

ANUARIO HIDROLÓGICO 2015



Vicepresidencia Ejecutiva de Ambiente, Agua y Energía
División de Agua
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa

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 2015

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MARZO 2016

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.

La portada del Anuario Hidrológico 2015, presenta una fotografía de la estación hidrométrica Chico en el Río Chagres con vista aguas abajo de la estación, y la contraportada, presenta una fotografía de la estación hidrométrica Ciento en el río Gatún, con vista aguas arriba de la estación. Ambas imágenes muestran los efectos de la sequía debido al fenómeno de El Niño.

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	7
Mapa de la red de estaciones hidrometeorológicas.....	9
Definición de términos.....	13
Símbolos y Unidades	16
Comportamiento de los caudales en los ríos y aportes a los embalses de la CHCP en el 2015 ...	17
Estadística de los aportes a los embalses Alhajuela y Gatún.....	33
Estadística de caudales de los ríos de la CHCP	41
Estación Chico en el río Chagres	44
Estación Candelaria en el río Pequení	53
Estación Peluca en el río Boquerón	61
Estación Ciento en el río Gatún	69
Estación El Chorro en el río Trinidad	77
Estación Los Cañones en el río Cirí Grande	85
Estación Caño Quebrado Abajo en el río Caño Quebrado	93
Estación Guarumal en el río Indio Este	101
Red de estaciones hidrometeorológicas	105

Introducción

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

La ACP para cumplir con estas responsabilidades, instala, opera y mantiene la red de estaciones Hidrometeorológicas 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.

El Objetivo general de la elaboración del Anuario Hidrológico 2015 consiste en publicar a la comunidad de usuarios internos y externos a través de este documento, toda información referente a 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 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 operación y regulación de embalses, diseño y construcción de futuras obras hidráulicas, concesiones de agua y la delimitación de zonas con riesgo de inundación. Estos registros constituyen, además, el punto de partida insustituible para todo estudio hidrológico, hidráulico y ambiental.

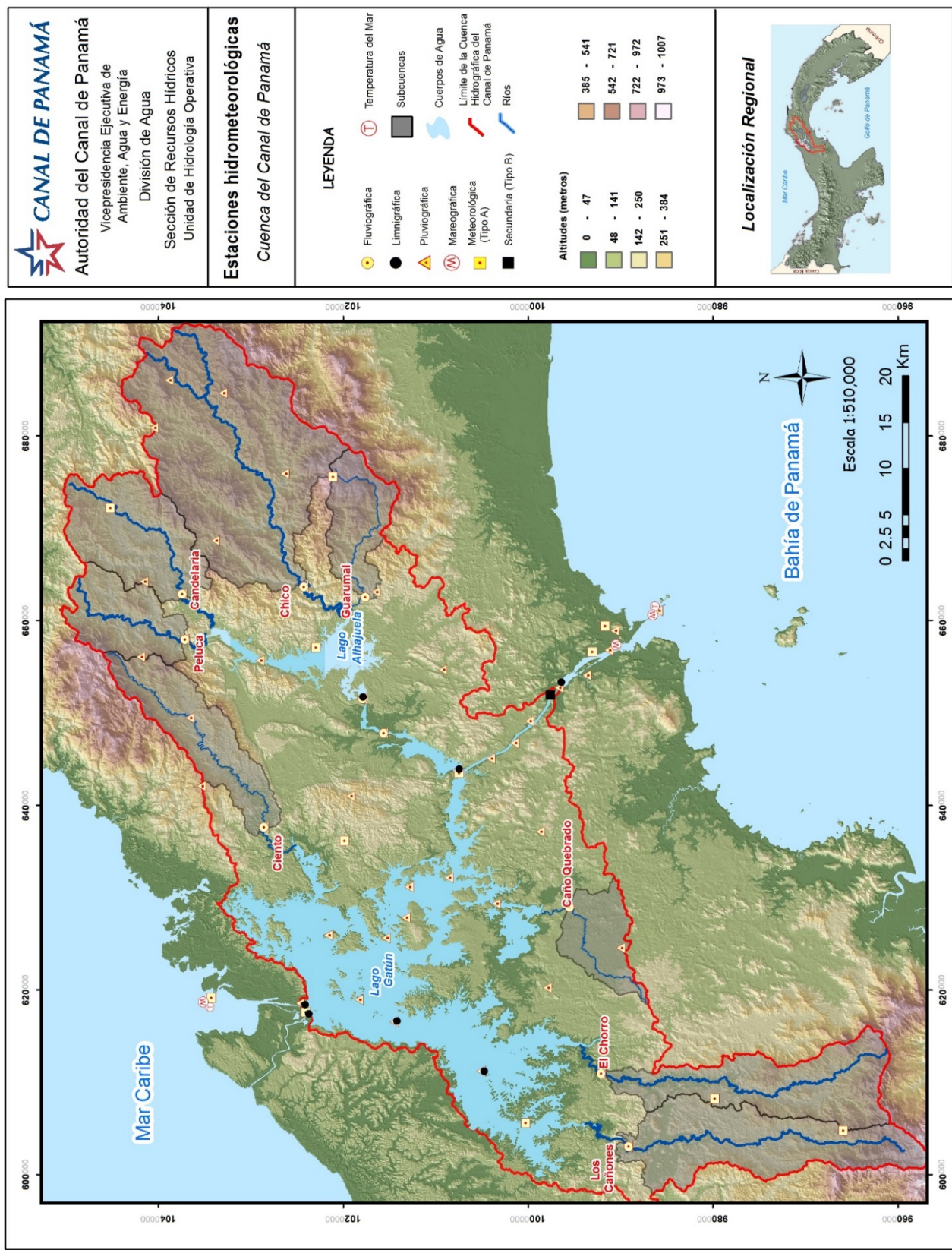
La red de estaciones Hidrometeorológicas operadas por la ACP consiste de 60 estaciones activas. La mayoría de ellas son telemétricas que registran y transmiten datos de diferentes parámetros en tiempo real: elevaciones de los ríos diez (10) y lagos siete (7), nivel de las mareas tres (3), precipitación pluvial (57), temperatura del mar dos (2) y otros datos meteorológicos como temperatura del aire, velocidad y dirección del viento, humedad relativa, radiación solar total y presión barométrica doce (12). Actualmente, una vez al mes se realizan aforos de ríos en nueve (9) estaciones hidrométricas y se miden sedimentos suspendidos en siete (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.

