ANUARIO HIDROLÓGICO 2014

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



PEDRO MIGUEL, PANAMÁ - JUNIO 2015

CANAL DE PANAMÁ

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



ANUARIO HIDROLÓGICO 2014

REPÚBLICA DE PANAMÁ

JUNIO 2015

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.

Vigilar, analizar, comprender y pronosticar el tiempo, el clima y la evolución de los recursos hídricos, y comunicar esta información, lo antes posible, son funciones principales de la Sección de Recursos Hídricos. La variabilidad en los parámetros climáticos, que se manifiestan a través de la ocurrencia de fenómenos extremos cada vez con mayor frecuencia, tienen repercusiones sobre la disponibilidad y uso del recurso hídrico en la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP).

El Anuario Hidrológico constituye una publicación anual de la Unidad de Hidrología Operativa, mediante el cual se entrega a la comunidad de usuarios de esta información, la estadística diaria, mensual y anual de los niveles y caudales de los ríos principales de la CHCP, aportes a los embalses, así como los resultados del programa de sedimento suspendido.

La información contenida en esta publicación, pasa por un proceso de medición, captura, revisión, corrección y análisis, por lo cual, reiteramos el compromiso en la operación y mantenimiento de la red de estaciones hidrometeorológicas en la CHCP, así como el mejoramiento continuo de todo el proceso de gestión de la información, con el objetivo de publicar datos confiables, de calidad y oportunos.

En la portada y contraportada del Anuario Hidrológico 2014, se presentan fotografías de la estación hidrométrica Alhajuela, que es una de las más antiguas de la red de estaciones hidrométricas, actualmente activa. Fue construida por los franceses en el año 1899 para medir el caudal del río Chagres, aguas abajo del sitio donde se construyó la represa Madden.

Para la Unidad de Hidrología Operativa es de especial interés presentar la publicación del Anuario Hidrológico 2014, en alusión a los cien años de operación del Canal de Panamá, con lo cual se cumple con el compromiso de suministrar al país, información de los recursos hídricos de la CHCP.

Autoridad del Canal de Panamá
Vicepresidencia Ejecutiva 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 2014 ... 11
Estadística de los aportes a los embalses Alhajuela y Gatún 23
Estadística de caudales de los ríos de la CHCP 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, Co1ón y poblaciones aledañas y para el funcionamiento del Canal. La ACP tiene las responsabilidades 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.

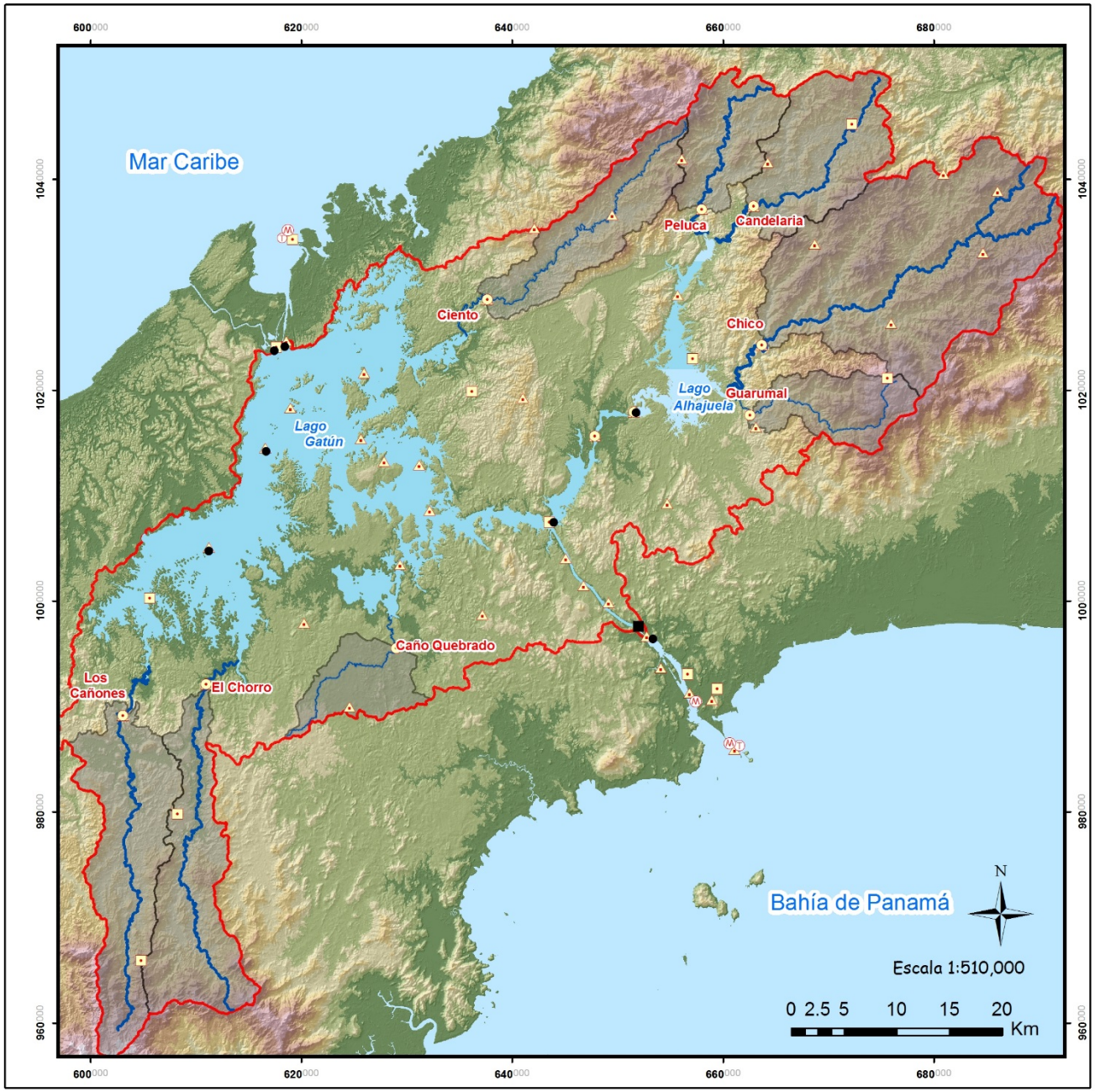
La ACP para cumplir con estas responsabilidades, instala, opera y mantiene la red hidrometeorológica en la CHCP y áreas operativas, a través de la Unidad de Hidrología Operativa de la Sección de Recursos Hídricos de la División de Agua.

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 (7), 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 2014, 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



CANAL DE PANAMÁ

Autoridad del Canal de Panamá

Vicepresidencia Ejecutiva de Ambiente, Agua y Energía

División de Agua

Sección de Recursos Hídricos

Unidad de Hidrología Operativa

Estaciones hidrometeorológicas

Cuenca del Canal de Panamá

LEYENDA

- Fluviográfica
- Limnigráfica
- Pluviográfica
- Mareográfica
- Meteorológica (Tipo A)
- Secundaria (Tipo B)
- Temperatura del Mar
- Subcuencas
- 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



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 promedio de un largo período de tiempo.

Aportes: se refiere a los volúmenes de agua que ingresan a los embalses y están constituidos por dos componentes: caudales de los ríos y quebradas de la cuenca que drenan directamente al embalse, y volúmenes de agua producto de la lluvia sobre el espejo de agua del embalse.

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 cuyas aguas, superficiales y subterráneas, fluyen hacia el canal o son vertidas en éste, así como en sus embalses y lagos.

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

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

Escorrentía: 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 continúo 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 continúas de las precipitaciones pluviales.

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

Limnigrama: 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/km^2): 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/km^2): 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	
		SI	Inglés
Área de una sección Área de la cuenca	A	m^2 km^2	pie^2 acre mi^2
Caudal	Q	m^3/s	pie^3/s
Caudal de sedimentos	Qs	t/d	
Caudal de sedimentos suspendidos por unidad de superficie (producción anual de sedimentos)	qs	$t/año/km^2$	
Caudal por unidad de superficie (rendimiento o caudal específico)	q	$l/s/km^2$	$pie^3/s/mi^2$
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 2014

1. Generalidades

El análisis del comportamiento de los caudales de los principales ríos y aportes a los embalses de la CHCP registrados en el 2014, 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 Cuenca.

Para analizar el comportamiento de los ríos y embalses durante el año 2014, mensualmente, se calcularon las anomalías de los caudales y aportes en porcentajes para cada una de las estaciones hidrométricas ubicadas en los ríos principales de la CHCP: Chagres, Pequení, Boquerón, Gatún, Trinidad y Cirí Grande y para los embales: Gatún y Alhajuela. Los resultados se muestran en los Cuadros 1 y 2, resaltando con fondo amarillo los meses que fueron inferiores al promedio histórico; además, se incluye el área de drenaje de cada subcuenca. En las Figuras 1 a la 9, se comparan gráficamente los caudales y aportes promedios mensuales del registro histórico con los de los años 2013 y 2014. También, la tendencia de los volúmenes mensuales de agua acumulados en millones de metros cúbicos (MMC) durante el año 2014 con sus porcentajes respecto al promedio histórico y se muestran las anomalías mensuales (en el eje de las abscisas).

El 2014 fue un año seco, el caudal promedio anual del 2014 en los 6 ríos principales resultaron inferiores al promedio histórico entre -18% y -30%. El aporte promedio en 2014 en el embalse Alhajuela, fue inferior en -26% respecto al promedio histórico; mientras que, en el embalse Gatún, fue inferior en -27%.

2. Subcuenca del embalse Alhajuela (A = 1026 km^2)

La estación seca de 2014 inició precedida de los aportes de los meses de noviembre y diciembre (los de mayor cuantía al embalse Alhajuela normalmente durante cada año), registrando déficit de -34% y -48% respecto al promedio histórico, respectivamente. La disminución de la lluvia por debajo de lo normal durante estos meses afecto los caudales y aportes durante la estación seca comprendida de enero a abril. En el río Chagres, el déficit de enero a marzo estuvo del orden de -36%, con una recuperación de +10% del caudal promedio del mes de abril. En el río Pequení los caudales se mantuvieron deficitarios toda la estación seca entre -35% y -53% y en el rio Boquerón el déficit durante la estación seca vario entre -42% y -52% y en el mes de abril registro una recuperación de +12%. Los mínimos caudales de los ríos y aportes al embalse se registraron entre el 18 y 20 de abril. El mínimo aporte diario estimado al embalse Alhajuela fue de 10.2 m^3/s (361 pie^3/s), mientras que la tormenta del día 25 de abril produjo el mayor aporte horario y diario al embalse durante el año, estimados en 1 747 m^3/s (61 670 pie^3/s) y 377 m^3/s (13 307 pie^3/s), respectivamente.

Durante la estación lluviosa, en los meses de mayo y junio, los ríos registran caudales superiores al promedio histórico pasando de un comportamiento seco a promedio; como es el caso de los ríos Chagres y Boquerón. El mes de mayo fue húmedo con anomalías positivas entre 28% y 44%.

Como resultado, los aportes al embalse de estos dos meses mejoraron el déficit del volumen de agua acumulado de -42% en enero hasta -14% en junio. Sin embargo, a partir de julio hasta diciembre, con excepción del mes de septiembre en el río Chagres, los caudales de los ríos y aportes al embalse fueron deficitarios. Durante la estación lluviosa, el menor aporte promedio mensual fue de 43.4 m^3/s (1532 pie^3/s) en el mes de julio y representa un de déficit de -50%, el mayor del año.

En el río Chagres, el comportamiento mensual de los volúmenes de agua acumulados fueron inferiores al del promedio histórico todo el año, los caudales iniciaron con déficit de -36%, recuperándose en junio con un déficit de solo -2% y terminando el año con -18%. El comportamiento de los ríos Pequení y Boquerón fue similar al del rio Chagres, con déficit del orden de -45% en enero, recuperándose en junio y terminando con déficit del orden de -20%.

En 2014, en las subcuencas de los ríos: Chagres, Pequení y Boquerón hasta sus estaciones hidrométricas: Chico, Candelaria y Peluca, se midieron en promedio 43.0 m^3/s (1519 pie^3/s) equivalente al 76% del aporte total de agua al embalse Alhajuela (área medida = 642.6 km^2).

Los aportes mensuales al embalse Alhajuela variaron entre -5% y -50% y solo el mes de mayo fue superior al promedio del registro con una anomalía positiva de +26%. En 2014, la lluvia directa sobre el embalse y en su conjunto todos los ríos y quebradas que fluyen al embalse Alhajuela, aportaron en promedio 56.3 m^3/s (1988 pie^3/s) o en volumen 1784 MMC. Este aporte promedio anual es inferior en -26% respecto al aporte promedio anual histórico de 75.7 m^3/s (2673 pie3/s, 2395 MMC). El año 2014 fue seco con respecto a los aportes de agua al embalse y tuvo un déficit mayor al del 2013 que fue de -16%. En el cuadro 1 se muestran los resultados.

Cuadro 1

Comparación entre caudales y aportes mensuales de 2014 versus los promedios históricos del periodo 1934-2013 en 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 = 642.6.6 km^2			**Area Total A = 1026 km^2**		
	1934-2013	2014	% DIF	1934-2013	2014	% DIF	1934-2013	2014	% DIF	1934-2013	2014	% DIF	1934-2013	2014	% DIF
Ene	26.5	17.0	-36	10.5	5.82	-45	5.48	3.11	-43	42.5	25.9	-39	59.3	34.5	-42
Feb	15.5	10.1	-34	5.77	3.06	-47	2.77	1.61	-42	24.0	14.8	-38	35.4	19.5	-45
Mar	11.9	7.45	-37	4.42	2.07	-53	2.05	0.976	-52	18.3	10.5	-43	24.8	13.5	-46
Abr	16.3	18.0	10	7.46	4.84	-35	3.94	4.42	12	27.7	27.3	-2	36.9	32.2	-13
May	28.2	40.6	44	14.5	18.6	28	8.06	11.2	40	50.8	70.5	39	65.9	83.3	26
Jun	29.5	32.0	9	15.1	16.3	8	8.42	9.55	13	53.0	57.9	9	78.2	74.0	-5
Jul	32.5	19.3	-41	17.0	10.5	-38	9.68	5.48	-43	59.2	35.2	-40	87.3	43.4	-50
Ago	36.5	26.4	-28	17.4	12.9	-26	9.74	8.41	-14	63.6	47.7	-25	96.8	61.2	-37
Sep	33.6	37.8	13	14.7	12.1	-18	7.62	6.57	-14	55.9	56.5	1	85.5	75.4	-12
Oct	39.4	33.2	-16	15.4	11.8	-24	7.93	5.37	-32	62.7	50.3	-20	95.8	69.3	-28
Nov	54.1	30.3	-44	22.2	13.4	-40	13.5	6.76	-50	89.9	50.4	-44	125	77.8	-38
Dic	52.3	37.2	-29	23.0	22.1	-4	13.7	9.57	-30	88.9	68.9	-23	117	91.5	-22
Caudal Promedio (m3/s)	31.4	25.8	-18	14.0	11.1	-20	7.74	6.09	-21	53.0	43.0	-19	75.7	56.3	-26

A continuación se muestra gráficamente el comportamiento de los caudales en las estaciones hidrométricas y aportes al embalse Alhajuela en el 2014, en comparación con el promedio histórico y el año 2013.

Figura 1

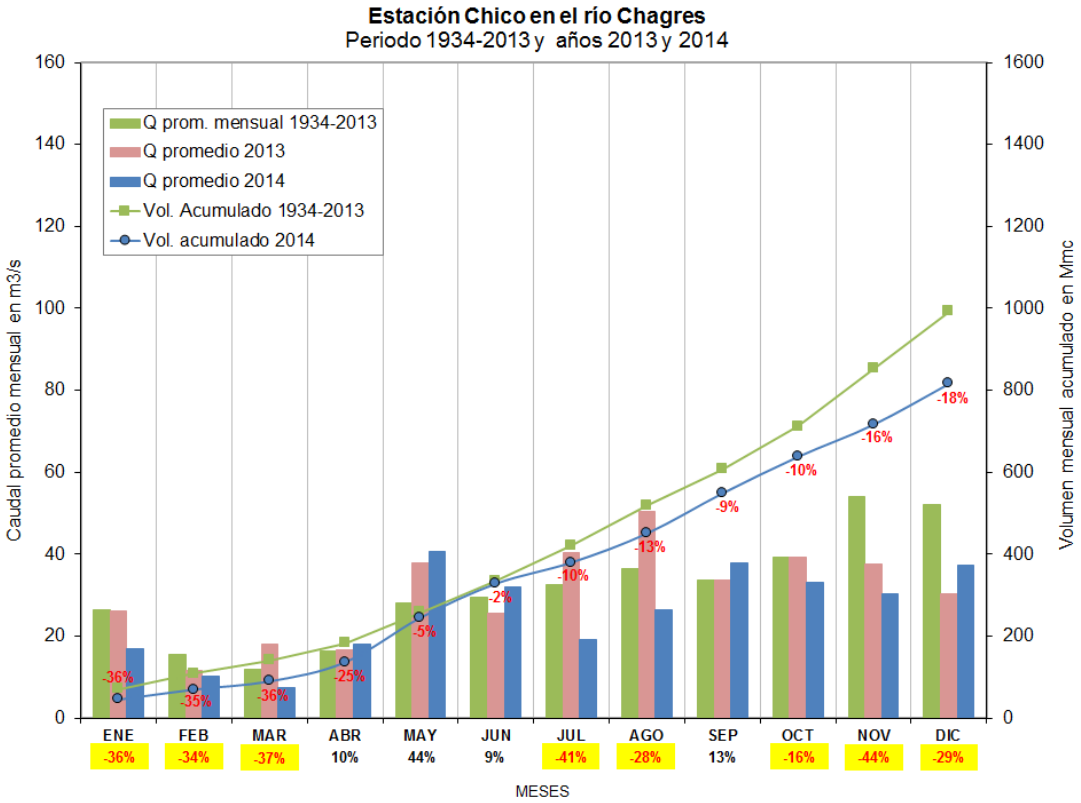


Figura 2

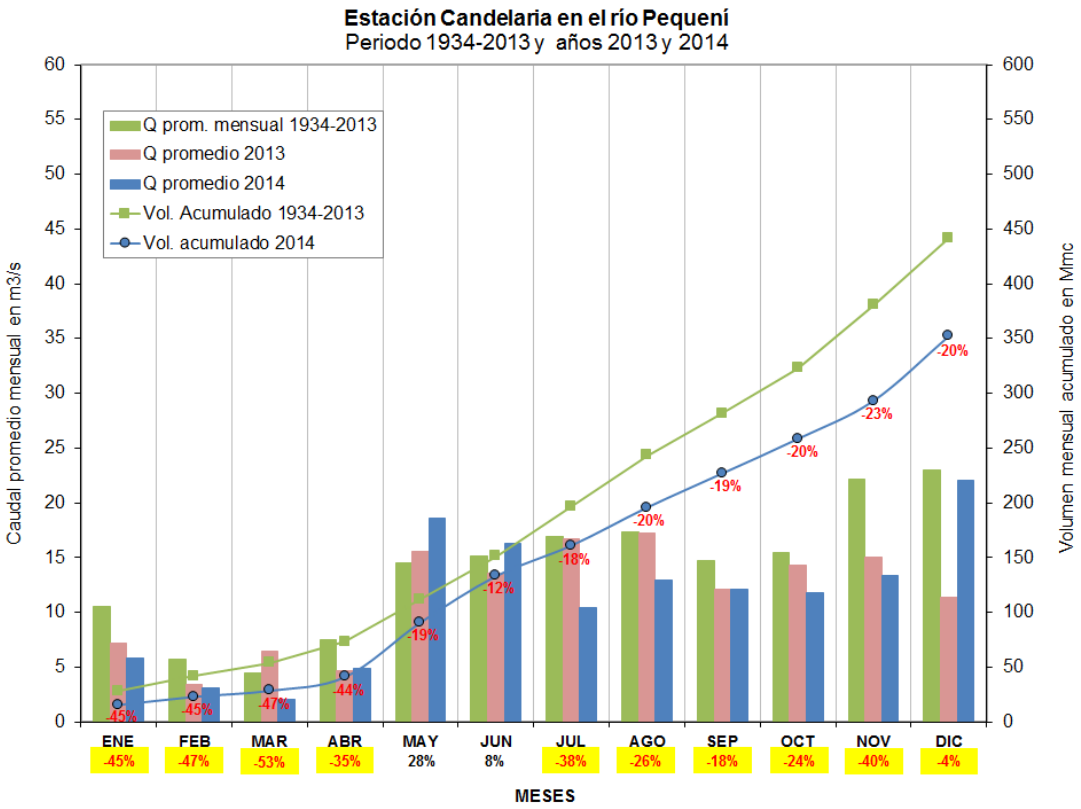


Figura 3

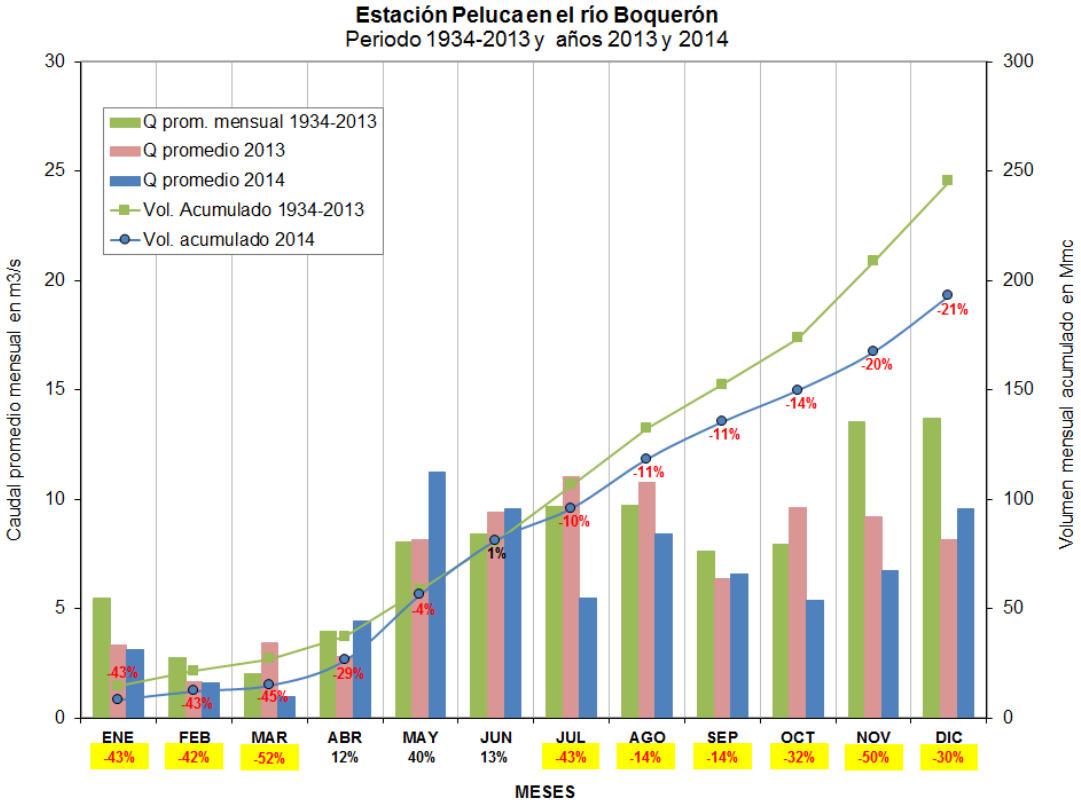
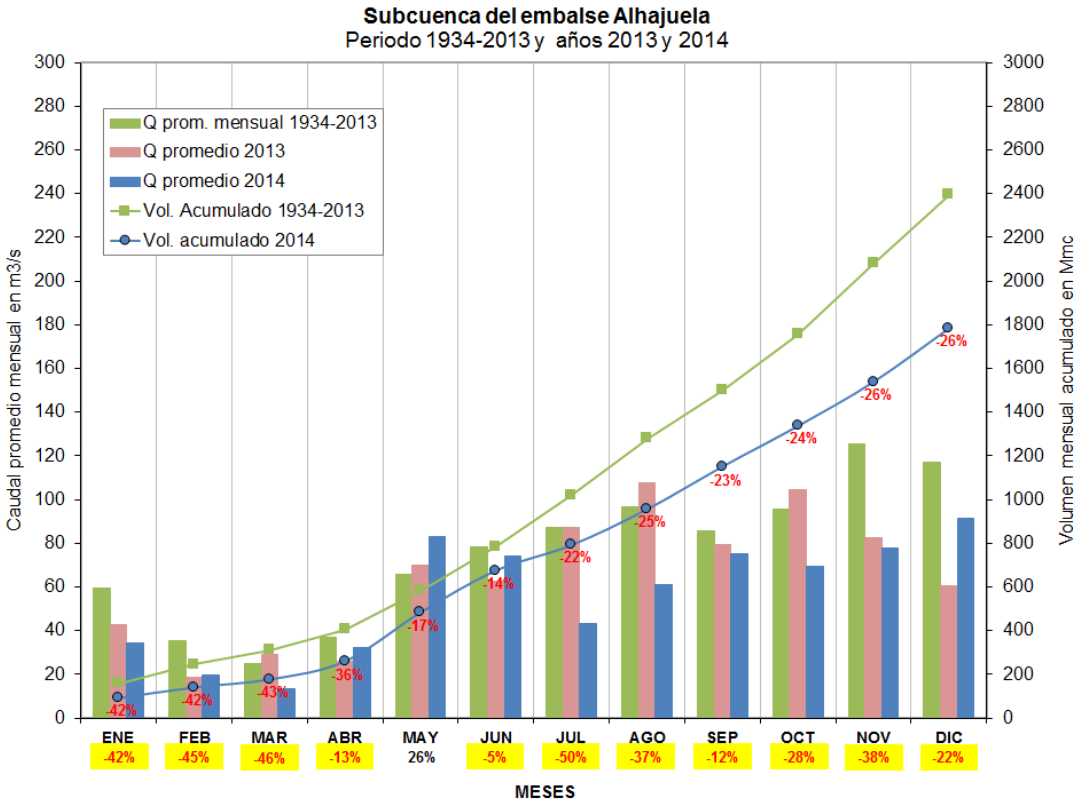


Figura 4



3. Subcuenca del embalse Gatún aguas abajo de la represa Madden (A= 2312 km^2)

También, en la subcuenca del embalse Gatún, los meses previos (noviembre y diciembre) a la estación seca de 2014 fueron muy secos. El embalse recibió solo la mitad de los aportes que normalmente ingresan durante estos meses. En el caso de la subcuenca del embalse Gatún, el comportamiento seco de los caudales de los ríos continuó durante todo el año, a excepción del caudal mensual del mes de diciembre en el rio ciento (+2%). Los aportes al embalse solo registraron anomalías positivas en los meses de abril y mayo.

Los mínimos caudales de los ríos y aportes al embalse se registraron entre el 17 y 20 de abril. El mínimo aporte diario estimado al embalse Gatún fue de 6.30 m^3/s (222 pie^3/s). Las crecidas a partir del 25 de abril y subsiguientes hasta el mes de junio, no fueron suficientes para revertir la condición deficitaria de los caudales de los ríos; aunque los aportes directos de la lluvia al embalse Gatún en el mes de abril contribuyeron a su recuperación, aproximándose los volúmenes de agua acumulados a un año promedio hasta el mes de junio con un déficit de -5%. Sin embargo, durante el mes de julio el déficit de los caudales de los ríos medidos y aportes al embalse alcanzó valores del orden de -69% y de -59%, respectivamente. El aporte del mes de julio de 45.3 m^3/s (1 601 pie^3/s) fue el mínimo de la estación lluviosa. Mientras que en el mes de agosto el déficit de los caudales de los ríos medidos varió entre -56% y -65%, y el de los aportes al embalse fue de -48%.

En general, los caudales de los ríos medidos en los últimos cuatro meses de la estación lluviosa, aunque deficitarios, fueron mayores a los del año 2013. De igual forma, los aportes al embalse durante los meses de noviembre y diciembre fueron mayores a los del 2013 pero deficitarios. El mayor aporte horario y diario al embalse Gatún durante el año ocurrió el 25 de noviembre, estimado en 3 291 m^3/s (116 211 pie^3/s) y 588 m^3/s (20 780 pie^3/s), respectivamente.

En 2014, el caudal promedio anual del río Cirí Grande fue determinado en 7.32 m^3/s (259 pie^3/s), en el río Trinidad de 4.78 m^3/s (169 pie^3/s) y de 4.96 m^3/s (175 pie^3/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 17.1 m^3/s (604 pie^3/s) equivalente al 23% del aporte total de agua al embalse Gatún. Mientras que el aporte directo sobre el embalse Gatún, con un área de 427 km^2, contribuyó con 27.5 m^3/s equivalente al 36% del aporte total.

Los aportes mensuales al embalse Gatún variaron entre -4% en junio hasta -59% en julio y solo los meses de abril y mayo tuvieron aportes superiores al promedio del registro con anomalías positivas de +34% y +2%, respectivamente. Los volúmenes de agua acumulados iniciaron con un déficit de -21%, se recuperaron en abril y mayo con un déficit de solo -5% y terminaron el año con un déficit de -27%.

Los aportes totales al embalse Gatún en el 2014 fueron de 76.8 m^3/s (2 713 pie^3/s, 2 432 MMC), quedando por abajo de promedio histórico de 105 m^3/s (3 708 pie3/s, 3 332 MMC) en -27% y con mayor déficit al año 2013 que fue de -11%. Considerándose como un año seco con respecto a los aportes de agua al embalse Gatún.

Cuadro 2

Comparación entre caudales mensuales y aportes de 2014 versus los promedios históricos del periodo 1934-2013 en m3/s.

MESES	Gatún Ciento A = 119 km^2			El Chorro Trinidad A = 171 km^2			Los Cañones Cirí Grande A = 192 km^2			Area Medida A = 482 km^2			**Area Total A = 2312 km^2**		
	1934-2013	2014	% DIF	1934-2013	2014	% DIF	1934-2013	2014	% DIF	1934-2013	2014	% DIF	1934-2013	2014	% DIF
Ene	4.84	2.67	-45	3.98	2.98	-25	6.27	4.12	-34	15.1	9.78	-35	41.9	33.0	-21
Feb	2.49	1.40	-44	2.06	1.42	-31	2.97	2.16	-27	7.52	4.97	-34	20.4	18.4	-10
Mar	1.60	0.948	-41	1.29	0.833	-35	1.90	1.23	-35	4.79	3.02	-37	20.2	13.5	-33
Abr	2.07	1.53	-26	1.44	1.23	-15	2.22	1.28	-42	5.72	4.04	-29	21.5	28.9	34
May	4.37	4.15	-5	3.86	3.30	-15	6.01	3.41	-43	14.2	10.9	-24	73.6	74.9	2
Jun	5.78	3.64	-37	5.76	5.14	-11	9.54	8.59	-10	21.1	17.4	-18	97.6	94.0	-4
Jul	6.97	2.17	-69	6.01	1.73	-71	9.63	3.16	-67	22.6	7.06	-69	111	45.3	-59
Ago	8.00	3.50	-56	7.60	2.63	-65	12.4	5.41	-56	28.0	11.5	-59	137	70.8	-48
Sep	7.73	5.01	-35	9.35	8.97	-4	14.4	12.0	-17	31.5	26.0	-18	146	83.0	-43
Oct	11.7	7.82	-33	12.7	10.1	-20	18.2	16.0	-12	42.5	33.9	-20	191	127	-34
Nov	16.6	13.3	-20	13.5	11.4	-16	19.3	18.0	-6	49.3	42.7	-13	244	187	-23
Dic	13.0	13.3	2	9.32	7.65	-18	14.1	12.6	-11	36.3	33.5	-8	159	147	-8
Caudal Promedio (m3/s)	7.09	4.95	-30	6.40	4.78	-25	9.73	7.32	-25	23.2	17.1	-27	105	76.8	-27

Figura 5

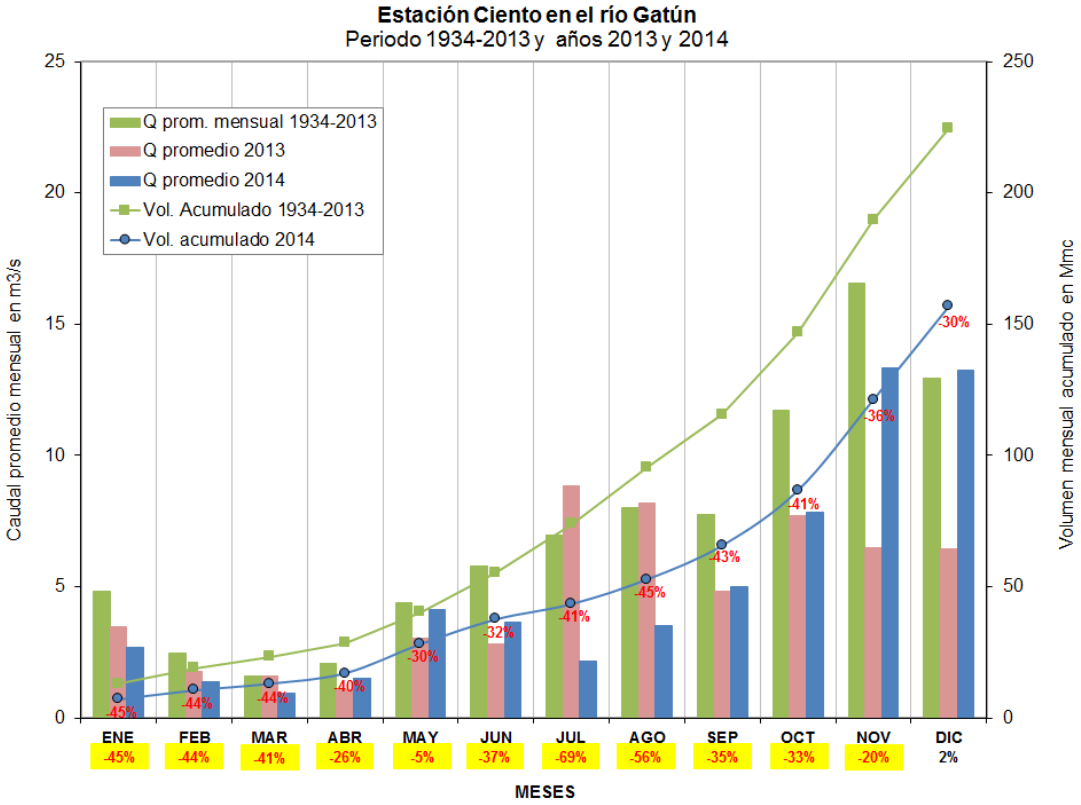


Figura 6

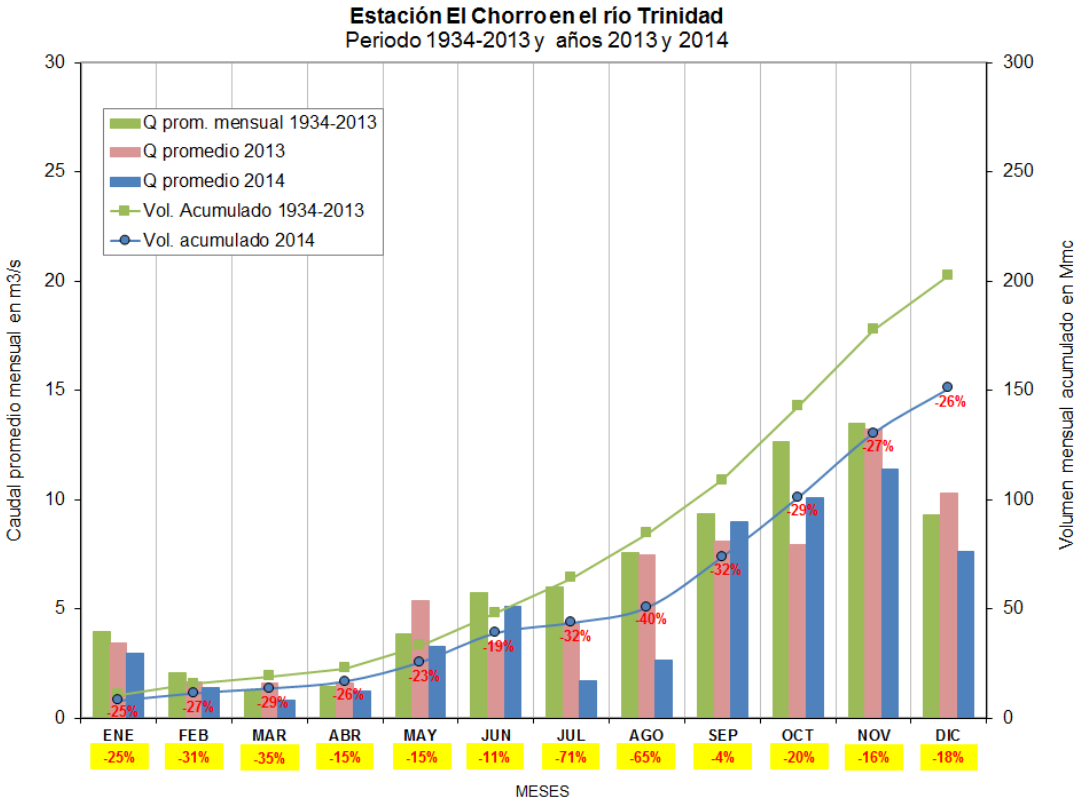


Figura 7

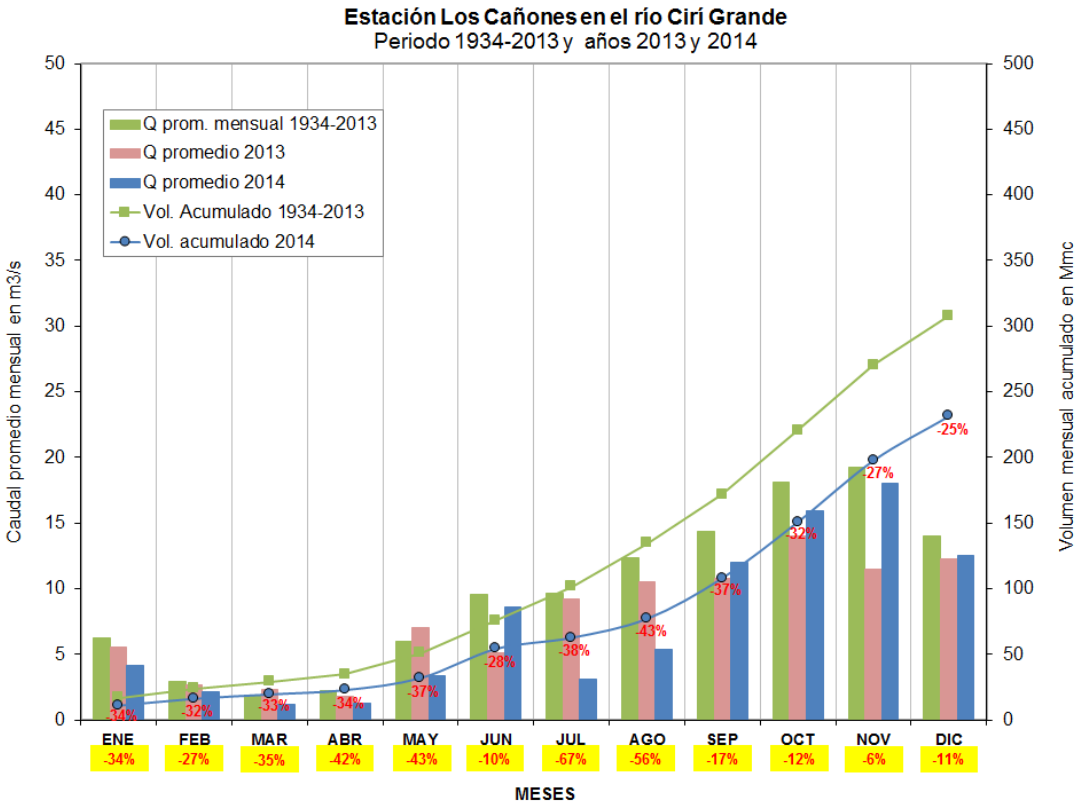
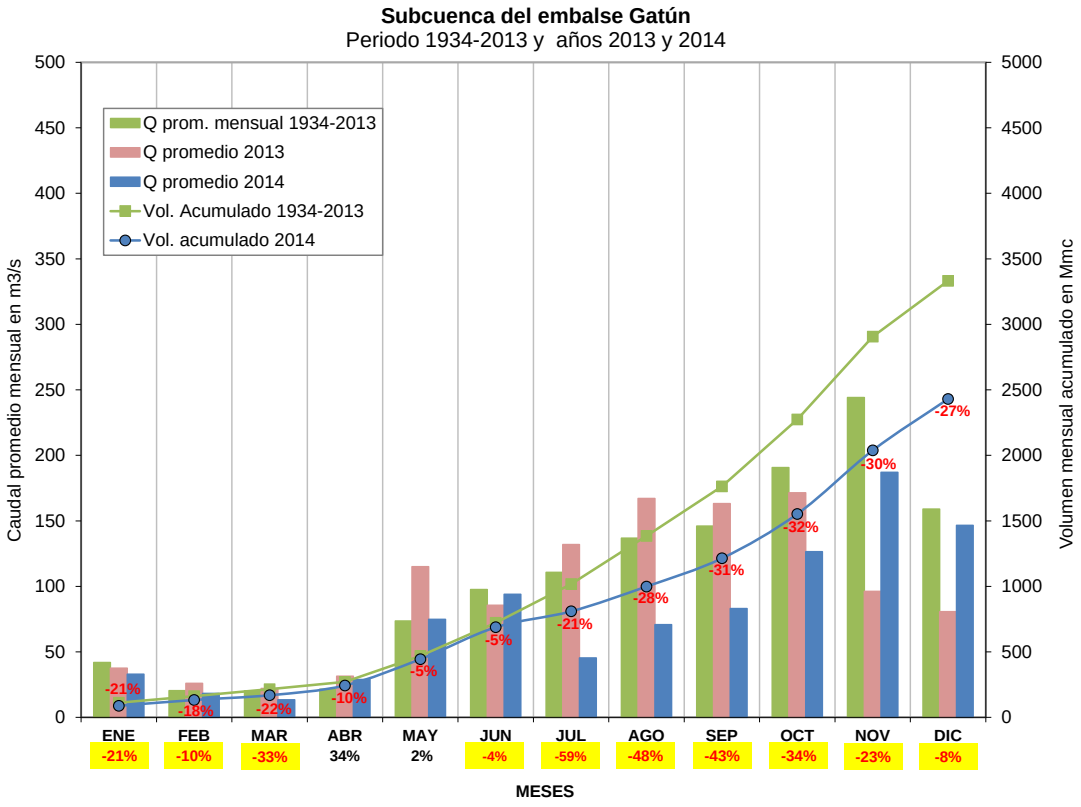


