del Canal de Panamá
Departamento de Ambiente, Agua y Energía
División de Agua
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa

Subcuenca del río Caño Quebrado
(hasta la estación Caño Quebrado)

LEYENDA



Localización Regional



Estación Caño Quebrado Abajo en el río Caño Quebrado



LOCALIZACIÓN: La estación está a aproximadamente 5.0 km (3.11mi) aguas arriba de la desembocadura del río en el lago Gatún, cerca del poblado Caño Quebrado Abajo, en el distrito de Chorrera, provincia de Panamá. Sus coordenadas geográficas son: 9° 00' 17" de latitud Norte y 79° 49' 34" de longitud Oeste.

CÓDIGO DE LA ESTACIÓN: 115-08-01

ÁREA DE DRENAJE: 68.2 km² (26.3 mi²)

PERIODO DE REGISTRO: Desde el 1 de enero del 2003 hasta el año en curso.

VALORES EXTREMOS Y PROMEDIOS PARA EL AÑO 2013

CAUDAL LÍQUIDO:

Elevación máxima instantánea			Caudal máximo instantáneo		Elevación mínima diaria			Caudal mínimo diario		Caudal promedio anual	
día/mes	pie	m	pie ³ /s	m ³ /s	día/mes	pie	m	pie ³ /s	m ³ /s	pie ³ /s	m ³ /s
28 sep	139.94	42.65	1851	52.4	13 abr	121.02	36.89	6.36	0.180	97.0	2.75

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
 Sección de Recursos Hídricos
 Unidad de Hidrología Operativa
ESTACIÓN CAÑO QUEBRADO ABAJO EN EL RÍO CAÑO QUEBRADO
Caudales promedios diarios en pie³/s

Sensor 0711

Latitud 9° 00' 17" N

Longitud 79° 49' 34" O

Año: 2013

Área de drenaje: 26.3 mi²

Elevación: 131 pie

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	76.8	28.7	15.2	10.9	11.5	26.7	81.0	113	110	130	198	67.7
2	74.9	26.8	16.4	9.51	11.4	23.3	70.5	66.3	97.1	126	99.1	64.2
3	70.6	30.4	16.5	9.08	11.7	22.2	53.2	57.9	91.0	350	136	59.3
4	68.2	29.4	19.8	7.82	15.3	21.5	63.3	56.2	120	186	173	60.7
5	66.5	26.3	19.1	7.36	14.6	22.7	150	107	533	127	221	71.2
6	67.1	33.8	16.8	7.23	13.1	21.7	71.6	65.8	279	333	108	430
7	62.2	30.9	16.0	7.51	10.5	22.9	57.1	56.7	141	575	142	142
8	61.1	27.6	15.7	8.89	9.68	21.3	78.0	254	129	320	138	78.5
9	59.6	34.5	15.0	8.05	10.8	23.0	425	427	113	178	86.4	127
10	57.5	30.1	14.7	8.18	10.8	20.4	175	94.7	99.2	132	140	160
11	56.7	27.3	14.4	6.78	10.4	48.1	76.6	153	94.5	353	154	68.7
12	53.1	26.2	14.1	6.48	13.9	189	69.8	96.2	95.3	183	477	61.3
13	51.6	23.8	13.3	6.36	14.2	49.2	64.1	81.5	93.2	216	220	57.2
14	50.2	20.3	11.9	7.42	11.4	30.8	61.8	74.1	110	158	455	506
15	48.0	18.9	11.4	9.61	25.6	29.5	62.4	68.9	157	161	333	316
16	49.7	18.7	13.3	10.2	197	26.7	58.6	163	116	114	118	252
17	46.7	22.1	14.0	8.74	339	24.3	55.7	213	93.3	110	104	216
18	44.2	21.1	15.2	8.31	43.2	23.8	185	459	90.7	245	96.9	130
19	42.8	18.0	14.6	12.3	38.6	25.1	170	123	83.5	150	91.3	105
20	42.8	18.2	13.3	43.9	33.1	23.5	69.2	605	91.4	198	195	84.6
21	41.3	17.6	11.1	75.8	24.6	23.6	83.0	299	97.3	168	117	78.0
22	39.5	17.0	10.2	55.8	147	29.2	88.0	629	159	138	88.4	71.5
23	36.9	17.2	10.1	19.7	45.1	24.1	60.7	342	99.4	114	84.1	70.1
24	38.2	18.7	10.3	15.0	37.9	110	55.0	169	81.1	98.8	84.0	67.8
25	34.8	16.9	10.9	13.4	37.4	69.0	59.7	152	505	296	81.1	65.5
26	33.4	16.0	10.1	12.5	35.3	32.3	64.9	145	356	198	76.4	62.5
27	34.8	14.4	8.77	14.2	29.8	160	55.5	127	150	104	73.1	61.7
28	34.8	14.7	9.50	13.7	28.1	824	52.7	115	625	96.8	87.4	60.3
29	30.8		10.5	11.3	38.5	139	52.9	108	738	160	89.7	58.5
30	29.1		10.9	11.1	31.1	68.2	229	104	185	230	68.3	55.8
31	27.9		10.6		25.1		87.5	199		360		54.5

Mes	Caudales extremos			Caudales Promedios			Escorrentía					
	Máximos Instantáneos		Mínimos Diarios		Promedios		Mensuales		Acre-pie	plg		
	Día	Elevación	Caudal	Día	Elevación	Caudal	pie ³ /s	pie ³ /s/m ²				
Ene	1	122.83	78.7	31	121.77	27.9	49.4	1.88	3038	2.2		
Feb	9	122.03	38.9	27	121.36	14.4	23.1	0.876	1280	0.9		
Mar	4	121.59	21.4	27	121.14	8.77	13.3	0.507	821	0.6		
abr	21	126.04	286	13	121.02	6.36	14.9	0.566	887	0.6		
May	17	132.13	858	8	121.18	9.68	42.8	1.63	2631	1.9		
Jun	28	136.71	1410	10	121.56	20.4	72.5	2.75	4314	3.1		
Jul	9	136.33	1361	28	122.33	52.7	96.4	3.66	5925	4.2		
Ago	22	138.87	1701	4	122.40	56.2	185	7.01	11355	8.1		
Sep	28	139.94	1851	24	122.87	81.1	191	7.26	11372	8.1		
Oct	7	135.34	1236	28	123.55	96.8	204	7.73	12514	8.9		
Nov	12	137.43	1505	30	123.03	68.3	151	5.74	8998	6.4		
Dic	6	138.38	1633	31	122.75	54.5	121	4.61	7467	5.3		
Anual	28	139.94	1851	13	121.02	6.36	Promedio	97.0	3.68	Total	70601	50.3

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
 Sección de Recursos Hídricos
 Unidad de Hidrología Operativa
ESTACIÓN CAÑO QUEBRADO ABAJO EN EL RÍO CAÑO QUEBRADO
Caudales promedios diarios en m³/s