El Anuario Hidrológico 2015, incluye una descripción general del comportamiento de los caudales por cuenca de los ríos principales de la CHCP, para el periodo que va desde el 1 de enero al 31 de diciembre de 2015, comparándolo contra los promedios históricos y un análisis de los aportes a los embalses Alhajuela y Gatún. Se presenta además: 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, mapa de isoyetas y un cuadro que presenta el balance hídrico anual de la CHCP. Todo esto, con el fin de verificar la consistencia de la información hidrológica a través del procesamiento secundario. Adicional, se muestra la ubicación y fotos del año 2015 de las estaciones hidrometeorológicas existentes en cada subcuenca.

Para los efectos de los análisis de los datos registrados y generados durante 2015, se tomó como línea base el año 2014 y el periodo histórico que va desde 1934-2014, para hacer las comparaciones pertinentes de los regímenes hidrológicos registrados en los principales ríos que aportan a los embalses Alhajuela y Gatún.

Los mapas presentados y las coordenadas horizontales de referencia de las estaciones hidrometeorológicas están referenciadas al DATUM WGS84.

Mapa de la red de estaciones hidrometeorológicas



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.

Balance hídrico de cuenca: basado en el principio de que durante un cierto intervalo de tiempo el aporte total a una cuenca o masa de agua debe ser igual a la salida total de agua más la variación neta en el almacenamiento de dicha cuenca o masa de agua.

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: $Q_s = f(Q)$.

Datum: es un conjunto de puntos de referencia en la superficie terrestre con los cuales las medidas de la posición son tomadas y un modelo asociado de la forma de la tierra (elipsoide de referencia) para definir el sistema de coordenadas geográfico.

Datum horizontales: son utilizados para describir un punto sobre la superficie terrestre.

Datum verticales: miden elevaciones o profundidades.

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 continuo de los niveles de agua de un río en forma digital y gráfica.

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

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

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

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

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

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

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

Evapotranspiración real: suma de las cantidades de agua evaporadas en el suelo y de las plantas cuando el terreno se encuentra con su contenido natural de humedad.

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

Isoyetas: línea que une los puntos de igual altura de lluvia en un periodo dado.

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.

Mapa: representación gráfica y métrica de una porción de territorio generalmente sobre una superficie bidimensional, pero que puede ser también esférica como ocurre en los globos terráneos.

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

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

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

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

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

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

Símbolos y Unidades

Elemento	Símbolo	Unidades	
		SI	Inglés
Área de una sección	A	m ²	pie ²
Área de la cuenca		km 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 2015

1. Generalidades

El análisis del comportamiento de los caudales de los principales ríos y aportes a los embalses de la CHCP registrados en el 2015, permite realizar el seguimiento, análisis y evaluación de la información para la toma de decisiones con relación a las actividades de planificación y gestión del recurso hídrico.

Para analizar el comportamiento de los ríos y embalses durante el año 2015, se calcularon mensualmente 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 embalses 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 la superficie de drenaje para cada subcuenca. En las Figuras 1 a la 9, se comparan gráficamente los caudales y aportes promedios mensuales del registro histórico contra los años 2014 y 2015. Se compara también la tendencia de los volúmenes mensuales de agua acumulados en millones de metros cúbicos (MMC) durante el año 2015 contra sus porcentajes respecto al promedio histórico y se muestran las anomalías mensuales (en el eje de las abscisas).

Para la subcuenca del embalse Alhajuela, se considera el 2015 como un año seco y muy seco para la subcuenca del embalse Gatún. Por tercer año consecutivo los caudales de los ríos y aportes terminan deficitarios. En los 6 ríos principales, el caudal promedio anual registrado comparado contra su promedio histórico resultó con anomalías de -17% a -56%. En el embalse Alhajuela el aporte promedio respecto al promedio histórico fue -28%; mientras que para el embalse Gatún, fue -44%.

2. Subcuenca del embalse Alhajuela (A = 1026 km²)

Los aportes totales, desde el mes de junio hasta diciembre del 2014, durante la estación lluviosa de ese año, registraron un comportamiento seco previo a la estación seca del 2015. Sin embargo, hay que indicar que los meses de noviembre y diciembre se caracterizan generalmente por ser los más húmedos de cada año y son los que influyen principalmente en el comportamiento de la temporada seca para el año siguiente. Debido a esto, la estación seca del año 2015, fue menos crítica con respecto al déficit del 2014, ya que los aportes recibidos durante los meses de noviembre y diciembre del 2013 comparados con el promedio histórico, registraron déficit de -34% a -48%, y para los dos últimos meses de 2014 el déficit fue de -38% a -22%.

Para el mes de abril de 2015, la situación anterior de los primeros meses del año se invierte, en cuanto a la transición de la temporada seca a la temporada lluviosa, resultando los aportes totales al embalse del 2015 con mayor déficit que los del 2014 (ver Figura 4).

Con respecto al río Chagres¹, el déficit de los meses de enero a marzo de 2015, fueron menores que en el mismo periodo del 2014, con porcentajes de déficit, respectivamente, siguientes: -33%, -15% y -11% vs -36%, -34% y -37%. El mes de abril del 2015 a diferencia del 2014 muestra un comportamiento deficitario, con -25% vs +10%. Los ríos Pequení y Boquerón presentaron un comportamiento similar al río Chagres pero con porcentajes de déficit de caudal mayores durante los meses de enero a abril, que varían entre -15% a -47% (ver Figura 1 y Cuadro 1).

Los mínimos caudales de los ríos y aportes al embalse durante la temporada seca, se registraron entre el 28 de marzo y 14 de mayo. El mínimo aporte diario estimado al embalse Alhajuela fue de 14.2 m³/s (502 pie³/s) (ver Página 24, 25 y 26).

Durante la temporada lluviosa del 2015, solo septiembre y noviembre presentaron aportes al embalse Alhajuela por encima del promedio histórico, con porcentajes de +3% y +4% respectivamente. Los meses de mayo, junio, julio, agosto, octubre y diciembre, registraron aportes inferiores al promedio histórico, dándose una tendencia deficitaria marcada para los meses de mayo a agosto que estuvo entre -8% hasta un -43%. Desde el mes de abril hasta noviembre del 2015, el comportamiento general de los aportes en cuanto a los volúmenes de agua acumulada, resultaron ser inferiores al 2014 (ver Figura 4).

La tormenta del 24 de noviembre del 2015, permitió una recuperación con respecto a los volúmenes de agua acumulado en el embalse de 87.8 MMC (3098 MPC), desde las 07:00 hasta las 12:00 horas del 25 de noviembre, con un incremento en los niveles de 238.97 pies a 245.99 pies, aproximadamente 7 pies de incremento en la elevación del embalse Alhajuela. Durante esta tormenta se registraron los aportes máximos horarios y diarios de caudales al embalse, que fueron de 4129 m³/s (145807 pie³/s) y 1225 m³/s (43264 pie³/s), respectivamente (ver Página 26,27 y 28).