Figura 8



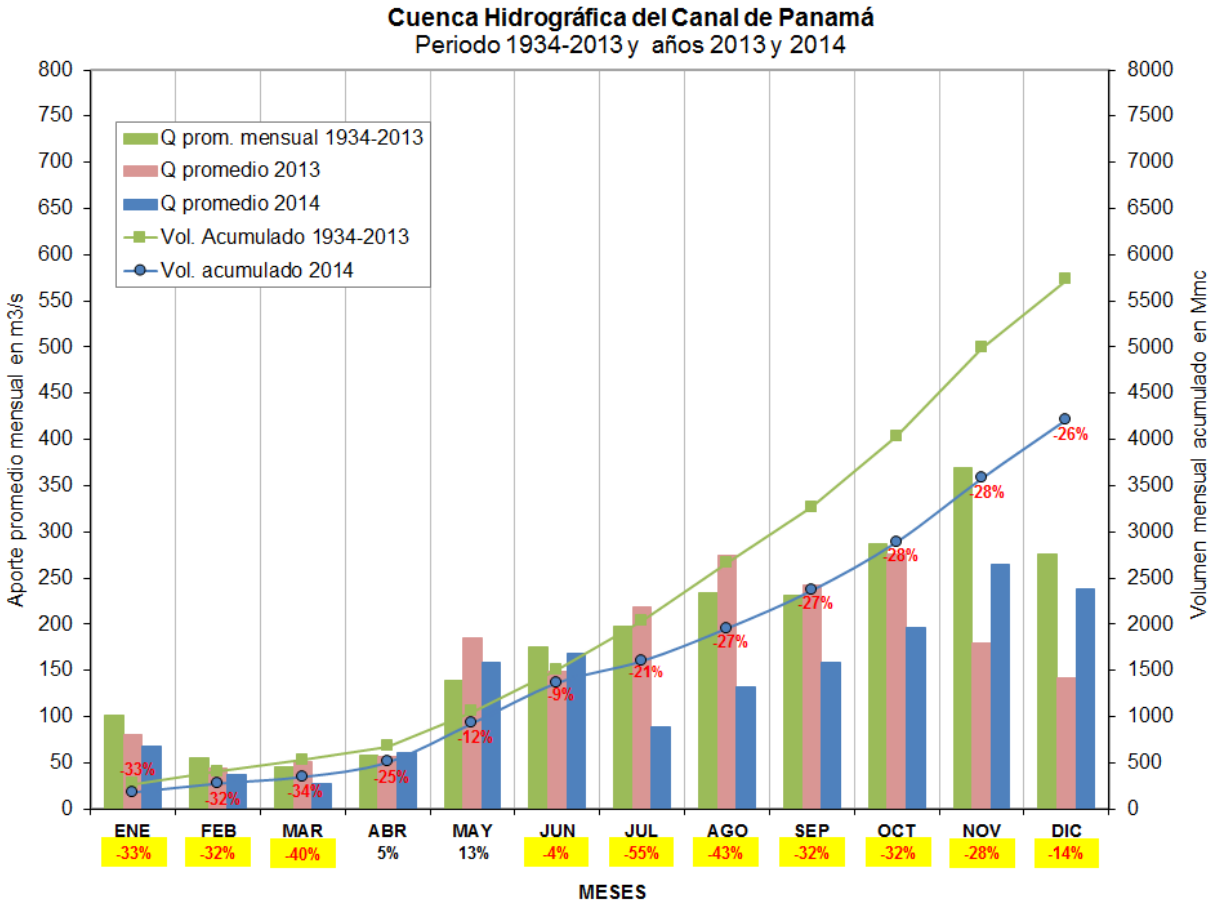
4. Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (A= 3338 km^2)

Los aportes a la CHCP, para el periodo 1934-2013 y el año 2014, 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.

En la estación seca, 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 -25%. De mayo a octubre el déficit fue de -12% hasta -28%. El año 2014, finalizó con un caudal promedio anual en la CHCP de 133 m^3/s (4697 pie^3/s, 4216 MMC), el cual es inferior al promedio histórico de 181 m3/s (6392 pie^3/s, 5727 MMC) en -26%. Durante los meses de noviembre y diciembre los embalses recibieron -22% de los volúmenes de agua que normalmente ingresan.

El año 2014 fue seco durante todo el año, con respecto a los aportes de agua en la CHCP, solo hubo anomalías positivas en los meses de abril y mayo.

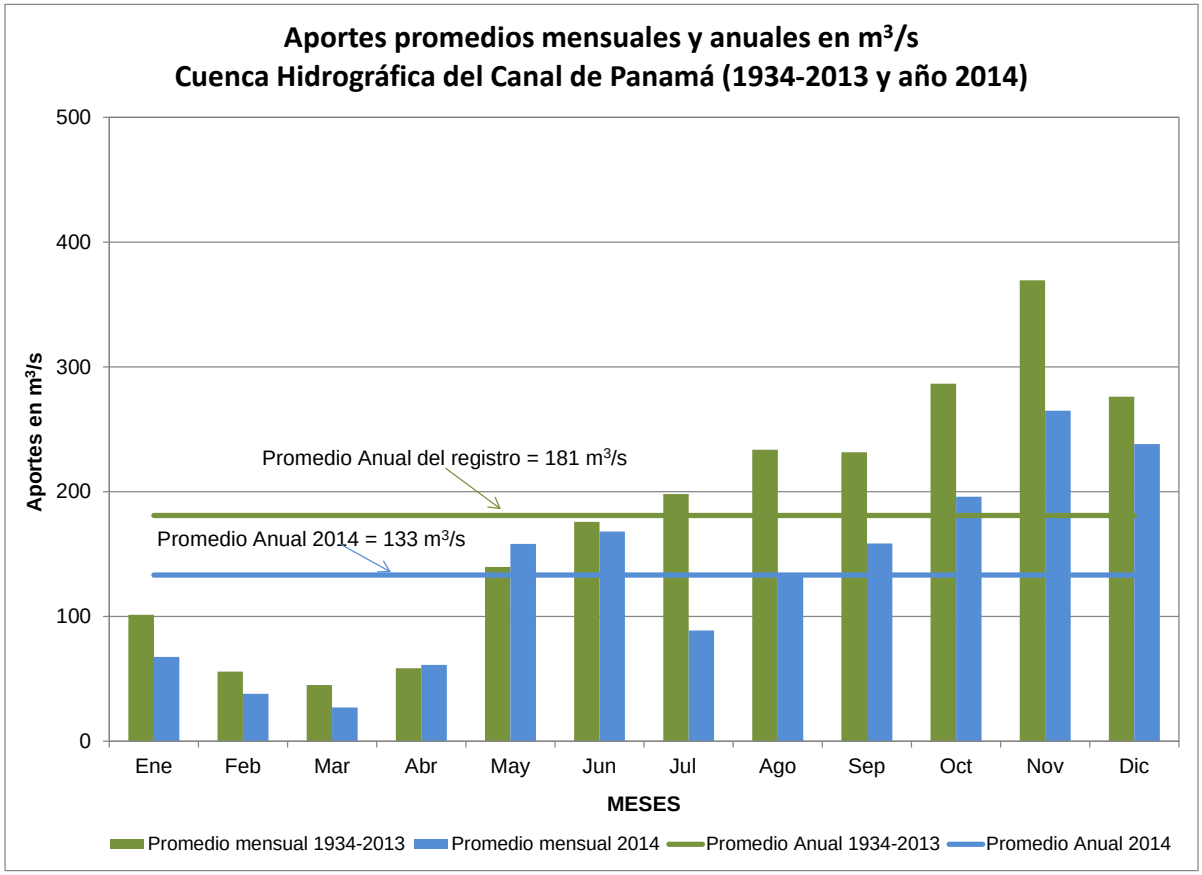
Figura 9

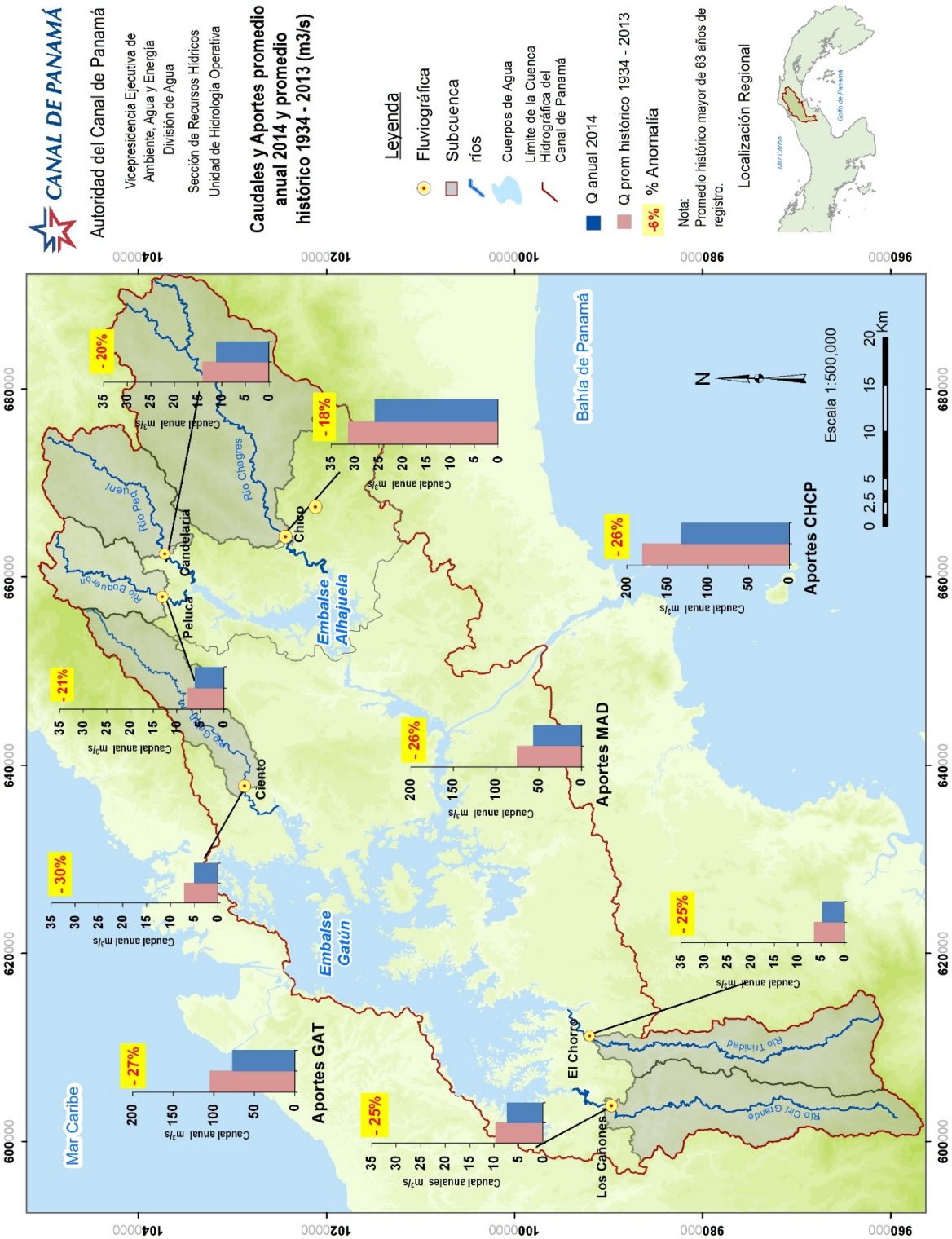


Cuadro 3

Aportes mensuales en la CHCP en m^3/s			
Meses	Área = 3338 km^2		
	1934-2013	2014	% DIF
Ene	101	67.5	-33
Feb	55.8	37.9	-32
Mar	45.0	26.9	-40
Abr	58.3	61.1	5
May	140	158	13
Jun	176	168	-4
Jul	198	88.7	-55
Ago	234	132	-43
Sep	232	158	-32
Oct	286	196	-32
Nov	369	265	-28
Dic	276	238	-14
Caudal Promedio	181	133	-26

Figura 10




CANAL DE PANAMÁ
Autoridad del Canal de Panamá
Vicepresidencia Ejecutiva de Ambiente, Agua y Energía
División de Agua
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa
Caudales y Aportes promedio anual 2014 y promedio histórico 1934 - 2013 (m3/s)
Leyenda
Fluviográfica
Subcuenca
ríos
Cuerpos de Agua
Límite de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá
Q anual 2014
Q prom histórico 1934 - 2013
% Anomalía
-6%
Nota:
Promedio histórico mayor de 63 años de registro.
Localización Regional
Mar Caribe
Golfo de Panamá
Bahía de Panamá
Mar Caribe
Embalse Alhajuela
Embalse Gatún
Río Chagres
Río Pequení
Río Boquerón
Río Gatuncillo
Río Cirí Grande
Río Trinidad
Candelaria
Peluca
Chico
Ciento
El Chorro
Los Cañones
Aportes GAT
Aportes MAD
Aportes CHCP
- 20%
- 18%
- 21%
- 30%
- 26%
- 26%
- 27%
- 25%
- 25%
Caudal anual m³/s
Caudales anuales m³/s
N
Escala 1:500,000
0 2.5 5 10 15 20 Km
960000
980000
1000000
1020000
1040000
600000
620000
640000
660000
680000

Estadística de los 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 pie^3/s

Sensor 5711 — Año: 2014

Latitud 9° 12' 37" N — Área de drenaje:396 mi^2

Longitud 76° 36' 59" O — Elevación: 260 pie

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	1399	841	521	398	883	1713	1593	891	1302	1722	2264	2758
2	1560	843	512	407	1115	5868	1759	2002	2293	3629	1793	7373
3	1328	797	506	443	1222	2956	2045	1236	1973	2966	3056	4251
4	1893	829	611	429	1315	3588	1348	1864	1724	2842	1946	5223
5	1460	786	533	426	993	2439	1219	1013	1713	2046	2158	3120
6	1411	828	510	400	906	2048	1595	1011	2340	2421	2061	2869
7	1314	783	495	390	3835	1798	1270	1683	1785	2244	2000	3744
8	1358	739	485	384	4514	2731	1193	1123	1768	1699	1712	5733
9	1165	726	484	377	2111	3816	1151	1161	1895	1531	1786	4242
10	2677	721	474	387	1575	2095	1142	1217	1701	1683	3979	3195
11	1561	748	472	408	1174	1780	1384	1710	5802	2353	2315	4243
12	1290	728	468	400	885	1776	1563	2638	2890	2602	4258	6577
13	1248	694	457	400	3846	2560	1403	3211	2043	2993	2410	5287
14	1217	661	447	417	2416	4732	1056	2865	4427	2007	2278	4846
15	1139	650	447	393	8058	2780	1092	1859	3738	1598	2122	4237
16	1094	692	471	374	4346	7210	1023	1937	4392	1499	1910	3016
17	1078	703	438	372	2327	3200	992	1323	2798	2478	3752	2609
18	1037	650	434	361	10311	2280	1513	4974	2816	3622	3003	2495
19	1014	618	428	374	3675	2714	1117	3858	2942	3507	2536	2433
20	1046	649	490	363	7357	1916	995	2699	2575	3073	2844	2226
21	981	624	583	399	3232	2386	2257	2931	3170	2036	3619	2210
22	961	601	554	471	2128	1707	4584	5347	4118	1893	3388	2212
23	1030	585	516	447	4162	1984	1830	2296	2662	2691	3327	1988
24	940	574	462	1143	2856	2255	1357	2125	2016	1933	2260	1853
25	1200	568	433	13307	2333	1945	1198	2700	2501	2268	4864	1765
26	1041	561	440	4312	2549	1955	2708	1901	2024	3431	5404	1712
27	907	551	432	2115	1947	1666	2623	2097	2483	2485	2799	1707
28	878	538	431	1450	1851	1577	1172	2163	2276	2547	2397	1610
29	883		422	1379	2831	1447	1423	2222	3340	1741	2088	1555
30	845		409	1179	2195	1505	985	1602	2401	2449	2081	1533
31	828		403		2215		911	1354		3887		1488

Aportes extremos

	Máximos Horarios			Mínimos Diarios				Aportes Promedios Mensuales			Escorrentía	
Mes	Día	Elevación pie	Aporte pie^3/s	Día	Elevación pie	Aporte pie^3/s		pie^3/s	pie^3/s/mi^2		Acre-pie	plg
Ene	10	249.60	6967	31	247.41	828		1219	3.08		74944	3.5
Feb	4	247.33	1138	28	241.98	538		689	1.74		38257	1.8
Mar	4	241.81	2947	31	226.70	403		476	1.20		29295	1.4
Abr	25	226.35	61670	18	210.63	361		1137	2.87		67649	3.2
May	18	220.93	25740	1	211.31	883		2941	7.42		180819	8.6
Jun	16	221.52	22353	29	219.00	1447		2614	6.60		155556	7.4
Jul	26	218.77	14680	31	214.98	911		1532	3.87		94222	4.5
Ago	18	223.98	12331	1	216.60	891		2162	5.46		132916	6.3
Sep	21	234.71	17035	1	224.01	1302		2664	6.72		158491	7.5
Oct	30	239.83	10923	16	234.77	1499		2448	6.18		150495	7.1
Nov	25	247.28	19105	8	239.88	1712		2747	6.93		163462	7.7
Dic	2	252.52	24171	31	247.41	1488		3229	8.15		198569	9.4
Anual	25	252.52	61670	18	210.45	361	Promedio	1988	5.02	Total	1444674	68.4

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

Sección de Recursos Hídricos

Unidad de Hidrología Operativa

SUBCUENCA DEL EMBALSE ALHAJUELA

Aportes promedios diarios en m^3/s

Sensor 5711 — Año: 2014

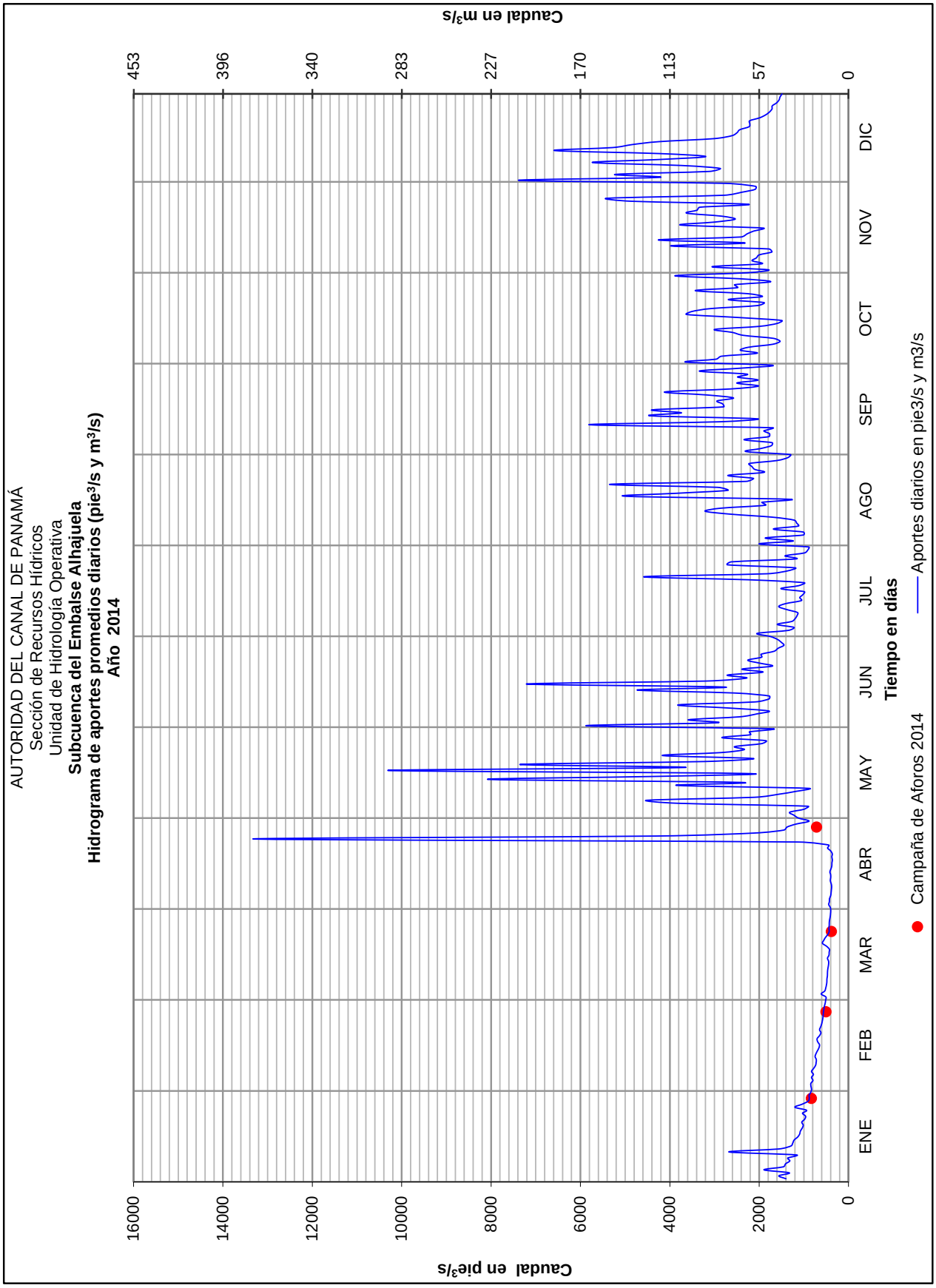
Latitud 9° 12' 37" N — Área de drenaje:1026 km^2

Longitud 79° 36' 59" O — Elevación: 79.2 m

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	39.6	23.8	14.8	11.3	25.0	48.5	45.1	25.2	36.9	48.8	64.1	78.1
2	44.2	23.9	14.5	11.5	31.6	166	49.8	56.7	64.9	103	50.8	209
3	37.6	22.6	14.3	12.5	34.6	83.7	57.9	35.0	55.9	84.0	86.5	120
4	53.6	23.5	17.3	12.1	37.2	102	38.2	52.8	48.8	80.5	55.1	148
5	41.3	22.3	15.1	12.1	28.1	69.1	34.5	28.7	48.5	57.9	61.1	88.4
6	40.0	23.5	14.5	11.3	25.6	58.0	45.2	28.6	66.3	68.6	58.4	81.3
7	37.2	22.2	14.0	11.0	109	50.9	36.0	47.7	50.6	63.5	56.6	106
8	38.5	20.9	13.7	10.9	128	77.3	33.8	31.8	50.1	48.1	48.5	162
9	33.0	20.6	13.7	10.7	59.8	108	32.6	32.9	53.7	43.4	50.6	120
10	75.8	20.4	13.4	11.0	44.6	59.3	32.3	34.5	48.2	47.7	113	90.5
11	44.2	21.2	13.4	11.6	33.2	50.4	39.2	48.4	164	66.6	65.6	120
12	36.5	20.6	13.2	11.3	25.1	50.3	44.3	74.7	81.9	73.7	121	186
13	35.4	19.6	12.9	11.3	109	72.5	39.7	90.9	57.9	84.8	68.3	150
14	34.5	18.7	12.6	11.8	68.4	134	29.9	81.1	125	56.8	64.5	137
15	32.3	18.4	12.6	11.1	228	78.7	30.9	52.6	106	45.3	60.1	120
16	31.0	19.6	13.3	10.6	123	204	29.0	54.9	124	42.4	54.1	85.4
17	30.5	19.9	12.4	10.5	65.9	90.6	28.1	37.5	79.2	70.2	106	73.9
18	29.4	18.4	12.3	10.2	292	64.6	42.9	141	79.8	103	85.1	70.7
19	28.7	17.5	12.1	10.6	104	76.9	31.6	109	83.3	99.3	71.8	68.9
20	29.6	18.4	13.9	10.3	208	54.3	28.2	76.4	72.9	87.0	80.6	63.0
21	27.8	17.7	16.5	11.3	91.5	67.6	63.9	83.0	89.8	57.7	102	62.6
22	27.2	17.0	15.7	13.3	60.3	48.4	130	151	117	53.6	95.9	62.6
23	29.2	16.6	14.6	12.7	118	56.2	51.8	65.0	75.4	76.2	94.2	56.3
24	26.6	16.2	13.1	32.4	80.9	63.9	38.4	60.2	57.1	54.7	64.0	52.5
25	34.0	16.1	12.3	377	66.1	55.1	33.9	76.5	70.8	64.2	138	50.0
26	29.5	15.9	12.5	122	72.2	55.4	76.7	53.8	57.3	97.2	153	48.5
27	25.7	15.6	12.2	59.9	55.1	47.2	74.3	59.4	70.3	70.4	79.3	48.3
28	24.9	15.2	12.2	41.1	52.4	44.7	33.2	61.2	64.5	72.1	67.9	45.6
29	25.0		12.0	39.0	80.2	41.0	40.3	62.9	94.6	49.3	59.1	44.0
30	23.9		11.6	33.4	62.2	42.6	27.9	45.4	68.0	69.4	58.9	43.4
31	23.5		11.4		62.7		25.8	38.4		110		42.1

Aportes extremos

	Máximos Horarios			Mínimos Diarios			Aportes promedios Mensuales			Escorrentía	
Mes	Día	Elevación m	Aporte m^3/s	Día	Elevación m	Aporte m^3/s	m^3/s	$l/s/km^2$		MMC	mm
Ene	10	76.08	197	31	75.39	23.5	34.5	33.6		92.5	90.1
Feb	4	75.39	32.2	28	73.71	15.2	19.5	19.0		47.2	46.0
Mar	4	73.70	83.5	31	69.00	11.4	13.5	13.2		36.1	35.2
Abr	25	68.99	1747	18	64.14	10.2	32.2	31.4		83.5	81.3
May	18	67.34	729	1	64.33	25.0	83.3	81.2		223	217
Jun	16	67.52	633	29	66.69	41.0	74.0	72.2		192	187
Jul	26	66.68	416	31	65.49	25.8	43.4	42.3		116	113
Ago	18	68.27	349	1	66.00	25.2	61.2	59.7		164	160
Sep	21	71.54	482	1	68.27	36.9	75.4	73.5		196	191
Oct	30	73.10	309	16	71.54	42.4	69.3	67.6		186	181
Nov	25	75.37	541	8	73.10	48.5	77.8	75.8		202	197
Dic	2	76.97	685	31	75.37	42.1	91.5	89.1		245	239
Anual	25	76.97	1747	18	64.14	10.2	Promedio 56.3	54.9	Total	1782	1737


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 2014
Caudal en pie³/s
Caudal en m³/s
Tiempo en días
ENE
FEB
MAR
ABR
MAY
JUN
JUL
AGO
SEP
OCT
NOV
DIC
Campaña de Aforos 2014
Aportes diarios en pie3/s y m3/s

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

Sección de Recursos Hídricos

Unidad de Hidrología Operativa

SUBCUENCA DEL EMBALSE GATUN AGUAS ABAJO

Aportes promedios diarios en pie^3/s

Sensor 5411 — Año: 2014

Latitud 9° 16' 06" N — Área de drenaje:893 mi^2

Longitud 79° 55' 14" O — Elevación: 100 pie

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	1442	752	401	269	1211	2498	6587	685	1403	1214	3591	4213
2	1434	748	389	265	455	6469	1107	2262	1497	7061	2536	12302
3	1350	728	391	297	364	3952	4291	775	917	7077	2544	8863
4	1437	1637	1471	280	2061	5802	1126	640	2532	5805	3105	11148
5	1727	726	617	412	536	5413	2031	742	1586	3263	8203	5836
6	1365	732	412	252	2516	2759	1081	1238	2021	6847	11434	8962
7	1517	1356	396	251	1527	4994	1191	9475	1128	6065	4420	6545
8	1931	627	414	269	2118	9535	850	793	3695	2223	3734	6350
9	1335	594	510	304	1302	6354	784	809	676	1463	2836	3237
10	1421	598	377	995	1214	3833	755	5288	1140	2257	15866	3204
11	1397	613	378	294	3186	1946	4605	1297	10715	2684	5298	7686
12	1171	567	351	260	889	1819	1480	2330	4034	5678	17636	4070
13	1129	653	475	750	1464	2761	841	4276	2544	8330	4368	9466
14	1150	545	326	263	3046	3652	1074	1782	1215	4125	3624	12191
15	1095	569	405	242	10851	2966	789	1861	3612	2033	3861	11349
16	1316	663	325	228	2082	3053	699	1774	3178	2468	5008	4607
17	987	582	322	222	1046	2027	864	973	5463	3287	6277	5710
18	953	687	313	292	9860	2192	3147	2055	3584	8126	5391	7380
19	1036	490	322	259	2619	1735	890	4870	1813	3765	6371	2705
20	927	539	1347	232	10234	1895	682	1475	9377	6107	8148	3217
21	948	482	406	861	4134	1156	1139	8209	2465	2600	11434	2864
22	948	469	840	1911	1126	1154	1366	3109	4833	1916	8685	2783
23	961	459	535	321	2384	2123	823	4446	2165	3405	4614	2176
24	953	467	327	5888	2356	8778	603	3655	1310	1977	3424	1992
25	1029	436	848	6467	2331	2677	3094	1137	2108	4674	20780	1896
26	938	586	318	3954	1675	1418	2521	1735	2755	10888	12141	1823
27	920	427	311	2306	1326	1343	1309	1184	2378	5536	4195	1747
28	868	417	328	1004	930	1755	1044	3668	2904	2602	3015	1651
29	798		288	563	3179	1059	1439	1774	2902	2618	2876	1564
30	880		280	700	1616	2423	812	2290	1986	5068	2704	1509
31	765		306		2302		612	879		7315		1443

Aportes extremos

	Máximos Horarios			Mínimos Diarios				Aportes Promedios Mensuales			Escorrentía	
Mes	Día	Elevación pie	Aporte pie^3/s	Día	Elevación pie	Aporte pie^3/s		pie^3/s	pie^3/s/mi^2		Acre-pie	plg
Ene	8	85.76	8910	31	84.37	765		1165	1.31		71662	1.5
Feb	4	84.34	7161	28	83.02	417		648	0.726		37284	0.8
Mar	20	83.00	9945	30	82.13	280		475	0.532		29213	0.6
Abr	25	82.12	39921	17	81.54	222		1020	1.14		60719	1.3
May	15	81.91	57805	3	81.35	364		2643	2.96		162529	3.4
Jun	8	83.52	75482	29	81.93	1059		3318	3.72		197436	4.1
Jul	11	83.74	71765	24	83.11	603		1601	1.79		98452	2.1
Ago	7	83.27	61173	4	82.90	640		2500	2.80		153692	3.2
Sep	11	83.93	60383	9	83.13	676		2931	3.28		174417	3.7
Oct	26	85.35	65164	1	83.90	1214		4467	5.00		274663	5.8
Nov	25	87.81	116211	2	85.37	2536		6604	7.40		392966	8.3
Dic	2	87.87	103992	31	87.40	1443		5177	5.80		318328	6.7
Anual	25	87.87	116211	17	81.35	222	Promedio	2713	3.04	Total	1971359	41.4

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

Sección de Recursos Hídricos

Unidad de Hidrología Operativa

SUBCUENCA DEL EMBALSE GATUN AGUAS ABAJO

Aportes promedios diarios en m^3/s

Sensor 5411 — Año: 2014

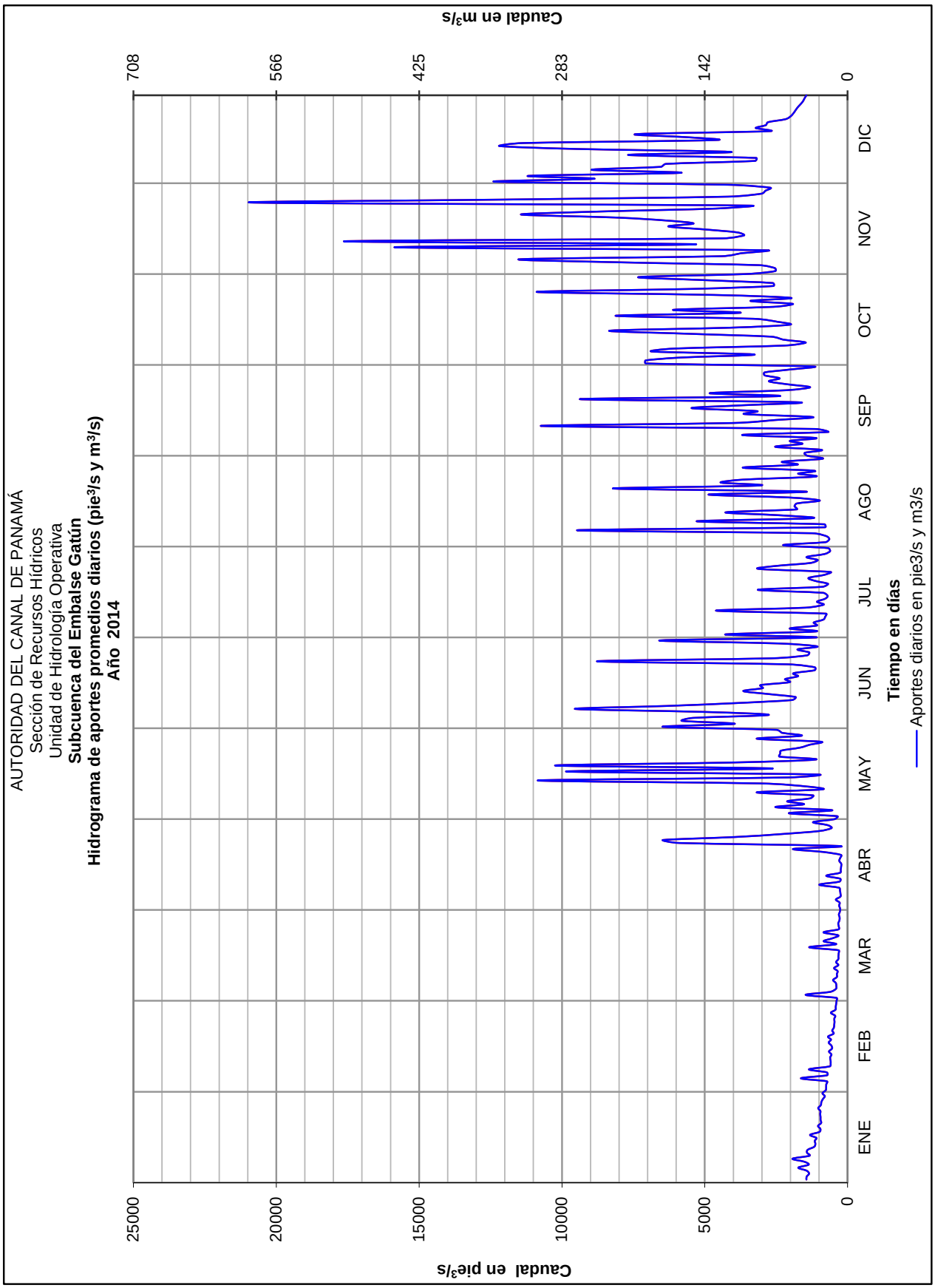
Latitud 9° 16' 06" N — Área de drenaje:2312 km^2