Sensor 0711

Latitud 9° 00' 17" N

Longitud 79° 49' 34" O

Año: 2013

Área de drenaje: 68.2 km²

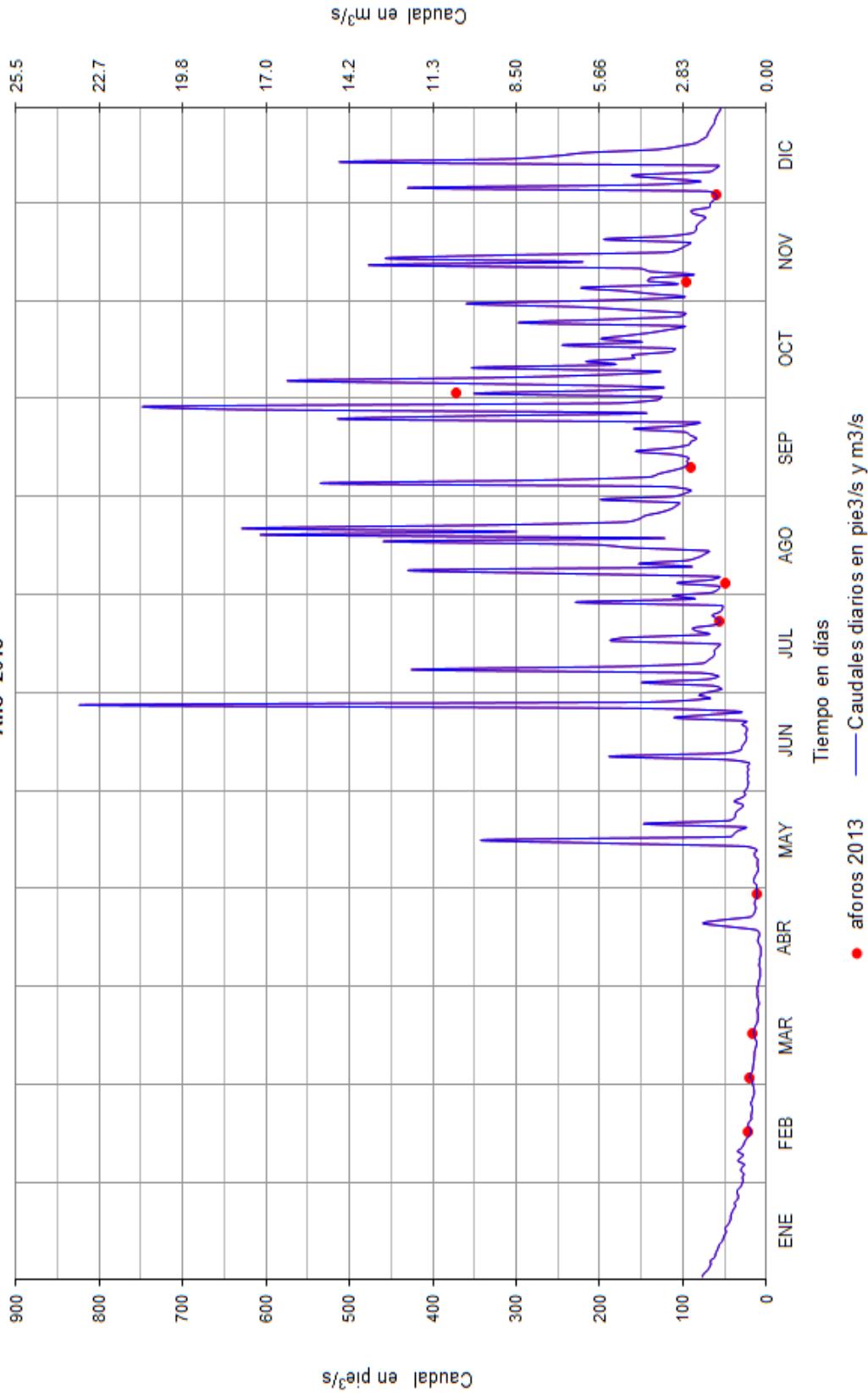
Elevación: 39.9 m

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	2.17	0.813	0.432	0.309	0.327	0.756	2.29	3.19	3.12	3.69	5.60	1.92
2	2.12	0.759	0.464	0.269	0.323	0.660	2.00	1.88	2.75	3.57	2.81	1.82
3	2.00	0.860	0.468	0.257	0.332	0.630	1.51	1.64	2.58	9.93	3.84	1.68
4	1.93	0.832	0.560	0.221	0.434	0.609	1.79	1.59	3.40	5.26	4.90	1.72
5	1.88	0.745	0.540	0.209	0.412	0.643	4.25	3.04	15.1	3.59	6.26	2.02
6	1.90	0.958	0.476	0.205	0.372	0.614	2.03	1.86	7.90	9.44	3.06	12.2
7	1.76	0.876	0.454	0.213	0.298	0.648	1.62	1.61	3.98	16.3	4.02	4.03
8	1.73	0.782	0.444	0.252	0.274	0.602	2.21	7.18	3.66	9.06	3.92	2.22
9	1.69	0.978	0.426	0.228	0.306	0.650	12.0	12.1	3.19	5.04	2.45	3.60
10	1.63	0.853	0.417	0.232	0.307	0.577	4.96	2.68	2.81	3.74	3.97	4.53
11	1.60	0.774	0.408	0.192	0.293	1.36	2.17	4.34	2.68	10.0	4.36	1.95
12	1.50	0.742	0.400	0.183	0.395	5.35	1.98	2.72	2.70	5.19	13.5	1.74
13	1.46	0.673	0.376	0.180	0.401	1.39	1.81	2.31	2.64	6.13	6.23	1.62
14	1.42	0.574	0.338	0.210	0.324	0.872	1.75	2.10	3.12	4.48	12.9	14.3
15	1.36	0.534	0.322	0.272	0.726	0.835	1.77	1.95	4.45	4.57	9.43	8.96
16	1.41	0.528	0.376	0.290	5.59	0.755	1.66	4.61	3.29	3.22	3.35	7.14
17	1.32	0.624	0.397	0.247	9.60	0.690	1.58	6.02	2.64	3.11	2.94	6.11
18	1.25	0.597	0.432	0.235	1.22	0.673	5.25	13.0	2.57	6.94	2.74	3.68
19	1.21	0.510	0.413	0.348	1.09	0.711	4.81	3.49	2.36	4.24	2.59	2.97
20	1.21	0.517	0.378	1.24	0.937	0.665	1.96	17.1	2.59	5.62	5.52	2.40
21	1.17	0.499	0.315	2.15	0.698	0.667	2.35	8.47	2.75	4.75	3.32	2.21
22	1.12	0.480	0.290	1.58	4.18	0.828	2.49	17.8	4.51	3.90	2.50	2.03
23	1.04	0.486	0.285	0.557	1.28	0.682	1.72	9.68	2.81	3.23	2.38	1.99
24	1.08	0.530	0.291	0.423	1.07	3.12	1.56	4.77	2.30	2.80	2.38	1.92
25	0.985	0.480	0.309	0.380	1.06	1.95	1.69	4.31	14.3	8.38	2.30	1.86
26	0.945	0.453	0.286	0.354	0.999	0.916	1.84	4.11	10.1	5.61	2.16	1.77
27	0.987	0.409	0.248	0.402	0.844	4.53	1.57	3.59	4.24	2.93	2.07	1.75
28	0.986	0.415	0.269	0.388	0.796	23.3	1.49	3.25	17.7	2.74	2.48	1.71
29	0.872		0.297	0.320	1.09	3.92	1.50	3.07	20.9	4.54	2.54	1.66
30	0.824		0.310	0.313	0.881	1.93	6.48	2.96	5.25	6.51	1.94	1.58
31	0.789		0.301		0.712		2.48	5.63		10.2		1.54