El mes de diciembre, registró un déficit de -63%, el cual es el mayor del año 2015 y el menor aporte mensual al embalse durante la estación lluviosa de 43.0 m³/s (1520 pie³/s) (ver figura 4).

En el río Chagres, el comportamiento mensual de los caudales para el 2015, durante la temporada lluviosa, fueron inferiores al del promedio histórico para el periodo de mayo a agosto, los caudales mantuvieron un déficit entre -19% y -29%, recuperándose en septiembre con +23% y volviendo a ser deficitario en el mes de octubre con -9%, para luego mejorar en noviembre hasta alcanzar valores de +19%, y cerrar el año con -59%. El comportamiento de los ríos Pequení y Boquerón fue similar al del río Chagres, durante la estación lluviosa, salvo en el mes de mayo en donde los caudales fueron superiores al promedio histórico en el orden de +19% y +31%, respectivamente (ver cuadro 1) y que el déficit registrado en estos meses fue más crítico en el río Boquerón.

En cuanto a los volúmenes acumulados de los ríos principales que conforman la subcuenca del embalse Alhajuela (Chagres, Pequení, Boquerón), el comportamiento deficitario fue similar, para los meses de mayo a octubre del 2015, con respecto al año 2014. Para el mes de noviembre se evidencia un cambio positivo debido a la tormenta del día 24, terminando el año con un déficit del volumen de agua acumulado ligeramente mayor al 2014.

¹ Principal tributario al embalse Alhajuela.

En 2015, en las subcuencas de los ríos: Chagres, Pequení y Boquerón (área medida = 642.6 km²) hasta sus estaciones hidrométricas: Chico, Candelaria y Peluca, se midieron en promedio 43.3 m³/s (1 525 pie³/s) equivalente al 79% del aporte total de agua al embalse Alhajuela (ver Cuadro 1).

En 2015, la lluvia directa sobre el embalse y en su conjunto todos los ríos y quebradas que fluyen al embalse Alhajuela, aportaron en promedio 54.6 m³/s (1926 pie³/s) o en volumen 1 678 MMC. Este aporte promedio anual es inferior al -28% respecto al aporte promedio anual histórico de 75.4 m³/s (2 627 pie³/s, 2 388 MMC).

El año 2015 fue seco con respecto a los aportes de agua al embalse Alhajuela y tuvo un déficit ligeramente mayor al del 2014 que fue de -26% (ver Cuadro 1).

Cuadro 1

Comparación entre caudales y aportes mensuales de 2015 versus los promedios históricos del periodo 1934-2014 en m³/s.

MESES	Chagres Chico A = 407 km ²			Pequení Candelaria A = 145 km ²			Boquerón Peluca A = 90.6 km ²			Area Medida A = 642.6 km ²			Area Total A = 1026 km ²		
	1934- 2014	2015	% DIF	1934- 2014	2015	% DIF	1934- 2014	2015	% DIF	1934- 2014	2015	% DIF	1934- 2014	2015	% DIF
Ene	26.4	17.6	-33	10.4	5.66	-46	5.45	2.81	-48	42.3	26.1	-38	59.0	33.0	-44
Feb	15.4	13.0	-15	5.73	4.90	-15	2.75	2.35	-15	23.9	20.3	-15	35.2	25.5	-28
Mar	11.8	10.5	-11	4.39	3.42	-22	2.03	1.67	-18	18.3	15.6	-15	24.6	19.5	-21
Abr	16.3	12.2	-25	7.42	4.42	-40	3.94	2.07	-47	27.7	18.7	-32	36.8	22.7	-38
May	28.3	22.4	-21	14.6	17.3	19	8.10	10.6	31	51.0	50.4	-1	66.1	60.8	-8
Jun	29.5	23.9	-19	15.2	10.5	-31	8.43	3.96	-53	53.1	38.4	-28	78.1	49.6	-37
Jul	32.4	24.1	-25	16.9	11.4	-32	9.63	6.69	-31	58.9	42.2	-28	86.8	52.5	-39
Ago	36.4	25.8	-29	17.3	12.5	-28	9.73	5.53	-43	63.4	43.8	-31	96.4	54.9	-43
Sep	33.6	41.3	23	14.7	18.8	28	7.60	9.76	28	55.9	69.9	25	85.4	87.8	3
Oct	39.3	35.6	-9	15.4	13.1	-15	7.90	6.55	-17	62.6	55.3	-12	95.4	75.6	-21
Nov	53.9	64.2	19	22.1	24.7	12	13.4	14.7	9	89.4	104	16	125	130	4
Dic	52.1	21.3	-59	23.0	9.24	-60	13.6	4.32	-68	88.7	34.8	-61	117	43.0	-63
Caudal Promedio (m ³ /s)	31.3	26.0	-17	13.9	11.3	-19	7.72	5.92	-23	52.9	43.3	-18	75.4	54.6	-28

A continuación se muestra gráficamente el comportamiento de los caudales en las estaciones hidrométricas y aportes al embalse Alhajuela en el 2015, en comparación con el promedio histórico y el año 2014.