Longitud 79° 55' 14" O — Elevación: 30.5 m

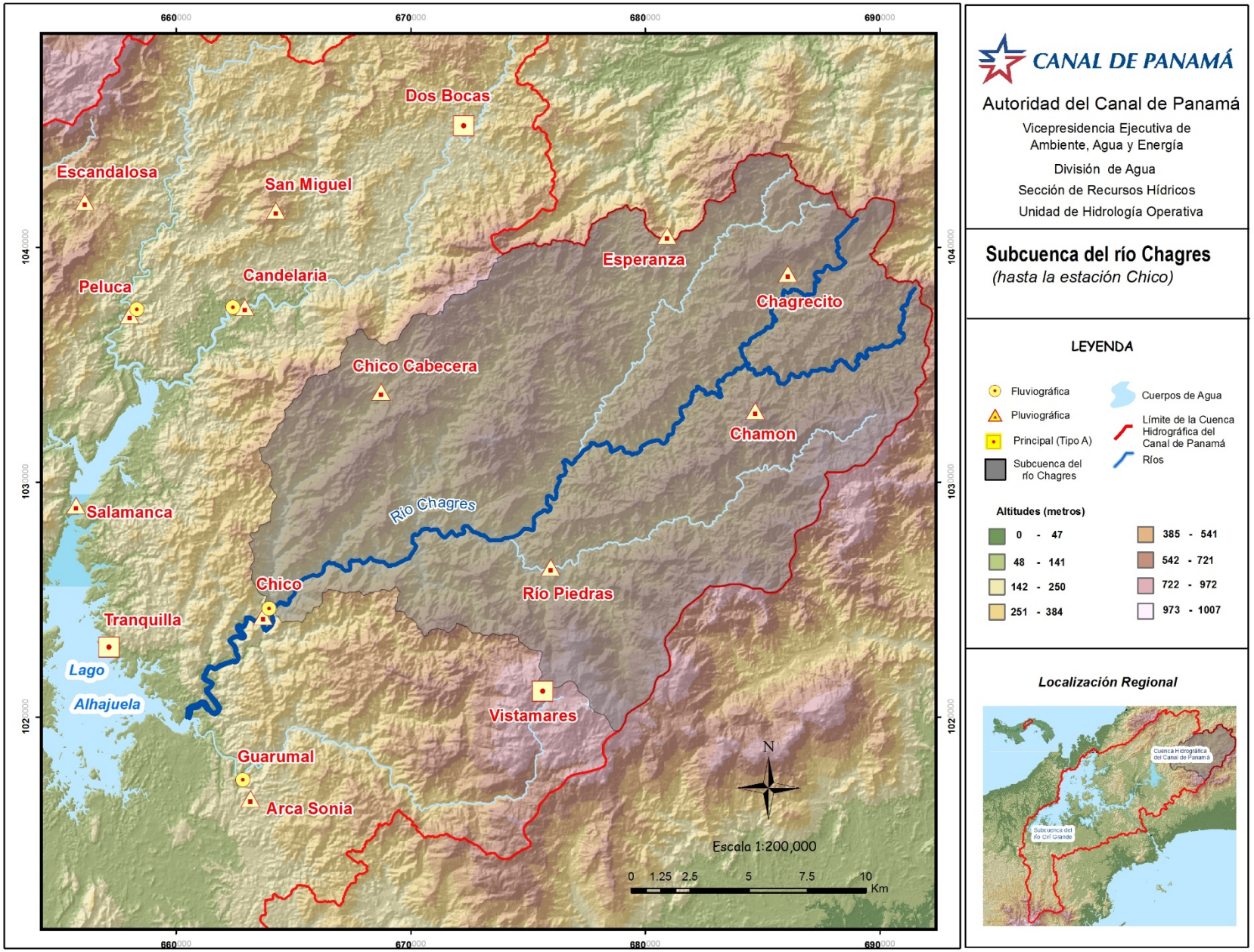
DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	40.8	21.3	11.4	7.62	34.3	70.7	187	19.4	39.7	34.4	102	119
2	40.6	21.2	11.0	7.49	12.9	183	31.4	64.0	42.4	200	71.8	348
3	38.2	20.6	11.1	8.42	10.3	112	122	22.0	26.0	200	72.0	251
4	40.7	46.4	41.7	7.93	58.4	164	31.9	18.1	71.7	164	87.9	316
5	48.9	20.6	17.5	11.7	15.2	153	57.5	21.0	44.9	92.4	232	165
6	38.7	20.7	11.7	7.14	71.3	78.1	30.6	35.1	57.2	194	324	254
7	43.0	38.4	11.2	7.11	43.2	141	33.7	268	31.9	172	125	185
8	54.7	17.7	11.7	7.61	60.0	270	24.1	22.5	105	63.0	106	180
9	37.8	16.8	14.4	8.60	36.9	180	22.2	22.9	19.2	41.4	80.3	91.7
10	40.2	16.9	10.7	28.2	34.4	109	21.4	150	32.3	63.9	449	90.7
11	39.6	17.4	10.7	8.33	90.2	55.1	130	36.7	303	76.0	150	218
12	33.2	16.1	9.94	7.35	25.2	51.5	41.9	66.0	114	161	499	115
13	32.0	18.5	13.4	21.2	41.5	78.2	23.8	121	72.0	236	124	268
14	32.6	15.4	9.23	7.45	86.3	103	30.4	50.5	34.4	117	103	345
15	31.0	16.1	11.5	6.86	307	84.0	22.3	52.7	102	57.6	109	321
16	37.3	18.8	9.20	6.47	59.0	86.5	19.8	50.2	90.0	69.9	142	130
17	28.0	16.5	9.13	6.30	29.6	57.4	24.5	27.6	155	93.1	178	162
18	27.0	19.5	8.87	8.28	279	62.1	89.1	58.2	102	230	153	209
19	29.4	13.9	9.11	7.35	74.2	49.1	25.2	138	51.3	107	180	76.6
20	26.2	15.3	38.1	6.58	290	53.7	19.3	41.8	266	173	231	91.1
21	26.8	13.7	11.5	24.4	117	32.7	32.3	232	69.8	73.6	324	81.1
22	26.8	13.3	23.8	54.1	31.9	32.7	38.7	88.1	137	54.3	246	78.8
23	27.2	13.0	15.1	9.09	67.5	60.1	23.3	126	61.3	96.4	131	61.6
24	27.0	13.2	9.27	167	66.7	249	17.1	104	37.1	56.0	97.0	56.4
25	29.1	12.4	24.0	183	66.0	75.8	87.6	32.2	59.7	132	588	53.7
26	26.6	16.6	9.02	112	47.4	40.2	71.4	49.1	78.0	308	344	51.6
27	26.1	12.1	8.80	65.3	37.6	38.0	37.1	33.5	67.3	157	119	49.5
28	24.6	11.8	9.29	28.4	26.3	49.7	29.6	104	82.2	73.7	85.4	46.8
29	22.6		8.16	16.0	90.0	30.0	40.8	50.2	82.2	74.1	81.4	44.3
30	24.9		7.94	19.8	45.8	68.6	23.0	64.9	56.2	144	76.6	42.7
31	21.7		8.68		65.2		17.3	24.9		207		40.9

Aportes extremos

	Máximos Horarios			Mínimos Diarios			Aportes promedios Mensuales		Escorrentía	
Mes	Día	Elevación m	Aporte m^3/s	Día	Elevación m	Aporte m^3/s	m^3/s	$l/s/km^2$	MMC	mm
Ene	8	26.14	252	31	25.72	21.7	33.0	14.3	88.4	38.2
Feb	4	25.71	203	28	25.30	11.8	18.4	7.94	46.0	19.9
Mar	20	25.30	282	30	25.03	7.94	13.5	5.82	36.0	15.6
Abr	25	25.03	1131	17	24.85	6.30	28.9	12.5	74.9	32.4
May	15	24.97	1637	3	24.80	10.3	74.9	32.4	201	86.7
Jun	8	25.46	2138	29	24.97	30.0	94.0	40.6	244	105
Jul	11	25.52	2032	24	25.33	17.1	45.3	19.6	121	52.5
Ago	7	25.38	1732	4	25.27	18.1	70.8	30.6	190	82.0
Sep	11	25.58	1710	9	25.34	19.2	83.0	35.9	215	93.1
Oct	26	26.01	1845	1	25.57	34.4	127	54.7	339	147
Nov	25	26.77	3291	2	26.02	71.8	187	80.9	485	210
Dic	2	26.78	2945	31	26.64	40.9	147	63.4	393	170
Anual	25	26.78	3291	17	24.80	6.30	Promedio 76.8	33.2	2432	1052


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 2014
Caudal en pie³/s
25000
20000
15000
10000
5000
0
Caudal en m³/s
708
566
425
283
142
0
ENE
FEB
MAR
ABR
MAY
JUN
JUL
AGO
SEP
OCT
NOV
DIC
Tiempo en días
Aportes diarios en pie3/s y m3/s

Estadística de caudales de los ríos de la CHCP



CANAL DE PANAMÁ

Autoridad del Canal de Panamá

Vicepresidencia Ejecutiva 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
- Principal (Tipo A)
- Subcuenca del río Chagres
- 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 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 km^2 (157 mi^2)

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

VALORES EXTREMOS Y PROMEDIOS PARA EL AÑO 2014

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
25 abr	292.00	89.00	45443	1287	18 abr	270.11	82.33	207	5.87	910	25.8

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

Sección de Recursos Hídricos

Unidad de Hidrología Operativa

ESTACIÓN CHICO EN EL RÍO CHAGRES

Caudales promedios diarios en pie^3/s

Sensor 5311 — Año: 2014

Latitud 9° 15' 49" N — Área de drenaje:157 mi^2

Longitud 79° 30' 35" O — Elevación: 340 pie

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	650	426	289	230	429	696	694	482	589	908	1046	1119
2	764	425	284	230	431	3275	668	738	1019	1764	837	2000
3	623	405	281	247	793	1177	780	563	930	1182	1256	1230
4	855	403	280	235	853	1191	654	627	815	1418	929	1202
5	668	399	301	229	519	1002	614	483	818	1073	819	969
6	645	438	284	222	553	812	804	470	798	1373	816	1001
7	618	401	275	221	1840	722	653	782	732	1123	956	1733
8	597	378	270	218	2634	1066	603	564	763	922	810	2892
9	538	369	268	216	768	1020	580	543	857	829	793	2237
10	1309	367	263	220	707	796	585	538	765	785	1043	1569
11	811	382	264	231	461	667	638	511	2854	1163	892	1876
12	651	371	262	228	380	677	625	947	1557	1346	1460	2663
13	614	358	257	226	1395	1416	558	1310	1119	1367	1041	2196
14	603	346	252	236	960	1886	527	1387	2510	1069	1057	1753
15	569	342	252	222	5399	830	512	850	1854	868	902	1449
16	549	366	262	213	1930	3095	517	686	2430	793	802	1289
17	544	364	248	213	1142	1575	487	589	1517	1003	853	1170
18	523	345	247	207	4969	1073	661	2465	1288	1741	1213	1083
19	513	330	242	212	1845	1013	545	1635	1750	1576	1074	1083
20	513	340	257	209	4880	997	489	1291	1535	1245	929	1008
21	495	334	288	227	1780	1172	762	1203	1348	1005	1339	993
22	489	323	302	261	1153	889	1977	2028	2408	973	1410	1009
23	537	313	282	259	1267	1000	856	947	1544	1569	1321	920
24	476	309	254	610	1124	953	601	1043	1154	1051	980	865
25	667	305	244	7276	912	850	549	1369	1052	995	1280	827
26	544	303	249	2780	1119	1073	741	904	1024	1691	2091	805
27	467	298	244	1126	876	837	1211	818	1096	1265	1198	818
28	450	293	245	727	705	761	644	871	1094	1001	1041	762
29	450		240	743	925	715	560	915	1668	873	911	739
30	434		234	583	864	685	523	723	1183	959	965	735
31	424		230		864		496	631		1407		714

Caudales extremos

	Máximos Instantáneos			Mínimos Diarios			Caudales Promedios Mensuales			Escorrentía	
Mes	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	10	275.36	4941	31	270.80	424		600	3.82	36870	4.4
Feb	6	271.16	597	28	270.42	293		358	2.28	19901	2.4
Mar	22	270.60	351	31	270.20	230		263	1.67	16166	1.9
Abr	25	292.00	45443	18	270.11	207		635	4.05	37803	4.5
May	15	284.06	23680	12	270.69	380		1435	9.14	88214	10.5
Jun	2	282.33	19571	11	271.11	667		1131	7.20	67283	8.0
Jul	22	278.02	9653	17	270.72	487		681	4.34	41878	5.0
Ago	18	277.72	9047	6	270.68	470		933	5.94	57348	6.8
Sep	11	277.62	8850	1	270.93	589		1336	8.51	79480	9.5
Oct	23	276.81	7327	10	271.28	785		1172	7.47	72076	8.6
Nov	26	275.13	4681	9	271.30	793		1069	6.81	63598	7.6
Dic	12	277.70	9007	31	271.16	714		1313	8.36	80745	9.6
Anual	25	292.00	45443	18	270.11	207	Promedio	910	5.80	Total 661363	79.0

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

Sección de Recursos Hídricos

Unidad de Hidrología Operativa

ESTACIÓN CHICO EN EL RÍO CHAGRES

Caudales promedios diarios en m^3/s

Sensor 5311 — Año: 2014

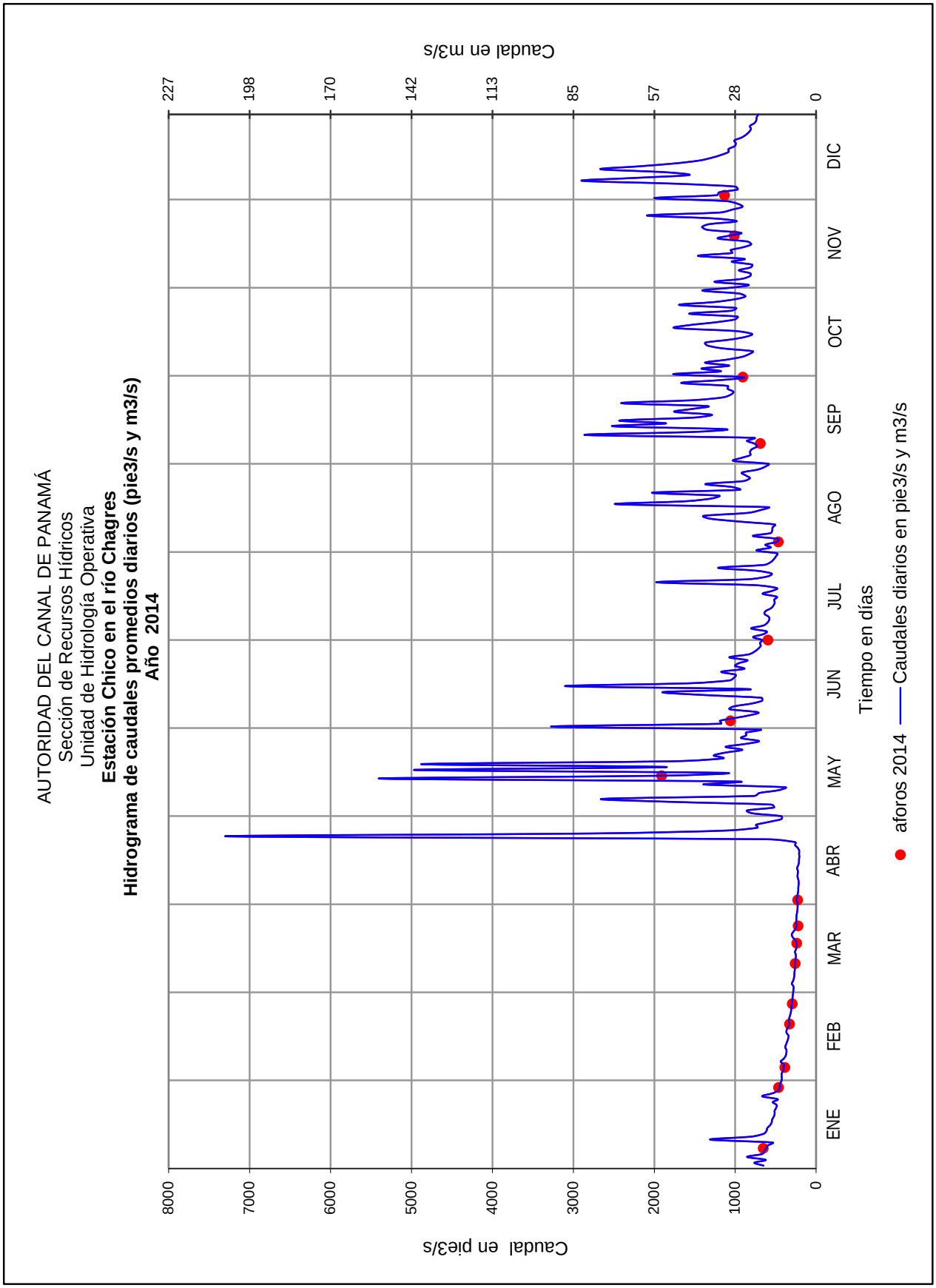
Latitud 9° 15' 49" N — Área de drenaje:407 km^2

Longitud 79° 30' 35" O — Elevación: 104 m

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	18.4	12.1	8.17	6.50	12.1	19.7	19.7	13.6	16.7	25.7	29.6	31.7
2	21.6	12.0	8.05	6.52	12.2	92.7	18.9	20.9	28.9	50.0	23.7	56.6
3	17.6	11.5	7.95	7.00	22.4	33.3	22.1	15.9	26.3	33.5	35.6	34.8
4	24.2	11.4	7.92	6.66	24.2	33.7	18.5	17.8	23.1	40.2	26.3	34.0
5	18.9	11.3	8.52	6.49	14.7	28.4	17.4	13.7	23.2	30.4	23.2	27.4
6	18.3	12.4	8.06	6.28	15.7	23.0	22.8	13.3	22.6	38.9	23.1	28.3
7	17.5	11.4	7.78	6.27	52.1	20.4	18.5	22.1	20.7	31.8	27.1	49.1
8	16.9	10.7	7.65	6.18	74.6	30.2	17.1	16.0	21.6	26.1	22.9	81.9
9	15.3	10.4	7.59	6.11	21.8	28.9	16.4	15.4	24.3	23.5	22.5	63.4
10	37.1	10.4	7.46	6.24	20.0	22.5	16.6	15.3	21.7	22.2	29.5	44.4
11	23.0	10.8	7.47	6.54	13.0	18.9	18.1	14.5	80.8	32.9	25.3	53.1
12	18.4	10.5	7.43	6.46	10.8	19.2	17.7	26.8	44.1	38.1	41.4	75.4
13	17.4	10.1	7.27	6.39	39.5	40.1	15.8	37.1	31.7	38.7	29.5	62.2
14	17.1	9.80	7.14	6.70	27.2	53.4	14.9	39.3	71.1	30.3	29.9	49.6
15	16.1	9.68	7.13	6.29	152.9	23.5	14.5	24.1	52.5	24.6	25.5	41.0
16	15.6	10.4	7.41	6.03	54.7	87.6	14.7	19.4	68.8	22.5	22.7	36.5
17	15.4	10.3	7.02	6.02	32.3	44.6	13.8	16.7	43.0	28.4	24.2	33.1
18	14.8	9.78	6.99	5.87	140.7	30.4	18.7	69.8	36.5	49.3	34.3	30.7
19	14.5	9.33	6.86	6.00	52.2	28.7	15.4	46.3	49.6	44.6	30.4	30.7
20	14.5	9.62	7.29	5.93	138.2	28.2	13.8	36.6	43.5	35.3	26.3	28.5
21	14.0	9.45	8.16	6.44	50.4	33.2	21.6	34.1	38.2	28.5	37.9	28.1
22	13.8	9.15	8.55	7.40	32.6	25.2	56.0	57.4	68.2	27.6	39.9	28.6
23	15.2	8.87	7.99	7.34	35.9	28.3	24.2	26.8	43.7	44.4	37.4	26.1
24	13.5	8.74	7.21	17.3	31.8	27.0	17.0	29.5	32.7	29.8	27.8	24.5
25	18.9	8.64	6.90	206.1	25.8	24.1	15.5	38.8	29.8	28.2	36.2	23.4
26	15.4	8.57	7.06	78.7	31.7	30.4	21.0	25.6	29.0	47.9	59.2	22.8
27	13.2	8.43	6.92	31.9	24.8	23.7	34.3	23.2	31.0	35.8	33.9	23.2
28	12.8	8.29	6.93	20.6	20.0	21.5	18.2	24.7	31.0	28.3	29.5	21.6
29	12.7		6.80	21.1	26.2	20.3	15.9	25.9	47.2	24.7	25.8	20.9
30	12.3		6.62	16.5	24.5	19.4	14.8	20.5	33.5	27.2	27.3	20.8
31	12.0		6.52		24.5		14.1	17.9		39.9		20.2

Caudales extremos

	Máximos instantáneos			Mínimos diarios			Caudales promedios Mensuales			Escorrentía	
Mes	Día	Elevación m	Caudal m^3/s	Día	Elevación m	Caudal m^3/s		m^3/s	$l/s/km^2$	MMC	mm
Ene	10	83.93	140	31	82.54	12.0		17.0	41.7	45.5	112
Feb	6	82.65	16.9	28	82.43	8.29		10.1	24.9	24.6	60.3
Mar	22	82.48	9.94	31	82.36	6.52		7.45	18.3	19.9	49.0
Abr	25	89.00	1287	18	82.33	5.87		18.0	44.2	46.6	115
May	15	86.58	671	12	82.50	10.8		40.6	99.8	109	267
Jun	2	86.05	554	11	82.63	18.9		32.0	78.7	83.0	204
Jul	22	84.74	273	17	82.51	13.8		19.3	47.4	51.7	127
Ago	18	84.65	256	6	82.50	13.3		26.4	64.9	70.7	174
Sep	11	84.62	251	1	82.58	16.7		37.8	92.9	98.0	241
Oct	23	84.37	208	10	82.69	22.2		33.2	81.6	88.9	218
Nov	26	83.86	133	9	82.69	22.5		30.3	74.4	78.5	193
Dic	12	84.64	255	31	82.65	20.2		37.2	91.4	99.6	245
Anual	25	89.00	1287	18	82.33	5.87	Promedio	25.8	63.4	Total 816	2005


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 2014
Caudal en pie3/s
Caudal en m3/s
8000
7000
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
227
198
170
142
113
85
57
28
0
ENE
FEB
MAR
ABR
MAY
JUN
JUL
AGO
SEP
OCT
NOV
DIC
Tiempo en días
aforos 2014
Caudales diarios en pie3/s y m3/s

ESTACIÓN CHICO EN EL RÍO CHAGRES

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

LATITUD 9º 15' 49" N LONGITUD 79º 30' 35" O Año: 2014 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	6.4	10.2	3.6	3.80	3.0	2.15	2.7	1.54	3.6	3.83	7.7	13.1
2	9.6	18.0	3.6	3.78	3.0	2.10	2.7	1.55	3.7	3.93	1225.4	9818
3	5.8	8.88	3.6	3.53	3.0	2.07	2.8	1.72	52.2	101	26.9	77.6
4	25.0	52.2	3.5	3.49	3.0	2.05	2.8	1.59	28.1	58.7	29.5	85.8
5	6.9	11.3	3.5	3.44	3.1	2.29	2.7	1.54	4.5	5.72	19.0	46.5
6	6.4	10.0	3.8	4.11	3.0	2.11	2.7	1.46	6.4	8.72	10.9	21.6
7	6.0	9.02	3.5	3.48	3.0	2.00	2.7	1.46	619.7	2790	8.2	14.6
8	5.4	7.91	3.4	3.18	3.0	1.95	2.7	1.43	469.9	3028	40.6	106
9	4.1	5.45	3.4	3.07	2.9	1.93	2.7	1.41	10.9	20.4	20.5	51.1
10	231.1	740	3.4	3.05	2.9	1.88	2.7	1.45	12.6	21.8	10.7	20.8
11	12.0	23.8	3.5	3.24	2.9	1.89	2.8	1.55	4.0	4.50	6.8	11.1
12	6.5	10.3	3.4	3.10	2.9	1.87	2.7	1.53	3.5	3.22	7.4	12.2
13	5.6	8.43	3.4	2.95	2.9	1.81	2.7	1.50	117.9	402	894.7	3100
14	5.4	7.95	3.3	2.80	2.9	1.77	2.8	1.61	17.7	41.7	367.9	1698
15	4.7	6.53	3.3	2.75	2.9	1.76	2.7	1.47	1320.8	17444	12.7	25.8
16	4.3	5.81	3.4	3.05	2.9	1.86	2.7	1.38	150.0	708	821.6	6220
17	4.2	5.61	3.4	3.02	2.8	1.72	2.6	1.38	25.6	71.5	69.7	269
18	4.0	5.10	3.3	2.79	2.8	1.71	2.6	1.33	1446.0	17578	21.0	55.0
19	4.0	4.96	3.2	2.61	2.8	1.67	2.6	1.37	107.6	485	18.7	46.4
20	4.0	4.97	3.3	2.73	2.9	1.82	2.6	1.35	1228.0	14663	20.1	49.1
21	3.9	4.71	3.3	2.66	3.1	2.15	2.7	1.52	75.1	327	29.5	84.5
22	3.9	4.66	3.2	2.53	3.1	2.30	2.9	1.86	25.1	70.9	13.5	29.3
23	4.5	5.88	3.2	2.42	3.0	2.08	2.9	1.84	55.1	171	20.0	48.9
24	3.8	4.45	3.1	2.37	2.9	1.79	20.5	30.7	25.1	69.0	15.8	36.9
25	7.9	12.9	3.1	2.33	2.8	1.68	3045.0	54205	14.3	31.8	12.0	25.0
26	4.7	6.20	3.1	2.30	2.9	1.74	526.6	3582	36.1	98.7	45.1	119
27	3.8	4.33	3.1	2.25	2.8	1.69	32.9	90.5	14.1	30.2	11.8	24.2
28	3.7	4.11	3.1	2.19	2.8	1.69	10.7	19.1	7.8	13.4	9.3	17.2
29	3.7	4.10			2.8	1.65	36.7	66.8	16.4	37.2	8.0	14.0
30	3.7	3.89			2.8	1.58	6.4	9.13	18.8	39.8	7.2	12.1
31	3.6	3.77			2.7	1.55			13.9	29.3		
Total		1016		83.0		58.3		58038		58362		22152

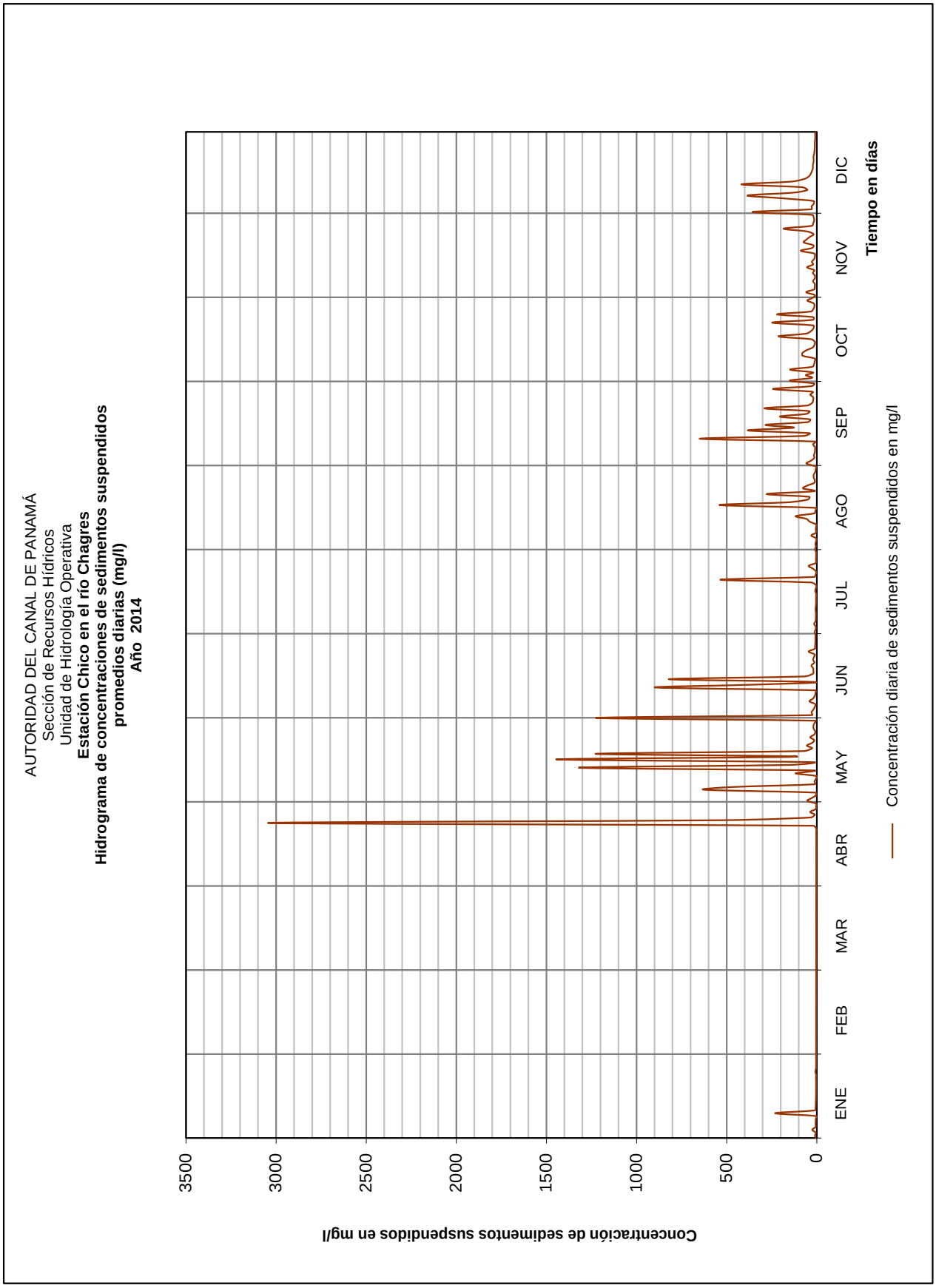
DIA	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d
1	7.5	12.7	3.8	4.53	5.1	7.33	14.1	31.2	21.6	55.3	26.7	73.2
2	6.9	11.2	10.0	18.1	57.0	142	150.0	647	11.6	23.8	356.6	1745
3	11.8	22.5	4.8	6.63	33.4	76.0	27.1	78.4	58.7	180	29.6	89.1
4	6.5	10.4	7.6	11.7	13.9	27.6	61.0	212	15.0	34.1	29.1	85.5
5	5.6	8.42	3.9	4.55	16.1	32.2	21.2	55.8	11.0	22.1	16.6	39.2
6	14.3	28.0	3.8	4.37	10.9	21.2	148.3	498	10.9	21.8	18.0	44.1
7	6.5	10.4	30.4	58.2	9.6	17.1	25.2	69.3	20.1	47.1	194.0	823
8	5.4	7.93	4.9	6.75	9.7	18.1	14.6	33.0	10.8	21.4	384.3	2719
9	4.9	6.95	5.1	6.75	20.9	43.8	11.4	23.0	10.4	20.1	131.3	719
10	5.0	7.20	4.3	5.70	9.7	18.1	10.0	19.2	21.5	54.9	51.5	198
11	6.6	10.3	4.0	5.05	650.1	4539	77.5	221	14.0	30.5	82.4	378
12	6.0	9.13	39.1	90.5	72.8	277	79.4	262	53.9	192	418.2	2725
13	4.5	6.11	57.0	183	39.0	107	57.0	191	20.1	51.2	142.4	765
14	4.0	5.16	117.0	397	382.1	2347	22.4	58.7	26.9	69.7	68.0	292
15	4.0	4.95	13.4	27.8	126.6	574	12.6	26.8	14.5	32.0	42.2	149
16	4.0	5.08	7.9	13.3	283.8	1687	10.2	19.9	10.5	20.6	31.9	101
17	3.9	4.61	5.1	7.41	50.6	188	30.4	74.6	13.3	27.7	25.5	73.0
18	8.6	13.8	538.4	3247	36.6	115	212.3	904	88.8	264	21.2	56.2
19	4.5	6.07	161.1	645	204.8	877	61.0	235	25.9	68.2	21.2	56.2
20	3.9	4.63	48.4	153	56.1	211	30.7	93.4	18.7	42.6	17.9	44.2
21	30.6	57.0	42.1	124	42.1	139	18.1	44.4	71.8	235	17.3	42.0
22	535.0	2587	278.1	1380	291.2	1716	18.9	44.9	57.9	200	18.0	44.4
23	15.1	31.6	15.9	36.8	54.0	204	247.8	952	38.8	125	14.5	32.6
24	5.4	7.89	75.5	192	24.9	70.2	21.5	55.3	17.1	40.9	12.5	26.5
25	4.3	5.79	54.0	181	20.0	51.6	19.6	47.8	54.4	170	11.3	22.8
26	21.3	38.7	14.5	32.1	19.5	48.7	220.8	913	184.0	941	10.6	20.9
27	45.0	133	11.4	22.9	36.3	97.2	32.9	102	27.8	81.4	11.0	22.0
28	6.5	10.2	16.8	35.8	22.8	60.9	18.1	44.4	19.4	49.5	9.3	17.4
29	4.5	6.21	16.7	37.4	243.4	993	12.8	27.4	14.2	31.5	8.7	15.7
30	4.0	5.11	8.4	14.8	30.3	87.7	17.5	41.0	16.4	38.8	8.5	15.4
31	3.9	4.73	6.0	9.25			52.4	180			8.0	13.9
Total		3083		6961		14794		6205		3194		11448

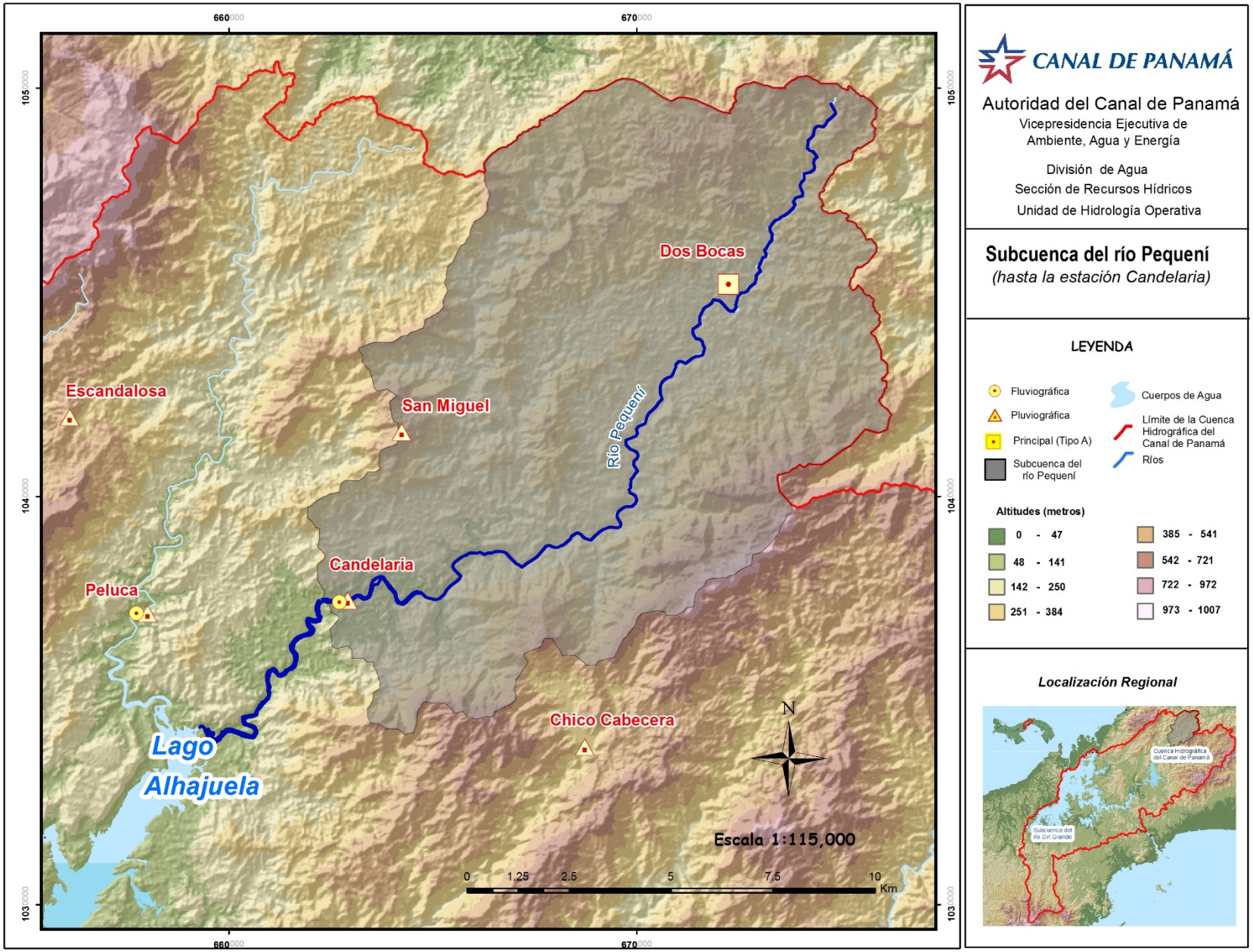
Total Anual: **185393 t/año** **Producción Anual:** **456 t/año/km²**

Concentración de Sedimentos Suspendidos (mg/l)

Mínimo Diario: 2.6 Promedio Anual: **228.0**

Máximo Diario: 3045.0 Máxima Instantánea: 5411.3


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 2014
Concentración de sedimentos suspendidos en mg/l
3500
3000
2500
2000
1500
1000
500
0
ENE
FEB
MAR
ABR
MAY
JUN
JUL
AGO
SEP
OCT
NOV
DIC
Tiempo en días
Concentración diaria de sedimentos suspendidos en mg/l



CANAL DE PANAMÁ

Autoridad del Canal de Panamá
Vicepresidencia Ejecutiva 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

- Fluviográfica
- Pluviográfica
- Principal (Tipo A)
- Subcuenca del río Pequení
- 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 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: 9º 22’ 58” de latitud Norte y 79º 30’ 59” de longitud Oeste.