Caudales extremos

Mes	Máximos instantáneos			Mínimos diarios			Caudales promedios			Escorrentía	
	Día	Elevación	Caudal	Día	Elevación	Caudal	Mensuales		MMC	mm	
							m ³ /s	l/s/km ²			
Ene	1	37.44	2.23	31	37.11	0.789	1.40	20.5	3.75	55.0	
Feb	9	37.19	1.10	27	36.99	0.409	0.653	9.57	1.58	23.2	
Mar	4	37.06	0.607	27	36.92	0.248	0.378	5.54	1.01	14.8	
abr	21	38.42	8.09	13	36.89	0.180	0.422	6.19	1.09	16.0	
May	17	40.27	24.3	8	36.93	0.274	1.21	17.8	3.25	47.6	
Jun	28	41.67	39.9	10	37.05	0.577	2.05	30.1	5.32	78.0	
Jul	9	41.55	38.5	28	37.29	1.49	2.73	40.0	7.31	107	
Ago	22	42.33	48.2	4	37.31	1.59	5.23	76.7	14.0	205	
Sep	28	42.65	52.4	24	37.45	2.30	5.41	79.4	14.0	206	
Oct	7	41.25	35.0	28	37.66	2.74	5.76	84.5	15.4	226	
Nov	12	41.89	42.6	30	37.50	1.94	4.28	62.8	11.1	163	
Dic	6	42.18	46.3	31	37.41	1.54	3.44	50.4	9.21	135	
Anual	28	42.65	52.4	13	36.89	0.180	Promedio	2.75	40.3	Total	87.1
											1277

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa
Estación Caño Quebrado Abajo en el río Caño Quebrado
Hidrograma de caudales promedios diarios (pie³/s y m³/s)
Año 2013



ESTACIÓN CAÑO QUEBRADO EN EL RÍO CAÑO QUEBRADO
Concentraciones de Sedimentos Suspensos (mg/l) y Caudales Sólidos Promedios Diarios (t/d)

LATITUD 9° 00' 17" N		LONGITUD 79° 49' 34" O		Año: 2013		Área de Drenaje: 68.2 km ²					
DÍA		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO				
		mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d
1	30.0	5.64	12.3	0.864	8.23	0.307	7.22	0.193	7.39	0.209	11.5
2	29.4	5.39	11.6	0.760	8.44	0.338	6.86	0.160	7.35	0.205	10.2
3	27.9	4.81	12.9	0.961	8.47	0.342	6.74	0.150	7.43	0.213	9.73
4	27.0	4.50	12.7	0.910	9.07	0.439	6.36	0.122	8.23	0.309	9.44
5	26.4	4.29	11.4	0.733	8.95	0.418	6.22	0.112	8.07	0.287	9.94
6	26.6	4.37	14.3	1.18	8.53	0.350	6.19	0.110	7.77	0.249	9.53
7	24.8	3.78	13.2	1.00	8.37	0.328	6.28	0.115	7.14	0.184	9.99
8	24.4	3.65	11.9	0.801	8.30	0.318	6.69	0.145	6.90	0.163	9.43
9	23.9	3.48	14.7	1.24	8.17	0.301	6.44	0.127	7.20	0.190	10.0
10	23.1	3.25	12.9	0.947	8.10	0.292	6.48	0.130	7.21	0.191	9.25
11	22.8	3.16	11.8	0.786	8.04	0.283	6.03	0.100	7.08	0.179	64.8
12	21.5	2.79	11.3	0.724	7.99	0.276	5.94	0.094	7.95	0.271	79.8
13	20.9	2.64	10.5	0.609	7.79	0.253	5.94	0.092	8.03	0.279	21.1
14	20.4	2.51	9.30	0.461	7.48	0.219	6.27	0.114	7.36	0.206	13.1
15	19.6	2.30	8.93	0.412	7.37	0.205	6.90	0.162	15.8	0.990	12.6
16	20.5	2.49	8.93	0.408	7.78	0.253	7.06	0.177	191	92.1	11.5
17	19.2	2.19	9.76	0.527	7.96	0.273	6.65	0.142	199	165	10.6
18	18.2	1.97	9.45	0.487	8.21	0.306	6.52	0.132	18.0	1.90	10.3
19	17.7	1.85	8.77	0.386	8.07	0.288	9.54	0.287	17.1	1.61	10.9
20	17.6	1.85	8.80	0.393	7.80	0.255	29.6	3.18	14.5	1.17	10.2
21	17.1	1.73	8.69	0.375	7.32	0.199	55.5	10.3	10.8	0.651	10.3
22	16.4	1.59	8.56	0.355	7.08	0.177	30.4	4.16	75.1	27.1	12.6
23	15.5	1.39	8.62	0.362	7.03	0.173	9.33	0.449	18.6	2.05	10.5
24	15.9	1.49	8.89	0.407	7.08	0.178	8.16	0.298	15.8	1.47	79.2
25	14.7	1.25	8.57	0.355	7.23	0.193	7.82	0.257	15.6	1.43	32.5
26	14.1	1.15	8.39	0.328	7.02	0.173	7.61	0.232	14.9	1.29	13.7
27	14.7	1.25	8.06	0.285	6.65	0.143	7.99	0.277	12.7	0.928	242
28	14.6	1.25	8.11	0.291	6.86	0.159	7.89	0.265	12.0	0.828	278
29	13.1	0.989			7.12	0.182	7.33	0.203	16.3	1.53	64.7
30	12.5	0.889			7.24	0.194	7.26	0.196	13.4	1.02	21.9
31	12.0	0.817			7.18	0.187			10.9	0.669	4.52
Total		80.7		17.3		8.00		22.5		305	
DIA	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE					
	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l
1	39.4	7.82	47.2	13.0	42.0	11.3	48.7	15.5	103	50.1	26.8
2	29.3	5.05	26.4	4.29	37.2	8.84	47.9	14.8	37.9	9.19	25.5
3	21.5	2.80	23.3	3.30	35.1	7.81	164	141	64.2	21.3	23.7
4	26.7	4.14	22.6	3.11	52.4	15.4	78.6	35.7	95.0	40.2	24.4
5	89.3	32.7	57.2	15.0	304	396	48.1	14.9	107	57.6	28.3
6	29.1	5.09	26.6	4.28	139	95.0	181	148	42.2	11.2	354
7	22.9	3.20	22.8	3.17	52.6	18.1	255	359	66.4	23.1	70.3
8	32.6	6.23	296	184	48.5	15.3	159	125	62.4	21.1	30.9
9	331	344	229	240	42.7	11.8	66.6	29.0	33.5	7.08	70.2
10	103	44.3	36.6	8.49	37.9	9.21	49.3	15.9	80.3	27.6	79.4
11	30.0	5.61	64.1	24.1	36.3	8.39	181	157	75.4	28.4	27.2
12	27.6	4.70	37.0	8.71	36.6	8.53	71.2	31.9	328	383	24.5
13	25.5	4.00	31.8	6.34	35.8	8.17	104	55.1	113	60.5	23.0
14	24.7	3.73	29.1	5.27	47.1	12.7	60.6	23.5	335	373	359
15	24.9	3.80	27.2	4.59	62.5	24.0	65.7	26.0	170	139	190
16	23.5	3.37	86.4	34.4	44.2	12.6	43.0	12.0	44.7	13.0	152
17	22.4	3.06	165	85.7	35.9	8.19	41.6	11.2	39.6	10.1	100
18	133	60.1	239	269	34.9	7.75	128	76.7	37.1	8.81	50.0
19	90.7	37.7	48.7	14.7	32.5	6.63	61.6	22.5	35.2	7.86	40.7
20	27.4	4.63	341	506	36.7	8.19	110	53.6	103	49.3	32.8
21	39.5	8.03	168	123	38.4	9.15	65.8	27.0	46.4	13.3	30.5
22	35.9	7.72	356	548	82.7	32.2	51.7	17.4	34.2	7.39	28.2
23	24.3	3.61	170	142	38.5	9.36	43.5	12.2	32.7	6.73	27.7
24	22.2	2.98	63.4	26.1	31.7	6.28	37.9	9.16	32.6	6.71	26.8
25	24.4	3.56	57.3	21.3	356	440	175	127	31.6	6.27	26.0
26	26.1	4.15	54.2	19.3	147	128	95.1	46.1	29.9	5.60	24.9
27	22.4	3.04	47.6	14.8	58.4	21.4	39.5	10.0	28.7	5.14	24.6
28	21.3	2.75	43.3	12.1	448	685	37.1	8.78	35.9	7.68	24.1
29	21.4	2.77	41.1	10.9	288	520	115	44.9	36.3	7.97	23.5
30	122	68.5	39.8	10.2	69.9	31.7	105	58.8	27.0	4.52	3.07
31	34.5	7.40	98.4	47.9			180	158		22.0	2.93
Total		700		2412		2576		1887		1413	