Figura 1

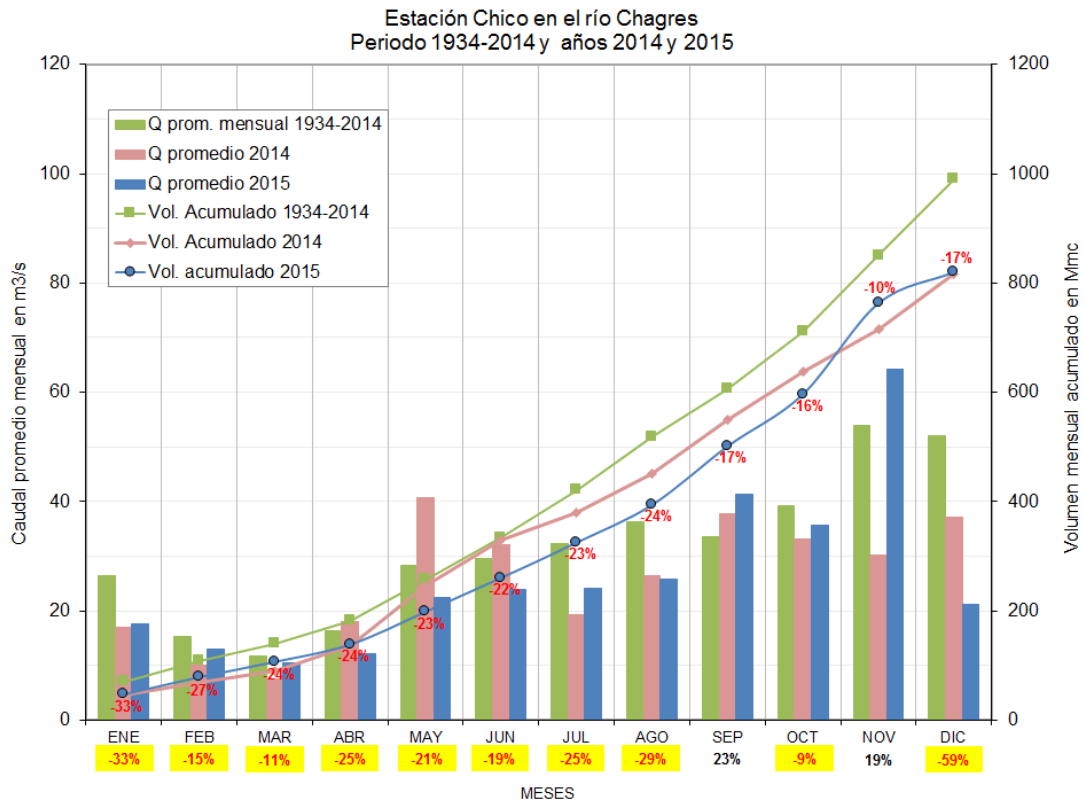


Figura 2

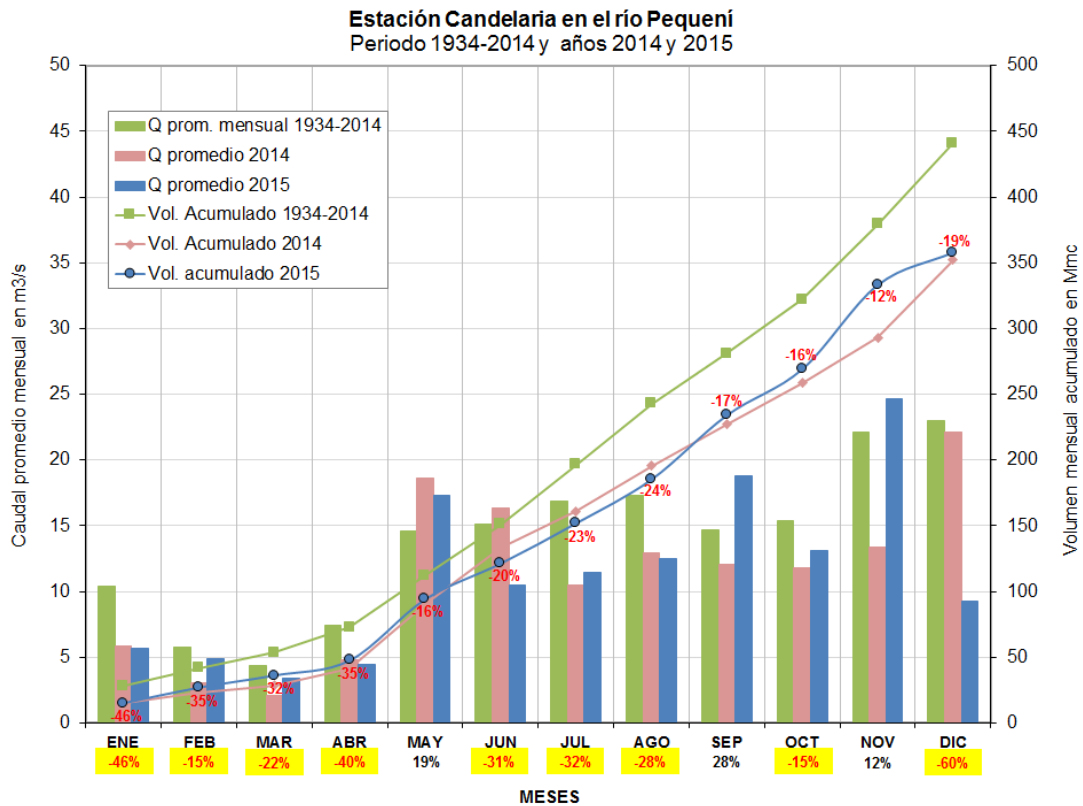


Figura 3

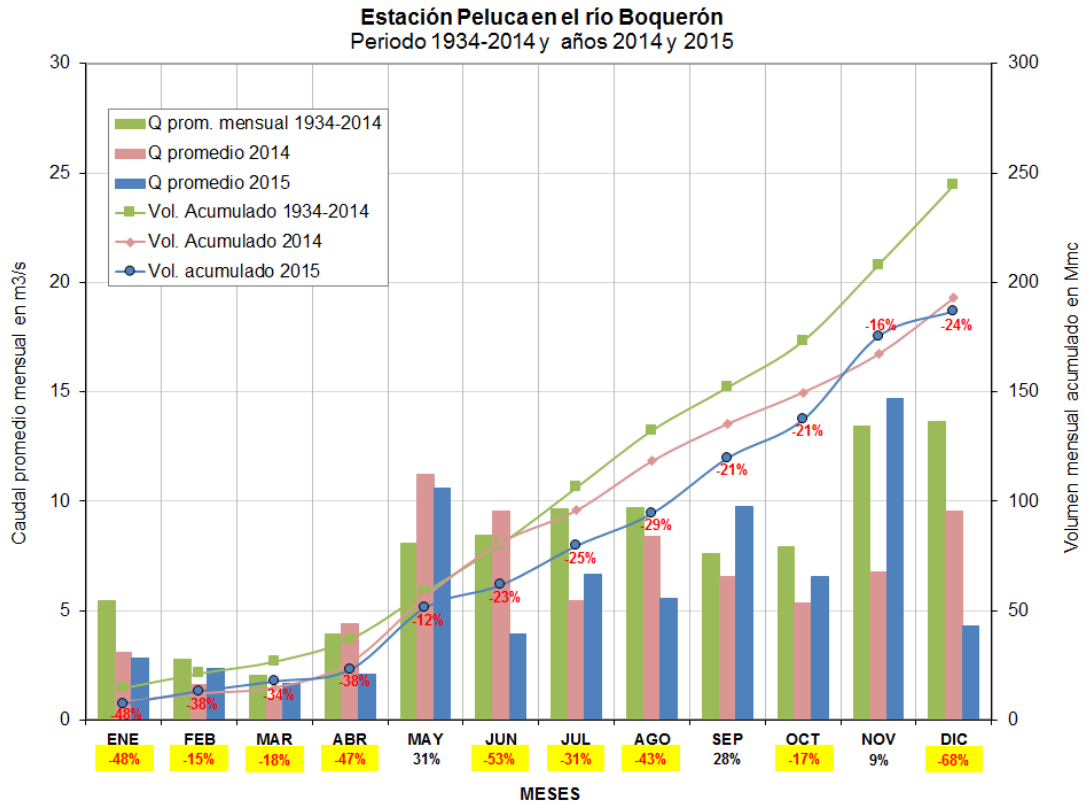
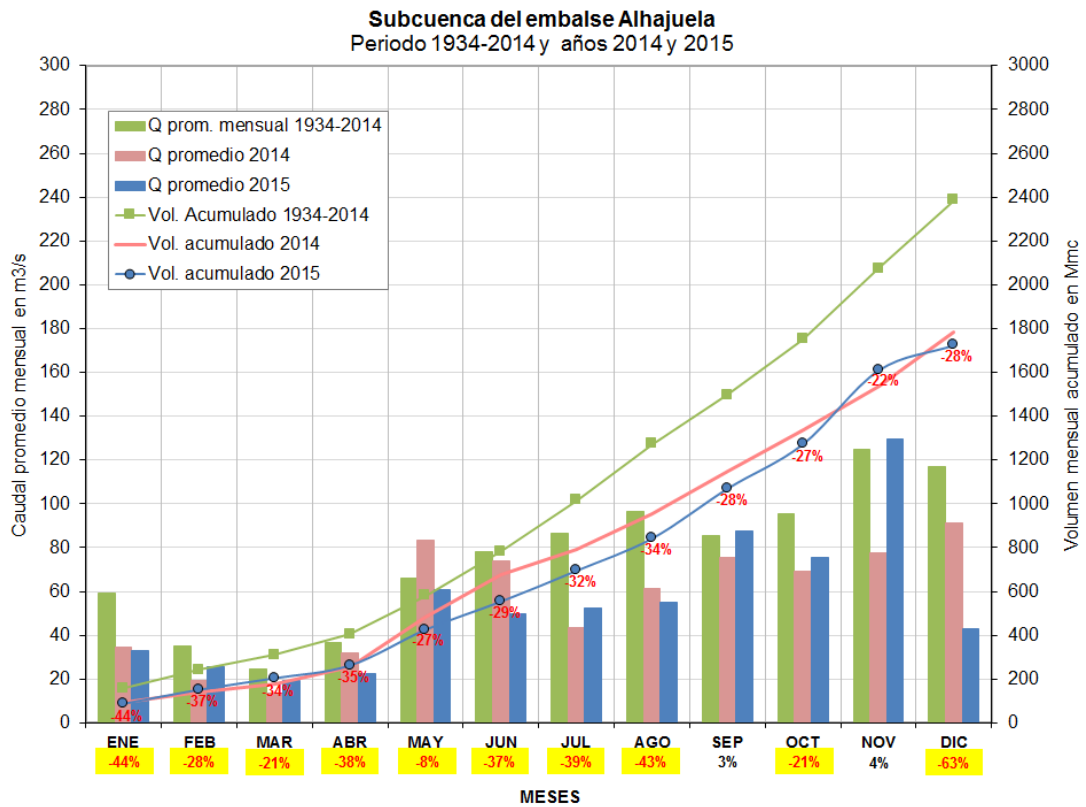


Figura 4



3. Subcuenca del embalse Gatún aguas abajo de la represa Madden (A= 2312 km²)

La subcuenca del embalse Gatún, inicia la temporada seca del 2015, acarreado un déficit entre -4% y -59% durante los meses previos desde junio hasta diciembre del 2014. Meses secos que marcarían la tendencia de lo que sería la temporada seca del 2015 y durante todo el año con déficit de aportes al embalse entre -8% y -66%.

Los mínimos caudales de los ríos y aportes al embalse se registraron entre el 27 de marzo al 14 de mayo. El mínimo aporte diario estimado al embalse Gatún fue de 7.32 m³/s (258 pie³/s), ocurrido el 11 de abril. Las crecidas a finales de abril y subsiguientes hasta el 9 de junio, no fueron suficientes para revertir la condición deficitaria de los caudales de los ríos y aportes al embalse. A partir de esta fecha inició una recesión de éstos, que se extendió hasta el 6 de septiembre. El déficit presentado de los aportes al embalse durante los meses de julio y agosto fueron -66% y -61% respectivamente, cayendo los aportes promedios mensuales en julio a 37.5 m³/s (1323 pie³/s), el menor de la temporada lluviosa, y en agosto de 53.0 m³/s (1872 pie³/s) (ver páginas 29, 30 y 31).