CÓDIGO DE LA ESTACIÓN: 115-04-02

ÁREA DE DRENAJE: 145 km^2 (56.0 mi^2)

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

VALORES EXTREMOS Y PROMEDIOS PARA EL AÑO 2014

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
2 dic	279.20	85.10	16294	461	20 abr	266.34	81.18	52.8	1.50	392	11.1

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

Sección de Recursos Hídricos

Unidad de Hidrología Operativa

ESTACIÓN CANDELARIA EN EL RÍO PEQUENÍ

Caudales promedios diarios en pie^3/s

Sensor 5111 — Año: 2014

Latitud 09° 22' 58" N — Área de drenaje: 56 mi^2

Longitud 79° 30' 59"O — Elevación: 320 pie

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	248	141	78.6	56.8	111	394	396	231	313	256	364	650
2	269	133	76.6	58.8	102	1040	311	471	363	359	308	2924
3	230	127	76.5	67.3	110	473	595	267	410	398	643	1402
4	337	150	76.2	69.3	110	381	355	231	353	506	377	2270
5	279	129	78.7	64.3	102	320	310	214	460	313	323	1011
6	255	123	78.6	57.7	113	376	470	206	551	298	330	807
7	240	119	77.2	56.8	1270	325	325	322	368	308	383	992
8	223	118	76.1	55.8	743	819	297	218	387	253	366	1112
9	212	117	75.2	55.4	252	973	276	214	381	237	347	847
10	486	116	74.2	56.0	205	471	277	210	319	416	924	770
11	248	123	73.1	63.7	160	388	289	201	1104	434	501	1018
12	213	118	71.3	59.4	140	422	264	518	438	458	859	1371
13	217	111	70.3	61.1	1197	1057	246	509	396	526	519	1134
14	207	103	67.9	61.7	732	914	233	537	578	296	438	772
15	190	101	68.8	58.9	1287	523	223	346	437	256	383	646
16	180	108	76.1	55.7	1244	1568	216	291	693	264	391	576
17	176	104	66.8	55.1	570	742	212	262	445	488	381	522
18	168	97.3	65.6	53.8	2136	569	307	1313	379	771	492	540
19	167	92.8	65.6	56.4	741	737	224	549	345	922	363	534
20	167	100	82.2	52.8	1200	483	206	453	345	501	563	460
21	160	94.8	93.3	60.8	605	527	1002	737	395	370	430	459
22	158	90.6	92.1	71.4	474	410	1330	1437	438	417	657	427
23	162	89.0	80.2	60.4	1519	463	449	584	336	332	445	387
24	153	86.8	72.7	80.1	735	555	332	492	305	297	346	361
25	175	86.3	66.6	2503	785	431	296	526	278	452	687	340
26	157	85.0	66.4	439	780	484	275	396	297	694	804	329
27	145	83.3	65.8	247	551	405	687	617	501	496	420	334
28	139	80.2	66.0	222	544	363	295	588	327	358	420	308
29	142		64.7	148	869	331	263	499	545	317	359	299
30	135		61.9	123	519	337	253	372	291	371	343	292
31	132		59.0		441		238	334		510		286

Caudales extremos

	Máximos Instantáneos			Mínimos Diarios				Caudales Promedios Mensuales			Escorrentía	
Mes	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	10	270.92	2725	31	266.92	132		205	3.67		12632	4.2
Feb	4	267.27	206	28	266.58	80.2		108	1.93		6001	2.0
Mar	22	266.76	106	31	266.40	59.0		73	1.30		4491	1.5
Abr	25	278.78	15471	20	266.34	52.8		171	3.05		10177	3.4
May	18	277.64	13304	5	266.74	102		656	11.7		40361	13.5
Jun	16	273.85	6767	5	267.69	320		576	10.3		34279	11.5
Jul	21	274.47	7767	20	267.27	206		369	6.60		22713	7.6
Ago	18	273.33	5965	11	267.25	201		456	8.15		28056	9.4
Sep	11	273.71	6547	25	267.55	278		426	7.61		25350	8.5
Oct	13	271.44	3359	9	267.40	237		415	7.42		25537	8.6
Nov	26	271.27	3148	2	267.65	308		472	8.43		28100	9.4
Dic	2	279.20	16294	31	267.58	286		780	13.9		47962	16.1
Anual	2	279.20	16294	20	266.34	52.8	Promedio	392	7.01	Total	285660	95.6

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

Sección de Recursos Hídricos

Unidad de Hidrología Operativa

ESTACIÓN CANDELARIA EN EL RÍO PEQUENÍ

Caudales promedios diarios en m^3/s

Sensor 5111 — Año: 2014

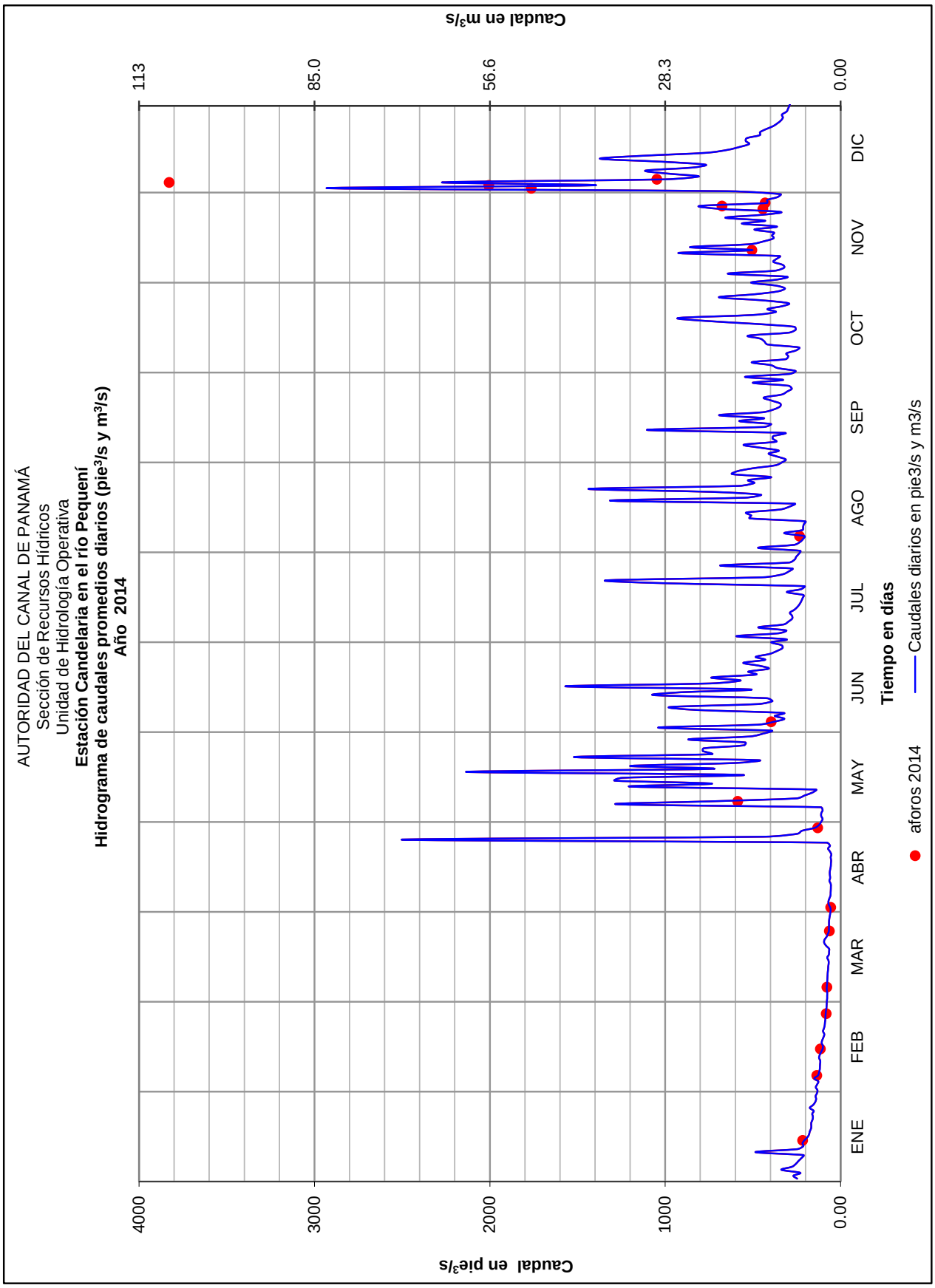
Latitud 09° 22' 58" N — Área de drenaje:145 km^2

Longitud 79° 30' 59"O — Elevación: 97.5 m

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	7.01	4.00	2.23	1.61	3.15	11.2	11.2	6.53	8.86	7.26	10.3	18.4
2	7.62	3.78	2.17	1.67	2.90	29.5	8.82	13.3	10.3	10.2	8.74	82.8
3	6.52	3.60	2.17	1.91	3.13	13.4	16.8	7.56	11.6	11.3	18.2	39.7
4	9.56	4.24	2.16	1.96	3.11	10.8	10.1	6.55	9.99	14.3	10.7	64.3
5	7.89	3.64	2.23	1.82	2.90	9.07	8.79	6.07	13.0	8.87	9.15	28.6
6	7.22	3.49	2.23	1.63	3.20	10.6	13.3	5.85	15.6	8.45	9.33	22.9
7	6.80	3.36	2.19	1.61	36.0	9.20	9.22	9.11	10.4	8.73	10.8	28.1
8	6.31	3.34	2.15	1.58	21.0	23.2	8.41	6.18	11.0	7.17	10.4	31.5
9	6.01	3.31	2.13	1.57	7.15	27.5	7.81	6.05	10.8	6.71	9.83	24.0
10	13.8	3.28	2.10	1.59	5.82	13.3	7.84	5.95	9.03	11.8	26.2	21.8
11	7.03	3.48	2.07	1.80	4.53	11.0	8.18	5.69	31.3	12.3	14.2	28.8
12	6.03	3.35	2.02	1.68	3.98	11.9	7.47	14.7	12.4	13.0	24.3	38.8
13	6.15	3.13	1.99	1.73	33.9	29.9	6.95	14.4	11.2	14.9	14.7	32.1
14	5.85	2.91	1.92	1.75	20.7	25.9	6.59	15.2	16.4	8.39	12.4	21.9
15	5.37	2.85	1.95	1.67	36.4	14.8	6.33	9.79	12.4	7.24	10.8	18.3
16	5.09	3.05	2.16	1.58	35.2	44.4	6.12	8.24	19.6	7.48	11.1	16.3
17	4.98	2.95	1.89	1.56	16.2	21.0	6.01	7.42	12.6	13.8	10.8	14.8
18	4.76	2.75	1.86	1.52	60.5	16.1	8.68	37.2	10.7	21.8	13.9	15.3
19	4.73	2.63	1.86	1.60	21.0	20.9	6.34	15.5	9.76	26.1	10.3	15.1
20	4.73	2.83	2.33	1.50	34.0	13.7	5.85	12.8	9.78	14.2	15.9	13.0
21	4.53	2.68	2.64	1.72	17.1	14.9	28.4	20.9	11.2	10.5	12.2	13.0
22	4.46	2.56	2.61	2.02	13.4	11.6	37.7	40.7	12.4	11.8	18.6	12.1
23	4.58	2.52	2.27	1.71	43.0	13.1	12.7	16.5	9.52	9.39	12.6	11.0
24	4.34	2.46	2.06	2.27	20.8	15.7	9.41	13.9	8.65	8.42	9.80	10.2
25	4.97	2.44	1.89	70.9	22.2	12.2	8.37	14.9	7.87	12.8	19.5	9.62
26	4.44	2.41	1.88	12.4	22.1	13.7	7.80	11.2	8.42	19.7	22.8	9.32
27	4.10	2.36	1.86	6.98	15.6	11.5	19.5	17.5	14.2	14.0	11.9	9.46
28	3.95	2.27	1.87	6.28	15.4	10.3	8.37	16.7	9.27	10.1	11.9	8.72
29	4.03		1.83	4.19	24.6	9.38	7.44	14.1	15.4	8.98	10.2	8.48
30	3.81		1.75	3.48	14.7	9.55	7.16	10.5	8.25	10.5	9.71	8.27
31	3.73		1.67		12.5		6.73	9.46		14.5		8.10

Caudales extremos

	Máximos instantáneos			Mínimos diarios			Caudales promedios Mensuales		Escorrentía	
Mes	Día	Elevación	Caudal	Día	Elevación	Caudal				
		m	m^3/s		m	m^3/s	m^3/s	$l/s/km^2$	MMC	mm
Ene	10	82.58	77.2	31	81.36	3.73	5.82	40.1	15.6	107
Feb	4	81.46	5.83	28	81.25	2.27	3.06	21.1	7.40	51.1
Mar	22	81.31	3.01	31	81.20	1.67	2.07	14.3	5.54	38.2
Abr	25	84.97	438	20	81.18	1.50	4.84	33.4	12.6	86.6
May	18	84.62	377	5	81.30	2.90	18.6	128	49.8	343
Jun	16	83.47	192	5	81.59	9.07	16.3	113	42.3	292
Jul	21	83.66	220	20	81.47	5.85	10.5	72.1	28.0	193
Ago	18	83.31	169	11	81.46	5.69	12.9	89.1	34.6	239
Sep	11	83.43	185	25	81.55	7.87	12.1	83.2	31.3	216
Oct	13	82.73	95.1	9	81.50	6.71	11.8	81.1	31.5	217
Nov	26	82.68	89.1	2	81.58	8.74	13.4	92.2	34.7	239
Dic	2	85.10	461	31	81.56	8.10	22.1	152	59.2	408
Anual	2	85.10	461	20	81.18	1.50	Promedio 11.1	76.7	Total 352	2430


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 2014
Caudal en m³/s
113
85.0
56.6
28.3
0.00
Caudal en pie³/s
4000
3000
2000
1000
0.00
ENE
FEB
MAR
ABR
MAY
JUN
JUL
AGO
SEP
OCT
NOV
DIC
Tiempo en días
aforos 2014
Caudales diarios en pie3/s y m3/s

ESTACIÓN CANDELARIA EN EL RÍO PEQUENÍ

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

LATITUD 9º 22' 58" N LONGITUD 79º 30' 59" O Año: 2014 Área de Drenaje: 145 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	8.4	5.09	5.5	1.91	4.5	0.872	4.1	0.565	5.1	1.39	19.7	19.0
2	9.8	6.46	5.4	1.76	4.5	0.843	4.1	0.593	5.0	1.24	579.3	1475
3	7.3	4.13	5.3	1.66	4.5	0.840	4.3	0.709	5.1	1.38	28.9	33.4
4	23.0	19.0	5.7	2.08	4.5	0.836	4.4	0.739	5.1	1.37	19.3	18.0
5	11.1	7.56	5.3	1.68	4.5	0.873	4.2	0.668	5.0	1.24	13.5	10.6
6	8.9	5.55	5.3	1.59	4.5	0.871	4.1	0.577	5.2	1.42	20.1	18.4
7	7.9	4.66	5.2	1.51	4.5	0.851	4.1	0.565	1453.1	4515	14.1	11.2
8	6.9	3.78	5.2	1.50	4.5	0.835	4.0	0.552	223.4	406	701.3	1405
9	6.4	3.31	5.2	1.48	4.5	0.822	4.0	0.547	9.0	5.56	335.4	798
10	181.1	215	5.2	1.46	4.4	0.807	4.0	0.555	7.2	3.60	27.9	32.1
11	8.5	5.18	5.3	1.58	4.4	0.792	4.2	0.660	5.7	2.25	19.2	18.2
12	6.4	3.36	5.2	1.51	4.4	0.765	4.1	0.601	5.5	1.89	24.5	25.2
13	6.9	3.68	5.1	1.37	4.4	0.751	4.2	0.624	647.0	1894	950.8	2460
14	6.4	3.21	5.0	1.24	4.3	0.717	4.2	0.632	95.6	171	129.9	291
15	6.1	2.82	4.9	1.21	4.3	0.731	4.1	0.593	322.1	1014	33.5	42.8
16	6.0	2.62	5.0	1.33	4.5	0.836	4.0	0.551	474.7	1445	1078.5	4138
17	5.9	2.55	5.0	1.27	4.3	0.702	4.0	0.543	41.6	58.0	65.5	119
18	5.8	2.40	4.9	1.16	4.3	0.686	4.0	0.526	1689.2	8827	39.2	54.5
19	5.8	2.38	4.8	1.09	4.3	0.686	4.1	0.560	68.3	124	120.3	217
20	5.8	2.38	4.9	1.20	4.6	0.927	4.0	0.513	390.8	1147	28.8	33.9
21	5.7	2.25	4.8	1.12	4.8	1.10	4.2	0.621	44.2	65.4	39.3	50.7
22	5.7	2.21	4.8	1.05	4.8	1.08	4.4	0.766	27.9	32.4	21.3	21.4
23	5.8	2.28	4.7	1.03	4.6	0.895	4.2	0.614	907.3	3372	29.0	32.8
24	5.7	2.12	4.7	0.995	4.4	0.786	4.7	0.923	63.8	115	42.5	57.6
25	5.9	2.54	4.7	0.987	4.3	0.699	2278.0	13951	85.0	163	23.3	24.5
26	5.7	2.19	4.7	0.968	4.3	0.697	28.5	30.6	88.6	169	37.1	44.0
27	5.6	1.97	4.6	0.942	4.3	0.688	8.8	5.33	36.8	49.6	20.8	20.6
28	5.5	1.87	4.6	0.896	4.3	0.690	8.1	4.39	36.4	48.4	17.0	15.1
29	5.5	1.93			4.2	0.672	5.6	2.03	146.8	312	14.3	11.6
30	5.4	1.79			4.2	0.634	5.3	1.58	33.0	41.9	15.1	12.5
31	5.4	1.74			4.1	0.594			24.3	26.2		
Total		328		37.6		24.6		14010		24018		11511

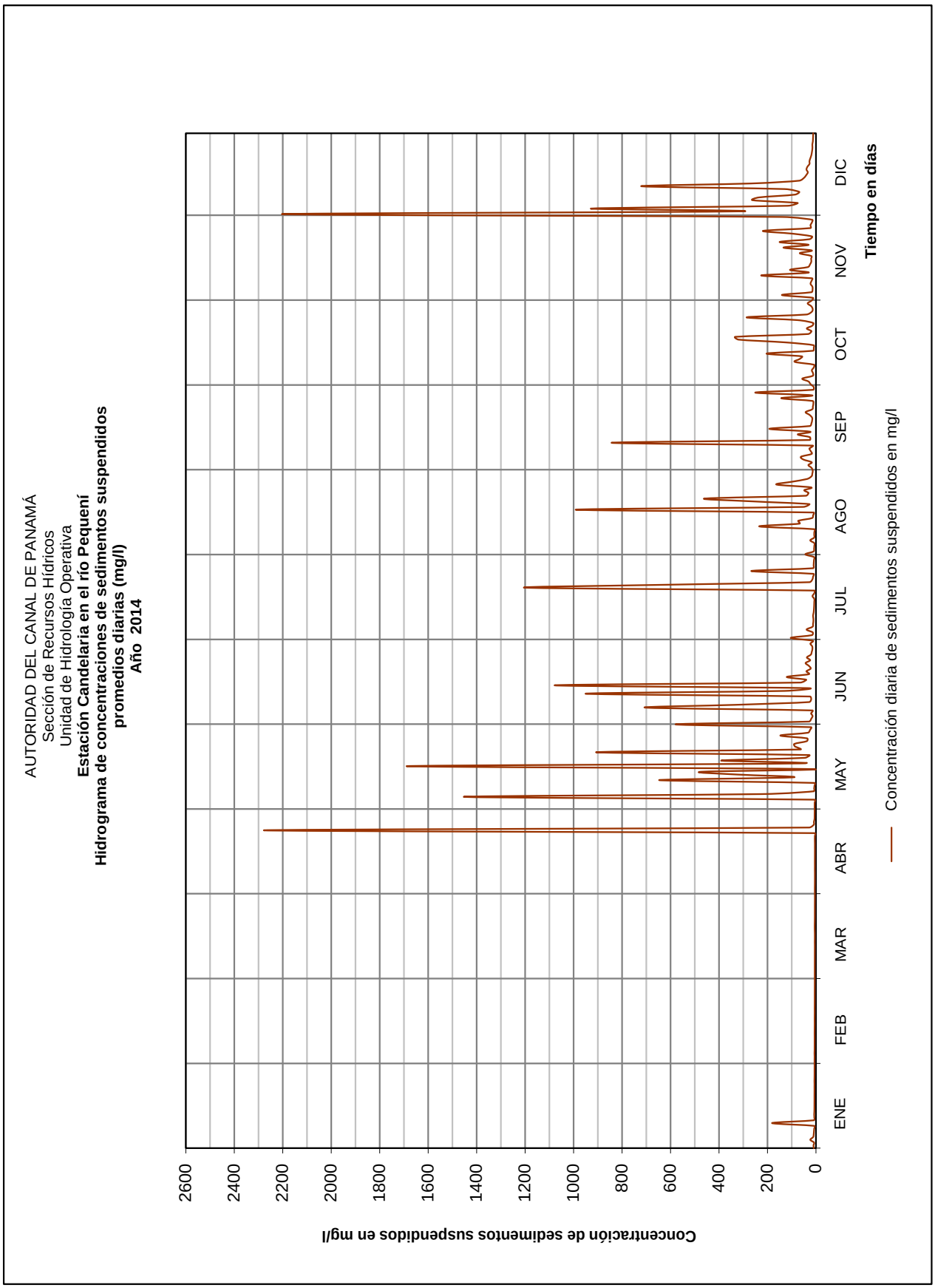
DÍA	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d
1	22.8	22.1	7.3	4.15	12.9	9.87	8.9	5.60	17.4	15.4	140.7	224
2	12.8	9.74	43.5	50.1	17.7	15.7	21.7	19.0	12.6	9.49	2203.5	15761
3	104.0	151	9.7	6.36	31.0	31.1	30.7	29.9	140.4	221	322.3	1105
4	16.4	14.2	7.4	4.18	16.9	14.6	56.2	69.6	18.3	16.9	929.0	5160
5	12.7	9.64	6.5	3.39	51.7	58.2	13.0	10.00	13.7	10.8	117.2	290
6	38.4	44.1	6.3	3.16	61.3	82.7	11.9	8.70	14.3	11.5	74.8	148
7	13.9	11.1	23.2	18.3	17.5	15.7	16.7	12.6	22.0	20.6	260.8	633
8	11.7	8.51	6.8	3.62	21.2	20.0	8.7	5.40	18.3	16.3	234.9	639
9	10.2	6.90	6.9	3.60	26.6	24.8	7.7	4.48	15.9	13.5	86.7	180
10	10.4	7.01	6.4	3.30	13.3	10.4	86.3	87.9	225.9	511	68.4	129
11	11.6	8.23	6.2	3.05	843.5	2279	68.0	72.2	31.5	38.6	128.7	321
12	9.4	6.08	233.6	296	25.4	27.3	57.7	64.7	107.1	225	720.2	2416
13	8.3	4.96	67.2	83.6	24.0	23.2	203.4	262	33.2	42.2	268.3	744
14	7.5	4.25	73.4	96.4	75.0	106	11.8	8.55	24.0	25.7	69.2	131
15	6.9	3.79	15.6	13.2	24.7	26.4	8.9	5.56	18.7	17.5	49.3	77.9
16	6.6	3.48	11.5	8.15	192.3	326	9.7	6.28	19.6	18.8	39.8	56.1
17	6.4	3.34	9.3	5.98	25.0	27.2	124.4	149	18.9	17.6	33.1	42.2
18	13.9	10.5	991.4	3184	18.4	17.1	319.4	603	66.7	80.2	38.8	51.2
19	7.0	3.82	52.4	70.3	15.4	13.0	332.4	750	17.3	15.3	34.9	45.6
20	6.3	3.16	26.3	29.2	15.5	13.1	32.4	39.7	133.9	184	26.3	29.6
21	1188.9	2915	265.2	478	25.9	25.0	17.8	16.1	29.7	31.3	26.4	29.7
22	667.3	2172	457.2	1608	42.4	45.4	37.5	38.2	149.9	241	23.0	24.0
23	26.5	29.1	41.6	59.4	14.9	12.2	14.5	11.8	26.7	29.1	19.1	18.0
24	14.5	11.8	30.2	36.3	12.4	9.27	11.7	8.54	15.9	13.4	16.8	14.8
25	11.6	8.41	48.1	61.9	10.4	7.06	75.8	83.8	96.4	162	15.0	12.5
26	10.2	6.87	20.0	19.4	13.3	9.66	286.0	486	218.1	429	14.1	11.4
27	266.7	448	162.1	245	143.2	175	39.0	47.3	22.3	22.9	14.6	11.9
28	11.7	8.43	100.5	145	14.9	12.0	16.7	14.7	22.5	23.1	12.5	9.43
29	9.3	6.00	36.7	44.9	250.4	334	13.2	10.2	16.6	14.6	11.9	8.69
30	8.7	5.37	17.8	16.2	11.4	8.16	19.1	17.4	15.3	12.8	11.3	8.10
31	7.8	4.52	14.6	11.9			33.9	42.4			10.9	7.64
Total		5952		6615		3780		2989		2491		28339

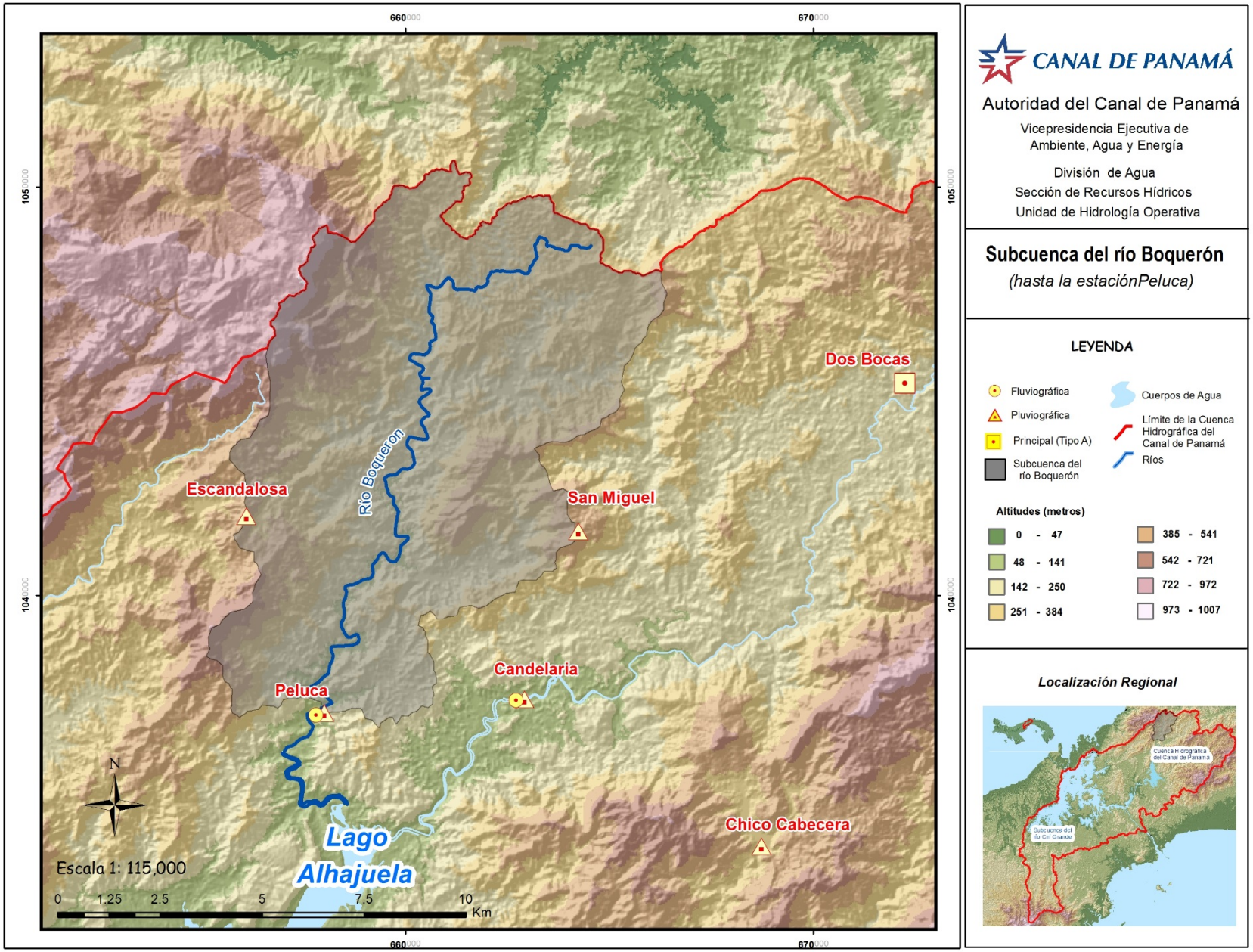
Total Anual: **100096 t/año** **Producción Anual:** **690 t/año/km²**

Concentración de Sedimentos Suspendidos (mg/l)

Mínimo Diario: 4.0 Promedio Anual: **285.6**

Máximo Diario: 2278.0 Máxima Instantánea: 3576.5


AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa
Estación Candelaria en el río Pequení
Hidrograma de concentraciones de sedimentos suspendidos promedios diarias (mg/l)
Año 2014
Concentración de sedimentos suspendidos en mg/l
2600
2400
2200
2000
1800
1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
ENE
FEB
MAR
ABR
MAY
JUN
JUL
AGO
SEP
OCT
NOV
DIC
Tiempo en días
Concentración diaria de sedimentos suspendidos en mg/l


660000
670000
1050000
1040000
Dos Bocas
Escandalosa
Río Boquerón
San Miguel
Candelaria
Peluca
Chico Cabecera
Lago
Alhajuela
N
Escala 1: 115,000
0 1.25 2.5 5 7.5 10
Km
CANAL DE PANAMÁ
Autoridad del Canal de Panamá
Vicepresidencia Ejecutiva de
Ambiente, Agua y Energía
División de Agua
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa
Subcuenca del río Boquerón
(hasta la estaciónPeluca)
LEYENDA
Fluviográfica
Pluviográfica
Principal (Tipo A)
Subcuenca del río Boquerón
Cuerpos de Agua
Límite de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá
Ríos
Altitudes (metros)
0 - 47
48 - 141
142 - 250
251 - 384
385 - 541
542 - 721
722 - 972
973 - 1007
Localización Regional
Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá
Subcuenca del río Río Grande

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: 9º 22’ 48” de latitud Norte y 79º 33’ 40” de longitud Oeste.

CÓDIGO DE LA ESTACIÓN: 115-05-01

ÁREA DE DRENAJE: 90.6 km^2 (35.0 mi^2)

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

VALORES EXTREMOS Y PROMEDIOS PARA EL AÑO 2014

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
25 abr	283.50	86.41	21738	616	18 abr	264.42	80.60	25.5	0.722	215	6.09

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

Sección de Recursos Hídricos

Unidad de Hidrología Operativa

ESTACIÓN PELUCA EN EL RÍO BOQUERÓN

Caudales promedios diarios en pie^3/s

Sensor 4511 — Año: 2014

Latitud 9° 22' 48" N — Área de drenaje: 35 mi^2

Longitud 79° 33' 40" O — Elevación: 350 pie

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	161	74.7	37.3	27.1	69.2	208	219	97.9	166	117	189	354
2	160	79.0	36.5	28.7	69.7	462	215	257	319	240	143	1156
3	143	70.9	36.2	35.5	73.9	261	497	140	231	289	314	581
4	178	69.3	37.1	34.1	75.7	263	254	112	193	259	194	797
5	166	69.3	36.8	42.5	88.9	221	206	102	193	179	156	377
6	167	74.4	34.8	35.7	83.8	271	224	89.7	427	177	321	313
7	145	72.5	33.1	29.8	774	189	189	200	208	172	214	333
8	129	65.4	32.0	28.1	227	189	176	113	278	141	186	528
9	120	65.1	34.1	26.6	160	429	162	118	312	119	163	445
10	156	64.9	31.5	28.9	125	275	154	108	191	117	510	354
11	122	63.7	31.5	30.6	95.9	230	150	119	506	182	280	470
12	117	62.1	30.8	28.8	82.2	203	149	172	246	218	450	465
13	118	58.0	29.5	32.2	838	210	143	696	232	260	283	543
14	114	52.2	28.7	33.8	350	412	130	509	373	143	226	407
15	102	51.2	28.8	30.7	430	209	126	336	289	120	187	352
16	97.0	54.9	31.7	28.0	736	1460	123	223	287	117	189	308
17	94.8	57.8	28.0	27.0	334	486	126	200	292	200	218	258
18	90.7	51.8	27.6	25.5	1919	323	253	546	225	192	173	243
19	85.2	47.6	27.2	28.2	636	563	135	578	197	252	156	237
20	85.3	47.9	44.4	26.6	634	290	113	342	186	191	237	207
21	83.7	46.7	72.0	32.8	367	402	279	670	183	147	172	201
22	80.1	44.1	49.9	46.0	272	274	677	1017	229	124	233	201
23	81.3	43.3	44.1	36.0	943	319	215	445	160	114	219	181
24	81.4	42.0	36.8	205	373	472	150	330	146	107	156	167
25	93.2	41.9	30.5	3065	380	303	128	302	135	365	470	157
26	84.1	41.4	32.7	264	462	298	120	256	132	232	384	150
27	73.8	40.1	30.8	149	304	265	236	247	205	211	201	147
28	72.3	38.5	30.0	117	275	229	127	273	148	171	201	141
29	74.3		29.4	80.1	599	198	112	234	140	134	169	138
30	67.3		27.5	78.5	298	200	105	195	126	160	170	137
31	64.8		27.4		233		100	178		423		131

Caudales extremos

	Máximos Instantáneos			Mínimos Diarios			Caudales Promedios Mensuales			Escorrentía	
Mes	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	10	265.36	305	31	264.66	64.8		110	3.14	6760	3.6
Feb	1	264.79	94.2	28	264.52	38.5		56.8	1.62	3155	1.7
Mar	21	264.79	94.2	19	264.44	27.2		34.5	0.985	2120	1.1
Abr	25	283.50	21738	18	264.42	25.5		156	4.46	9288	5.0
May	18	273.85	8989	1	264.69	69.2		397	11.3	24409	13.1
Jun	16	275.03	10438	8	265.09	189		337	9.63	20060	10.7
Jul	22	268.67	3032	31	264.86	100		193	5.53	11890	6.4
Ago	21	269.14	3540	6	264.87	89.7		297	8.48	18260	9.8
Sep	11	268.55	2906	30	265.00	126		232	6.63	13798	7.4
Oct	25	268.52	2875	24	264.94	107		189	5.41	11650	6.2
Nov	10	267.51	1898	2	265.05	143		239	6.82	14206	7.6
Dic	2	272.77	7698	31	265.02	131		338	9.66	20782	11.1
Anual	25	283.50	21738	18	264.42	25.5	Promedio	215	6.14	Total 156378	83.8

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

Sección de Recursos Hídricos

Unidad de Hidrología Operativa

ESTACIÓN PELUCA EN EL RÍO BOQUERÓN

Caudales promedios diarios en m^3/s

Sensor 4511 — Año: 2014

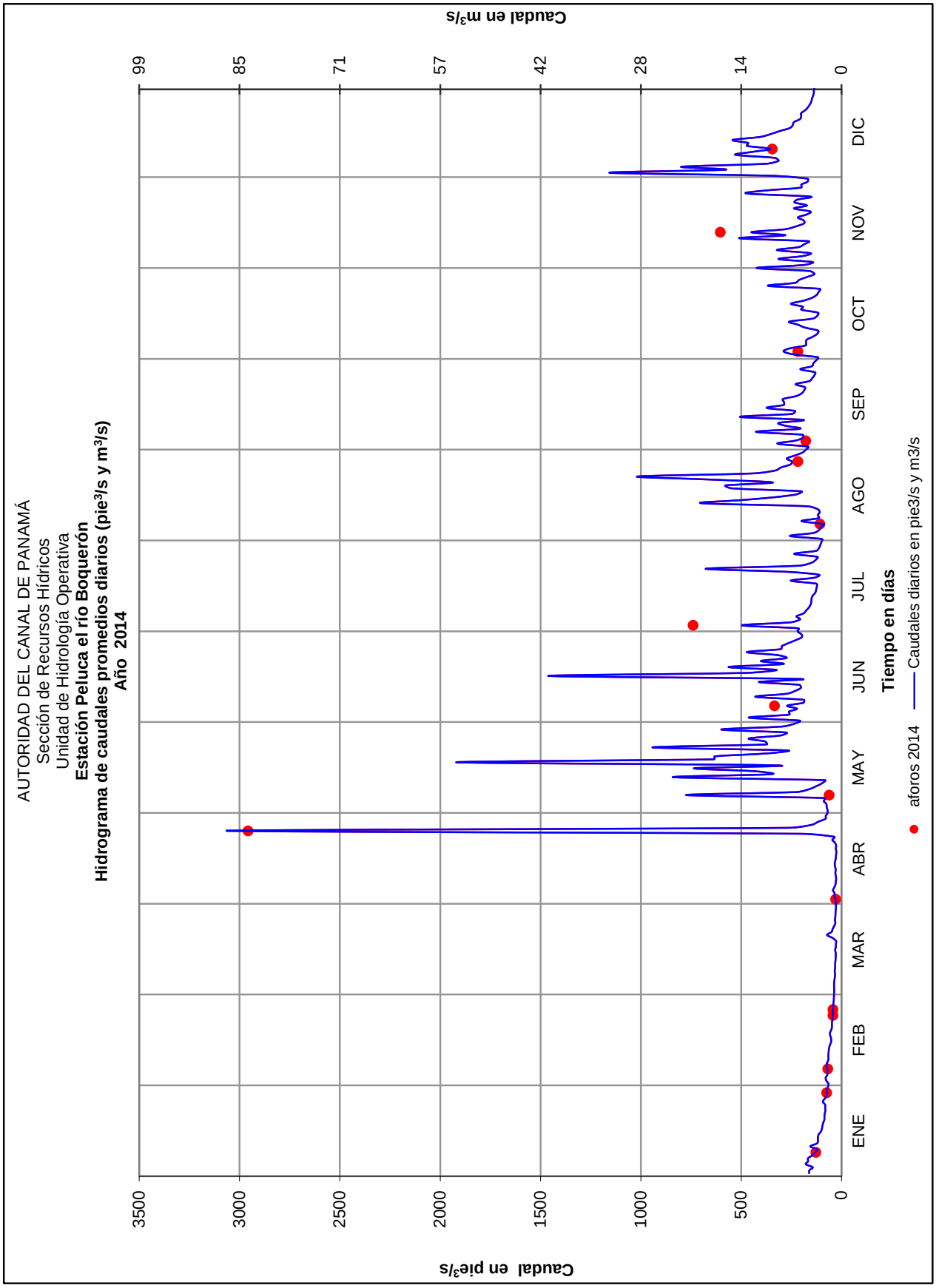
Latitud 9° 22' 48" N — Área de drenaje:90.6 km^2

Longitud 79° 33' 40" O — Elevación: 107 m

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	4.56	2.12	1.06	0.767	1.96	5.90	6.22	2.77	4.71	3.33	5.36	10.0
2	4.53	2.24	1.03	0.813	1.97	13.1	6.08	7.28	9.04	6.80	4.06	32.7
3	4.05	2.01	1.03	1.01	2.09	7.39	14.1	3.98	6.55	8.18	8.90	16.5
4	5.04	1.96	1.05	0.967	2.14	7.44	7.20	3.16	5.46	7.35	5.51	22.6
5	4.71	1.96	1.04	1.20	2.52	6.27	5.84	2.89	5.48	5.06	4.41	10.7
6	4.72	2.11	0.985	1.01	2.37	7.68	6.35	2.54	12.1	5.01	9.10	8.87
7	4.11	2.05	0.936	0.844	21.9	5.36	5.37	5.65	5.88	4.86	6.06	9.42
8	3.66	1.85	0.905	0.795	6.44	5.34	4.97	3.20	7.88	3.99	5.26	15.0
9	3.41	1.84	0.965	0.753	4.53	12.2	4.60	3.35	8.84	3.38	4.62	12.6
10	4.41	1.84	0.892	0.819	3.54	7.78	4.36	3.07	5.42	3.32	14.4	10.0
11	3.46	1.80	0.892	0.868	2.72	6.52	4.25	3.36	14.3	5.16	7.94	13.3
12	3.31	1.76	0.873	0.815	2.33	5.74	4.23	4.87	6.97	6.17	12.7	13.2
13	3.33	1.64	0.834	0.913	23.7	5.94	4.05	19.7	6.56	7.36	8.03	15.4
14	3.23	1.48	0.811	0.959	9.90	11.7	3.69	14.4	10.6	4.06	6.39	11.5
15	2.90	1.45	0.816	0.869	12.2	5.92	3.58	9.52	8.18	3.41	5.29	9.97
16	2.75	1.56	0.897	0.792	20.8	41.4	3.49	6.32	8.13	3.32	5.35	8.72
17	2.69	1.64	0.793	0.766	9.47	13.8	3.56	5.66	8.26	5.67	6.16	7.30
18	2.57	1.47	0.782	0.722	54.3	9.14	7.16	15.5	6.39	5.44	4.89	6.88
19	2.41	1.35	0.770	0.800	18.0	15.9	3.82	16.4	5.58	7.14	4.41	6.71
20	2.42	1.36	1.26	0.752	17.9	8.21	3.20	9.70	5.26	5.40	6.71	5.86
21	2.37	1.32	2.04	0.928	10.4	11.4	7.90	19.0	5.18	4.15	4.87	5.68
22	2.27	1.25	1.41	1.30	7.70	7.77	19.2	28.8	6.47	3.50	6.61	5.69
23	2.30	1.23	1.25	1.02	26.7	9.03	6.08	12.6	4.54	3.22	6.20	5.12
24	2.30	1.19	1.04	5.82	10.6	13.4	4.25	9.34	4.13	3.03	4.41	4.74
25	2.64	1.19	0.865	86.8	10.7	8.57	3.63	8.55	3.82	10.3	13.3	4.44
26	2.38	1.17	0.927	7.48	13.1	8.43	3.41	7.24	3.75	6.56	10.9	4.25
27	2.09	1.14	0.873	4.22	8.60	7.50	6.68	6.98	5.81	5.98	5.70	4.15
28	2.05	1.09	0.850	3.32	7.79	6.48	3.58	7.72	4.19	4.83	5.69	3.98
29	2.10		0.833	2.27	17.0	5.60	3.17	6.64	3.98	3.79	4.78	3.90
30	1.91		0.779	2.22	8.43	5.67	2.99	5.52	3.58	4.53	4.80	3.89
31	1.83		0.777		6.59		2.84	5.04		12.0		3.72

Caudales extremos

	Máximos instantáneos			Mínimos diarios				Caudales promedios Mensuales			Escorrentía	
Mes	Día	Elevación	Caudal	Día	Elevación	Caudal						
		m	m^3/s		m	m^3/s		m^3/s	$l/s/km^2$		MMC	mm
Ene	10	80.88	8.64	31	80.67	1.83		3.11	34.4		8.34	92.0
Feb	1	80.71	2.67	28	80.62	1.09		1.61	17.8		3.89	43.0
Mar	21	80.71	2.67	19	80.60	0.770		0.976	10.8		2.61	28.9
Abr	25	86.41	616	18	80.60	0.722		4.42	48.8		11.5	126
May	18	83.47	255	1	80.68	1.96		11.2	124		30.1	332
Jun	16	83.83	296	8	80.80	5.34		9.55	105		24.7	273
Jul	22	81.89	85.9	31	80.73	2.84		5.48	60.4		14.7	162
Ago	21	82.03	100	6	80.73	2.54		8.41	92.8		22.5	249
Sep	11	81.85	82.3	30	80.77	3.58		6.57	72.5		17.0	188
Oct	25	81.84	81.4	24	80.75	3.03		5.37	59.2		14.4	159
Nov	10	81.54	53.7	2	80.79	4.06		6.76	74.6		17.5	193
Dic	2	83.14	218	31	80.78	3.72		9.57	106		25.6	283
Anual	25	86.41	616	18	80.60	0.722	Promedio	6.09	67.2	Total	193	2129


AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa
Estación Peluca el río Boquerón
Hidrograma de caudales promedios diarios (pie³/s y m³/s)
Año 2014
Caudal en pie³/s
Caudal en m³/s
3500
3000
2500
2000
1500
1000
500
0
99
85
71
57
42
28
14
0
ENE
FEB
MAR
ABR
MAY
JUN
JUL
AGO
SEP
OCT
NOV
DIC
Tiempo en días
aforos 2014
Caudales diarios en pie3/s y m3/s