Total Anual:

11495 t/año

Producción Anual

169 t/año/km²

Concentración de Sedimentos Suspensos (mg/l)

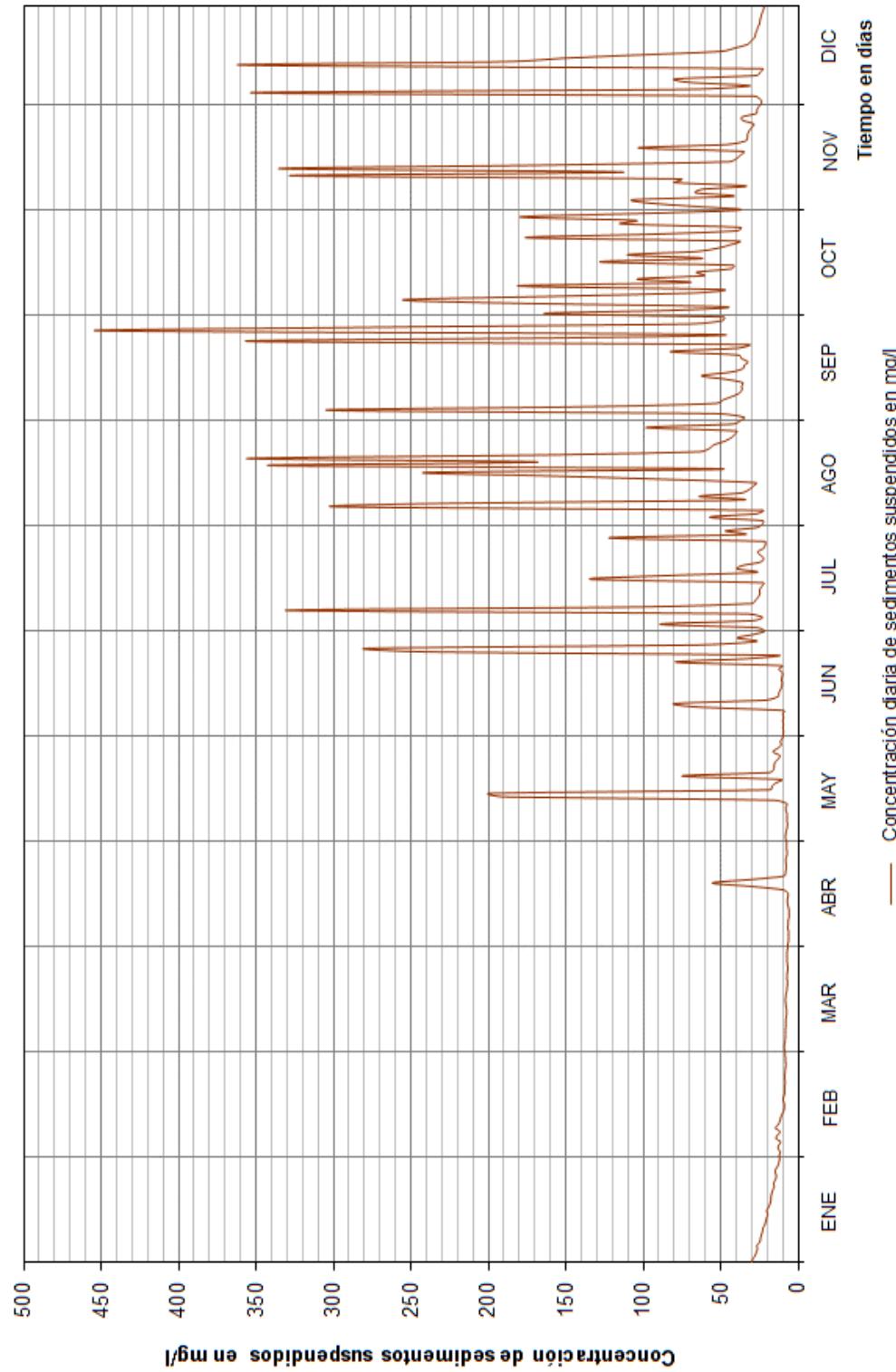
Mínimo Diario: 5.9

Promedio Anual: **132.3**

Máximo Diario: 447.9

Máxima Instantánea: 543.3

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa
Estación Caño Quebrado Abajo en el río Caño Quebrado
Hidrograma de concentraciones de sedimentos suspendidos
Año 2013





Autoridad del Canal de Panamá
Departamento de Ambiente, Agua y Energía
División de Agua
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa

Subcuenca del río Indio Este (hasta la estación Guarumal)