Cabe recalcar que los aportes dados durante la época lluviosa del 2015, se incrementaron a partir del mes de septiembre, luego de la recesión de los meses de julio y agosto arriba mencionados, con valores de 50 m³/s hasta 147 m³/s en el mes de noviembre el cual fue el mes con mayor aporte mensual, correspondiente a un déficit de -40% (ver Figura 8).

Los principales ríos que aportan al embalse Gatún, para los meses de junio a diciembre de la estación lluviosa del 2015, al igual que el 2014, fue deficitaria con respecto al promedio histórico (ver Figura 5,6 y 7).

El mes de diciembre del 2015, comparado con los registros históricos, fue el más crítico. Alcanzando déficits de -70% en el río Gatún, -62% en el río Trinidad y -53% en Ciri Grande, recibiendo menos de la mitad de agua que normalmente deben de recibir estos ríos durante este mes (ver Cuadro 2).

Los ríos Gatún, Trinidad y Ciri Grande, fluyen directamente al embalse Gatún, (aguas abajo de la represa Madden), resultando hasta sus estaciones hidrométricas un área medida de 482 km² del total de la subcuenca que es 2312 km², el cual representa el 21% del área total drenada, aguas abajo de la represa Madden. En 2015, el caudal promedio anual del río Ciri Grande fue determinado en 5.85 m³/s (207 pie³/s), en el río Trinidad de 3.69 m³/s (130 pie³/s) y de 3.14 m³/s (111 pie³/s) en el río Gatún, quedándose todos por debajo de su producción promedio anual registrada para el año 2014 y para el registro histórico de 1934-2014.