ESTACIÓN PELUCA EN EL RÍO BOQUERÓN

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

LATITUD 9º 22' 48" N LONGITUD 79º 33' 40" O Año: 2014 Área de Drenaje: 90.6 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	11.3	4.46	3.0	0.544	1.4	0.123	1.2	0.081	2.5	0.419	18.0	9.17
2	11.2	4.36	3.2	0.615	1.3	0.120	1.2	0.088	2.5	0.428	194.6	220
3	9.2	3.21	2.6	0.450	1.3	0.119	1.3	0.116	2.8	0.505	27.7	17.7
4	16.0	6.97	2.5	0.422	1.3	0.122	1.3	0.110	2.9	0.541	29.5	19.0
5	12.8	5.20	2.5	0.422	1.3	0.121	1.5	0.153	4.0	0.860	20.3	11.0
6	12.1	4.95	2.8	0.514	1.3	0.113	1.3	0.117	3.5	0.718	31.4	20.8
7	9.4	3.35	2.7	0.483	1.3	0.105	1.3	0.092	1683.9	3190	15.2	7.03
8	7.6	2.42	2.2	0.359	1.3	0.101	1.2	0.085	24.7	13.7	18.5	8.52
9	6.7	1.98	2.2	0.353	1.3	0.110	1.2	0.079	11.4	4.48	144.3	152
10	14.1	5.38	2.2	0.350	1.3	0.099	1.2	0.088	8.0	2.44	29.6	19.9
11	6.9	2.08	2.1	0.332	1.3	0.099	1.3	0.095	4.5	1.05	21.6	12.2
12	6.3	1.81	2.0	0.310	1.3	0.096	1.2	0.088	3.4	0.683	17.3	8.55
13	6.4	1.85	1.8	0.259	1.3	0.090	1.3	0.102	1260.8	2586	58.1	29.8
14	6.1	1.69	1.5	0.193	1.2	0.087	1.3	0.109	48.0	41.1	92.5	93.3
15	5.0	1.26	1.5	0.187	1.2	0.088	1.3	0.096	92.4	97.2	18.4	9.41
16	4.5	1.08	1.6	0.221	1.3	0.100	1.2	0.085	526.6	948	2243.1	8013
17	4.4	1.01	1.8	0.255	1.2	0.085	1.2	0.081	48.6	39.7	92.3	110
18	4.0	0.895	1.5	0.192	1.2	0.083	1.2	0.075	2347.4	11021	39.7	31.3
19	3.6	0.752	1.5	0.170	1.2	0.081	1.2	0.086	145.8	227	375.7	517
20	3.6	0.753	1.5	0.172	1.5	0.162	1.2	0.079	226.3	351	32.7	23.2
21	3.5	0.714	1.5	0.166	2.9	0.510	1.3	0.105	51.1	45.9	97.8	96.2
22	3.2	0.633	1.4	0.154	1.6	0.192	1.5	0.165	29.4	19.5	29.7	20.0
23	3.3	0.657	1.4	0.150	1.4	0.154	1.3	0.118	1309.6	3020	58.5	45.6
24	3.3	0.660	1.4	0.144	1.3	0.121	73.5	36.9	53.9	49.2	190.8	220
25	4.3	0.970	1.4	0.144	1.3	0.095	3660.4	27451	57.2	53.2	35.4	26.2
26	3.6	0.740	1.4	0.142	1.3	0.104	28.5	18.4	109.3	124	36.8	26.8
27	2.8	0.503	1.4	0.136	1.3	0.096	10.5	3.81	35.6	26.4	27.8	18.0
28	2.7	0.474	1.4	0.129	1.3	0.093	7.2	2.06	36.2	24.3	21.3	11.9
29	2.8	0.511			1.3	0.090	3.3	0.639	221.5	325	16.4	7.92
30	2.4	0.390			1.2	0.083	3.1	0.598	34.6	25.2	16.8	8.23
31	2.2	0.349			1.2	0.082			22.1	12.6		
Total		62.1		7.97		3.72		27516		22251		9814

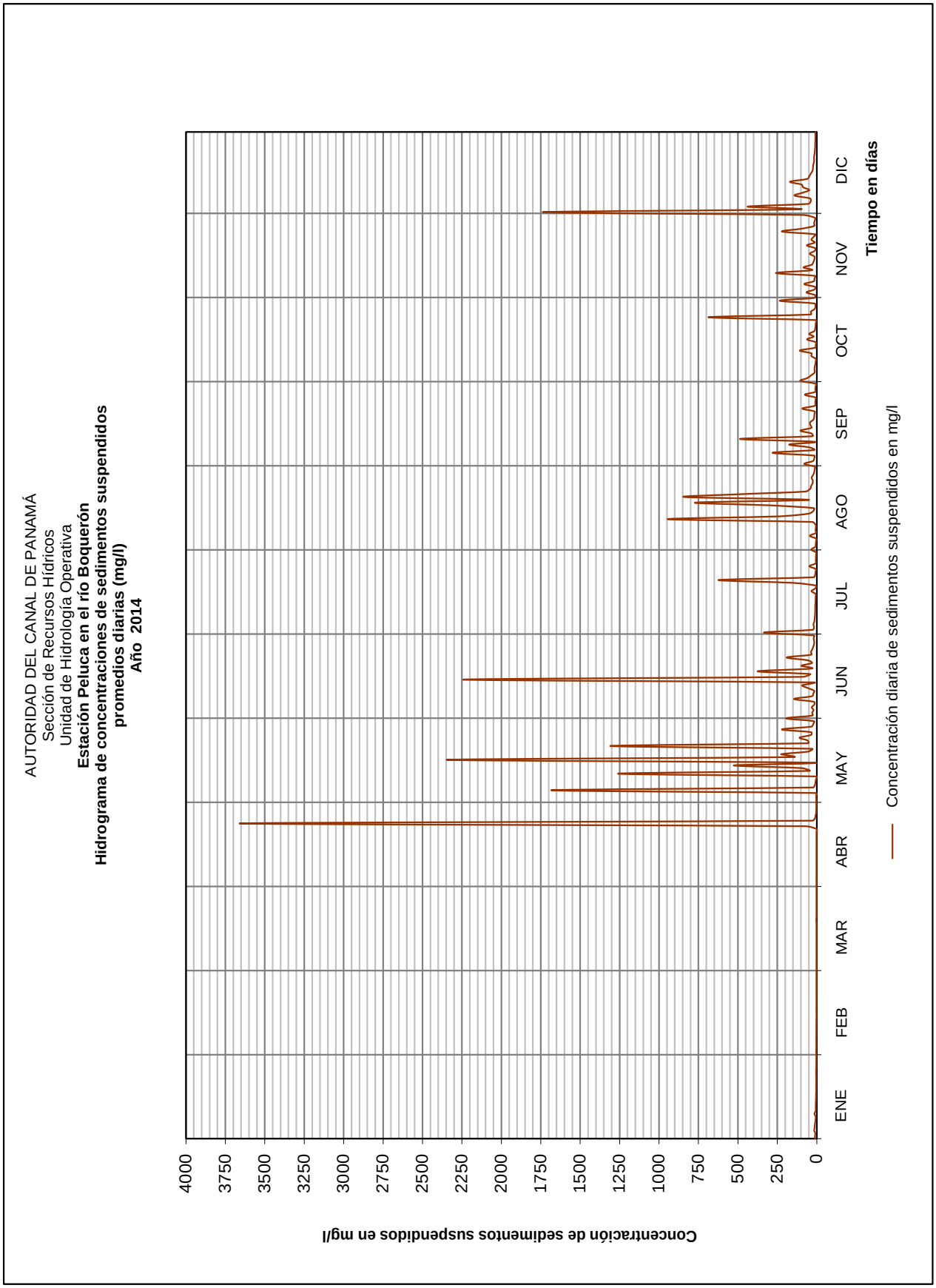
DÍA	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d
1	19.7	10.6	4.6	1.11	12.0	4.88	6.4	1.84	15.8	7.31	92.2	79.9
2	18.9	9.96	34.8	21.9	79.5	62.1	103.7	60.9	9.2	3.24	1738.0	4914
3	335.3	408	9.2	3.16	24.5	13.9	60.7	42.8	65.3	50.2	125.2	178
4	26.1	16.2	5.9	1.61	16.1	7.58	35.8	22.7	16.2	7.69	439.7	858
5	17.7	8.92	5.0	1.25	16.4	7.78	14.0	6.11	10.7	4.06	53.9	49.7
6	21.0	11.5	4.0	.89	280.8	293	13.9	6.00	79.2	62.3	37.7	28.9
7	15.2	7.03	43.8	21.4	18.2	9.27	13.3	5.57	19.1	9.98	43.2	35.2
8	13.2	5.67	6.2	1.71	48.8	33.2	9.0	3.09	14.6	6.65	140.6	182
9	11.5	4.56	7.8	2.25	174.8	134	6.6	1.94	11.6	4.64	91.5	99.5
10	10.4	3.93	5.6	1.49	15.6	7.30	6.7	1.91	259.7	324	46.7	40.4
11	10.0	3.66	7.7	2.23	487.3	604	34.4	15.3	32.3	22.2	86.7	99.8
12	9.9	3.60	28.9	12.2	26.2	15.8	34.6	18.5	84.1	92.5	96.3	110
13	9.1	3.19	944.6	1609	32.9	18.6	107.6	68.5	31.8	22.1	169.8	226
14	7.7	2.46	249.5	311	103.5	94.4	9.4	3.28	21.0	11.6	61.1	60.9
15	7.3	2.25	52.1	42.9	34.4	24.3	6.7	1.97	14.8	6.75	47.2	40.6
16	7.0	2.11	20.9	11.4	39.7	27.9	6.4	1.84	15.3	7.07	37.1	28.0
17	7.3	2.23	18.4	8.98	42.2	30.1	61.8	30.3	44.2	23.5	26.4	16.6
18	33.7	20.9	294.2	393	20.9	11.5	19.3	9.07	12.9	5.43	23.8	14.2
19	8.4	2.78	770.8	1090	16.2	7.82	48.0	29.6	10.7	4.08	22.8	13.2
20	6.0	1.66	48.0	40.2	14.6	6.64	15.6	7.27	62.9	36.5	17.7	8.97
21	156.3	107	835.7	1371	14.7	6.56	9.7	3.47	12.9	5.45	16.8	8.25
22	622.9	1032	500.1	1244	91.7	51.3	7.0	2.13	33.7	19.3	17.1	8.38
23	20.4	10.7	72.3	78.7	11.3	4.42	6.1	1.69	21.5	11.5	14.0	6.18
24	10.1	3.69	41.4	33.4	9.5	3.39	5.4	1.42	10.7	4.08	12.1	4.95
25	7.5	2.36	35.8	26.4	8.2	2.72	687.2	614	220.8	254	10.8	4.15
26	6.7	1.97	26.1	16.3	8.0	2.59	37.6	21.3	98.8	92.7	9.9	3.64
27	46.4	26.8	25.4	15.3	75.3	37.8	38.1	19.7	17.0	8.38	9.6	3.43
28	7.4	2.29	32.6	21.7	10.0	3.62	13.4	5.58	17.1	8.41	8.9	3.05
29	5.9	1.62	23.0	13.2	9.2	3.16	8.1	2.66	12.3	5.08	8.5	2.87
30	5.3	1.36	16.0	7.60	7.3	2.26	13.8	5.40	12.4	5.16	8.5	2.85
31	4.8	1.18	13.5	5.89			235.4	244			7.8	2.52
Total		1722		6411		1531		1260		1125		7133

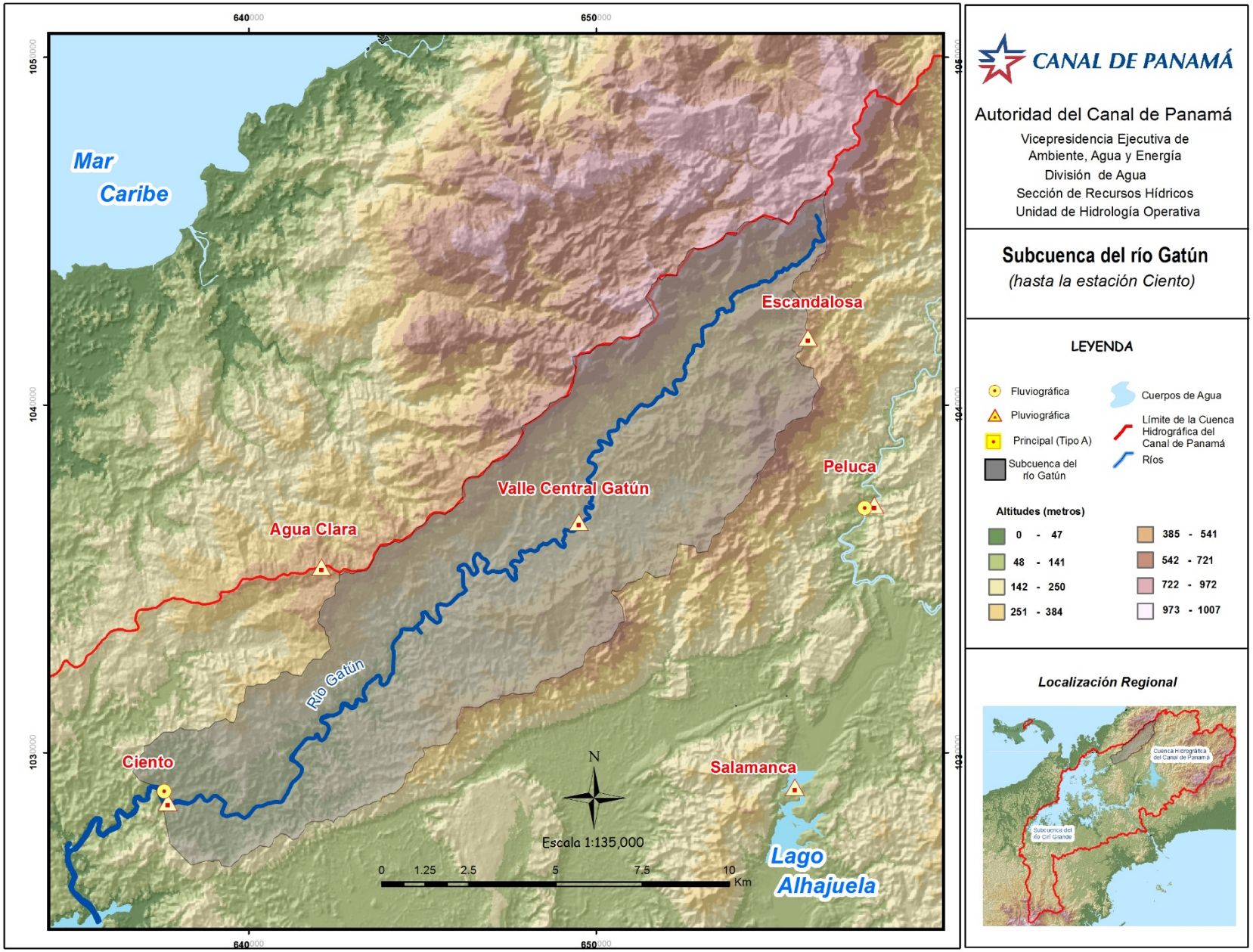
Total Anual: **78837 t/año** **Producción Anual** **870 t/año/km²**

Concentración de Sedimentos Suspendidos (mg/l)

Mínimo Diario: 1.2 Promedio Anual: **410.6**

Máximo Diario: 3660.4 Máxima Instantánea: 5163.9


AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa
Estación Peluca en el río Boquerón
Hidrograma de concentraciones de sedimentos suspendidos promedios diarias (mg/l)
Año 2014
Concentración de sedimentos suspendidos en mg/l
4000
3750
3500
3250
3000
2750
2500
2250
2000
1750
1500
1250
1000
750
500
250
0
ENE
FEB
MAR
ABR
MAY
JUN
JUL
AGO
SEP
OCT
NOV
DIC
Tiempo en días
Concentración diaria de sedimentos suspendidos en mg/l


640000
650000
105000
104000
103000
Mar
Caribe
Escandalosa
Peluca
Valle Central Gatún
Agua Clara
Río Gatún
Ciento
Salamanca
Lago
Alhajuela
N
Escala 1:135,000
0 1.25 2.5 5 7.5 10
Km
CANAL DE PANAMÁ
Autoridad del Canal de Panamá
Vicepresidencia Ejecutiva de
Ambiente, Agua y Energía
División de Agua
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa
Subcuenca del río Gatún
(hasta la estación Ciento)
LEYENDA
Fluviográfica
Pluviográfica
Principal (Tipo A)
Subcuenca del río Gatún
Cuerpos de Agua
Límite de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá
Ríos
Altitudes (metros)
0 - 47
48 - 141
142 - 250
251 - 384
385 - 541
542 - 721
722 - 972
973 - 1007
Localización Regional
Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá
Subcuenca del río Río Grande

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 km^2 (45.9 mi^2)

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

VALORES EXTREMOS Y PROMEDIOS PARA EL AÑO 2014

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 may	113.52	34.60	6710	190	21 abr	101.76	31.02	24.0	0.680	175	4.96

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

Sección de Recursos Hídricos

Unidad de Hidrología Operativa

ESTACIÓN CIENTO EN EL RÍO GATÚN

Caudales promedios diarios en pie^3/s

Sensor 5211 — Año: 2014

Latitud 9° 17' 52" N — Área de drenaje: 45.9 mi^2

Longitud 79° 43' 41"O — Elevación: 125 pie

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	120	67.4	38.1	27.7	35.5	75.5	89.1	49.4	70.9	94.5	383	304
2	119	67.1	36.7	28.2	33.6	83.9	99.0	54.7	193	375	227	334
3	113	65.3	35.9	28.1	32.5	109	131	68.0	159	663	255	312
4	116	67.0	36.8	27.5	31.4	141	102	53.8	152	538	203	413
5	120	68.6	37.6	27.6	29.8	102	88.5	50.1	122	384	523	668
6	111	61.3	37.7	28.6	30.0	99.5	84.5	52.1	144	382	298	336
7	110	61.8	36.2	28.6	123	85.9	82.2	79.8	108	222	216	329
8	107	57.1	36.8	27.0	184	295	75.7	90.7	98.1	171	181	428
9	104	54.4	36.0	26.0	92.0	170	72.5	64.1	90.1	145	176	334
10	124	53.6	35.2	25.6	62.2	131	70.3	173	107	131	1404	297
11	128	52.0	35.1	25.4	56.8	94.7	72.3	99.2	985	155	671	395
12	101	51.1	34.9	26.1	54.6	83.3	77.7	133	412	351	927	678
13	95.7	50.3	34.2	25.7	116	86.3	70.2	245	212	408	501	753
14	93.6	48.8	33.5	25.2	130	95.2	66.6	229	180	258	393	1233
15	92.0	47.6	32.8	26.0	110	107	64.9	167	202	202	467	2010
16	89.5	47.2	33.1	24.8	110	157	63.3	113	193	172	370	836
17	87.6	47.5	32.8	24.5	103	171	60.8	90.5	222	268	656	685
18	85.0	48.3	32.4	24.5	992	108	72.9	152	177	369	522	497
19	84.5	44.8	31.9	24.6	382	91.6	83.8	132	145	276	500	439
20	83.6	44.6	31.8	24.5	378	78.4	62.0	118	143	268	531	395
21	81.8	45.4	33.6	24.0	259	81.1	58.9	137	127	222	604	358
22	79.7	43.7	34.8	24.6	131	79.5	71.1	310	181	171	494	329
23	81.3	41.9	32.0	25.1	109	77.1	90.0	189	128	155	510	308
24	78.9	41.2	31.3	28.7	117	358	56.3	294	112	145	403	283
25	78.0	40.5	30.4	569	132	276	51.4	127	108	136	874	263
26	82.0	39.9	30.3	130	97.3	161	50.2	113	103	239	580	247
27	76.2	39.3	30.3	143	80.8	147	137	98.7	100	220	380	232
28	74.1	38.4	30.1	75.9	72.9	127	86.0	102	99.0	276	329	218
29	72.5		29.1	41.6	252	102	70.7	91.5	114	182	288	207
30	70.7		28.5	37.1	99.5	87.8	59.1	83.7	122	168	266	196
31	68.9		28.2		107		52.6	74.8		813		187

Caudales extremos

	Máximos Instantáneos			Mínimos Diarios				Caudales Promedios Mensuales			Escorrentía	
Mes	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	10	103.05	275	31	102.16	68.9		94.4	2.06		5805	2.4
Feb	5	102.19	74.8	28	101.91	38.4		51.3	1.12		2848	1.2
Mar	6	101.97	45.1	31	101.81	28.2		33.5	0.73		2059	0.8
Abr	25	108.95	3709	21	101.76	24.0		54.1	1.18		3222	1.3
May	18	113.52	6710	5	101.83	29.8		147	3.19		9011	3.7
Jun	8	107.30	2704	1	102.29	75.5		129	2.80		7657	3.1
Jul	27	103.47	433	26	102.11	50.2		76.5	1.67		4707	1.9
Ago	24	105.34	1522	1	102.11	49.4		124	2.69		7605	3.1
Sep	11	112.00	5676	1	102.26	70.9		177	3.85		10525	4.3
Oct	31	109.97	4349	1	102.32	94.5		276	6.01		16973	6.9
Nov	10	111.94	5635	9	102.70	176		471	10.3		28032	11.5
Dic	14	109.35	3957	31	102.66	187		468	10.2		28768	11.8
Anual	18	113.52	6710	21	101.76	24.0	Promedio	175	3.81	Total	127212	52.0

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

Sección de Recurso Hídricos

Unidad de Hidrología Operativa

ESTACIÓN CIENTO EN EL RÍO GATÚN

Caudales promedios diarios en m^3/s

Sensor 5211 — Año: 2014

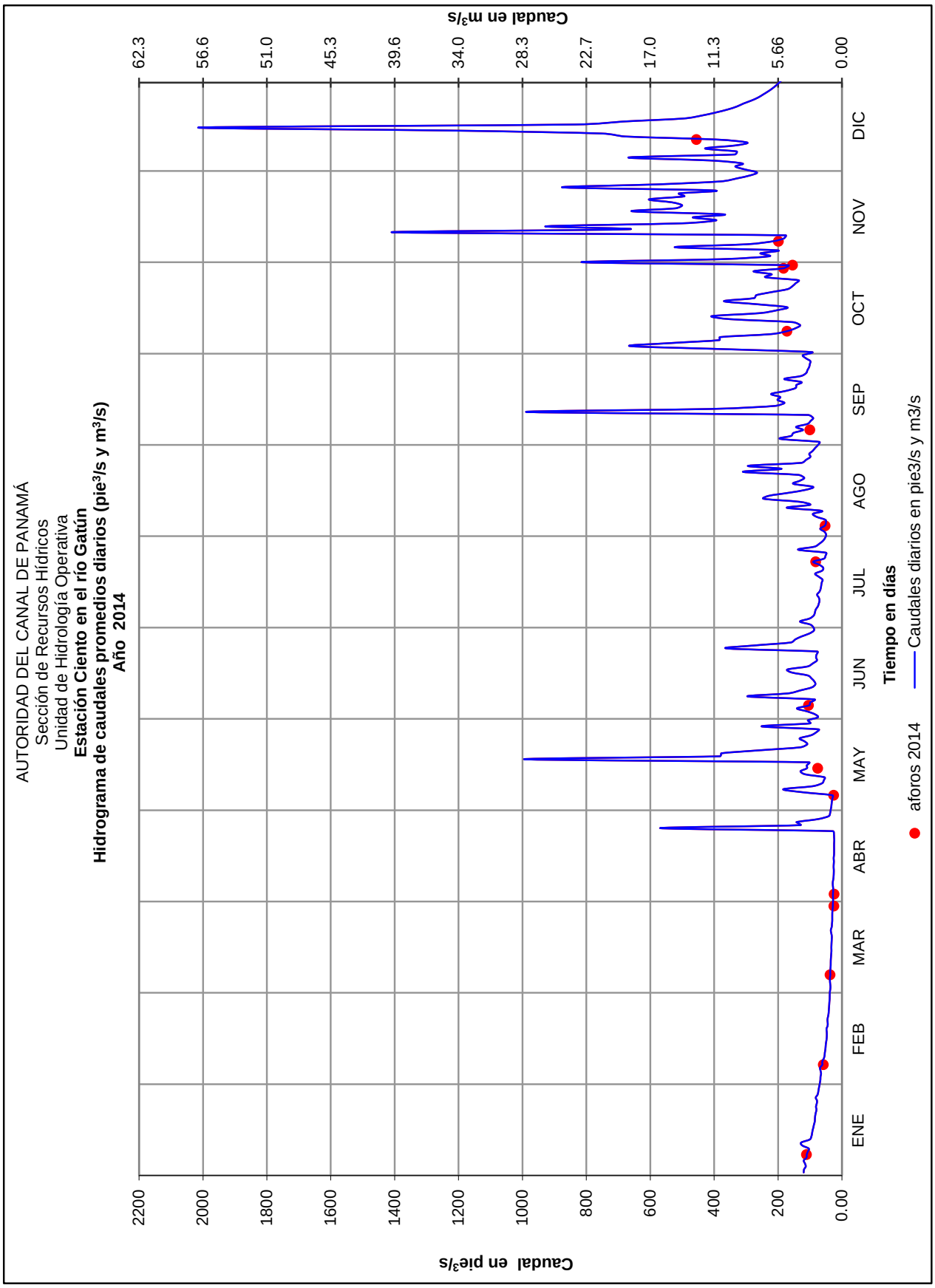
Latitud 9° 17' 52" N — Área de drenaje: 119 km^2

Longitud 79° 43' 41"O — Elevación: 38 m

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	3.39	1.91	1.08	0.784	1.01	2.14	2.52	1.40	2.01	2.68	10.9	8.60
2	3.36	1.90	1.04	0.797	0.950	2.38	2.80	1.55	5.46	10.6	6.43	9.45
3	3.21	1.85	1.02	0.796	0.920	3.08	3.72	1.93	4.50	18.8	7.23	8.83
4	3.28	1.90	1.04	0.778	0.889	3.99	2.88	1.52	4.29	15.2	5.74	11.7
5	3.39	1.94	1.06	0.782	0.843	2.90	2.51	1.42	3.45	10.9	14.8	18.9
6	3.14	1.74	1.07	0.810	0.850	2.82	2.39	1.47	4.06	10.8	8.45	9.50
7	3.12	1.75	1.03	0.810	3.49	2.43	2.33	2.26	3.05	6.28	6.12	9.31
8	3.02	1.62	1.04	0.764	5.20	8.36	2.14	2.57	2.78	4.86	5.12	12.1
9	2.94	1.54	1.02	0.737	2.61	4.80	2.05	1.82	2.55	4.10	4.99	9.47
10	3.51	1.52	0.998	0.724	1.76	3.70	1.99	4.89	3.02	3.70	39.8	8.40
11	3.61	1.47	0.994	0.720	1.61	2.68	2.05	2.81	27.9	4.38	19.0	11.2
12	2.86	1.45	0.988	0.739	1.55	2.36	2.20	3.76	11.7	9.95	26.3	19.2
13	2.71	1.42	0.970	0.727	3.28	2.45	1.99	6.93	6.00	11.5	14.2	21.3
14	2.65	1.38	0.950	0.713	3.67	2.69	1.89	6.47	5.09	7.30	11.1	34.9
15	2.61	1.35	0.930	0.735	3.11	3.03	1.84	4.74	5.71	5.73	13.2	56.9
16	2.54	1.34	0.937	0.703	3.12	4.46	1.79	3.21	5.47	4.88	10.5	23.7
17	2.48	1.35	0.929	0.694	2.91	4.83	1.72	2.56	6.28	7.59	18.6	19.4
18	2.41	1.37	0.917	0.694	28.1	3.05	2.06	4.31	5.01	10.5	14.8	14.1
19	2.39	1.27	0.903	0.697	10.8	2.59	2.37	3.74	4.11	7.80	14.2	12.4
20	2.37	1.26	0.900	0.694	10.7	2.22	1.76	3.34	4.04	7.60	15.1	11.2
21	2.32	1.29	0.951	0.680	7.33	2.30	1.67	3.88	3.60	6.28	17.1	10.1
22	2.26	1.24	0.986	0.698	3.70	2.25	2.01	8.77	5.12	4.83	14.0	9.32
23	2.30	1.19	0.906	0.712	3.08	2.18	2.55	5.35	3.63	4.39	14.4	8.73
24	2.23	1.17	0.885	0.812	3.32	10.1	1.60	8.32	3.17	4.10	11.4	8.03
25	2.21	1.15	0.860	16.1	3.74	7.82	1.46	3.60	3.05	3.85	24.8	7.44
26	2.32	1.13	0.859	3.68	2.76	4.55	1.42	3.19	2.91	6.78	16.4	7.00
27	2.16	1.11	0.858	4.04	2.29	4.15	3.89	2.80	2.85	6.23	10.8	6.57
28	2.10	1.09	0.851	2.15	2.06	3.60	2.44	2.89	2.80	7.83	9.31	6.18
29	2.05		0.824	1.18	7.14	2.89	2.00	2.59	3.22	5.15	8.14	5.86
30	2.00		0.807	1.05	2.82	2.49	1.67	2.37	3.46	4.75	7.53	5.56
31	1.95		0.798		3.03		1.49	2.12		23.0		5.30

Caudales extremos

	Máximos instantáneos			Mínimos diarios			Caudales promedios Mensuales		Escorrentía	
Mes	Día	Elevación	Caudal	Día	Elevación	Caudal				
		m	m^3/s		m	m^3/s	m^3/s	$l/s/km^2$	MMC	mm
Ene	10	31.41	7.79	31	31.14	1.95	2.67	22.5	7.16	60.2
Feb	5	31.15	2.12	28	31.06	1.09	1.45	12.2	3.51	29.5
Mar	6	31.08	1.28	31	31.03	0.798	0.948	7.97	2.54	21.3
Abr	25	33.21	105	21	31.02	0.680	1.53	12.9	3.97	33.4
May	18	34.60	190	5	31.04	0.843	4.15	34.9	11.1	93.4
Jun	8	32.71	76.6	1	31.18	2.14	3.64	30.6	9.45	79.4
Jul	27	31.54	12.3	26	31.12	1.42	2.17	18.2	5.81	48.8
Ago	24	32.11	43.1	1	31.12	1.40	3.50	29.4	9.38	78.8
Sep	11	34.14	161	1	31.17	2.01	5.01	42.1	13.0	109
Oct	31	33.52	123	1	31.19	2.68	7.82	65.7	20.9	176
Nov	10	34.12	160	9	31.30	4.99	13.3	112.1	34.6	291
Dic	14	33.33	112	31	31.29	5.30	13.3	111.3	35.5	298
Anual	18	34.60	190	21	31.02	0.680	Promedio 4.96	41.7	Total 157	1319


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 2014
Caudal en pie³/s
Caudal en m³/s
Tiempo en días
aforos 2014
Caudales diarios en pie3/s y m3/s
ENE
FEB
MAR
ABR
MAY
JUN
JUL
AGO
SEP
OCT
NOV
DIC

ESTACIÓN CIENTO EN EL RÍO GATÚN

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

LATITUD 9º 17' 52" N LONGITUD 79º 43' 41" O Año: 2014 Área de Drenaje: 119 km²

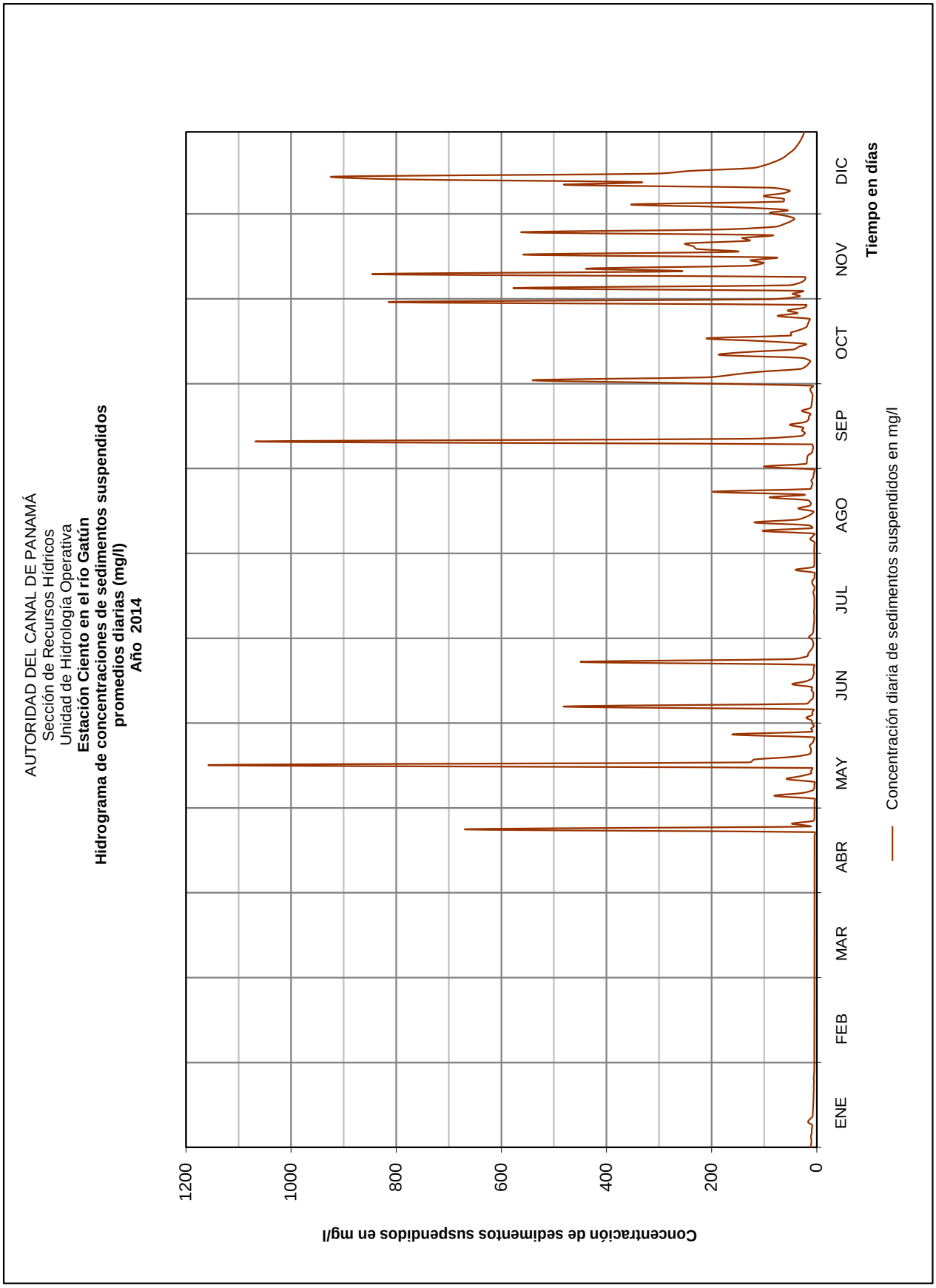
DIA	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d
1	11.0	3.22	4.6	0.766	4.4	0.409	4.2	0.288	4.4	0.378	5.1	0.943
2	10.9	3.16	4.6	0.762	4.4	0.393	4.3	0.293	4.3	0.356	9.0	1.84
3	10.0	2.78	4.6	0.739	4.4	0.383	4.3	0.292	4.3	0.343	9.6	2.56
4	10.5	2.96	4.6	0.761	4.4	0.393	4.2	0.285	4.3	0.331	19.8	6.83
5	11.1	3.25	4.7	0.786	4.4	0.403	4.2	0.287	4.3	0.311	8.5	2.13
6	9.7	2.62	4.6	0.690	4.4	0.404	4.3	0.298	4.3	0.315	8.7	2.12
7	9.6	2.57	4.6	0.696	4.4	0.387	4.3	0.298	80.5	24.3	6.4	1.34
8	9.0	2.36	4.6	0.638	4.4	0.393	4.2	0.280	28.4	12.8	481.9	348
9	8.7	2.20	4.5	0.605	4.4	0.384	4.2	0.269	7.6	1.71	20.3	8.42
10	16.5	4.98	4.5	0.595	4.4	0.375	4.2	0.264	4.6	0.701	13.1	4.17
11	13.5	4.21	4.5	0.575	4.4	0.374	4.2	0.262	4.6	0.634	7.5	1.75
12	8.2	2.04	4.5	0.565	4.3	0.371	4.2	0.269	4.5	0.608	6.5	1.32
13	7.5	1.76	4.5	0.555	4.3	0.364	4.2	0.265	57.1	16.2	6.5	1.37
14	7.2	1.66	4.5	0.536	4.3	0.355	4.2	0.259	32.0	10.2	10.2	2.38
15	7.0	1.58	4.5	0.523	4.3	0.347	4.2	0.268	11.2	3.01	9.4	2.45
16	6.7	1.47	4.5	0.518	4.3	0.350	4.2	0.255	10.8	2.92	46.4	17.9
17	6.5	1.39	4.5	0.522	4.3	0.347	4.2	0.252	8.8	2.21	21.9	9.15
18	6.1	1.28	4.5	0.531	4.3	0.342	4.2	0.252	1157.7	2811	9.3	2.46
19	6.1	1.26	4.5	0.489	4.3	0.336	4.2	0.253	127.9	120	7.0	1.57
20	6.0	1.22	4.5	0.486	4.3	0.335	4.2	0.252	120.5	111	5.4	1.03
21	5.8	1.15	4.5	0.496	4.3	0.356	4.2	0.246	45.0	28.5	6.2	1.22
22	5.5	1.08	4.4	0.476	4.3	0.370	4.2	0.253	13.6	4.33	5.6	1.08
23	5.7	1.13	4.4	0.454	4.3	0.337	4.2	0.259	10.8	2.88	5.4	1.03
24	5.4	1.05	4.4	0.446	4.3	0.329	4.3	0.299	11.4	3.26	449.4	393
25	5.3	1.01	4.4	0.437	4.3	0.319	669.9	932	13.6	4.40	49.1	33.2
26	5.8	1.16	4.4	0.430	4.3	0.318	14.3	4.54	7.8	1.86	18.6	7.31
27	5.1	0.952	4.4	0.423	4.3	0.318	47.5	16.6	5.7	1.12	16.3	5.85
28	4.9	0.881	4.4	0.412	4.3	0.315	6.9	1.29	5.0	0.885	12.3	3.84
29	4.7	0.834			4.3	0.304	4.4	0.450	160.9	99.2	8.5	2.11
30	4.7	0.807			4.3	0.297	4.4	0.397	8.8	2.15	6.5	1.40
31	4.7	0.785			4.3	0.293			10.9	2.84		
Total		58.8		15.9		11.0		962		3271		870