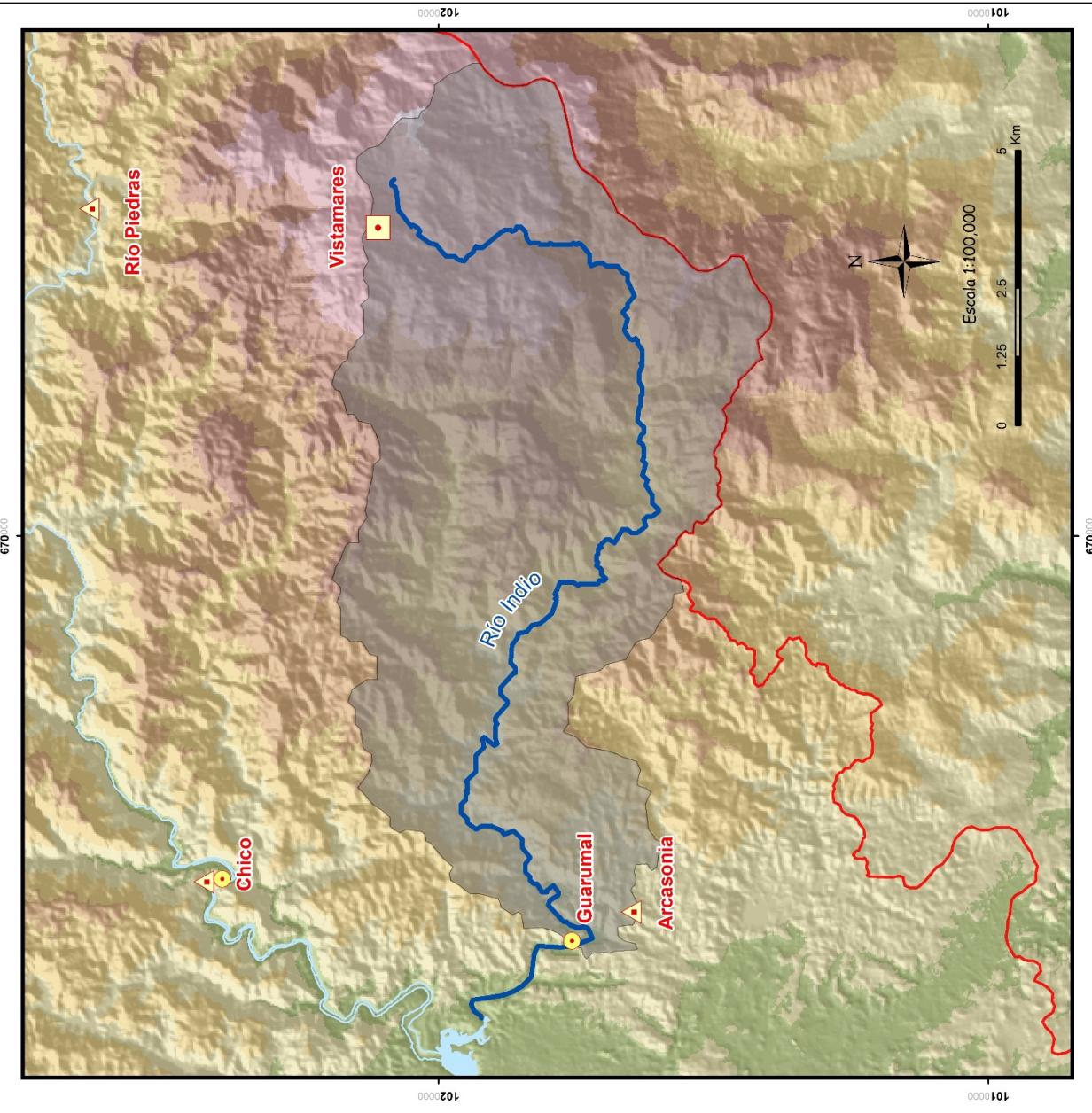
LEYENDA

● Fluvigráfica	● Cuerpos de Agua
▲ Pluviográfica	● Límite de la Cuenca
■ Principal (Tipo A)	● Hidrográfica del Canal de Panamá
■ Subcuenca del río Indio Este	● Ríos
■	

Altitudes (metros)

■ 0 - 47	■ 385 - 541
■ 48 - 141	■ 542 - 721
■ 142 - 250	■ 722 - 972
■ 251 - 384	■ 973 - 1007

Localización Regional



Estación Guarumal en el río Indio Este



LOCALIZACIÓN: La estación está a 2.7 km (1.68 mi) aguas arriba de la desembocadura del río Indio en el lago Alhajuela, en el sector de Guarumal, corregimiento de Chilibre, distrito de Panamá, provincia de Panamá. Sus coordenadas geográficas son: 9° 12' 13" de latitud Norte y 79° 31' 17" de longitud Oeste.

CÓDIGO DE LA ESTACIÓN: 115-10-01

ÁREA DE DRENAJE: 80.4 km² (31.0 mi²)

PERIODO DE REGISTRO: Desde el 01 de junio del 2007 hasta la fecha.

VALORES EXTREMOS Y PROMEDIOS PARA EL AÑO 2013

CAUDAL LÍQUIDO:

Elevación máxima instantánea			Caudal máximo instantáneo		Elevación mínima diaria			Caudal mínimo diario		Caudal promedio anual	
día/mes	pie	m	pie ³ /s	m ³ /s	día/mes	pie	m	pie ³ /s	m ³ /s	pie ³ /s	m ³ /s
3 oct	312.25	95.17	9491	269	29 abr	302.68	92.26	20.2	0.573	141	3.98

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
 Sección de Recursos Hídricos
 Unidad de Hidrología Operativa
ESTACIÓN GUARUMAL EN EL RÍO INDIO ESTE
Caudales promedios diarios en pie³/s

Sensor 6611

Latitud 9° 12' 13" N

Longitud 79° 31' 17" O

Año 2013

Área de drenaje: 31.0 mi²

Elevación: 630 pie

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	110	62.2	39.5	27.9	20.3	160	123	221	181	407	447	156
2	108	62.0	39.5	27.8	37.2	86.6	119	160	165	366	288	151
3	105	60.9	39.6	26.6	102	80.3	229	186	174	1919	248	147
4	104	59.4	49.3	25.9	43.0	107	115	154	174	557	232	145
5	102	57.9	52.6	24.5	28.1	98.7	107	137	227	410	217	142
6	99.4	58.6	43.1	23.6	24.5	105	112	125	190	386	249	137
7	97.7	56.9	41.2	23.3	22.6	70.9	99.9	112	165	344	245	134
8	95.7	56.0	43.8	24.2	22.1	74.5	89.0	104	250	299	210	131
9	94.7	56.6	42.2	24.2	22.1	66.1	82.4	100	180	278	225	129
10	93.2	54.4	40.0	23.3	22.1	79.3	78.9	159	251	257	214	214
11	90.9	52.6	40.8	23.6	28.3	108	116	197	260	258	191	150
12	90.1	50.6	40.2	28.7	24.5	140	93.8	181	177	254	195	133
13	88.2	50.0	38.3	23.4	48.5	98.8	91.2	132	159	269	266	127
14	86.3	49.3	36.6	21.4	25.3	73.0	84.3	116	218	230	281	231
15	83.1	49.4	36.5	22.6	25.9	93.2	75.0	115	297	263	250	180
16	82.9	47.7	35.4	22.6	244	96.7	77.1	236	215	232	206	196
17	81.1	47.0	37.9	21.2	107	101	70.4	190	213	252	187	167
18	79.2	46.4	39.1	135	76.0	91.3	419	183	189	210	176	434
19	76.7	46.4	36.1	47.4	48.5	479	186	142	166	196	168	188
20	76.0	45.5	34.4	38.9	87.1	221	117	164	158	214	179	161
21	74.4	44.0	33.4	50.2	129	134	269	148	149	206	160	149
22	73.7	43.4	33.1	36.3	127	113	184	234	143	199	153	142
23	72.9	42.3	33.0	27.1	75.4	94.4	120	201	158	187	149	136
24	71.1	42.1	31.5	24.3	76.3	95.2	105	240	148	245	148	131
25	69.8	41.7	32.0	23.0	110	97.2	118	296	260	509	147	128
26	68.5	41.3	31.4	22.5	74.8	95.5	108	347	213	264	140	125
27	67.3	40.2	30.3	21.9	86.9	78.3	142	237	316	212	370	122
28	67.2	39.5	29.6	21.0	84.1	155	142	198	559	204	219	120
29	66.3		29.6	20.2	111	136	147	309	752	193	171	117
30	65.2		29.6	20.3	67.4	117	113	220	906	404	161	114
31	63.8		29.4		316		294	236		399		111