Para el embalse Gatún, el mayor aporte horario y diario durante el año ocurrió el 7 de junio, estimado en 2939 m³/s (103767 pie³/s) y el 24 de noviembre 556 m³/s (19636 pie³/s), respectivamente (ver páginas 29, 30 y 31).

Los volúmenes de agua acumulados en el embalse Gatún, iniciaron enero del 2015 con un déficit de -29%, producto de un arrastre deficitario de -30% y -27% correspondiente a los meses de noviembre y diciembre del 2014. Durante todo el año no se recuperaron, hasta llegar al mes de diciembre del 2015 con un déficit -46%.

Los aportes totales al embalse Gatún en el 2015 fueron de 58.7 m³/s (2073 pie³/s, 1851 MMC), quedando por abajo de promedio histórico de 108 m³/s (3814 pie³/s, 3406 MMC) con un déficit de -46% mayor al registrado para el año 2014, que fue de -27% (ver cuadro 2).

El Año 2015 es considerado como un año muy seco con respecto a los aportes de agua al embalse Gatún.

Cuadro 2

Comparación entre caudales mensuales y aportes de 2015 versus los promedios históricos del periodo 1934-2014 en m³/s.

MESES	Gatún Ciento A = 119 km ²			El Chorro Trinidad A = 171 km ²			Los Cañones Ciri Grande A = 192 km ²			Area Medida A = 482 km ²			Area Total A = 2312 km ²		
	1934- 2014	2015	% DIF	1934- 2014	2015	% DIF	1934- 2014	2015	% DIF	1934- 2014	2015	% DIF	1934- 2014	2015	% DIF
Ene	4.82	3.32	-31	3.97	3.25	-18	6.25	4.89	-22	15.0	11.5	-24	57.3	40.5	-29
Feb	2.47	2.28	-8	2.05	1.64	-20	2.96	2.64	-11	7.48	6.55	-12	27.7	25.5	-8
Mar	1.60	1.25	-21	1.28	0.773	-40	1.89	1.41	-25	4.77	3.44	-28	20.0	12.8	-36
Abr	2.06	1.01	-51	1.44	.81	-44	2.21	1.24	-44	5.70	3.06	-46	36.4	17.5	-52
May	4.34	2.36	-46	3.85	2.44	-37	5.98	3.76	-37	14.2	8.56	-40	73.7	48.3	-34
Jun	5.76	2.25	-61	5.75	3.29	-43	9.52	7.28	-24	21.0	12.8	-39	97.5	59.3	-39
Jul	6.91	2.04	-70	5.96	1.35	-77	9.55	3.28	-66	22.4	6.67	-70	110	37.5	-66
Ago	7.94	1.53	-81	7.54	1.34	-82	12.3	2.76	-78	27.8	5.63	-80	136	53.0	-61
Sep	7.70	4.97	-35	9.35	5.70	-39	14.4	8.09	-44	31.4	18.8	-40	145	101	-30
Oct	11.7	3.69	-68	12.6	8.98	-29	18.1	10.5	-42	42.4	23.1	-45	190	107	-44
Nov	16.5	9.17	-45	13.5	11.2	-17	19.2	17.8	-7	49.2	38.2	-22	243	147	-40
Dic	13.0	3.86	-70	9.30	3.50	-62	14.0	6.57	-53	36.3	13.9	-62	159	55.0	-65
Caudal Promedio (m ³ /s)	7.06	3.14	-55	6.38	3.69	-42	9.70	5.85	-40	23.1	12.7	-45	108	58.7	-46

A continuación se muestra gráficamente el comportamiento de los caudales en las estaciones hidrométricas y aportes al embalse Gatún en el 2015, en comparación con el promedio histórico y el año 2014.