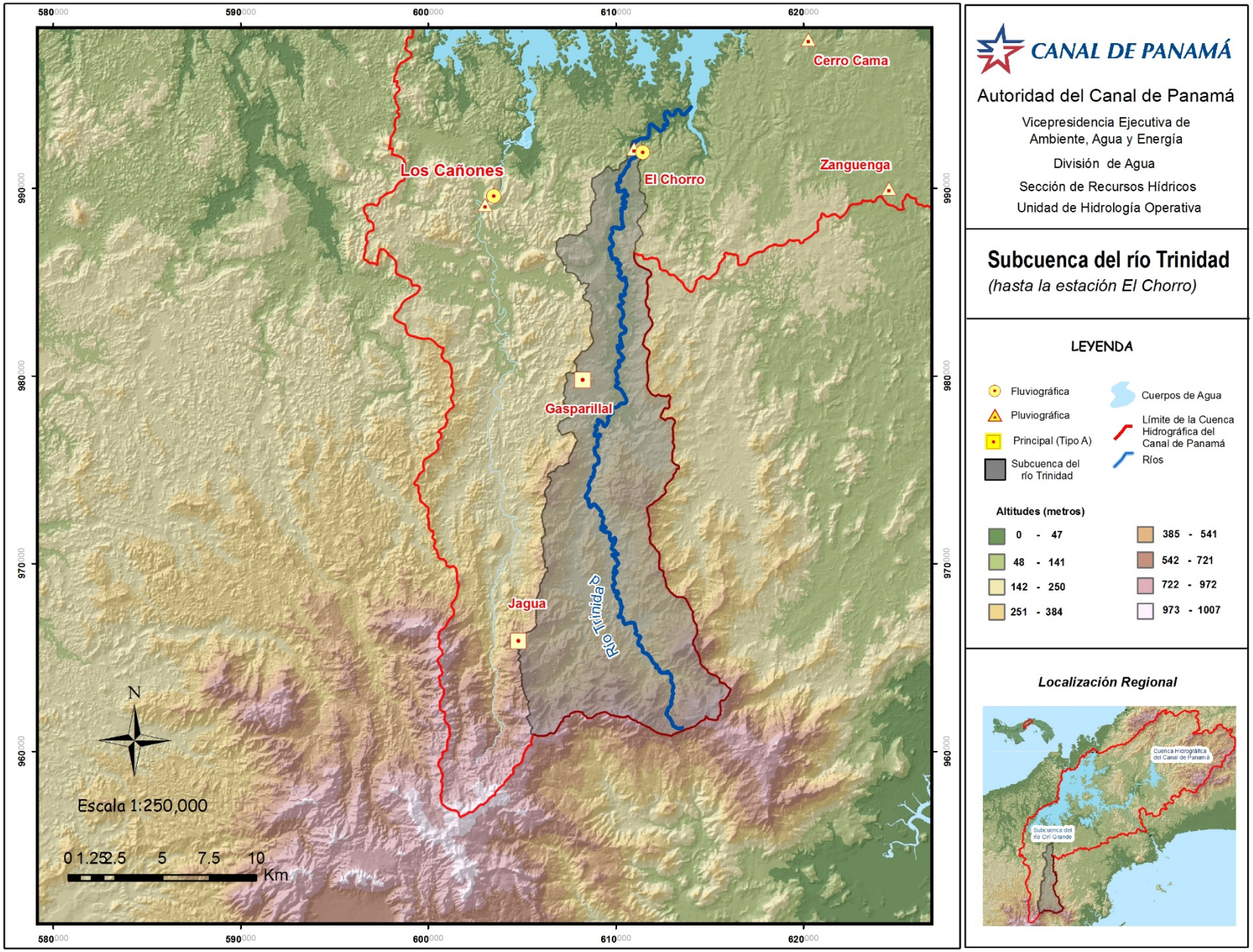
DÍA	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d
1	6.7	1.45	4.5	0.544	4.7	0.811	7.4	1.70	91.3	85.6	61.2	45.5
2	8.8	2.14	4.6	0.621	100.5	47.4	267.6	246	33.2	18.4	89.6	73.2
3	14.7	4.74	5.0	0.826	20.5	7.97	540.7	876	46.3	28.9	56.5	43.1
4	8.4	2.09	4.5	0.598	18.9	7.00	212.7	280	27.2	13.5	158.8	160
5	6.6	1.43	4.5	0.553	18.2	5.41	159.0	149	577.4	738	352.0	575
6	6.1	1.26	4.5	0.578	16.7	5.87	109.1	102	54.9	40.1	63.9	52.5
7	5.8	1.17	12.5	2.43	9.4	2.48	31.9	17.3	31.1	16.4	62.3	50.1
8	5.0	0.934	7.8	1.74	7.9	1.89	20.5	8.59	22.5	9.94	101.1	106
9	4.7	0.842	4.7	0.740	6.9	1.52	15.2	5.39	22.5	9.72	64.0	52.3
10	4.7	0.804	103.1	43.6	9.7	2.53	12.8	4.09	843.9	2898	51.7	37.5
11	4.9	0.868	8.7	2.12	1068.0	2574	29.4	11.1	265.4	436	89.6	86.7
12	5.4	1.02	15.9	5.15	130.1	131	182.5	157	437.8	993	476.3	790
13	4.7	0.804	118.4	70.9	30.0	15.5	139.8	139	131.1	161	339.5	625
14	4.6	0.756	38.1	21.3	22.4	9.86	44.6	28.1	100.7	96.9	796.1	2400
15	4.6	0.735	20.4	8.33	28.3	13.9	34.4	17.1	126.0	144	912.3	4487
16	4.6	0.715	10.1	2.81	25.8	12.2	21.3	8.96	79.5	72.0	314.4	643
17	4.6	0.684	6.9	1.52	51.4	27.8	102.7	67.4	558.4	896	243.0	407
18	5.4	0.966	35.1	13.1	22.0	9.54	209.4	189	156.2	199	124.5	151
19	6.5	1.33	13.6	4.39	15.3	5.42	49.5	33.4	227.4	278	100.2	108
20	4.6	0.698	11.3	3.25	14.9	5.20	49.5	32.5	234.4	305	84.1	81.4
21	4.6	0.660	17.5	5.87	12.2	3.80	32.7	17.7	249.3	369	71.0	62.2
22	8.1	1.40	89.9	68.1	28.3	12.5	20.2	8.42	128.1	155	61.5	49.5
23	8.6	1.90	24.8	11.4	12.4	3.89	17.2	6.51	141.8	177	55.0	41.5
24	4.6	0.629	197.6	142	9.9	2.70	15.2	5.39	88.1	86.9	47.7	33.1
25	4.5	0.569	12.5	3.89	9.4	2.48	13.7	4.54	562.0	1202	41.9	26.9
26	4.5	0.554	10.0	2.75	8.5	2.13	74.4	43.6	185.9	264	37.8	22.8
27	40.5	13.6	7.9	1.92	8.2	2.01	36.6	19.7	79.2	73.6	33.9	19.2
28	6.6	1.39	10.3	2.56	8.0	1.94	55.4	37.5	61.5	49.5	30.6	16.3
29	4.8	0.832	7.0	1.57	11.1	3.10	23.0	10.2	48.9	34.4	27.9	14.1
30	4.6	0.663	6.0	1.23	12.3	3.69	20.0	8.20	42.8	27.8	25.5	12.2
31	4.5	0.583	5.0	0.907			814.8	1621			23.5	10.7
Total		48.2		427		2926		4156		9878		11285

Total Anual: **33910 t/año** **Producción Anual** **285 t/año/km²**

Concentración de Sedimentos Suspendidos (mg/l)

Mínimo Diario:	4.2	Promedio Anual:	**216.9**
Máximo Diario:	1157.7	Máxima Instantánea:	1676.4


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 2014
Concentración de sedimentos suspendidos en mg/l
0
200
400
600
800
1000
1200
ENE
FEB
MAR
ABR
MAY
JUN
JUL
AGO
SEP
OCT
NOV
DIC
Tiempo en días
Concentración diaria de sedimentos suspendidos en mg/l



CANAL DE PANAMÁ

Autoridad del Canal de Panamá

Vicepresidencia Ejecutiva de Ambiente, Agua y Energía

División de Agua

Sección de Recursos Hídricos

Unidad de Hidrología Operativa

Subcuenca del río Trinidad

(hasta la estación El Chorro)

LEYENDA

- Fluviográfica
- Pluviográfica
- Principal (Tipo A)
- Subcuenca del río Trinidad
- 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 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 km^2 (66.0 mi^2)

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

VALORES EXTREMOS Y PROMEDIOS PARA EL AÑO 2014

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
11 sep	107.88	32.88	9275	263	19 abr	99.26	30.25	17.2	0.486	169	4.78

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

Sección de Recursos Hídricos

Unidad de Hidrología Operativa

ESTACIÓN EL CHORRO EN EL RÍO TRINIDAD

Caudales promedios diarios en pie^3/s

Sensor 4811 — Año: 2014

Latitud 8° 58' 32" N — Área de drenaje: 66 mi^2

Longitud 79° 59' 25" O — Elevación: 140 pie

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	145	68.3	36.3	20.5	223	256	80.4	54.4	78.7	138	415	203
2	141	70.8	35.1	20.4	60.6	133	83.1	57.6	70.3	149	286	274
3	137	65.5	34.9	20.7	39.1	126	95.8	56.0	67.2	157	626	344
4	133	63.2	34.8	20.9	32.1	165	80.8	51.6	145	125	558	525
5	134	63.7	45.4	20.4	28.2	187	71.0	47.2	288	116	882	301
6	130	59.3	43.0	19.6	26.5	254	66.5	43.6	111	132	586	245
7	128	56.5	34.9	18.9	28.0	333	65.1	45.2	84.6	251	352	303
8	134	54.8	32.9	18.9	42.6	308	62.9	46.8	75.0	160	280	274
9	123	53.8	32.9	19.2	158	293	59.8	41.8	71.3	120	269	261
10	166	54.3	32.5	18.8	224	251	57.3	43.5	64.7	132	302	241
11	128	54.2	31.4	18.5	189	193	62.5	40.3	1587	139	296	248
12	116	51.6	31.1	18.6	93.2	151	71.1	70.5	806	411	471	294
13	109	50.3	29.0	18.7	56.5	132	58.0	93.6	234	1573	355	248
14	106	48.7	29.0	19.6	58.5	633	54.8	81.1	161	568	282	543
15	103	47.8	28.5	19.8	132	360	52.8	62.9	448	257	618	296
16	99.6	47.8	27.9	18.6	120	240	51.9	77.2	636	328	387	239
17	96.7	46.3	28.2	17.8	73.4	159	50.2	49.4	413	181	300	216
18	93.5	43.8	27.4	17.6	116	134	55.0	47.7	281	774	252	215
19	90.0	42.1	27.6	17.2	106	131	74.3	184	189	296	409	341
20	89.1	41.2	27.1	17.4	230	111	54.2	116	631	407	263	456
21	87.5	41.3	27.5	32.6	153	102	49.4	61.4	518	269	383	295
22	85.6	41.4	25.5	62.6	84.9	94.3	52.1	52.5	446	188	312	395
23	83.8	40.3	25.1	32.1	63.9	101	47.7	54.9	464	540	305	237
24	81.4	39.3	24.7	39.6	99.1	104	45.1	64.7	237	246	341	209
25	80.2	38.3	24.3	34.7	70.1	88.9	44.0	119	240	496	366	193
26	77.7	38.3	23.1	263	132	82.8	51.4	265	297	617	1120	183
27	75.0	38.6	21.9	193	144	80.9	88.7	195	187	463	328	172
28	74.9	38.1	22.9	90.2	79.0	81.4	62.5	99.3	274	344	260	167
29	72.3		23.2	39.4	75.6	81.2	53.2	246	199	400	230	158
30	71.1		22.7	131	286	73.4	47.3	308	197	475	213	152
31	71.0		21.4		382		47.1	102		587		147

Caudales extremos

	Máximos Instantáneos			Mínimos Diarios			Caudales Promedios Mensuales		Escorrentía	
Mes	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	10	100.71	231	31	99.89	71.0	105	1.59	6469	1.8
Feb	2	99.90	72.5	28	99.58	38.1	50.0	0.757	2777	0.8
Mar	5	99.88	70.0	31	99.34	21.4	29.4	0.446	1809	0.5
Abr	30	102.62	1372	19	99.26	17.2	43.3	0.657	2579	0.7
May	30	103.48	2082	6	99.42	26.5	116	1.76	7154	2.0
Jun	14	104.23	2867	30	99.91	73.4	181	2.75	10792	3.1
Jul	27	100.33	142	25	99.64	44.0	61.2	0.927	3761	1.1
Ago	29	103.39	1999	11	99.60	40.3	92.8	1.41	5706	1.6
Sep	11	107.88	9275	10	99.84	64.7	317	4.80	18843	5.4
Oct	13	106.12	5634	5	100.19	116	356	5.40	21894	6.2
Nov	3	105.84	5146	30	100.65	213	402	6.08	23893	6.8
Dic	19	103.97	2577	31	100.36	147	270	4.09	16606	4.7
Anual	11	107.88	9275	19	99.26	17.2	Promedio 169	2.56	Total 122283	34.7

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

Sección de Recursos Hídricos

Unidad de Hidrología Operativa

ESTACIÓN EL CHORRO EN EL RÍO TRINIDAD

Caudales promedios diarios en m^3/s

Sensor 4811 — Año: 2014

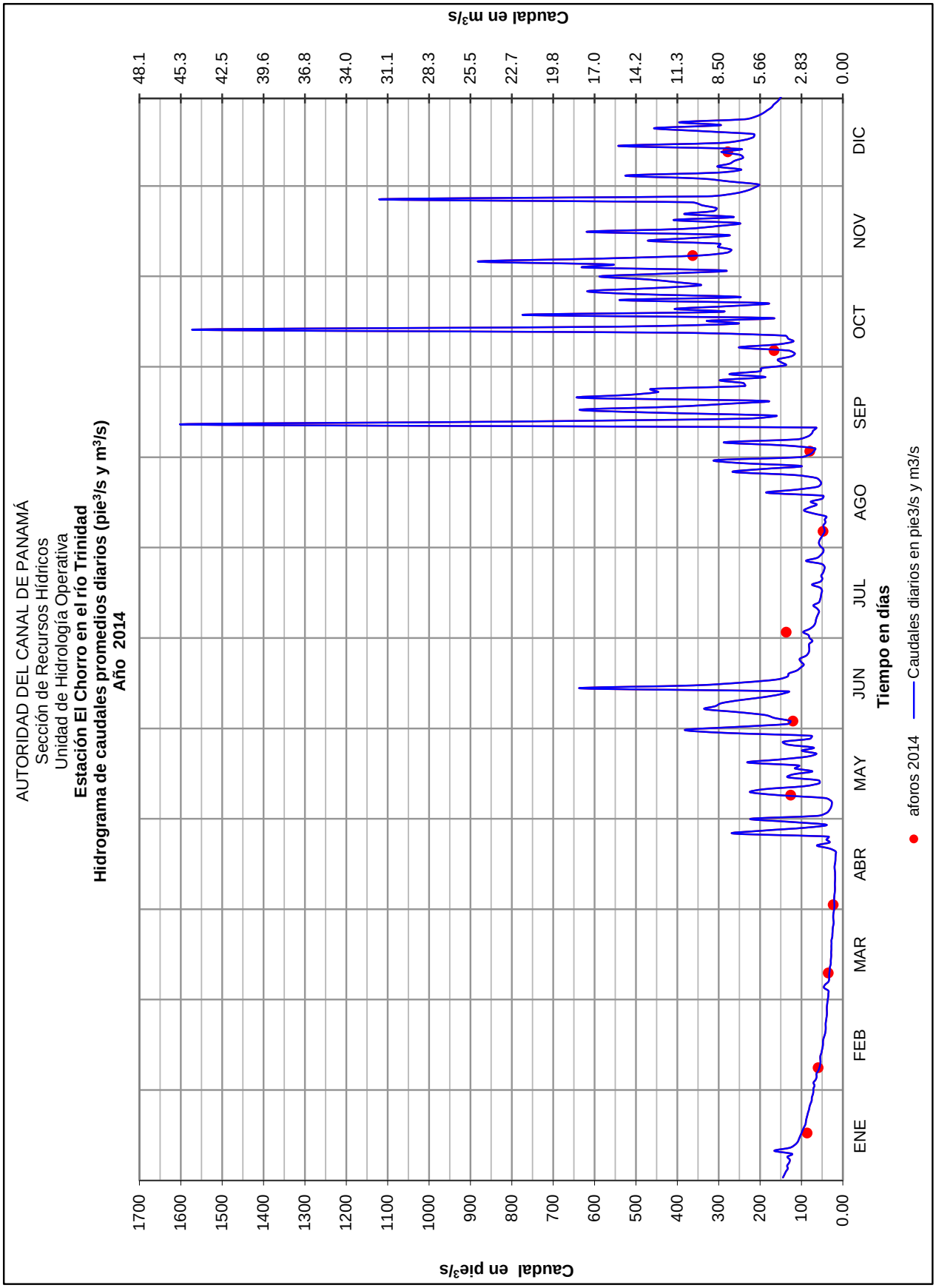
Latitud 8° 58' 32" N — Área de drenaje:171 km^2

Longitud 79° 59' 25" O — Elevación: 43 m

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	4.09	1.93	1.03	0.581	6.31	7.24	2.28	1.54	2.23	3.91	11.7	5.75
2	3.99	2.00	0.995	0.577	1.72	3.76	2.35	1.63	1.99	4.21	8.11	7.75
3	3.89	1.86	0.988	0.587	1.11	3.57	2.71	1.59	1.90	4.43	17.7	9.75
4	3.76	1.79	0.986	0.593	0.910	4.66	2.29	1.46	4.11	3.54	15.8	14.9
5	3.80	1.80	1.29	0.578	0.798	5.30	2.01	1.34	8.14	3.28	25.0	8.52
6	3.67	1.68	1.22	0.554	0.751	7.19	1.88	1.23	3.15	3.75	16.6	6.94
7	3.63	1.60	0.989	0.536	0.794	9.44	1.84	1.28	2.39	7.11	9.98	8.57
8	3.79	1.55	0.931	0.537	1.21	8.72	1.78	1.32	2.12	4.54	7.92	7.76
9	3.48	1.52	0.933	0.543	4.46	8.31	1.69	1.18	2.02	3.40	7.63	7.40
10	4.69	1.54	0.920	0.531	6.35	7.10	1.62	1.23	1.83	3.75	8.55	6.82
11	3.64	1.54	0.891	0.523	5.36	5.48	1.77	1.14	44.9	3.95	8.40	7.03
12	3.28	1.46	0.881	0.528	2.64	4.29	2.01	2.00	22.8	11.6	13.3	8.32
13	3.09	1.42	0.821	0.530	1.60	3.73	1.64	2.65	6.64	44.5	10.0	7.02
14	3.00	1.38	0.821	0.555	1.66	17.9	1.55	2.30	4.57	16.1	7.98	15.4
15	2.91	1.35	0.806	0.562	3.75	10.2	1.50	1.78	12.7	7.28	17.5	8.37
16	2.82	1.35	0.790	0.527	3.40	6.81	1.47	2.19	18.0	9.29	10.9	6.77
17	2.74	1.31	0.800	0.503	2.08	4.51	1.42	1.40	11.7	5.12	8.50	6.10
18	2.65	1.24	0.777	0.499	3.29	3.78	1.56	1.35	7.97	21.9	7.13	6.09
19	2.55	1.19	0.781	0.486	3.00	3.70	2.11	5.21	5.35	8.38	11.6	9.65
20	2.52	1.17	0.768	0.493	6.52	3.16	1.54	3.28	17.9	11.5	7.45	12.9
21	2.48	1.17	0.779	0.923	4.34	2.89	1.40	1.74	14.7	7.61	10.8	8.35
22	2.42	1.17	0.722	1.77	2.40	2.67	1.48	1.49	12.6	5.33	8.85	11.2
23	2.37	1.14	0.711	0.910	1.81	2.86	1.35	1.56	13.1	15.3	8.64	6.70
24	2.31	1.11	0.699	1.12	2.81	2.94	1.28	1.83	6.71	6.98	9.66	5.91
25	2.27	1.09	0.687	0.982	1.99	2.52	1.25	3.36	6.80	14.0	10.4	5.47
26	2.20	1.09	0.654	7.44	3.74	2.35	1.45	7.50	8.40	17.5	31.7	5.18
27	2.13	1.09	0.620	5.48	4.08	2.29	2.51	5.51	5.30	13.1	9.28	4.88
28	2.12	1.08	0.647	2.56	2.24	2.31	1.77	2.81	7.76	9.73	7.38	4.72
29	2.05		0.656	1.12	2.14	2.30	1.51	6.97	5.64	11.3	6.51	4.47
30	2.01		0.643	3.70	8.11	2.08	1.34	8.71	5.57	13.5	6.02	4.30
31	2.01		0.606		10.8		1.33	2.89		16.6		4.17

Caudales extremos

	Máximos instantáneos			Mínimos diarios				Caudales promedios Mensuales			Escorrentía	
Mes	Día	Elevación	Caudal	Día	Elevación	Caudal						
		m	m^3/s		m	m^3/s		m^3/s	$l/s/km^2$		MMC	mm
Ene	10	30.70	6.54	31	30.45	2.01		2.98	17.4		7.98	46.7
Feb	2	30.45	2.05	28	30.35	1.08		1.42	8.28		3.43	20.0
Mar	5	30.44	1.98	31	30.28	0.606		0.833	4.87		2.23	13.1
Abr	30	31.28	38.8	19	30.25	0.486		1.23	7.18		3.18	18.6
May	30	31.54	59.0	6	30.30	0.751		3.30	19.3		8.83	51.6
Jun	14	31.77	81.2	30	30.45	2.08		5.14	30.0		13.3	77.9
Jul	27	30.58	4.02	25	30.37	1.25		1.73	10.1		4.64	27.1
Ago	29	31.51	56.6	11	30.36	1.14		2.63	15.4		7.04	41.2
Sep	11	32.88	263	10	30.43	1.83		8.97	52.4		23.2	136
Oct	13	32.35	160	5	30.54	3.28		10.1	59.0		27.0	158
Nov	3	32.26	146	30	30.68	6.02		11.4	66.5		29.5	172
Dic	19	31.69	73.0	31	30.59	4.17		7.65	44.7		20.5	120
Anual	11	32.88	263	19	30.25	0.486	Promedio	4.78	27.9	Total	151	882


AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa
Estación El Chorro en el río Trinidad
Hidrograma de caudales promedios diarios (pie³/s y m³/s)
Año 2014
Caudal en pie³/s
Caudal en m³/s
Tiempo en días
ENE
FEB
MAR
ABR
MAY
JUN
JUL
AGO
SEP
OCT
NOV
DIC
aforos 2014
Caudales diarios en pie3/s y m3/s

ESTACIÓN EL CHORRO EN EL RÍO TRINIDAD

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

LATITUD 8º 58' 32" N LONGITUD 79º 59' 25" O Año: 2014 Área de Drenaje: 171 km²

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	18.0	6.36	8.7	1.45	6.8	0.602	5.4	0.272	81.1	44.2	61.6	38.5
2	17.3	5.96	8.8	1.52	6.7	0.575	5.4	0.270	8.4	1.24	15.8	5.15
3	16.7	5.60	8.5	1.37	6.7	0.569	5.4	0.276	7.0	0.668	14.8	4.56
4	15.8	5.15	8.4	1.30	6.7	0.568	5.5	0.280	6.5	0.508	73.3	29.5
5	16.1	5.29	8.4	1.31	7.6	0.839	5.4	0.270	6.1	0.423	31.7	14.5
6	15.3	4.84	8.2	1.19	7.3	0.763	5.3	0.254	6.0	0.389	50.4	31.3
7	15.0	4.69	8.1	1.11	6.7	0.570	5.2	0.243	6.1	0.420	135.6	111
8	16.0	5.25	8.0	1.07	6.5	0.524	5.3	0.243	10.2	1.06	60.2	45.3
9	14.1	4.24	7.9	1.04	6.5	0.525	5.3	0.247	90.9	35.1	52.7	37.8
10	23.8	9.63	7.9	1.05	6.5	0.515	5.2	0.240	59.0	32.4	41.5	25.4
11	15.1	4.76	7.9	1.05	6.4	0.493	5.2	0.235	80.2	37.1	28.3	13.4
12	12.9	3.65	7.8	0.982	6.4	0.485	5.2	0.238	12.1	2.76	19.4	7.17
13	11.7	3.13	7.7	0.946	6.2	0.440	5.2	0.239	8.1	1.11	15.6	5.02
14	11.2	2.91	7.6	0.905	6.2	0.440	5.3	0.255	8.3	1.18	386.8	600
15	10.7	2.70	7.5	0.883	6.2	0.429	5.3	0.259	20.5	6.64	92.4	81.5
16	10.2	2.50	7.5	0.883	6.1	0.417	5.2	0.238	14.9	4.37	44.6	26.2
17	10.0	2.36	7.4	0.843	6.1	0.424	5.1	0.222	8.9	1.61	21.0	8.18
18	9.8	2.24	7.3	0.782	6.1	0.407	5.1	0.220	34.4	9.77	16.0	5.23
19	9.7	2.13	7.2	0.740	6.1	0.410	5.1	0.212	12.8	3.33	15.6	4.98
20	9.6	2.10	7.1	0.718	6.0	0.401	5.1	0.217	97.0	54.7	12.1	3.31
21	9.6	2.05	7.1	0.719	6.1	0.409	7.3	0.585	22.9	8.60	10.6	2.64
22	9.5	1.98	7.1	0.722	5.9	0.368	8.6	1.31	9.5	1.97	9.8	2.27
23	9.4	1.93	7.1	0.695	5.9	0.360	6.5	0.510	8.5	1.32	12.3	3.04
24	9.3	1.85	7.0	0.673	5.8	0.351	7.1	0.692	11.9	2.88	11.1	2.83
25	9.2	1.81	6.9	0.649	5.8	0.343	6.7	0.565	8.8	1.51	9.6	2.09
26	9.1	1.73	6.9	0.648	5.7	0.321	263.3	169.1	78.0	25.2	9.4	1.90
27	9.0	1.65	6.9	0.655	5.6	0.298	45.2	21.4	19.6	6.90	9.3	1.83
28	9.0	1.65	6.9	0.644	5.7	0.316	13.4	2.95	9.2	1.78	9.3	1.85
29	8.9	1.57			5.7	0.322	7.0	0.678	9.5	1.76	9.3	1.85
30	8.8	1.53			5.6	0.313	222.9	71.3	300.7	211	8.9	1.60
31	8.8	1.53			5.5	0.288			131.6	123		
Total		105		26.6		14.1		274		624		1119

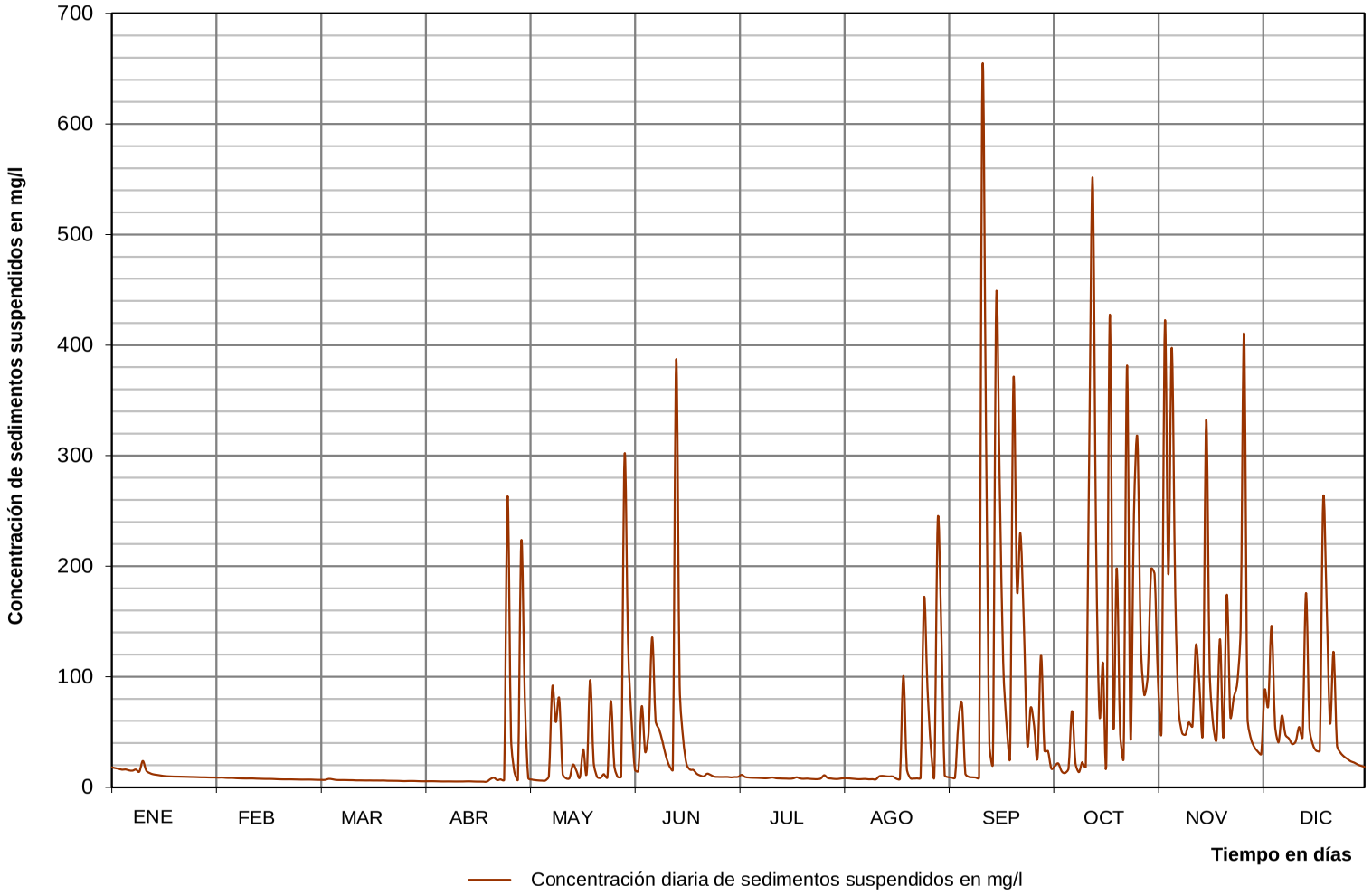
DIA	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d
1	9.3	1.82	8.0	1.06	9.2	1.77	16.8	5.69	95.8	97.2	30.1	14.9
2	9.4	1.90	8.1	1.15	8.8	1.51	19.1	6.96	51.9	36.4	88.0	58.9
3	11.2	2.63	8.0	1.10	8.6	1.42	21.6	8.27	420.9	645	73.3	61.8
4	9.3	1.83	7.8	.98	58.8	20.9	14.4	4.41	192.6	263	146.0	188
5	8.8	1.53	7.5	.87	76.2	53.6	12.9	3.65	397.5	858	56.2	41.4
6	8.6	1.40	7.3	.78	12.4	3.37	17.0	5.52	176.2	252	40.5	24.3
7	8.5	1.36	7.4	.82	9.4	1.95	69.0	42.4	70.2	60.5	64.9	48.1
8	8.4	1.29	7.5	.86	9.0	1.65	22.1	8.66	49.1	33.6	47.7	31.9
9	8.2	1.21	7.2	.73	8.8	1.54	13.6	3.99	47.6	31.4	44.2	28.3
10	8.1	1.14	7.3	.77	8.5	1.34	22.8	7.36	58.9	43.5	39.0	23.0
11	8.4	1.29	7.1	.69	648.1	2516	18.5	6.30	55.1	40.0	41.4	25.1
12	8.8	1.53	9.9	1.70	328.4	647	301.3	303	128.4	148	54.6	39.2
13	8.1	1.15	10.3	2.35	38.5	22.1	551.0	2120	94.3	81.8	45.3	27.5
14	8.0	1.07	9.9	1.97	21.5	8.47	223.0	310	49.9	34.4	175.7	233
15	7.8	1.01	9.7	1.50	442.9	485	65.1	40.9	332.1	502	54.2	39.2
16	7.8	.99	9.7	1.84	274.6	427	112.4	90.3	106.2	100	38.6	22.6
17	7.7	.94	7.6	.92	113.8	115	25.4	11.2	57.2	42.0	32.9	17.4
18	8.0	1.08	7.5	.88	56.4	38.9	427.6	809	43.4	26.7	33.0	17.3
19	9.0	1.63	100.7	45.3	27.4	12.7	58.0	42.0	133.9	134	260.8	217
20	7.9	1.05	16.9	4.78	369.6	570	198.1	197	45.0	29.0	165.6	185
21	7.6	.92	8.3	1.25	179.3	227	48.1	31.6	174.2	163	57.9	41.7
22	7.8	1.00	7.8	1.01	229.8	251	26.9	12.4	64.3	49.1	122.6	118
23	7.5	.88	8.0	1.08	149.1	169	381.6	504	81.4	60.7	38.0	22.0
24	7.4	.81	8.5	1.35	38.8	22.5	44.6	26.9	93.7	78.2	31.4	16.0
25	7.3	.79	170.7	49.6	72.1	42.3	246.4	299	144.1	129	27.9	13.2
26	7.9	.99	90.6	58.7	55.5	40.3	315.8	477	410.2	1124	25.7	11.5
27	10.9	2.36	35.8	17.1	26.9	12.3	129.5	147	63.2	50.6	23.4	9.88
28	8.4	1.28	10.7	2.59	119.8	80.3	83.4	70.1	44.0	28.0	22.3	9.09
29	7.9	1.03	242.0	146	33.0	16.1	100.7	98.5	36.3	20.4	20.6	7.94
30	7.5	.87	145.7	110	32.9	15.8	197.4	229	32.3	16.8	19.4	7.22
31	7.5	.86	11.0	2.75			192.6	277			18.5	6.66
Total		39.6		462		5809		6199		5179		1608

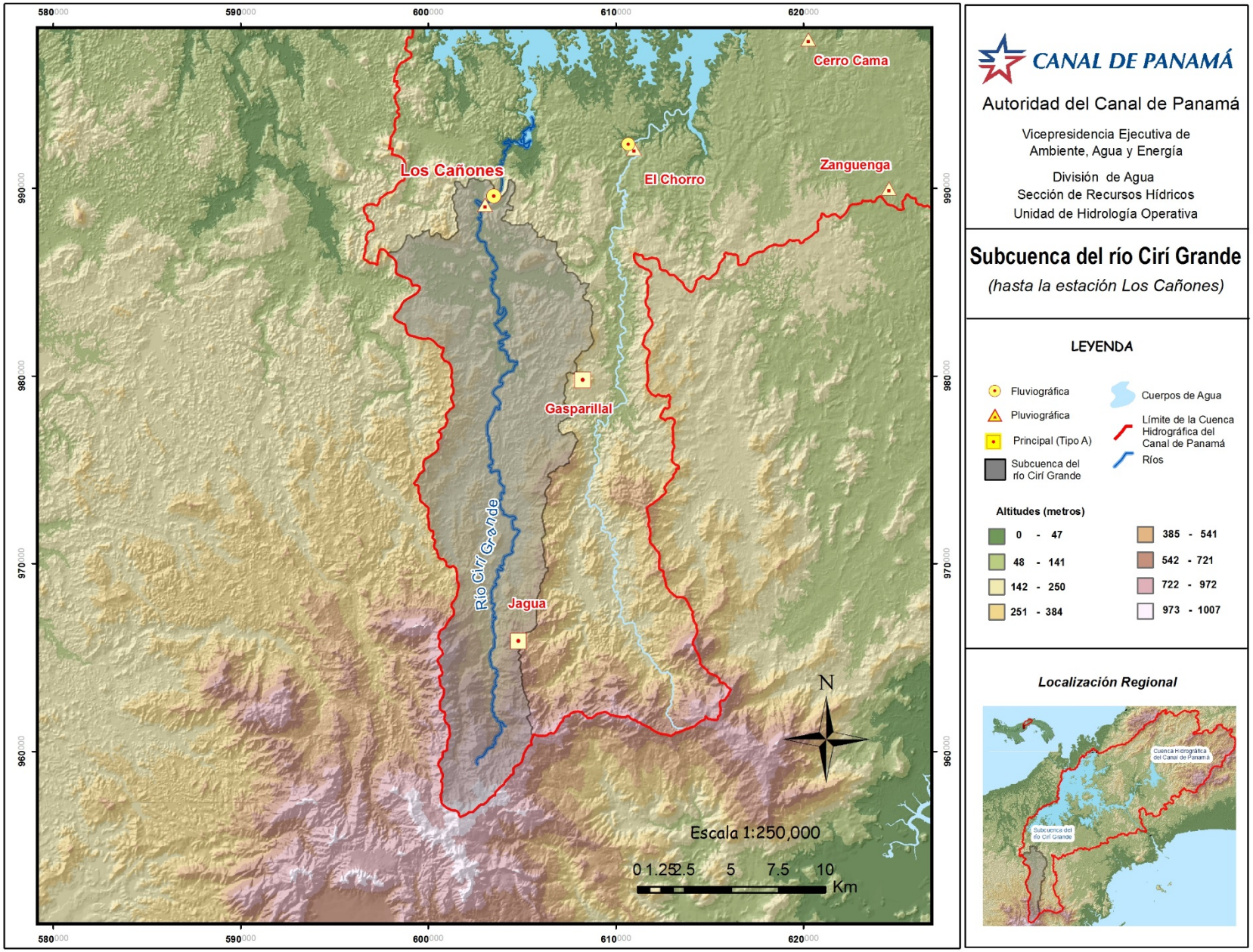
Total Anual: **21460 t/año** **Producción Anual** **125 t/año/km²**

Concentración de Sedimentos Suspendidos (mg/l)

Mínimo Diario:	5.1	Promedio Anual:	**142.5**
Máximo Diario:	648.1	Máxima Instantánea:	785.7

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 2014





CANAL DE PANAMÁ

Autoridad del Canal de Panamá

Vicepresidencia Ejecutiva de
Ambiente, Agua y Energía

División de Agua
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa

Subcuenca del río Cirí Grande

(hasta la estación Los Cañones)

LEYENDA

- Fluviográfica
- Pluviográfica
- Principal (Tipo A)
- Subcuenca del río Cirí 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 km^2 (74.1 mi^2)

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

VALORES EXTREMOS Y PROMEDIOS PARA EL AÑO 2014

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 nov	343.25	104.62	3984	113	18 abr	333.13	101.54	24.4	0.691	259	7.32

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 pie^3/s

Sensor 2111 — Año: 2014

Latitud 8° 56' 56" N — Área de drenaje:74.1 mi^2

Longitud 80° 03' 45" O — Elevación: 340 pie

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	208	97.9	53.3	32.3	109	271	140	86.8	221	262	533	389
2	197	102	51.6	31.0	59.7	188	137	99.0	201	267	420	583
3	188	97.0	51.6	29.9	46.9	182	264	95.5	249	288	549	837
4	178	92.8	50.5	29.9	38.5	189	159	86.4	576	261	1264	852
5	187	92.1	49.8	29.4	34.1	227	137	82.0	568	227	985	513
6	179	88.5	49.8	26.8	33.4	319	127	81.3	256	246	787	461
7	181	85.8	49.1	25.5	50.6	353	123	79.8	216	821	522	634
8	196	83.4	45.3	25.5	44.6	989	120	80.6	196	492	428	641
9	171	81.5	45.5	26.3	146	866	113	84.8	185	277	421	449
10	177	81.6	46.3	27.0	116	484	109	83.1	177	398	842	402
11	177	79.5	46.6	27.0	157	302	111	80.4	735	325	621	436
12	160	79.1	44.5	27.0	149	245	119	98.1	817	720	748	520
13	150	77.5	42.3	27.0	83.3	399	106	226	327	1396	527	489
14	144	77.3	41.1	27.0	67.6	714	106	147	275	771	546	938
15	141	77.1	41.1	26.4	169	399	104	104	436	373	806	485
16	137	77.1	41.1	25.5	150	380	104	98.0	752	349	664	404
17	132	73.8	40.0	25.0	132	247	100	86.6	665	299	543	369
18	128	69.7	37.8	24.4	146	213	97.8	118	503	777	495	357
19	125	67.5	37.8	25.5	158	286	96.7	327	365	435	585	400
20	124	65.3	40.0	25.0	139	234	94.7	239	1030	572	687	493
21	123	64.8	41.4	43.4	138	200	92.5	123	581	391	1151	352
22	119	62.9	44.5	79.6	102	175	95.0	104	447	316	643	349
23	118	61.3	44.5	47.7	88.7	172	91.8	169	436	998	538	318
24	114	60.1	44.5	43.4	118	186	83.9	149	340	501	584	297
25	116	59.1	43.1	55.2	102	167	83.4	389	302	1187	621	282
26	113	59.1	41.1	93.0	195	150	85.1	480	328	1212	959	269
27	107	59.1	40.3	162	160	145	97.9	311	290	736	470	257
28	106	58.6	37.4	159	109	147	98.6	201	449	601	403	251
29	105		37.1	69.6	152	140	95.0	405	415	652	376	245
30	105		36.7	61.5	185	128	82.2	937	352	660	368	247
31	104		34.6		350		80.0	270		658		236