Mes	Caudales extremos			Caudales Promedios			Escorrentía				
	Máximos Instantáneos	Mínimos Diarios		Promedios		Mensuales					
	Día	Elevación pie	Caudal pie ³ /s	Día	Elevación pie	Caudal pie ³ /s	pie ³ /s	pie ³ /s/mi ²	Acre-pie	plg	
Ene	1	303.36	111	31	303.09	63.8	84.0	2.71	5163	3.1	
Feb	1	303.09	63.6	28	302.90	39.5	50.2	1.62	2785	1.7	
Mar	5	303.04	56.6	31	302.80	29.4	37.1	1.20	2279	1.4	
abr	18	305.02	760	29	302.68	20.2	30.1	0.97	1791	1.1	
May	31	305.99	1422	1	302.69	20.3	74.7	2.41	4596	2.8	
Jun	19	308.14	3555	9	303.11	66.1	118	3.81	7030	4.3	
Jul	18	307.32	2628	17	303.14	70.4	136	4.40	8383	5.1	
Ago	26	306.83	2132	9	303.31	100	187	6.02	11471	6.9	
Sep	29	309.83	5803	22	303.50	143	254	8.19	15106	9.1	
Oct	3	312.25	9491	23	303.67	187	343	11.1	21066	12.7	
Nov	27	307.92	3295	26	303.48	140	216	6.98	12873	7.8	
Dic	18	308.13	3543	31	303.26	111	156	5.04	9607	5.8	
Anual	3	312.25	9491	29	302.68	20.2	Promedio	4.53	Total	102151	61.8

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
 Sección de Recursos Hídricos
 Unidad de Hidrología Operativa
ESTACIÓN GUARUMAL EN EL RÍO INDIO ESTE
Caudales promedios diarios en m³/s

Sensor 6611

Latitud 9° 12' 13" N

Longitud 79° 31' 17" O

Año 2013

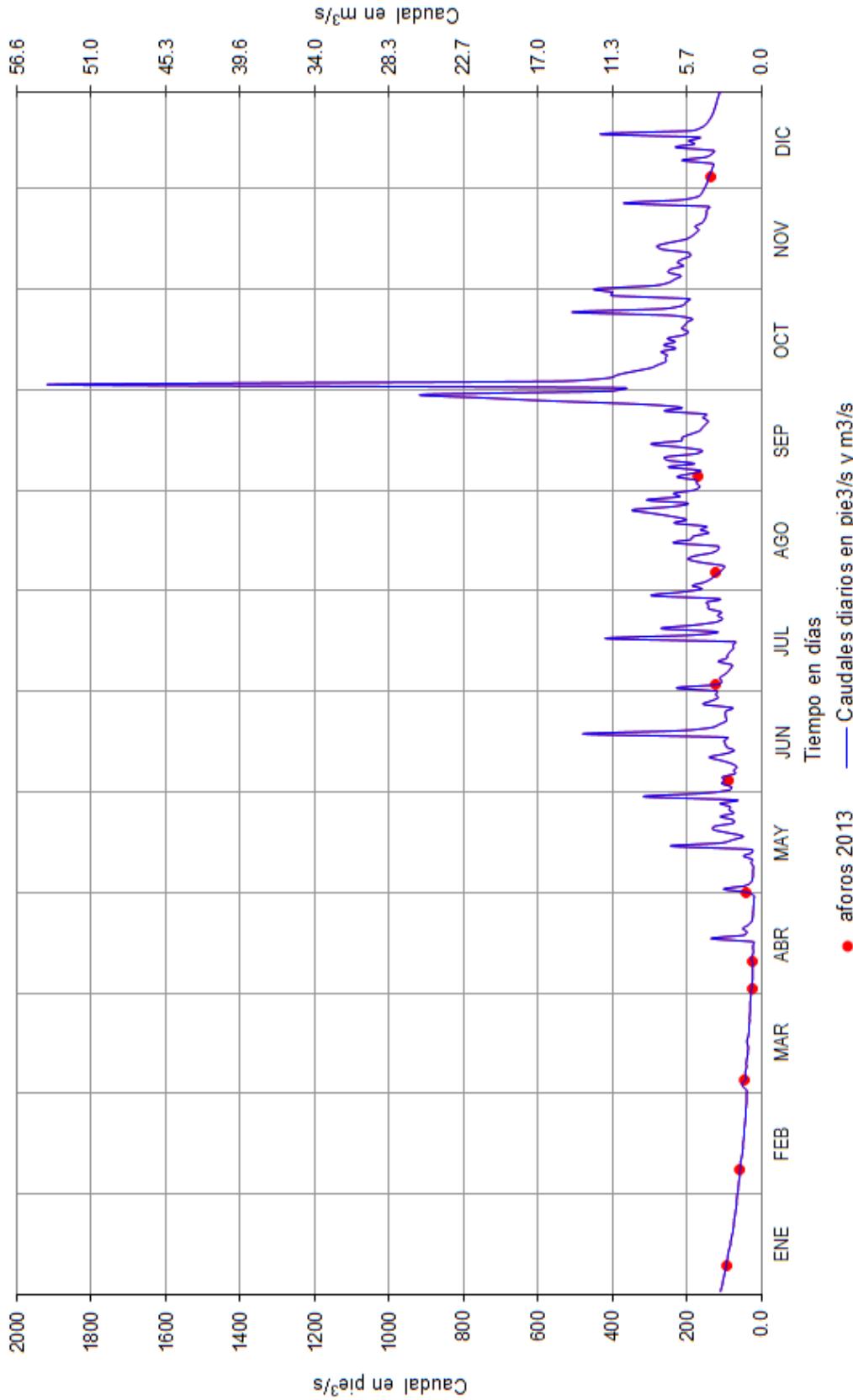
Área de drenaje: 80.4 km²

Elevación: 192 m

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	3.11	1.76	1.12	0.789	0.575	4.53	3.49	6.26	5.12	11.5	12.7	4.41
2	3.05	1.76	1.12	0.787	1.05	2.45	3.38	4.54	4.69	10.4	8.15	4.27
3	2.98	1.72	1.12	0.753	2.88	2.27	6.47	5.27	4.93	54.3	7.02	4.15
4	2.93	1.68	1.40	0.733	1.22	3.02	3.26	4.37	4.94	15.8	6.58	4.10
5	2.88	1.64	1.49	0.693	0.795	2.80	3.02	3.87	6.41	11.6	6.13	4.01
6	2.81	1.66	1.22	0.668	0.693	2.98	3.17	3.54	5.39	10.9	7.06	3.89
7	2.77	1.61	1.17	0.661	0.640	2.01	2.83	3.18	4.68	9.74	6.93	3.79
8	2.71	1.59	1.24	0.684	0.627	2.11	2.52	2.95	7.09	8.48	5.94	3.71
9	2.68	1.60	1.20	0.685	0.627	1.87	2.33	2.84	5.09	7.86	6.38	3.67
10	2.64	1.54	1.13	0.659	0.627	2.25	2.23	4.51	7.10	7.28	6.05	6.05
11	2.57	1.49	1.16	0.668	0.802	3.07	3.28	5.58	7.36	7.31	5.42	4.25
12	2.55	1.43	1.14	0.812	0.693	3.97	2.66	5.13	5.02	7.19	5.52	3.76
13	2.50	1.42	1.08	0.663	1.37	2.80	2.58	3.75	4.51	7.62	7.54	3.61
14	2.44	1.40	1.04	0.606	0.717	2.07	2.39	3.29	6.18	6.51	7.96	6.53
15	2.35	1.40	1.03	0.639	0.733	2.64	2.12	3.27	8.42	7.44	7.07	5.11
16	2.35	1.35	1.00	0.639	6.91	2.74	2.18	6.68	6.08	6.56	5.83	5.54
17	2.30	1.33	1.07	0.602	3.03	2.85	1.99	5.38	6.04	7.14	5.30	4.73
18	2.24	1.31	1.11	3.83	2.15	2.59	11.9	5.19	5.36	5.95	4.99	12.3
19	2.17	1.31	1.02	1.34	1.37	13.6	5.26	4.01	4.70	5.56	4.76	5.32
20	2.15	1.29	0.973	1.10	2.47	6.26	3.33	4.66	4.48	6.06	5.06	4.55
21	2.11	1.25	0.945	1.42	3.67	3.79	7.62	4.20	4.23	5.83	4.53	4.21
22	2.09	1.23	0.937	1.03	3.59	3.19	5.22	6.62	4.05	5.64	4.33	4.01
23	2.06	1.20	0.936	0.766	2.14	2.67	3.41	5.70	4.47	5.29	4.22	3.84
24	2.01	1.19	0.892	0.689	2.16	2.70	2.97	6.81	4.20	6.93	4.18	3.71
25	1.98	1.18	0.906	0.650	3.13	2.75	3.34	8.39	7.36	14.4	4.16	3.62
26	1.94	1.17	0.889	0.637	2.12	2.71	3.05	9.82	6.04	7.48	3.97	3.54
27	1.91	1.14	0.858	0.619	2.46	2.22	4.02	6.71	8.96	5.99	10.5	3.44
28	1.90	1.12	0.838	0.595	2.38	4.38	4.01	5.62	15.8	5.76	6.20	3.39
29	1.88		0.838	0.573	3.14	3.85	4.16	8.74	21.3	5.46	4.84	3.32
30	1.85		0.838	0.576	1.91	3.30	3.20	6.23	25.7	11.4	4.55	3.23
31	1.81		0.833		8.95		8.33	6.69		11.3		3.15