Figura 5

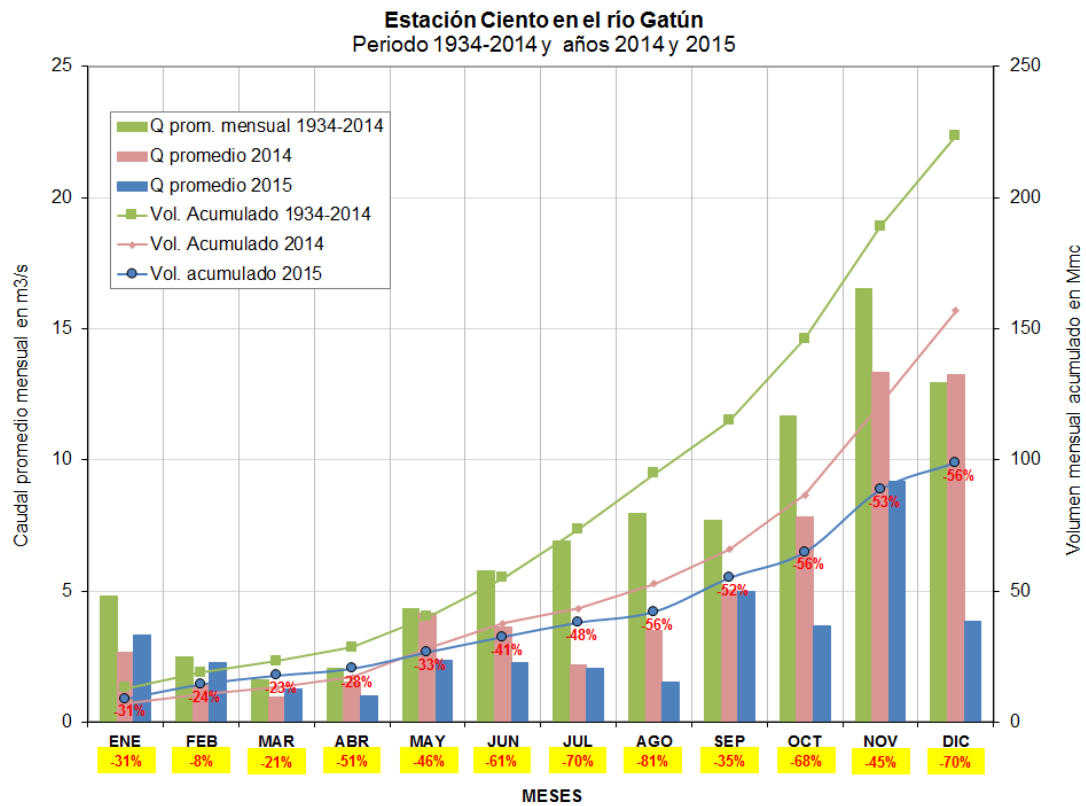


Figura 6

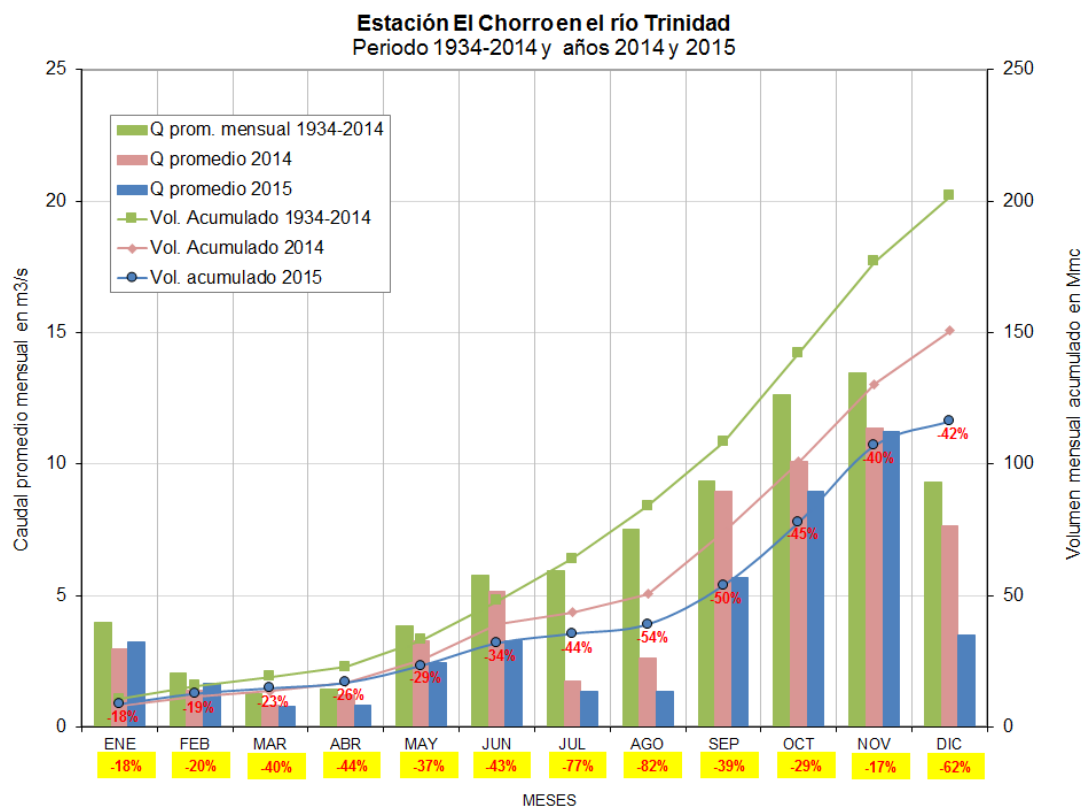


Figura 7

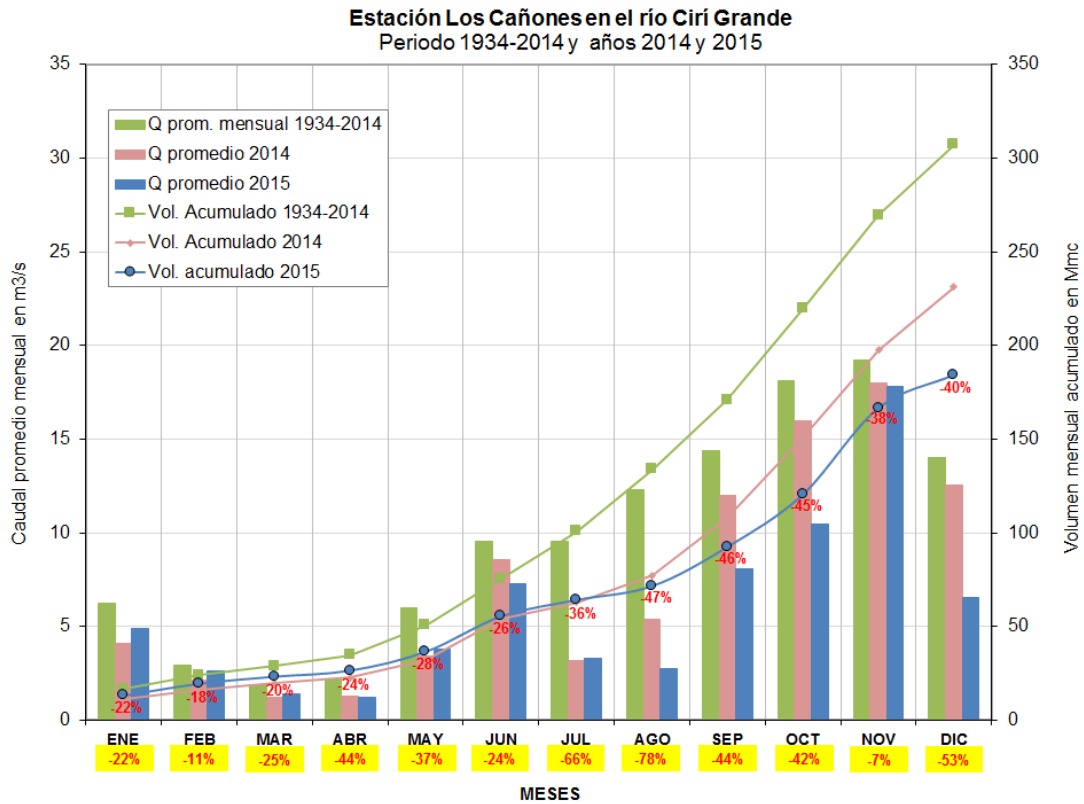
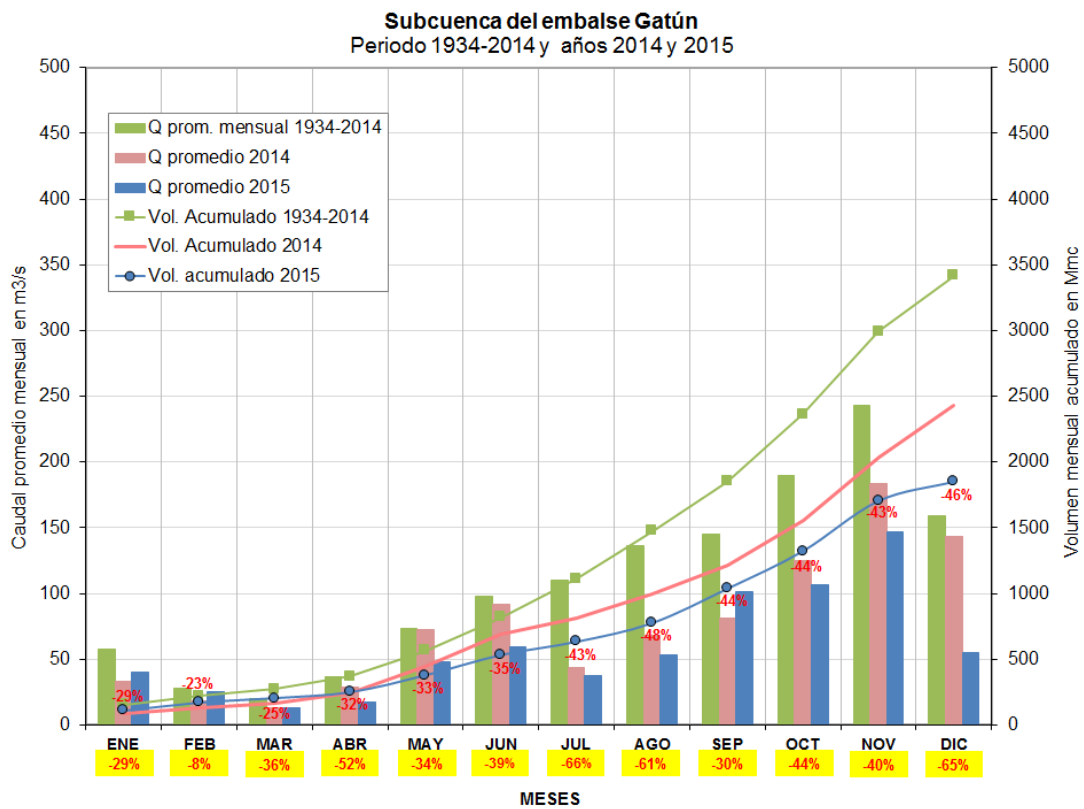