Caudales extremos

	Máximos Instantáneos			Mínimos Diarios			Caudales Promedios Mensuales			Escorrentía	
Mes	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	8	333.99	224	31	333.55	104		146	1.96	8949	2.3
Feb	2	333.54	104	28	333.33	58.6		76.1	1.03	4227	1.1
Mar	1	333.31	55.3	31	333.19	34.6		43.6	0.588	2678	0.7
Abr	28	334.00	228	18	333.13	24.4		45.3	0.611	2694	0.7
May	31	335.50	798	6	333.19	33.4		120	1.62	7400	1.9
Jun	8	342.75	3763	30	333.65	128		303	4.09	18044	4.6
Jul	3	334.58	426	31	333.44	80.0		111	1.50	6850	1.7
Ago	30	342.01	3439	7	333.44	79.8		191	2.58	11741	3.0
Sep	12	341.37	3163	10	333.68	177		423	5.71	25168	6.4
Oct	25	342.79	3780	5	333.87	227		563	7.60	34644	8.8
Nov	4	343.25	3984	30	334.34	368		636	8.59	37855	9.6
Dic	14	338.83	2109	31	333.90	236		444	5.99	27282	6.9
Anual	4	343.25	3984	18	333.13	24.4	Promedio	259	3.49	Total 187533	47.4

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 m^3/s

Sensor 2111 — Año: 2014

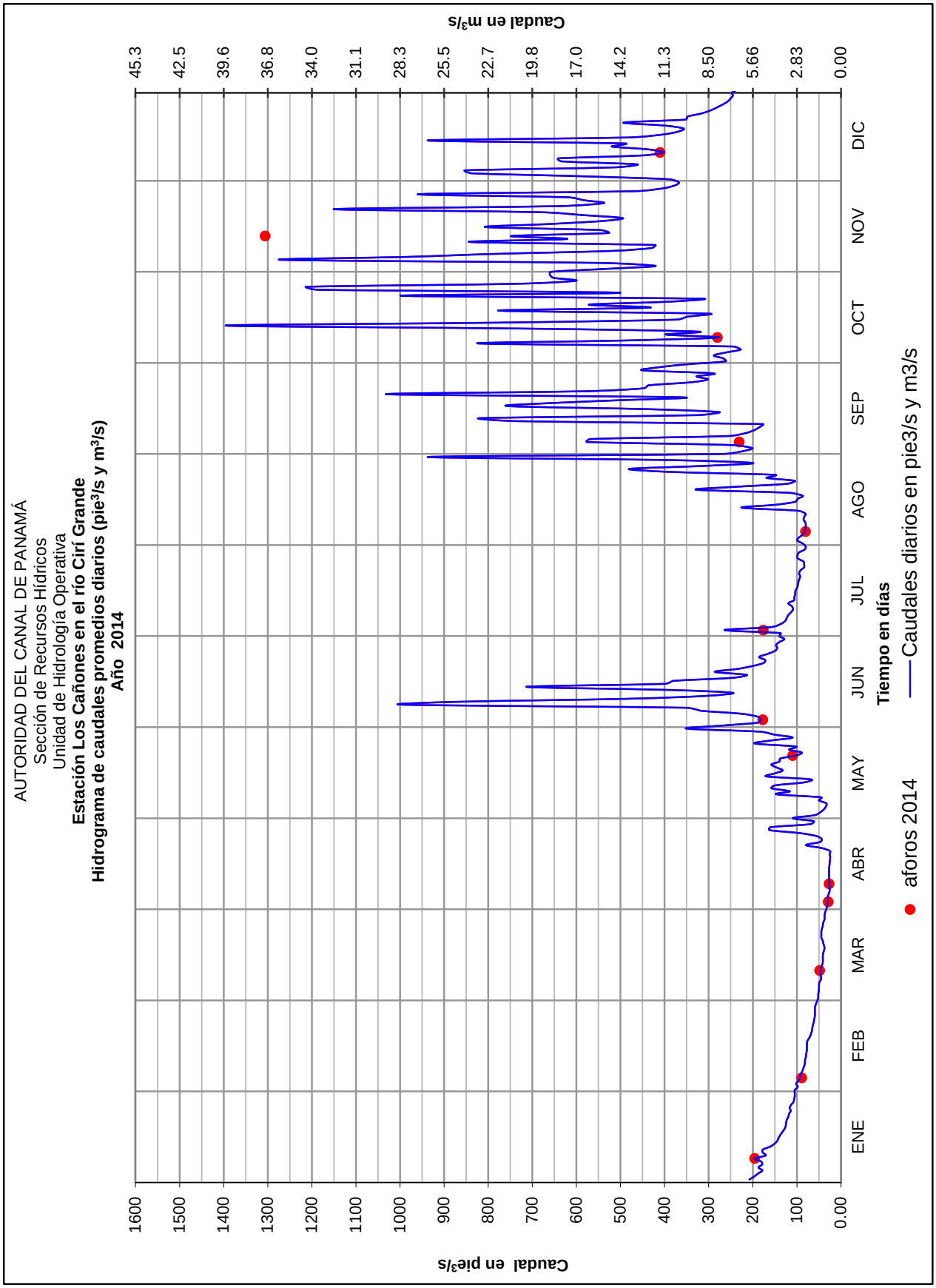
Latitud 8° 56' 56" N — Área de drenaje:192 km^2

Longitud 80° 03' 45" O — Elevación: 104 m

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	5.88	2.77	1.51	0.915	3.10	7.66	3.96	2.46	6.25	7.41	15.1	11.0
2	5.57	2.88	1.46	0.879	1.69	5.34	3.89	2.80	5.70	7.55	11.9	16.5
3	5.32	2.75	1.46	0.848	1.33	5.16	7.48	2.71	7.06	8.16	15.6	23.7
4	5.05	2.63	1.43	0.848	1.09	5.34	4.49	2.45	16.3	7.38	35.8	24.1
5	5.30	2.61	1.41	0.834	0.965	6.42	3.89	2.32	16.1	6.43	27.9	14.5
6	5.06	2.51	1.41	0.758	0.946	9.02	3.60	2.30	7.24	6.96	22.3	13.1
7	5.13	2.43	1.39	0.723	1.43	9.99	3.48	2.26	6.12	23.3	14.8	17.9
8	5.55	2.36	1.28	0.723	1.26	28.0	3.39	2.28	5.56	13.9	12.1	18.1
9	4.84	2.31	1.29	0.745	4.14	24.5	3.20	2.40	5.23	7.83	11.9	12.7
10	5.02	2.31	1.31	0.764	3.28	13.7	3.07	2.35	5.01	11.3	23.8	11.4
11	5.01	2.25	1.32	0.764	4.46	8.56	3.16	2.28	20.8	9.19	17.6	12.3
12	4.54	2.24	1.26	0.764	4.22	6.95	3.38	2.78	23.2	20.4	21.2	14.7
13	4.26	2.20	1.20	0.764	2.36	11.3	3.01	6.39	9.25	39.5	14.9	13.9
14	4.08	2.19	1.16	0.764	1.91	20.2	3.00	4.17	7.79	21.8	15.5	26.6
15	4.00	2.18	1.16	0.746	4.79	11.3	2.93	2.94	12.3	10.6	22.8	13.7
16	3.88	2.18	1.16	0.723	4.26	10.8	2.93	2.78	21.3	9.88	18.8	11.4
17	3.75	2.09	1.13	0.707	3.74	6.99	2.83	2.45	18.8	8.45	15.4	10.4
18	3.62	1.97	1.07	0.691	4.14	6.04	2.77	3.34	14.2	22.0	14.0	10.1
19	3.54	1.91	1.07	0.723	4.46	8.10	2.74	9.26	10.3	12.3	16.6	11.3
20	3.53	1.85	1.13	0.708	3.94	6.63	2.68	6.76	29.2	16.2	19.5	14.0
21	3.47	1.83	1.17	1.23	3.90	5.65	2.62	3.48	16.5	11.1	32.6	9.97
22	3.38	1.78	1.26	2.25	2.90	4.97	2.69	2.95	12.7	8.96	18.2	9.87
23	3.33	1.74	1.26	1.35	2.51	4.87	2.60	4.80	12.4	28.3	15.2	8.99
24	3.23	1.70	1.26	1.23	3.34	5.26	2.37	4.21	9.64	14.2	16.5	8.41
25	3.30	1.67	1.22	1.56	2.89	4.73	2.36	11.0	8.54	33.6	17.6	7.99
26	3.20	1.67	1.16	2.63	5.52	4.25	2.41	13.6	9.28	34.3	27.1	7.62
27	3.04	1.67	1.14	4.59	4.54	4.09	2.77	8.82	8.20	20.8	13.3	7.28
28	3.01	1.66	1.06	4.52	3.10	4.17	2.79	5.68	12.7	17.0	11.4	7.10
29	2.96		1.05	1.97	4.30	3.96	2.69	11.5	11.8	18.5	10.6	6.94
30	2.97		1.04	1.74	5.23	3.64	2.33	26.5	9.97	18.7	10.4	6.99
31	2.96		0.979		9.92		2.27	7.64		18.6		6.69

Caudales extremos

	Máximos instantáneos			Mínimos diarios				Caudales promedios Mensuales			Escorrentía	
Mes	Día	Elevación	Caudal	Día	Elevación	Caudal						
		m	m^3/s		m	m^3/s		m^3/s	$l/s/km^2$		MMC	mm
Ene	8	101.80	6.36	31	101.67	2.96		4.12	21.5		11.0	57.5
Feb	2	101.66	2.93	28	101.60	1.66		2.16	11.2		5.21	27.2
Mar	1	101.59	1.57	31	101.56	0.979		1.23	6.42		3.30	17.2
Abr	28	101.80	6.44	18	101.54	0.691		1.28	6.68		3.32	17.3
May	31	102.26	22.6	6	101.56	0.946		3.41	17.8		9.13	47.5
Jun	8	104.47	107	30	101.70	3.64		8.59	44.7		22.3	116
Jul	3	101.98	12.1	31	101.63	2.27		3.16	16.4		8.45	44.0
Ago	30	104.24	97.4	7	101.63	2.26		5.41	28.2		14.5	75.4
Sep	12	104.05	89.6	10	101.71	5.01		12.0	62.4		31.0	162
Oct	25	104.48	107	5	101.76	6.43		16.0	83.1		42.7	223
Nov	4	104.62	113	30	101.91	10.4		18.0	93.8		46.7	243
Dic	14	103.28	59.7	31	101.77	6.69		12.6	65.4		33.7	175
Anual	4	104.62	113	18	101.54	0.691	Promedio	7.32	38.1	Total	231	1205


AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa
Estación Los Cañones en el río Cirí Grande
Hidrograma de caudales promedios diarios (pie³/s y m³/s)
Año 2014
Caudal en pie³/s
Caudal en m³/s
1600
1500
1400
1300
1200
1100
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0.00
45.3
42.5
39.6
36.8
34.0
31.1
28.3
25.5
22.7
19.8
17.0
14.2
11.3
8.50
5.66
2.83
0.00
ENE
FEB
MAR
ABR
MAY
JUN
JUL
AGO
SEP
OCT
NOV
DIC
Tiempo en días
aforos 2014
Caudales diarios en pie3/s y m3/s

ESTACIÓN LOS CAÑONES EN EL RÍO CIRI GRANDE

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

LATITUD 8º 56' 56" N LONGITUD 80º 03' 45" O Año: 2014 Área de Drenaje: 192 km²

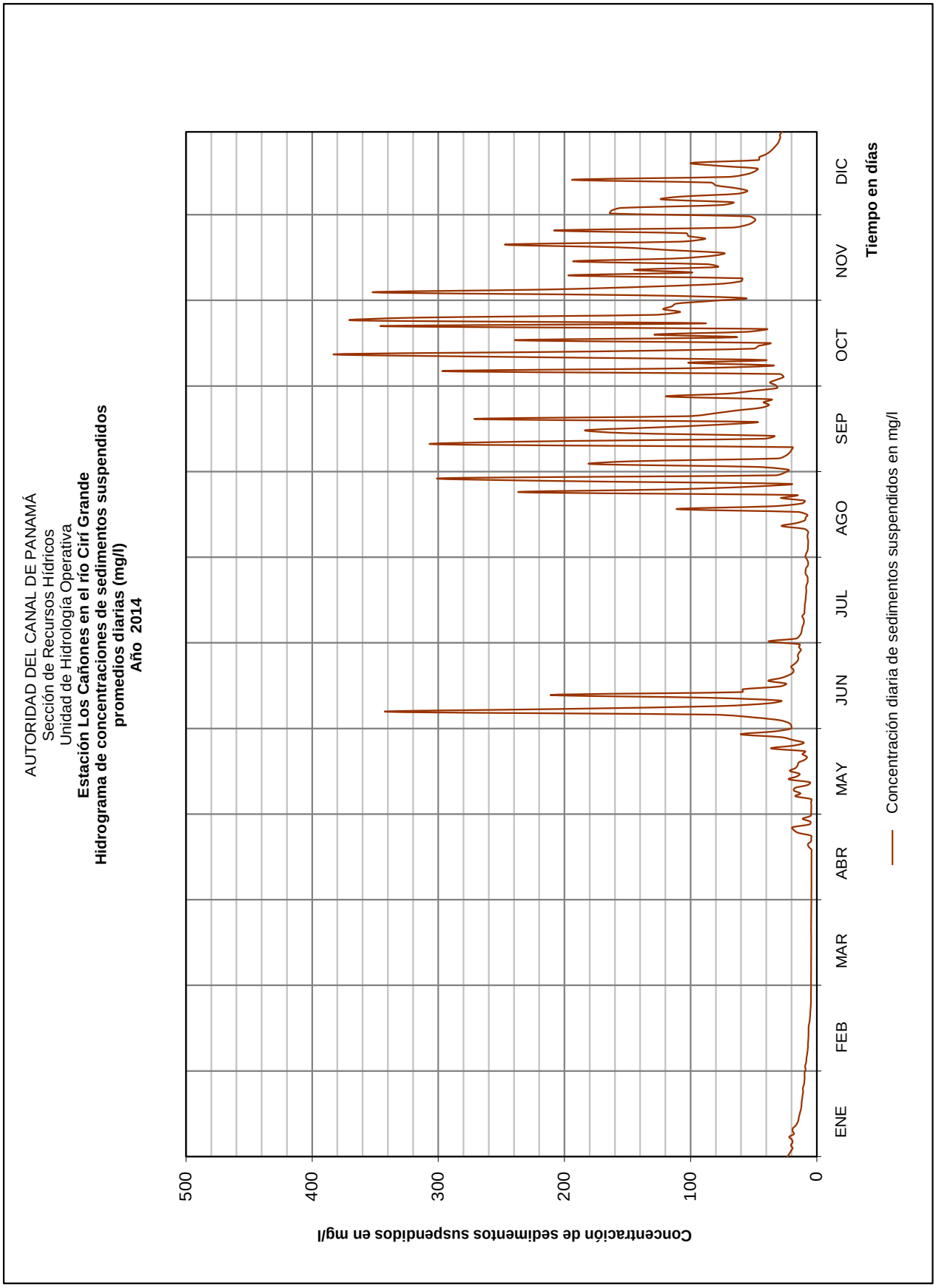
DÍA	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d
1	23.3	11.8	8.8	2.11	4.5	0.589	4.3	0.338	11.2	2.99	34.3	22.7
2	21.7	10.4	9.2	2.30	4.5	0.568	4.3	0.323	4.9	0.717	20.6	9.49
3	20.5	9.40	8.7	2.07	4.5	0.568	4.2	0.310	4.5	0.511	20.1	8.98
4	19.1	8.33	8.2	1.87	4.5	0.554	4.2	0.310	4.4	0.410	22.0	10.1
5	20.4	9.36	8.1	1.83	4.5	0.546	4.2	0.304	4.3	0.358	29.2	16.2
6	19.2	8.40	7.7	1.67	4.5	0.546	4.2	0.274	4.3	0.351	49.8	38.8
7	19.6	8.70	7.4	1.56	4.5	0.537	4.2	0.260	4.5	0.556	83.3	71.9
8	21.8	10.5	7.2	1.46	4.4	0.492	4.2	0.260	4.4	0.484	340.1	823.1
9	18.1	7.57	6.9	1.39	4.4	0.494	4.2	0.269	16.8	6.02	203.5	431.0
10	19.0	8.24	7.0	1.39	4.4	0.503	4.2	0.276	12.9	3.64	79.4	94.0
11	19.0	8.23	6.7	1.31	4.4	0.507	4.2	0.276	18.1	6.96	38.2	28.3
12	16.7	6.56	6.7	1.29	4.4	0.482	4.2	0.276	17.1	6.23	29.0	17.4
13	15.3	5.64	6.5	1.24	4.4	0.455	4.2	0.276	7.2	1.46	86.5	84.5
14	14.5	5.12	6.5	1.23	4.4	0.441	4.2	0.276	5.5	0.912	211.0	368.3
15	14.2	4.90	6.5	1.22	4.4	0.441	4.2	0.269	22.0	9.12	59.1	57.7
16	13.6	4.56	6.5	1.22	4.4	0.441	4.2	0.260	16.0	5.87	58.8	54.7
17	13.0	4.21	6.1	1.10	4.4	0.428	4.2	0.253	13.7	4.42	29.3	17.7
18	12.4	3.88	5.7	0.967	4.3	0.402	4.1	0.247	21.3	7.63	24.2	12.6
19	12.1	3.70	5.4	0.899	4.3	0.402	4.2	0.260	16.9	6.52	38.4	26.9
20	12.0	3.66	5.2	0.834	4.4	0.428	4.2	0.254	15.1	5.14	28.3	16.2
21	11.8	3.54	5.2	0.818	4.4	0.444	6.2	0.659	14.3	4.80	22.2	10.8
22	11.4	3.32	5.0	0.765	4.4	0.482	7.0	1.36	9.4	2.35	18.7	8.04
23	11.2	3.22	4.8	0.721	4.4	0.482	4.5	0.521	7.7	1.68	18.5	7.79
24	10.7	2.98	4.7	0.688	4.4	0.482	4.4	0.469	11.4	3.30	20.3	9.22
25	11.0	3.14	4.6	0.662	4.4	0.465	4.5	0.613	9.3	2.32	17.6	7.19
26	10.6	2.93	4.6	0.662	4.4	0.441	14.6	3.32	36.2	17.3	15.3	5.62
27	9.9	2.60	4.6	0.662	4.4	0.432	18.2	7.22	18.2	7.15	14.6	5.15
28	9.8	2.54	4.6	0.656	4.3	0.397	19.3	7.51	10.2	2.73	15.0	5.42
29	9.6	2.45			4.3	0.394	5.8	0.979	19.0	7.07	14.0	4.80
30	9.6	2.47			4.3	0.389	5.0	0.749	28.4	12.8	12.5	3.93
31	9.6	2.45			4.3	0.364			60.3	51.7		
Total		175		34.6		14.6		29.0		183		2279

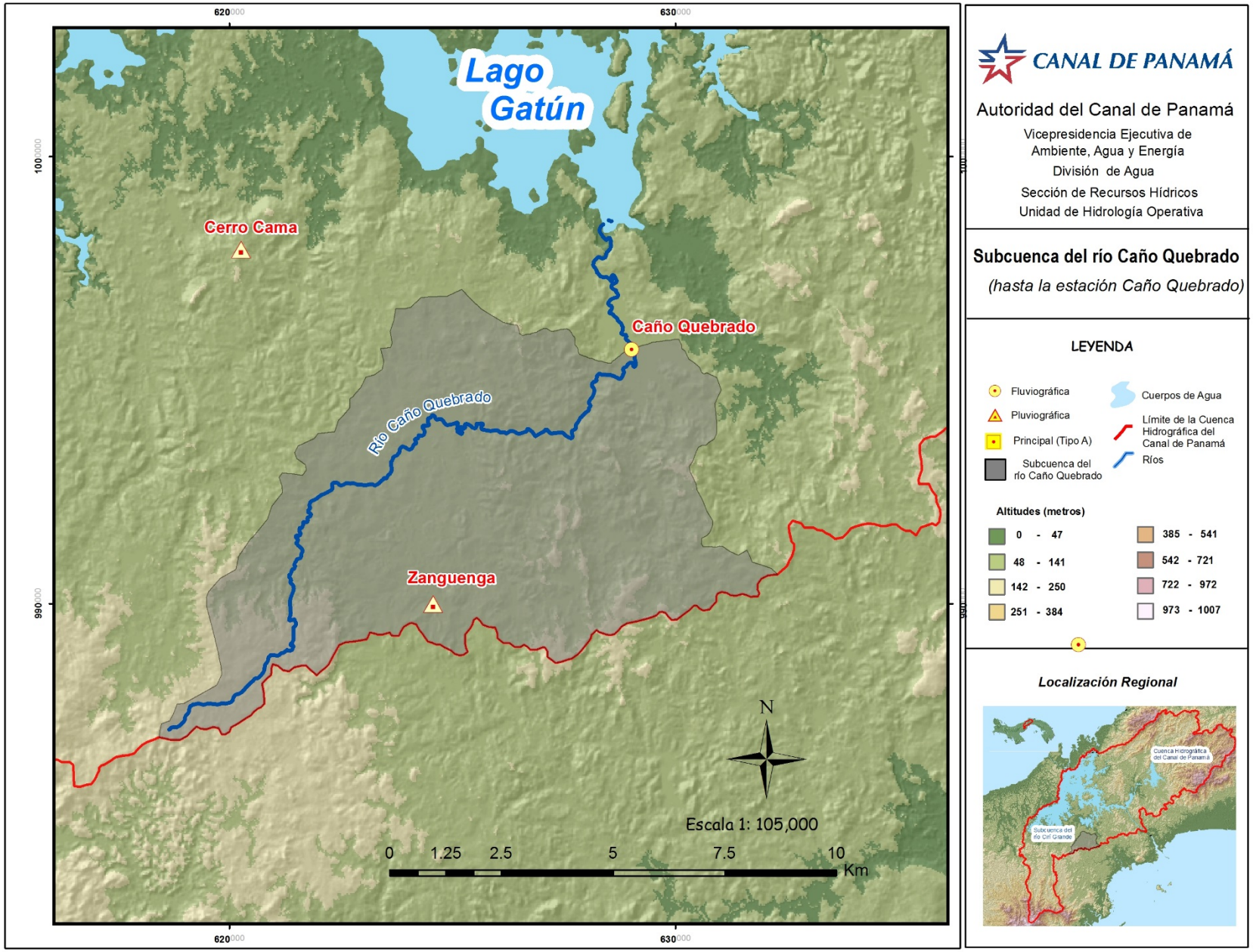
DÍA	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d
1	14.1	4.84	7.6	1.61	25.3	13.6	31.5	20.1	82.1	107	53.8	51.3
2	13.7	4.60	8.9	2.16	22.4	11.0	32.5	21.2	58.1	59.7	163.7	234
3	38.2	24.7	8.6	2.00	48.0	29.3	37.0	26.1	146.7	197	162.9	334
4	16.5	6.40	7.5	1.59	178.5	251	31.5	20.1	351.4	1087	154.7	322
5	13.7	4.59	7.0	1.41	146.1	203	26.2	14.5	214.8	518	76.1	95.4
6	12.3	3.83	6.9	1.38	30.7	19.2	29.5	17.8	134.5	259	66.3	74.8
7	11.8	3.56	6.8	1.32	24.5	13.0	296.1	595	77.0	98.3	122.6	190
8	11.4	3.35	6.8	1.35	21.7	10.4	106.0	128	59.5	62.3	108.0	169
9	10.6	2.93	7.3	1.52	20.0	9.06	33.9	22.9	59.3	61.1	63.3	69.5
10	10.1	2.67	7.2	1.46	19.2	8.31	102.0	99.4	196.6	405	54.9	54.0
11	10.5	2.86	6.8	1.34	299.8	539	42.9	34.0	99.4	151	63.9	68.1
12	11.5	3.35	9.9	2.39	229.2	458	229.9	405	144.8	265	80.2	102
13	9.8	2.54	27.8	15.4	42.0	33.6	382.7	1307	78.4	101	84.0	100
14	9.7	2.52	16.4	5.92	33.8	22.8	177.9	336	86.9	116	194.1	445
15	9.5	2.40	9.5	2.41	151.6	162	50.1	45.8	193.0	381	70.6	83.8
16	9.5	2.40	8.8	2.12	183.7	338	46.3	39.5	113.8	185	55.3	54.7
17	9.1	2.22	7.5	1.59	128.5	209	37.3	27.2	82.3	109	49.0	44.2
18	8.8	2.11	15.1	4.35	77.5	95.4	239.3	455	73.9	89.4	47.0	41.0
19	8.7	2.05	111.1	88.9	49.7	44.4	65.7	70.0	116.4	167	79.3	77.6
20	8.4	1.95	35.5	20.7	271.2	683	128.8	180	158.5	266	99.1	120
21	8.2	1.85	11.9	3.57	102.8	146	54.6	52.2	246.7	695	46.1	39.7
22	8.5	1.97	9.6	2.44	81.4	89.0	40.6	31.4	109.0	171	45.7	38.9
23	8.1	1.82	28.5	11.8	64.4	68.7	346.0	845	88.3	116	40.4	31.4
24	7.2	1.48	16.2	5.89	44.4	36.9	87.7	108	102.0	146	37.0	26.9
25	7.2	1.46	235.0	224	37.8	27.9	364.6	1059	103.4	157	34.6	23.9
26	7.4	1.53	117.4	138	42.3	33.9	319.3	947	208.0	488	32.6	21.4
27	8.8	2.11	51.2	39.0	36.0	25.5	129.3	233	67.7	77.8	30.7	19.3
28	8.9	2.14	22.8	11.2	119.1	131	108.2	159	55.0	54.2	29.7	18.2
29	8.5	1.97	206.7	205	71.2	72.3	121.6	194	50.2	46.1	28.9	17.3
30	7.0	1.41	294.9	676	50.7	43.6	114.8	185	48.8	43.9	29.1	17.6
31	6.8	1.33	33.0	21.8			111.2	179			27.5	15.9
Total		105		1498		3829		7855		6679		3001

Total Anual: **25683 t/año** **Producción Anual:** **134 t/año/km²**

Concentración de Sedimentos Suspendidos (mg/l)

Mínimo Diario:	4.1	Promedio Anual:	**111.2**
Máximo Diario:	382.7	Máxima Instantánea:	546.0


AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa
Estación Los Cañones en el río Cirí Grande
Hidrograma de concentraciones de sedimentos suspendidos promedios diarias (mg/l)
Año 2014
Concentración de sedimentos suspendidos en mg/l
500
400
300
200
100
0
ENE
FEB
MAR
ABR
MAY
JUN
JUL
AGO
SEP
OCT
NOV
DIC
Tiempo en días
Concentración diaria de sedimentos suspendidos en mg/l


620000
630000
1000000
990000
Lago Gatún
Cerro Cama
Caño Quebrado
Río Caño Quebrado
Zanguenga
N
Escala 1: 105,000
0 1.25 2.5 5 7.5 10
Km
CANAL DE PANAMÁ
Autoridad del Canal de Panamá
Vicepresidencia Ejecutiva 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
Fluviográfica
Pluviográfica
Principal (Tipo A)
Subcuenca del río Caño Quebrado
Cuerpos de Agua
Límite de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá
Ríos
Altitudes (metros)
0 - 47
48 - 141
142 - 250
251 - 384
385 - 541
542 - 721
722 - 972
973 - 1007
Localización Regional
Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá
Subcuenca del río Río Grande

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 km^2 (26.3 mi^2)

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

VALORES EXTREMOS Y PROMEDIOS PARA EL AÑO 2014

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
20 sep	137.97	42.05	1577	44.7	18 abr	121.26	36.96	5.34	0.151	63.2	1.79

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

Sección de Recursos Hídricos

Unidad de Hidrología Operativa

ESTACIÓN CAÑO QUEBRADO EN EL RÍO CAÑO QUEBRADO

Caudales promedios diarios en pie^3/s

Sensor 0711 — Año: 2014

Latitud 9° 00' 17" N — Área de drenaje: 25.9 mi^2

Longitud 79° 49' 34" O — Elevación: 131 pie

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	52.3	24.5	10.9	9.61	13.9	31.5	106	23.2	27.5	73.2	251	95.1
2	50.9	25.7	11.8	8.15	12.3	117	52.6	23.6	25.7	106	252	306
3	49.5	26.3	13.6	6.38	8.66	49.4	41.4	22.9	26.2	273	81.9	282
4	49.7	24.7	11.0	7.08	9.31	55.7	35.7	22.4	31.7	93.4	115	395
5	49.8	24.4	14.9	7.02	9.75	198	33.5	21.4	35.9	74.1	425	132
6	48.2	21.7	12.6	6.65	9.24	74.8	32.4	21.7	25.4	69.9	217	110
7	48.6	19.5	11.4	7.73	9.33	306	31.5	62.9	25.1	236	122	106
8	47.8	18.1	11.3	5.63	10.8	266	30.4	32.6	32.0	109	98.4	98.1
9	47.3	18.5	10.8	6.08	11.3	222	28.9	22.4	27.3	75.2	97.0	94.3
10	48.8	18.4	11.1	7.79	16.6	279	27.5	30.4	23.4	66.7	108	88.5
11	44.9	16.1	8.98	6.53	28.5	141	43.1	30.3	233	69.8	86.0	180
12	42.6	18.4	8.83	6.93	21.9	75.2	38.6	22.9	133	58.9	508	107
13	40.1	17.5	8.61	8.24	13.1	64.0	29.9	27.8	45.1	122	152	92.2
14	39.5	18.3	7.90	8.38	16.3	75.9	28.7	22.2	37.4	73.6	120	98.1
15	38.9	17.4	7.22	7.89	39.1	62.5	27.2	20.8	140	56.0	110	90.4
16	37.8	19.4	7.79	5.84	21.7	54.3	27.0	20.5	100	52.5	97.4	82.0
17	34.8	19.1	7.67	5.34	17.0	50.4	25.5	21.5	42.9	50.4	93.4	76.7
18	32.6	18.6	7.45	5.34	15.1	47.5	33.8	25.3	66.9	56.8	156	75.7
19	30.7	17.6	7.05	7.18	16.1	46.0	32.7	141	67.7	53.0	226	77.8
20	30.9	16.0	8.58	7.36	230	46.0	26.4	58.2	652	49.7	170	78.6
21	29.8	16.2	8.32	7.68	102	48.1	25.2	32.9	257	47.2	190	147
22	28.8	15.6	9.23	9.49	27.0	42.4	26.0	30.2	351	43.7	218	88.3
23	28.3	17.5	13.4	8.38	33.9	39.8	25.8	39.1	223	177	144	70.8
24	27.0	17.1	12.4	9.18	21.3	40.3	24.2	29.4	85.3	97.4	109	68.7
25	28.0	12.6	11.6	14.9	17.0	42.4	22.5	24.6	111	54.0	228	66.6
26	28.5	11.7	8.51	18.0	61.0	41.3	26.4	50.5	134	186	339	64.5
27	27.0	12.3	6.63	23.7	36.8	38.0	27.5	26.5	68.3	173	121	62.5
28	27.8	10.7	6.48	20.4	19.3	38.3	24.0	24.4	169	82.6	108	60.5
29	26.2		7.84	14.9	17.2	36.6	22.6	89.3	176	63.8	111	58.4
30	25.4		6.81	19.0	17.1	61.6	21.8	137	92.1	71.3	105	56.5
31	26.0		9.34		17.2		22.1	33.4		101		54.5

Caudales extremos

	Máximos Instantáneos			Mínimos Diarios			Caudales Promedios Mensuales			Escorrentía	
Mes	Día	Elevación	Caudal	Día	Elevación	Caudal					
		pie	pie^3/s		pie	pie^3/s	pie^3/s	pie^3/s/mi^2		Acre-pie	plg
Ene	1	122.73	53.6	30	122.02	25.4	37.7	1.46		2318	1.7
Feb	3	122.13	29.1	28	121.51	10.7	18.3	0.708		1019	0.7
Mar	5	121.77	17.4	28	121.32	6.48	9.68	0.374		595	0.4
Abr	27	122.11	28.4	18	121.26	5.34	9.56	0.369		569	0.4
May	20	132.21	867	3	121.43	8.66	29.0	1.12		1786	1.3
Jun	7	133.74	1042	1	122.10	31.5	89.7	3.46		5336	3.9
Jul	1	126.38	312	30	121.70	21.8	32.3	1.25		1985	1.4
Ago	19	129.12	550	16	121.66	20.5	38.4	1.48		2364	1.7
Sep	20	137.97	1577	10	121.75	23.4	116	4.46		6874	5.0
Oct	3	131.08	745	22	122.50	43.7	94.1	3.63		5784	4.2
Nov	25	134.48	1130	3	123.29	81.9	172	6.64		10237	7.4
Dic	2	136.66	1404	31	122.75	54.5	112	4.31		6869	5.0
Anual	20	137.97	1577	18	121.26	5.34	Promedio 63.2	2.44	Total	45736	33.1

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

Sección de Recursos Hídricos

Unidad de Hidrología Operativa

ESTACIÓN CAÑO QUEBRADO EN EL RÍO CAÑO QUEBRADO

Caudales promedios diarios en m^3/s

Sensor 0711 — Año: 2014

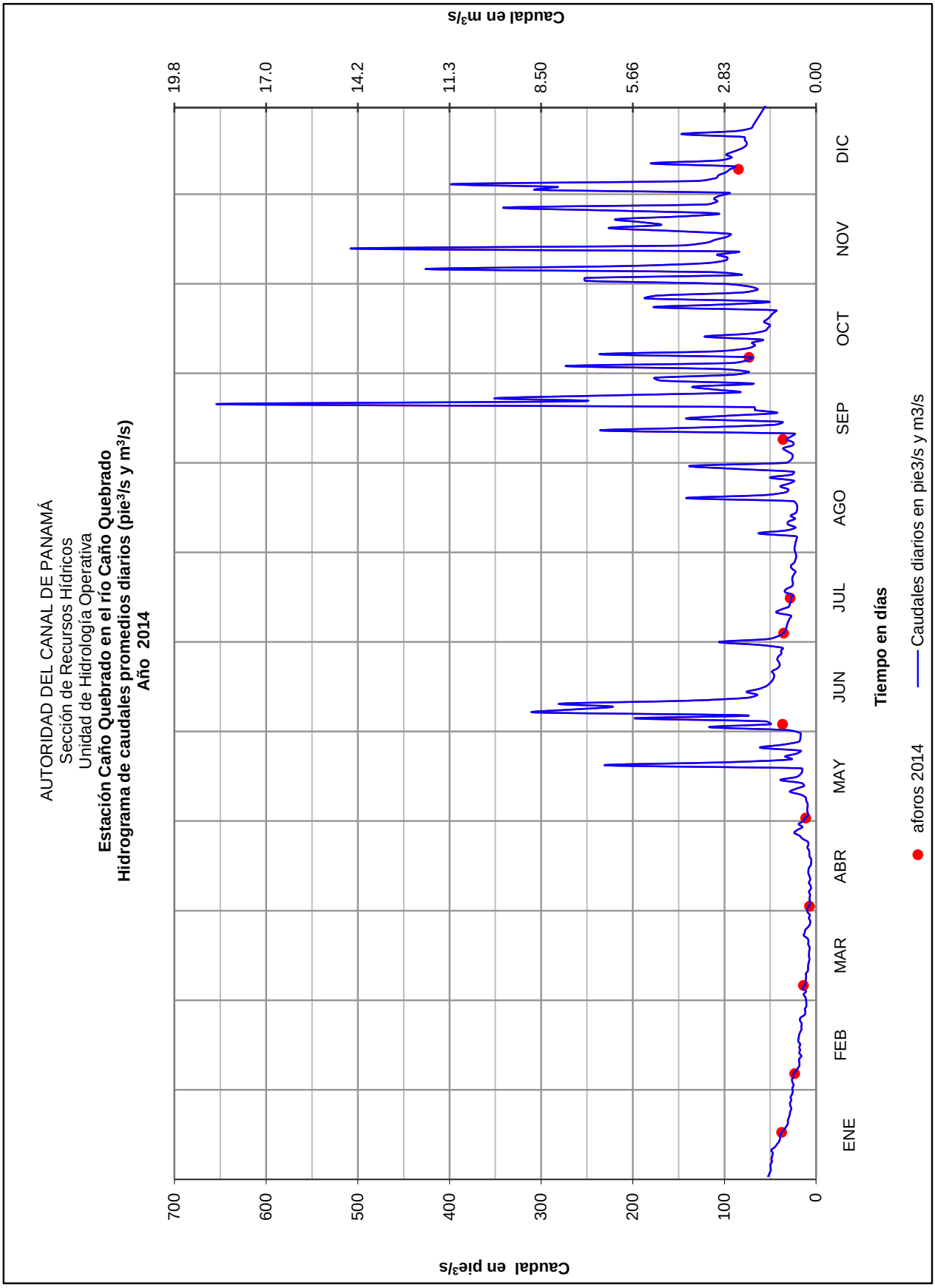
Latitud 9° 00' 17" N — Área de drenaje:67 km^2

Longitud 79° 49' 34" O — Elevación: 39.9 m

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	1.48	0.694	0.309	0.272	0.395	0.892	3.00	0.656	0.779	2.07	7.12	2.69
2	1.44	0.728	0.333	0.231	0.349	3.30	1.49	0.668	0.728	3.00	7.13	8.66
3	1.40	0.745	0.385	0.181	0.245	1.40	1.17	0.648	0.742	7.74	2.32	7.99
4	1.41	0.700	0.312	0.200	0.264	1.58	1.01	0.635	0.897	2.65	3.26	11.2
5	1.41	0.692	0.421	0.199	0.276	5.61	0.949	0.605	1.02	2.10	12.0	3.73
6	1.37	0.615	0.358	0.188	0.262	2.12	0.917	0.613	0.721	1.98	6.14	3.10
7	1.38	0.553	0.323	0.219	0.264	8.67	0.892	1.78	0.711	6.69	3.45	3.01
8	1.35	0.511	0.320	0.160	0.306	7.53	0.860	0.922	0.905	3.10	2.79	2.78
9	1.34	0.523	0.305	0.172	0.319	6.28	0.818	0.635	0.774	2.13	2.75	2.67
10	1.38	0.522	0.315	0.221	0.471	7.91	0.780	0.860	0.664	1.89	3.06	2.51
11	1.27	0.455	0.254	0.185	0.808	3.99	1.22	0.859	6.61	1.98	2.43	5.11
12	1.21	0.521	0.250	0.196	0.621	2.13	1.09	0.649	3.76	1.67	14.4	3.02
13	1.13	0.495	0.244	0.233	0.372	1.81	0.847	0.786	1.28	3.45	4.31	2.61
14	1.12	0.519	0.224	0.237	0.462	2.15	0.814	0.629	1.06	2.09	3.39	2.78
15	1.10	0.492	0.204	0.223	1.11	1.77	0.769	0.588	3.97	1.58	3.12	2.56
16	1.07	0.550	0.221	0.165	0.614	1.54	0.765	0.581	2.84	1.49	2.76	2.32
17	0.985	0.541	0.217	0.151	0.481	1.43	0.722	0.609	1.22	1.43	2.65	2.17
18	0.922	0.527	0.211	0.151	0.428	1.34	0.956	0.716	1.90	1.61	4.41	2.14
19	0.870	0.498	0.200	0.203	0.456	1.30	0.926	4.01	1.92	1.50	6.41	2.20
20	0.875	0.453	0.243	0.208	6.51	1.30	0.748	1.65	18.5	1.41	4.81	2.22
21	0.844	0.458	0.236	0.218	2.90	1.36	0.715	0.932	7.29	1.34	5.39	4.17
22	0.816	0.443	0.262	0.269	0.764	1.20	0.735	0.856	9.94	1.24	6.18	2.50
23	0.802	0.494	0.379	0.237	0.961	1.13	0.731	1.11	6.31	5.00	4.09	2.01
24	0.765	0.483	0.352	0.260	0.602	1.14	0.686	0.833	2.41	2.76	3.08	1.94
25	0.793	0.358	0.330	0.421	0.483	1.20	0.637	0.696	3.15	1.53	6.46	1.89
26	0.807	0.332	0.241	0.509	1.73	1.17	0.747	1.43	3.79	5.26	9.61	1.83
27	0.766	0.347	0.188	0.672	1.04	1.08	0.778	0.752	1.93	4.89	3.43	1.77
28	0.789	0.302	0.184	0.579	0.546	1.08	0.679	0.692	4.77	2.34	3.06	1.71
29	0.743		0.222	0.422	0.488	1.04	0.641	2.53	4.99	1.81	3.15	1.66
30	0.719		0.193	0.539	0.485	1.74	0.616	3.88	2.61	2.02	2.98	1.60
31	0.736		0.265		0.488		0.625	0.945		2.87		1.54