Mes	Caudales extremos			Caudales promedios			Escorrentía			Mensual	MMC	mm	
	Máximos instantáneos	Mínimos diarios		Día	Elevación	Caudal	Día	Elevación	Caudal				
					m	m ³ /s		m	m ³ /s	m ³ /s	l/s/km ²		
Ene	1	92.46	3.14	31	92.38	1.81				2.38	29.6	6.37	79.2
Feb	1	92.38	1.80	28	92.32	1.12				1.42	17.7	3.56	44.3
Mar	5	92.37	1.60	31	92.29	0.833				1.05	13.1	2.81	35.0
abr	18	92.97	21.5	29	92.26	0.573				0.852	10.6	2.21	27.5
May	31	93.27	40.3	1	92.26	0.575				2.12	26.3	5.67	70.5
Jun	19	93.92	101	9	92.39	1.87				3.35	41.6	8.67	107.9
Jul	18	93.67	74.4	17	92.40	1.99				3.86	48.0	10.3	128.6
Ago	26	93.52	60.4	9	92.45	2.84				5.28	65.7	14.2	176.0
Sep	29	94.44	164	22	92.51	4.05				7.19	89.4	18.6	231.8
Oct	3	95.17	269	23	92.56	5.29				9.70	121	26.0	323.2
Nov	27	93.85	93.3	26	92.50	3.97				6.13	76.2	15.9	197.5
Dic	18	93.92	100	31	92.43	3.15				4.43	55.0	11.9	147.4
Anual	3	95.17	269	29	92.26	0.573	Promedio	3.98	49.5	Total	126	1569	

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa
Estación Guarumal en el río Indio Este
Hidrograma de caudales promedios diarios (pie³/s y m³/s)
Año 2013



Red de estaciones hidrometeorológicas

RED DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS

No.	Nombre	ID	Elevación pie	Elevación m	Coordenadas UTM ¹	Coordenadas Geográficas	Tipo de Estación ²	Parámetros ³	Área de drenaje (km ²)	Río o Lago o Mar	Registro desde (Nivel)	Registro desde (Precipitación)
1	Aqua Buena	ABU	410.1	125.0	654714	1009254.00	09 07 41 Norte	79 35 31 Oeste	Pluviográfica	P		ABR 2007
2	Aqua Clara	ACL	1509	460	642084	1035340.50	09 21 52	79 42 22	Pluviográfica	P		MAY 1910
3	Aqua Salud	ASA	5577	170	636190	1019338.31	09 13 28	79 45 37	Principal (Tipo A)	M		AGO 2009
4	Alhajuela	ALA	130	39.6	651549	1017897.95	09 12 23	79 37 14	Pluviográfica / Fluviográfica	PFQ	1030	Chagres
5	Amador	AMA	5.00	1.52	661110	985896.36	08 55 00	79 32 05	Pluviográfica / Mareográfica / Temp. del Mar	PLT		NOV 2005
6	Ara Sonia	ARC	870	265	663154	1016500.57	09 11 36	79 30 54	Pluviográfica	P		FEB 1999
7	Balboa Heights	EHT	100	30.5	658953	990618.47	08 57 34	79 33 15	Pluviográfica	P		ENE 1881
8	Barro Colorado	BCI	110	33.5	627848	1013267.94	09 09 55	79 50 11	Pluviográfica	P		ABR 1925
9	Candelaria	CDL	320	97.5	662914	1037450.14	09 22 58	79 30 59	Pluviográfica / Fluviográfica	PFQQs	145	Pequení
10	Caño	CNO	108	32.9	629376	1003444.05	09 04 35	79 49 22	Pluviográfica	P		SEP 1933
11	Caño Quebrado Abajo	CQA	106	32.4	629022	995516.47	09 00 17	79 49 34	Fluviográfica	FQOs	682	Caño Quebrado
12	Cerro Cama	CCA	394	120	620264	997917.71	09 01 36	79 54 21	Pluviográfica	P		ABR 2000
13	Chagrecito	CTO	1572	479.1	686065	1038873	09 23 41	79 18 20	Pluviográfica	P		JUL 2010
14	Chamon	CHM	2100	640	684689	1033032.04	09 20 31	79 19 06	Pluviográfica	P		NOV 1999
15	Chico	CHI	340	104	663702	1024274.83	09 15 49	79 30 35	Pluviográfica / Fluviográfica	PFQQs	407	Chagres
16	Chico Cabecera	CAB	1115.5	340	668726	1033560.14	09 21 00	79 27 49	Pluviográfica	P		ABR 2009
17	Ciento	CNT	125	38.1	637666	1028568.82	09 17 52	79 43 41	Pluviográfica / Fluviográfica	PFQQs	119	Gatún
18	Cocolí 326	CCL	121	36.9	654609	993158	08 58 57	79 35 37	Pluviográfica	P		AGO 2010
19	Corozal Oeste	CZL	29.5	9.0	656675	993032.00	08 58 50	79 34 29	Principal (Tipo A)	M		MAR 2005
20	Diablo Heights	DHT	15.0	4.57	656843	991286.03	08 57 56	79 34 24	Pluviográfica / Mareográfica	PL		PEC 1983
21	Dos Bocas	DBK	750	229	672246	1045201.60	09 27 09	79 25 52	Principal (Tipo A)	M		MAY 2000
22	El Chorro	CHR	140	42.7	610973	992100.77	08 58 32	79 59 25	Pluviográfica / Fluviográfica	PFQQs	171	Trinidad
23	Empire Hill	EMH	200	61.0	646757	1001476.86	09 03 29	79 39 53	Pluviográfica	P		SEP 1947
24	Escandalosa	ESC	1575	480	656092	1041387.59	09 25 25	79 34 42	Pluviográfica	P		ABR 1883
25	Esperanza	EZA	1811	552	680931	1040510.46	09 24 35	79 21 08	Pluviográfica	P		JUN 1998
26	FAA	FAA	33.0	10.1	659468	991664.02	08 58 08	79 32 58	Principal (Tipo A)	M		ABR 1998
27	Frijolito	FTO	1145	349	641044	1019241.13	09 13 08	79 42 58	Pluviográfica	P		ABR 1988
28	Gamboa	GAM	103	31.4	643529	1007454.88	09 06 44	79 41 38	Principal (Tipo A) / Limnigráfica	ML	Gatún	JUN 1881
29	Gasparilla	GAD	1135	346	608251	979793.60	08 51 47	80 00 56	Principal (Tipo A)	M		JUN 2000
30	Gatún	GAT	100	30.5	618565	1024634	09 16 06	79 55 14	Pluviográfica / Limnigráfica	PL	Gatún	ENE 1905
31	Gatún West	GTW	108	32.9	617621	1024475.8	09 15 47	79 55 45	Principal (Tipo A) / Limnigráfica	ML	Gatún	ENE 1997
32	Gold Hill	GOL	590	180	649164	999855.91	09 02 36	79 38 34	Pluviográfica	P		ENE 2001
33	Guacha	GUJ	95	29.0	616581	1014523.08	09 10 37	79 56 20	Pluviográfica / Limnigráfica	PL	Gatún	DIC 1959

RED DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS

No.	Nombre	ID	Elevación pie	Elevación m	Coordenadas UTM ¹	Coordenadas Geográficas	Tipo de Estación ²	Parámetros ³	Área de drenaje (km ²)	Río o Lago o Mar	Registro desde (Nivel)	Registro desde (Precipitación)
34	Guarumal	INE	309	94.2	662560 1017600.00	09 12 13 Latitud Norte	79 31 17 Longitud Oeste	Fluviográfica	FQ	80.4	Indio Este	JUN 2007
35	Humedad	HUM	100	30.5	605601 1000272.06	09 02 54 Principal (Tipo A)	80 02 21	M			AGO 1925	
36	Isla Barbaoca	BBQ	173.9	53.0	632194 1008567.00	09 07 19 Pluviográfica y sensor de viento	79 47 49 P V				FEB 2008	
37	Isla Buja Chiquita	IBC	78.7	24.0	618964 1018282.00	09 12 39 Pluviográfica y sensor de viento	79 55 02 P V				ABR 2008	
38	Jagua	JAG	179.0	54.6	604804 965871.90	08 44 14 Principal (Tipo A)	80 02 50 M				FEB 1988	
39	Las Cascadas	CAS	155	47.2	645068 1004505.90	09 04 53 Pluviográfica	79 40 48 P				FEB 1967	
40	Las Raíces	RAI	110	33.5	611236 1005109.32	09 05 31 Pluviográfica / Limnigráfica	79 59 16 PL			Gatún	ENE 1912	ENE 1912
41	Limon Bay	LMB	10.0	3.05	619177 1034280.22	09 21 20 Principal (Tipo A) / Mareográfica / Temp. del Mar	79 54 53 ML T			Mar Caribe	ENE 1997	ENE 1997
42	Los Cañones	CAN	340	104	603045 989130.34	08 56 56 Pluviográfica / Fluviográfica	80 03 45 PFQQs			Cirí Grande	SEP 1947	SEP 1947
43	Madden	MAD	260	79.3	652205 1018329.76	09 12 37 Limnigráfica	79 36 59 L			Ahajuela	ENE 1900	
44	Miraflores	MIR	65.0	19.8	652791 996646.07	09 00 51 Pluviográfica / Limnigráfica	79 36 36 PL			Miraflores	NOV 1909	NOV 1909
45	Monte Lirio	MLR	110	33.5	625960 1021647.07	09 14 28 Pluviográfica	79 51 12 P				DIC 1907	
46	Nueva Borinquen	NBO	74	121.0	654096 993648.74	08 59 11 Pluviográfica	79 35 54 P				SEP 2012	
47	Pedro Miguel	PMG	100	30.5	651993 997595.29	09 01 22 Principal (Tipo B)	79 37 02 ME			Gatún	ENE 1908	ENE 1908
48	Peluca	PEL	350	107	658003 1037122.53	09 22 48 Pluviográfica / Fluviográfica	79 33 40 PFQQs			Boquerón	SEP 1933	OCT 1933
49	Punta Bohío	PBO	82.0	25.0	625668 1015357.00	09 11 03 Pluvigráfica y sensor de viento	79 51 22 P V				ABR 2008	
50	Punta Fríjoles	PFR	180.4	55.0	631189 10123893.00	09 09 40 Pluvigráfica y sensor de viento	79 48 22 P V					
51	Río Piedras	RPD	630	192	675962 1026355.68	09 16 55 Pluviográfica	79 23 53 P				ENE 1973	
52	Salamanca	SAL	270	82.3	655717 1029003.56	09 18 24 Pluviográfica	79 34 56 P				ENE 1900	
53	San Miguel	SMG	1706	52.0	664239 1041572.20	09 25 12 Pluviográfica	79 30 15 P				ABR 1941	
54	Santa Clara	SCL	334.6	102.0	631790 998698.00	09 01 59 Pluviográfica	79 45 07 P				MAY 2007	
55	Santa Rosa	SRO	91	27.7	647864 1015610.84	09 11 09 Pluviográfica / Fluviográfica	79 39 15 PF			Chagres	ENE 1986	ENE 1986
56	Tranquilla	TRA	210.1	64.0	657125 1022974.94	09 14 58 Principal (Tipo A)	79 34 26 M				MAR 2005	
57	Valle Central Gatún	VCG	830.0	253.0	649493 1036628.00	09 22 33 Pluviográfica	79 38 19 P				MAR 2009	
58	Vistamaras	VTM	3178	969	675619 1021100.86	09 14 04 Pluviográfica	79 24 05 P				ABR 1988	
59	Zanguenga	ZAN	368	112	624566 989988.86	08 57 17 Pluviográfica	79 52 01 P				MAR 2004	

¹ Coordenadas UTM, Zona 17.

² Estaciones Hidrométricas (Limnográficas, Fluviográficas, Mareas, Mareas, Temperatura del Mar); Estaciones Meteorológicas (Principales Tipos A, Secundarias Tipo B, Pluviográficas).

³ Nota: P = Precipitación, L = Nivel de Lago o Marea, F = Nivel de Río, T = Temperatura del mar, M = Meteorológicos (precipitación, temperatura del aire, velocidad, dirección y ráfaga del viento; humedad relativa, radiación solar, presión barométrica), Q = Caudal, QS= Caudal de sedimentos, E= Evaporación, V= Velocidad, dirección y ráfaga del viento).



La Sección de Recursos Hídricos agradece a los colaboradores de la Unidad de Hidrología Operativa, que contribuyeron con sus aportes a la recolección de los datos y a la elaboración del Anuario Hidrológico 2013, de manera especial a: Tomás García, Tamara Muñoz, Vanessa Guerra, Oscar Baloyes, Rosendo Moreno, Miguel Chiari, Luis Martéz, Omar González, Donna Spencer y al personal de campo. A Nelson Guerra por la revisión y supervisión general de la publicación y Antonio Salado por el diseño de la portada.

Foto de la Portada: aforo por suspensión en la estación hidrométrica Chico, en el río Chagres.

Foto de la Contraportada: calibración del pluviómetro en la estación hidrométrica Los Cañones, en el río Cirí Grande.