Caudales extremos

	Máximos instantáneos			Mínimos diarios			Caudales promedios Mensuales			Escorrentía	
Mes	Día	Elevación	Caudal	Día	Elevación	Caudal					
		m	m^3/s		m	m^3/s	m^3/s	$l/s/km^2$		MMC	mm
Ene	1	37.41	1.52	30	37.19	0.719	1.07	15.9		2.86	42.7
Feb	3	37.23	0.823	28	37.04	0.302	0.520	7.76		1.26	18.8
Mar	5	37.12	0.492	28	36.98	0.184	0.274	4.09		0.734	11.0
Abr	27	37.22	0.803	18	36.96	0.151	0.271	4.04		0.702	10
May	20	40.30	24.6	3	37.01	0.245	0.822	12.3		2.20	32.9
Jun	7	40.76	29.5	1	37.22	0.892	2.54	37.9		6.58	98.2
Jul	1	38.52	8.83	30	37.09	0.616	0.914	13.6		2.45	36.5
Ago	19	39.36	15.6	16	37.08	0.581	1.09	16.3		2.92	43.5
Sep	20	42.05	44.7	10	37.11	0.664	3.27	48.8		8.48	127
Oct	3	39.95	21.1	22	37.34	1.24	2.66	39.8		7.13	106
Nov	25	40.99	32.0	3	37.58	2.32	4.87	72.7		12.6	188
Dic	2	41.65	39.8	31	37.41	1.54	3.16	47.2		8.47	126
Anual	20	42.05	44.7	18	36.96	0.151	Promedio 1.79	26.7	Total	56.4	842


AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa
Estación Caño Quebrado en el río Caño Quebrado
Hidrograma de caudales promedios diarios (pie³/s y m³/s)
Año 2014
Caudal en pie³/s
Caudal en m³/s
0
100
200
300
400
500
600
700
0.00
2.83
5.66
8.50
11.3
14.2
17.0
19.8
ENE
FEB
MAR
ABR
MAY
JUN
JUL
AGO
SEP
OCT
NOV
DIC
Tiempo en días
aforos 2014
Caudales diarios en pie3/s y m3/s

ESTACIÓN CAÑO QUEBRADO EN EL RÍO CAÑO QUEBRADO

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

LATITUD 9º 00' 17" N LONGITUD 79º 49' 34" O Año: 2014 Área de Drenaje: 68.2 km²

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	21.2	2.71	10.6	0.638	7.3	0.194	6.9	0.162	8.0	0.273	13.8	1.07
2	20.7	2.57	11.1	0.700	7.5	0.215	6.5	0.129	7.6	0.230	61.9	17.7
3	20.1	2.44	11.4	0.734	7.9	0.262	5.9	0.093	6.6	0.141	23.8	2.88
4	20.2	2.46	10.7	0.650	7.3	0.197	6.1	0.106	6.8	0.155	26.9	3.67
5	20.3	2.47	10.7	0.637	8.1	0.296	6.1	0.105	6.9	0.165	99.1	48.0
6	19.7	2.32	9.6	0.512	7.7	0.237	6.0	0.098	6.8	0.154	35.9	6.57
7	19.8	2.36	9.0	0.431	7.4	0.205	6.4	0.120	6.8	0.155	204.6	153
8	19.5	2.29	8.8	0.387	7.3	0.203	5.6	0.078	7.2	0.191	139.6	90.7
9	19.4	2.24	8.8	0.399	7.2	0.189	5.8	0.086	7.3	0.202	109.7	59.5
10	19.9	2.38	8.9	0.399	7.3	0.199	6.4	0.121	9.2	0.372	174.9	119
11	18.4	2.03	8.4	0.330	6.7	0.148	5.9	0.095	14.0	0.974	64.1	22.1
12	17.6	1.83	8.8	0.397	6.7	0.144	6.1	0.103	10.9	0.585	29.5	5.44
13	16.6	1.63	8.7	0.370	6.4	0.122	6.5	0.131	7.8	0.249	25.5	3.99
14	16.4	1.59	8.8	0.395	5.7	0.081	6.5	0.134	8.5	0.338	31.3	5.81
15	16.2	1.54	8.6	0.367	5.5	0.070	6.4	0.123	18.7	1.79	25.1	3.83
16	15.8	1.46	9.0	0.429	6.3	0.119	5.7	0.082	9.8	0.520	21.9	2.91
17	14.7	1.25	9.0	0.418	6.3	0.119	5.6	0.073	8.6	0.356	20.5	2.53
18	13.8	1.10	8.9	0.404	6.3	0.114	5.5	0.072	8.2	0.303	19.4	2.25
19	13.1	0.982	8.7	0.374	6.1	0.106	6.2	0.108	8.4	0.330	18.9	2.12
20	13.1	0.992	8.4	0.327	6.6	0.140	6.2	0.112	220.8	124.1	18.9	2.12
21	12.7	0.925	8.4	0.333	6.6	0.133	6.3	0.119	67.3	16.9	19.6	2.31
22	12.3	0.868	8.3	0.318	6.8	0.154	6.9	0.161	11.8	0.782	17.5	1.81
23	12.1	0.841	8.7	0.370	7.8	0.257	6.5	0.134	19.0	1.58	16.5	1.61
24	11.6	0.768	8.6	0.359	7.6	0.231	6.8	0.153	9.6	0.502	16.8	1.65
25	12.0	0.825	7.7	0.237	7.4	0.211	8.2	0.297	8.6	0.357	17.5	1.81
26	12.2	0.849	7.4	0.213	6.6	0.138	9.3	0.408	54.5	8.14	17.1	1.73
27	11.6	0.769	7.6	0.227	6.0	0.097	10.5	0.612	17.3	1.56	15.9	1.47
28	12.0	0.815	7.2	0.187	6.0	0.094	9.7	0.485	9.0	0.425	16.0	1.49
29	11.3	0.726			6.4	0.122	8.2	0.299	8.6	0.362	15.3	1.37
30	11.0	0.682			6.1	0.101	9.1	0.425	8.6	0.359	37.6	5.66
31	11.2	0.714			6.9	0.157			8.7	0.366		
Total		47.4		11.5		5.06		5.22		163		577

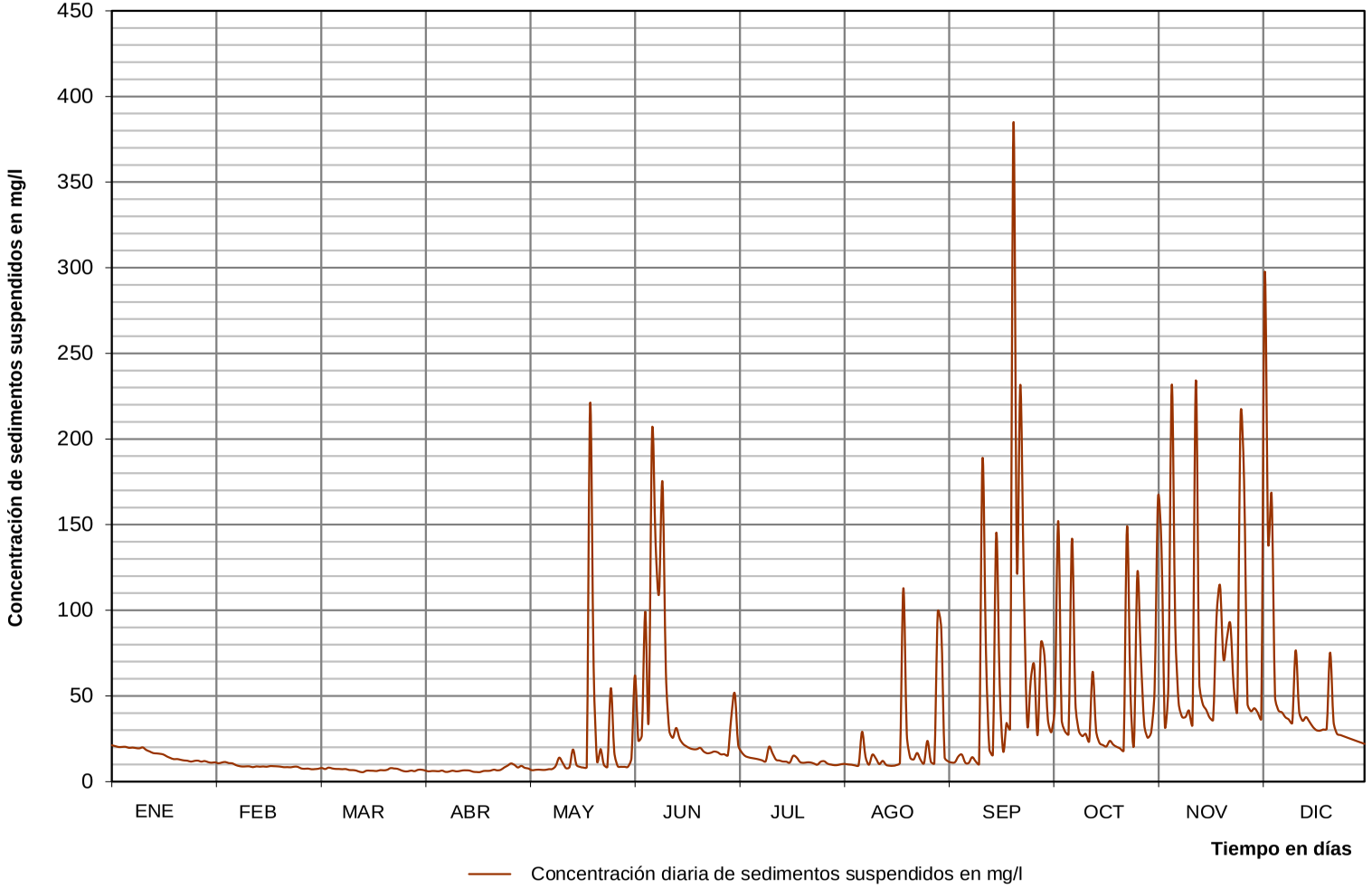
DIA	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d
1	51.5	13.4	10.1	0.575	11.8	0.795	28.8	5.15	165.6	102	36.5	8.50
2	21.5	2.77	10.3	0.593	11.1	0.698	43.6	11.3	137.0	84.4	296.4	222
3	17.2	1.74	10.0	0.558	11.3	0.725	152.1	102	32.0	6.41	139.8	96.5
4	15.0	1.31	9.8	0.538	14.7	1.14	36.3	8.31	55.6	15.7	167.5	162
5	14.1	1.16	9.4	0.491	15.7	1.38	29.1	5.28	231.6	241	49.5	16.0
6	13.7	1.09	9.5	0.503	11.0	0.685	27.6	4.71	91.9	48.8	41.5	11.1
7	13.4	1.03	29.0	4.47	10.9	0.667	141.8	82.0	45.9	13.7	40.4	10.5
8	12.9	0.959	14.5	1.16	14.2	1.11	45.9	12.3	37.7	9.08	37.6	9.02
9	12.3	0.872	9.8	0.538	11.8	0.790	29.5	5.43	37.7	8.95	36.2	8.36
10	11.8	0.796	15.7	1.17	10.2	0.585	26.5	4.32	41.5	11.0	34.2	7.40
11	20.4	2.15	13.5	1.00	188.2	107.4	27.8	4.76	33.3	7.01	76.6	33.8
12	16.4	1.55	10.2	0.570	76.1	24.7	23.6	3.40	234.2	291	40.9	10.7
13	12.8	0.934	12.1	0.818	18.7	2.06	64.1	19.1	57.9	21.6	35.5	8.00
14	12.3	0.863	9.7	0.529	15.6	1.43	29.8	5.37	45.3	13.3	37.6	9.03
15	11.7	0.776	9.2	0.469	144.9	49.7	22.5	3.09	41.8	11.3	34.9	7.72
16	11.6	0.768	9.2	0.462	56.3	13.8	21.3	2.74	37.3	8.90	31.9	6.40
17	11.0	0.687	9.6	0.505	17.7	1.86	20.5	2.52	35.9	8.21	30.0	5.63
18	15.0	1.24	11.0	0.681	34.2	5.60	23.8	3.30	96.1	36.6	29.6	5.49
19	14.0	1.12	112.9	39.1	30.7	5.09	21.5	2.79	114.6	63.4	30.4	5.79
20	11.4	0.736	27.7	3.95	384.4	613.7	20.2	2.46	71.8	29.8	30.8	5.92
21	10.9	0.674	13.9	1.12	124.4	78.3	19.3	2.23	83.3	38.8	75.3	27.1
22	11.2	0.712	12.9	0.953	231.7	198.9	18.0	1.92	92.0	49.2	35.0	7.57
23	11.1	0.704	16.7	1.60	116.4	63.5	148.9	64.4	55.1	19.5	27.9	4.84
24	10.5	0.623	12.6	0.910	33.3	6.94	51.5	12.3	41.4	11.0	27.1	4.56
25	9.8	0.541	10.7	0.643	58.9	16.0	21.8	2.88	213.7	119	26.4	4.30
26	11.6	0.747	23.7	2.93	68.0	22.3	121.8	55.3	175.9	146	25.6	4.05
27	11.9	0.797	11.4	0.743	27.1	4.52	73.4	31.0	45.6	13.5	24.9	3.80
28	10.4	0.610	10.6	0.634	80.9	33.4	33.2	6.70	41.0	10.8	24.2	3.57
29	9.9	0.548	98.7	21.6	73.5	31.7	25.5	3.99	42.8	11.7	23.4	3.35
30	9.5	0.508	89.7	30.1	36.2	8.15	28.8	5.02	40.1	10.3	22.7	3.14
31	9.7	0.522	14.1	1.15			53.8	13.3			22.0	2.94
Total		42.9		121		1298		489		1462		719

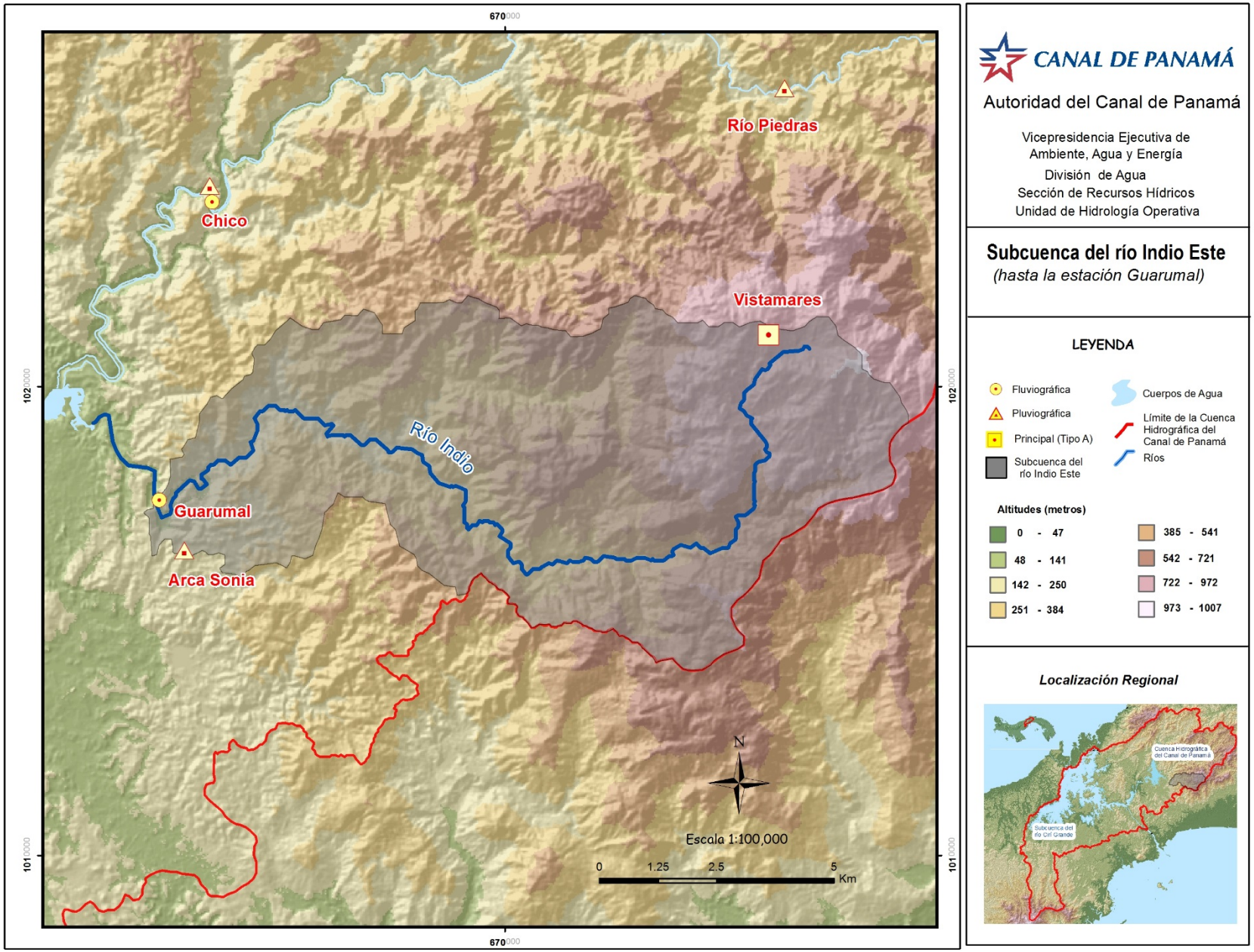
Total Anual: **4940 t/año** **Producción Anual** **72.4 t/año/km²**

Concentración de Sedimentos Suspendidos (mg/l)

Mínimo Diario:	5.5	Promedio Anual:	87.6
Máximo Diario:	384.4	Máxima Instantánea:	469.6

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 promedios diarias (mg/l)
Año 2014





CANAL DE PANAMÁ

Autoridad del Canal de Panamá

Vicepresidencia Ejecutiva 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

- Fluviográfica
- Pluviográfica
- Principal (Tipo A)
- Subcuenca del río Indio Este
- 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 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 km^2 (31.0 mi^2)

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

VALORES EXTREMOS Y PROMEDIOS PARA EL AÑO 2014

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
25 nov	309.40	94.31	5189	147	20 abr	302.51	92.21	14.4	0.409	90.1	2.55

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

Sección de Recursos Hídricos

Unidad de Hidrología Operativa

ESTACIÓN GUARUMAL EN EL RÍO INDIO ESTE

Caudales promedios diarios en pie^3/s

Sensor 1311 — Año: 2014

Latitud 9° 12' 13" N — Área de drenaje: 31 mi^2

Longitud 79° 31' 17" O — Elevación: 630 pie

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	109	65.1	37.0	20.4	24.3	50.5	48.9	25.3	47.1	156	222	155
2	108	65.1	36.6	20.2	45.0	41.7	59.5	27.4	52.3	179	169	164
3	105	62.5	35.6	20.2	68.8	84.9	38.9	43.6	59.6	139	156	150
4	104	60.7	34.8	20.2	29.6	324	32.1	52.0	60.2	123	139	149
5	103	59.8	34.8	20.0	23.0	304	28.9	28.1	50.3	143	151	137
6	101	59.3	34.0	18.8	19.2	152	27.1	40.9	176	119	169	208
7	97.9	59.0	32.9	18.6	19.6	64.5	26.1	57.8	117	127	151	200
8	107	56.8	32.7	18.5	75.9	53.4	25.1	41.3	81.6	116	130	227
9	98.7	56.6	32.5	17.9	76.0	67.2	23.6	78.9	71.4	106	135	170
10	94.4	55.4	31.5	17.4	77.1	48.5	22.4	80.9	93.8	98.6	137	147
11	93.8	54.1	30.7	17.2	62.7	38.9	24.8	80.6	259	93.8	125	164
12	90.7	53.9	30.7	17.1	45.0	34.3	49.8	108	158	96.4	156	249
13	88.8	52.1	29.9	16.3	47.2	42.1	47.5	101	107	164	136	188
14	87.9	51.2	28.8	15.8	36.9	68.1	33.8	63.0	264	145	154	184
15	87.0	50.5	28.7	15.8	76.9	87.8	28.9	52.0	343	108	162	185
16	85.2	49.4	27.9	15.8	49.3	96.4	24.9	47.5	315	100	139	169
17	83.5	48.7	27.3	15.8	31.6	49.5	23.1	41.2	194	212	157	154
18	81.8	48.3	26.9	15.1	28.5	76.8	25.9	43.1	326	260	204	145
19	80.7	46.3	26.9	15.0	30.9	65.0	32.3	224	205	191	194	139
20	80.1	46.0	26.8	14.4	34.0	43.9	23.1	133	170	210	161	133
21	78.8	44.7	25.7	14.4	40.2	38.6	20.9	70.7	146	163	176	130
22	76.8	43.8	25.1	14.4	32.2	35.6	20.6	57.7	267	134	178	127
23	75.3	43.4	25.1	14.4	35.1	32.8	20.7	52.9	178	208	184	122
24	74.1	41.5	24.9	15.7	63.6	34.7	19.3	70.4	131	184	185	118
25	73.1	41.0	24.1	33.8	41.0	46.9	18.5	70.8	293	135	603	114
26	71.8	39.4	23.4	53.2	28.4	36.1	199	61.7	216	144	394	112
27	70.2	39.1	23.4	41.0	24.7	32.7	86.6	57.8	151	143	233	108
28	69.3	38.4	23.2	27.4	38.0	32.7	36.6	50.2	173	179	198	106
29	68.1		22.0	24.1	68.0	32.4	98.9	67.3	340	168	177	104
30	68.0		21.8	59.7	53.9	38.4	41.0	78.7	183	161	164	100
31	66.3		21.1		74.8		28.3	52.0		379		98.4

Caudales extremos

	Máximos Instantáneos			Mínimos Diarios				Caudales Promedios Mensuales			Escorrentía	
Mes	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	8	303.41	144	31	303.00	66.3		86.4	2.79		5314	3.2
Feb	1	302.99	65.1	28	302.78	38.4		51.2	1.65		2841	1.7
Mar	1	302.78	38.0	31	302.60	21.1		28.6	0.923		1759	1.1
Abr	30	303.31	122	20	302.51	14.4		21.6	0.697		1286	0.8
May	8	303.73	227	6	302.58	19.2		45.2	1.46		2779	1.7
Jun	4	306.93	2228	29	302.81	32.4		71.8	2.32		4272	2.6
Jul	26	306.91	2208	25	302.66	18.5		39.9	1.29		2453	1.5
Ago	19	305.39	988	1	302.75	25.3		66.5	2.14		4087	2.5
Sep	29	307.42	2735	1	302.97	47.1		174	5.62		10369	6.3
Oct	31	305.70	1202	11	303.27	93.8		158	5.08		9688	5.9
Nov	25	309.40	5189	11	303.43	125		188	6.06		11180	6.8
Dic	12	305.17	849	31	303.30	98.4		150	4.85		9238	5.6
Anual	25	309.40	5189	20	302.51	14.4	Promedio	90.1	2.91	Total	65266	39.5

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

Sección de Recursos Hídricos

Unidad de Hidrología Operativa

ESTACIÓN GUARUMAL EN EL RÍO INDIO ESTE

Caudales promedios diarios en m^3/s

Sensor 1311 — Año: 2014

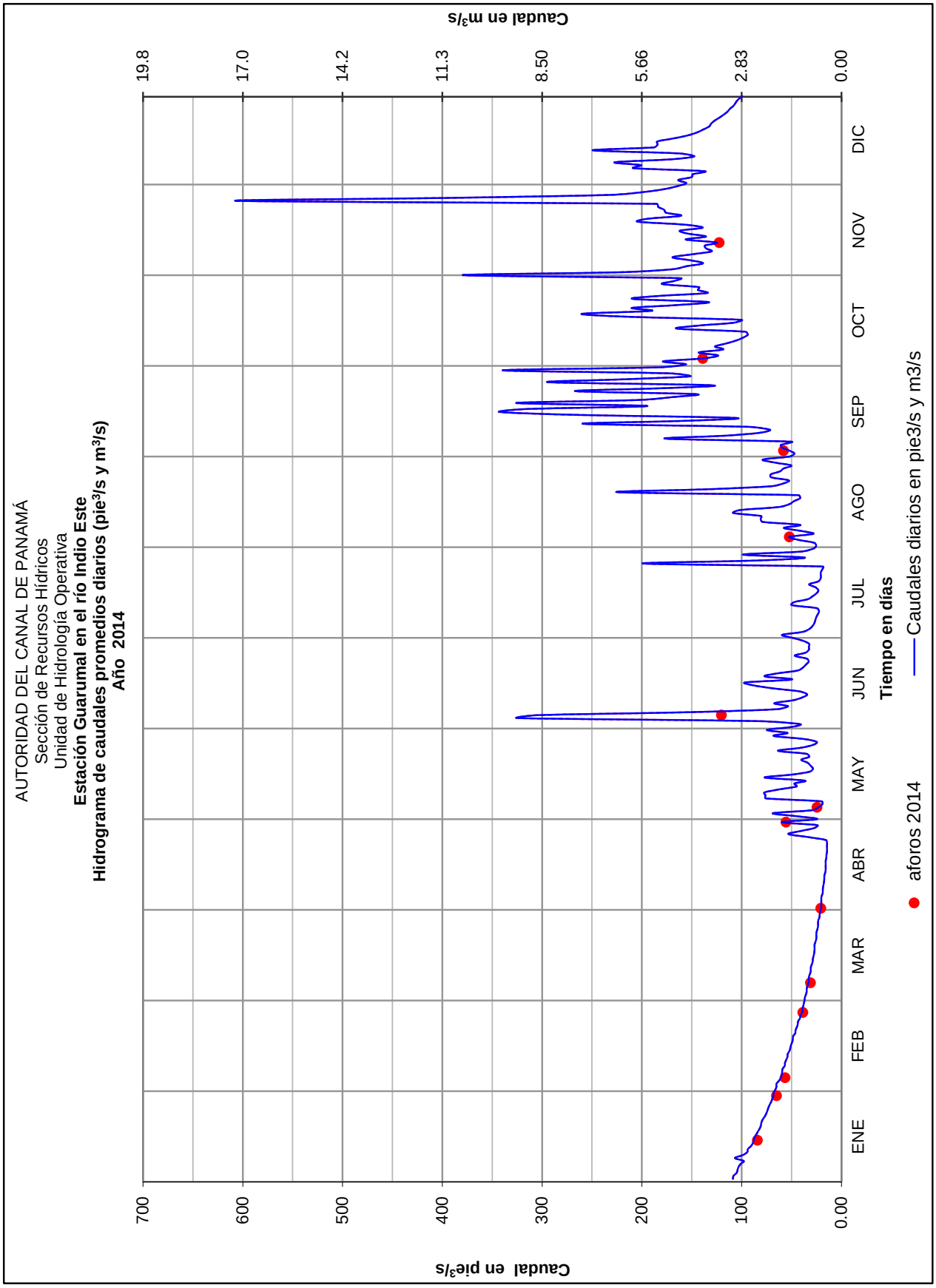
Latitud 9° 12' 13" N — Área de drenaje:80.4 km^2

Longitud 79° 31' 17" O — Elevación: 192 m

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	3.08	1.84	1.05	0.577	0.687	1.43	1.38	0.716	1.33	4.40	6.28	4.40
2	3.06	1.84	1.04	0.571	1.27	1.18	1.68	0.776	1.48	5.07	4.80	4.63
3	2.97	1.77	1.01	0.571	1.95	2.40	1.10	1.23	1.69	3.94	4.41	4.25
4	2.95	1.72	0.985	0.571	0.839	9.16	0.909	1.47	1.71	3.50	3.93	4.22
5	2.92	1.69	0.985	0.566	0.651	8.62	0.819	0.796	1.42	4.05	4.28	3.89
6	2.86	1.68	0.962	0.533	0.544	4.30	0.767	1.16	4.99	3.36	4.80	5.90
7	2.77	1.67	0.930	0.528	0.555	1.83	0.739	1.64	3.31	3.59	4.26	5.68
8	3.02	1.61	0.927	0.525	2.15	1.51	0.712	1.17	2.31	3.28	3.69	6.43
9	2.80	1.60	0.921	0.507	2.15	1.90	0.667	2.23	2.02	2.99	3.84	4.81
10	2.67	1.57	0.891	0.492	2.18	1.37	0.635	2.29	2.66	2.79	3.87	4.17
11	2.66	1.53	0.870	0.486	1.78	1.10	0.702	2.28	7.33	2.66	3.54	4.63
12	2.57	1.53	0.870	0.484	1.27	0.973	1.41	3.07	4.47	2.73	4.42	7.06
13	2.51	1.48	0.846	0.461	1.34	1.19	1.35	2.87	3.03	4.64	3.84	5.32
14	2.49	1.45	0.816	0.447	1.05	1.93	0.957	1.78	7.47	4.10	4.36	5.21
15	2.47	1.43	0.812	0.447	2.18	2.49	0.817	1.47	9.71	3.06	4.58	5.23
16	2.41	1.40	0.789	0.447	1.40	2.73	0.705	1.34	8.92	2.84	3.94	4.77
17	2.37	1.38	0.773	0.447	0.895	1.40	0.655	1.17	5.50	6.01	4.43	4.37
18	2.32	1.37	0.763	0.428	0.808	2.17	0.733	1.22	9.23	7.37	5.78	4.10
19	2.28	1.31	0.763	0.425	0.875	1.84	0.915	6.34	5.80	5.40	5.49	3.92
20	2.27	1.30	0.759	0.409	0.962	1.24	0.655	3.76	4.80	5.94	4.55	3.76
21	2.23	1.27	0.728	0.409	1.14	1.09	0.591	2.00	4.13	4.61	4.97	3.70
22	2.17	1.24	0.712	0.409	0.911	1.01	0.585	1.63	7.56	3.79	5.03	3.60
23	2.13	1.23	0.712	0.409	0.994	0.930	0.586	1.50	5.04	5.90	5.21	3.46
24	2.10	1.18	0.707	0.444	1.80	0.982	0.546	1.99	3.72	5.21	5.24	3.34
25	2.07	1.16	0.681	0.957	1.16	1.33	0.524	2.00	8.31	3.82	17.1	3.23
26	2.03	1.12	0.663	1.51	0.804	1.02	5.63	1.75	6.12	4.08	11.2	3.16
27	1.99	1.11	0.663	1.16	0.698	0.925	2.45	1.64	4.28	4.04	6.61	3.06
28	1.96	1.09	0.656	0.777	1.08	0.925	1.04	1.42	4.90	5.08	5.60	3.00
29	1.93		0.622	0.683	1.93	0.917	2.80	1.91	9.62	4.77	5.01	2.94
30	1.93		0.616	1.69	1.53	1.09	1.16	2.23	5.19	4.56	4.64	2.84
31	1.88		0.599		2.12		0.802	1.47		10.7		2.79

Caudales extremos

	Máximos instantáneos			Mínimos diarios			Caudales promedios Mensuales			Escorrentía	
Mes	Día	Elevación	Caudal	Día	Elevación	Caudal					
		m	m^3/s		m	m^3/s	m^3/s	$l/s/km^2$		MMC	mm
Ene	8	92.48	4.07	31	92.35	1.88	2.45	30.4		6.56	81.5
Feb	1	92.35	1.84	28	92.29	1.09	1.45	18.0		3.50	43.6
Mar	1	92.29	1.08	31	92.23	0.599	0.810	10.1		2.17	27.0
Abr	30	92.45	3.46	20	92.21	0.409	0.612	7.61		1.59	19.7
May	8	92.58	6.43	6	92.23	0.544	1.28	15.9		3.43	42.6
Jun	4	93.55	63.1	29	92.30	0.917	2.03	25.3		5.27	65.6
Jul	26	93.55	62.5	25	92.25	0.524	1.13	14.1		3.03	37.6
Ago	19	93.08	28.0	1	92.28	0.716	1.88	23.4		5.04	62.7
Sep	29	93.70	77.5	1	92.34	1.33	4.94	61.4		12.8	159
Oct	31	93.18	34.0	11	92.44	2.66	4.46	55.5		12.0	149
Nov	25	94.31	147	11	92.48	3.54	5.32	66.2		13.8	172
Dic	12	93.02	24.0	31	92.45	2.79	4.25	52.9		11.4	142
Anual	25	94.31	147	20	92.21	0.409	Promedio 2.55	31.7	Total	80.5	1001


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 2014
Caudal en pie³/s
Caudal en m³/s
0.00
100
200
300
400
500
600
700
0.00
2.83
5.66
8.50
11.3
14.2
17.0
19.8
ENE
FEB
MAR
ABR
MAY
JUN
JUL
AGO
SEP
OCT
NOV
DIC
Tiempo en días
Caudales diarios en pie3/s y m3/s
aforos 2014

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)
					X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste						
1	Agua Buena	ABU	410.1	125.0	654714	1009254.00	09 07 41	79 35 31	Pluviográfica	P				ABR 2007
2	Agua Clara	ACL	1509	460	642084	1035340.50	09 21 52	79 42 22	Pluviográfica	P				MAY 1910
3	Agua Salud	ASA	557.7	170	636190	1019838.31	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	JUL 1899	JUL 1899
5	Amador	AMA	5.00	1.52	661110	985896.36	08 55 00	79 32 05	Pluviográfica / Mareográfica /Temp. del Mar	PLT		Pacífico		NOV 2005
6	Arca Sonia	ARC	870	265	663154	1016500.57	09 11 36	79 30 54	Pluviográfica	P				FEB 1999
7	Balboa Heights	BHT	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	SEP 1933	SEP 1933
10	Caño	CNO	108	32.9	629376	1003444.05	09 04 35	79 49 22	Pluviográfica	P				ENE 1912
11	Caño Quebrado Abajo	CQA	106	32.4	629022	995516.47	09 00 17	79 49 34	Fluviográfica	FQQs	68.2	Caño Quebrado	ENE 2003	
12	Cerro Cama	CCA	394	120	620264	997917.71	09 0136	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	OCT 1932	NOV1932
16	Chico Cabecera	CAB	1115.5	340	668726	1033850.14	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	ABR 1943	ABR 1947
18	Cocoli 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)	ME				MAR 2005
20	Diablo Heights	DHT	15.0	4.57	656843	991286.03	08 57 56	79 34 24	Pluviográfica / Mareográfica	PL		Pacífico	ENE 1983	ENE 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	SEP 1947	SEP 1947
23	Empire Hill	EMH	200	61.0	646757	1001476.86	09 03 29	79 39 53	Pluviográfica	P				ABR 1883
24	Escandalosa	ESC	1575	480	656092	1041937.59	09 25 25	79 34 42	Pluviográfica	P				ENE 1948
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 1998
28	Gamboa	GAM	103	31.4	643529	1007454.88	09 06 44	79 41 38	Principal (Tipo A) / Limnigráfica	ML		Gatún	JUN 1881	JUN 1881
29	Gasparillal	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	ENE 1905
31	Gatún West	GTW	108	32.9	617621	1024047.58	09 15 47	79 55 45	Principal (Tipo A) / Limnigráfica	ML		Gatún	ENE 1997	ENE 1997
32	Gold Hill	GOL	590	180	649164	999855.91	09 02 36	79 38 34	Pluviográfica	P				ENE 2001
33	Guacha	GUA	95	29.0	616581	1014523.08	09 10 37	79 56 20	Pluviográfica / Limnigráfica	PL		Gatún	DIC 1959	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)
					X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste						
34	Guarumal	INE	309	94.2	662560	1017600.00	09 12 13	79 31 17	Fluviográfica	FQ	80.4	Indio Este	JUN 2007	
35	Humedad	HUM	100	30.5	605601	1000272.06	09 02 54	80 02 21	Principal (Tipo A)	M				AGO 1925
36	Isla Barbacoa	BBQ	173.9	53.0	632194	1008567.00	09 07 19	79 47 49	Pluviográfica y sensor de viento	P V				FEB 2008
37	Isla Bruja Chiquita	IBC	78.7	24.0	618964	1018282.00	09 12 39	79 55 02	Pluviográfica y sensor de viento	P V				ABR 2008
38	Jagua	JAG	1790	546	604804	965871.90	08 44 14	80 02 50	Principal (Tipo A)	M				FEB 1998
39	Las Cascadas	CAS	155	47.2	645068	1004050.90	09 04 53	79 40 48	Pluviográfica	P				FEB 1967
40	Las Raíces	RAI	110	33.5	611236	1005109.32	09 05 31	79 59 16	Pluviográfica / Limnigráfica	PL		Gatún	ENE 1912	ENE 1912
41	Limon Bay	LMB	10.0	3.05	619177	1034280.22	09 21 20	79 54 53	Principal (Tipo A) / Mareográfica / Temp. del Mar	MLT		Mar Caribe	ENE 1997	ENE 1997
42	Los Cañones	CAN	340	104	603045	989130.34	08 56 56	80 03 45	Pluviográfica / Fluviográfica	PFQQs	192	Cirí Grande	SEP 1947	SEP 1947
43	Madden	MAD	260	79.3	652005	1018329.76	09 12 37	79 36 59	Limnigráfica	L		Alhajuela	ENE 1900	
44	Miraflores	MIR	65.0	19.8	652791	996646.07	09 00 51	79 36 36	Pluviográfica / Limnigráfica	PL		Miraflores	NOV 1909	NOV 1909
45	Monte Lirio	MLR	110	33.5	625960	1021647.07	09 14 28	79 51 12	Pluviográfica	P				DIC 1907
46	Nueva Borinquen	NBO	74	121.0	654096	993648.74	08 59 11	79 35 54	Pluviográfica	P				SEP 2012
47	Pedro Miguel	PMG	100	30.5	651993	997595.29	09 01 22	79 37 02	Principal (Tipo B)	ME		Gatún	ENE 1908	ENE 1908
48	Peluca	PEL	350	107	658003	1037122.53	09 22 48	79 33 40	Pluviográfica / Fluviográfica	PFQQs	90.6	Boquerón	SEP 1933	OCT 1933
49	Punta Bohío	PBO	82.0	25.0	625668	1015357.00	09 11 03	79 51 22	Pluviográfica y sensor de viento	P V				ABR 2008
50	Punta Frijoles	PFR	180.4	55.0	631189	1012893.00	09 09 40	79 48 22	Pluviográfica y sensor de viento	P V				ABR 2008
51	Río Piedras	RPD	630	192	675962	1026355.68	09 16 55	79 23 53	Pluviográfica	P				ENE 1973
52	Salamanca	SAL	270	82.3	655717	1029003.56	09 18 24	79 34 56	Pluviográfica	P				ENE 1900
53	San Miguel	SMG	1706	520	664239	1041572.20	09 25 12	79 30 15	Pluviográfica	P				ABR 1941
54	Santa Clara	SCL	334.6	102.0	637190	998698.00	09 01 59	79 45 07	Pluviográfica	P				MAY 2007
55	Santa Rosa	SRO	91	27.7	647864	1015610.84	09 11 09	79 39 15	Pluviográfica / Fluviográfica	PF		Chagres	ENE 1986	ENE 1986
56	Tranquilla	TRA	210.1	64.0	657125	1022974.94	09 14 58	79 34 26	Principal (Tipo A)	M				MAR 2005
57	Valle Central Gatún	VCG	830.0	253.0	649493	1036628.00	09 22 33	79 38 19	Pluviográfica	P				MAR 2009
58	Vistamares	VTM	3178	969	675619	1021100.86	09 14 04	79 24 05	Pluviográfica	P				ABR 1998
59	Zanguenga	ZAN	368	112	624566	989988.86	08 57 17	79 52 01	Pluviográfica	P				MAR 2004

[1] Coordenadas UTM, Zona 17.

[2] Estaciones Hidrométricas (Limnigráficas, Fluviográficas, Mareográficas, Temperatura del Mar); Estaciones Meteorológicas (Principales Tipo 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, procesamiento de los datos y a la elaboración del Anuario Hidrológico 2014, de manera especial a: Tomás García, Tamara Muñoz, Vanessa Guerra, Ricardo Güete, Oscar Baloyes, Nelson Guerra, Rosendo Moreno, Luis Martéz, Omar González, personal de campo. A Nelson Guerra por la revisión y supervisión general de la publicación.

Foto de la portada: Estación hidrométrica Alhajuela, curso medio del Río Chagres, 2014.

Foto de la Contraportada: Estación hidrométrica Alhajuela, hacia aguas arriba del curso medio del Río Chagres, 2014.

CANAL DE PANAMÁ