Figura 8



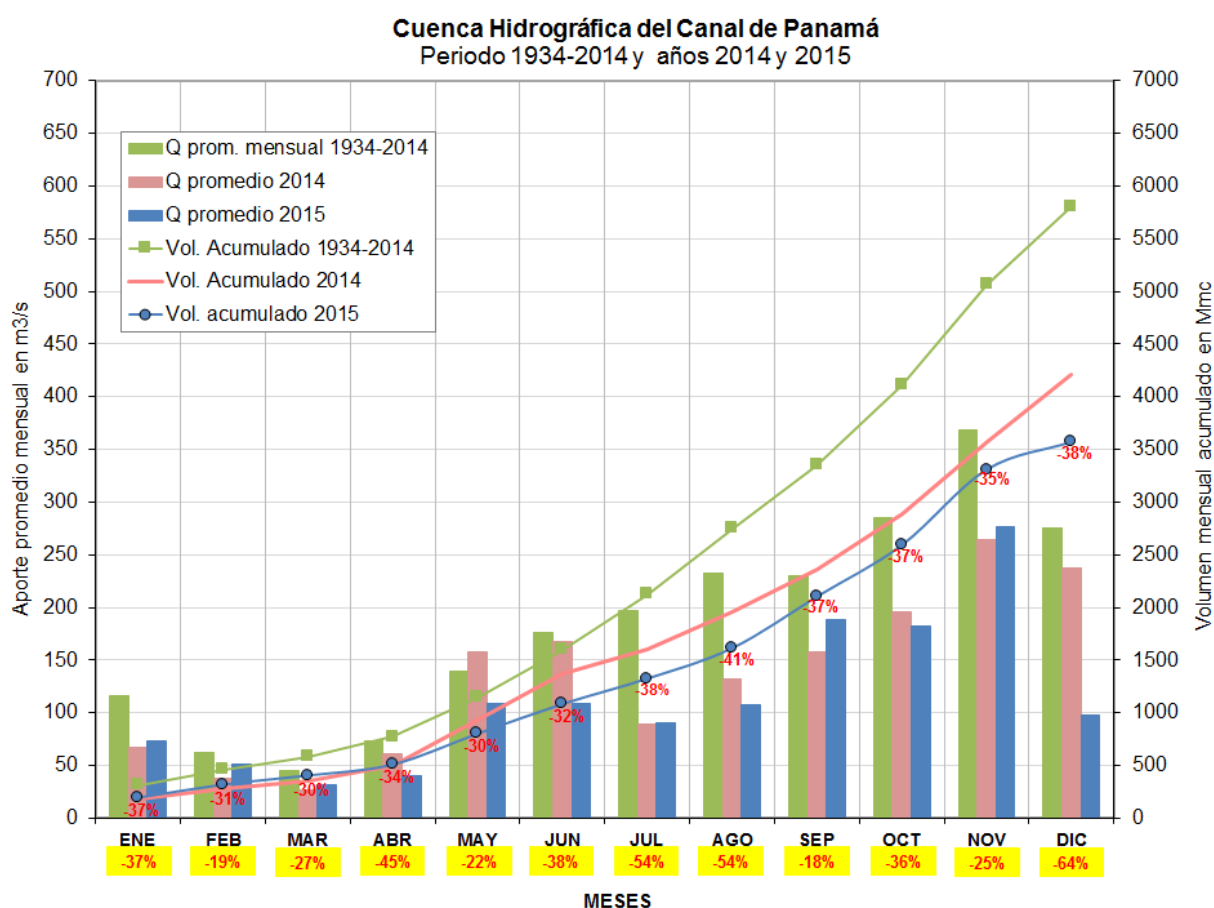
4. Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (A= 3338 km²)

Los aportes a la CHCP, para el periodo 1934-2014 y el año 2015, se obtuvieron sumando los aportes al embalse Alhajuela y Gatún, aguas abajo de la represa Madden. Los resultados se muestran en el cuadro 3 y figuras 9 y 10.

Los volúmenes de agua acumulados que ingresaron a los embalses de la CHCP desde enero hasta diciembre del 2015, fueron inferiores al promedio histórico en un rango de -30% a -41%. De septiembre a diciembre el déficit estuvo entre un -37% hasta -38%. El año 2015, finalizó con un caudal promedio anual en la CHCP de 113 m³/s (3991 pie³/s, 3564 MMC), el cual es inferior al promedio histórico de 183 m³/s (6463 pie³/s, 5771 MMC) en -38%. Durante los meses de noviembre y diciembre los embalses recibieron -42% de los volúmenes de agua con respecto a los que normalmente ingresan.

Todo el año 2015 se califica como seco con tendencia a muy seco con respecto a los aportes normales de agua a la CHCP (ver figura 10).

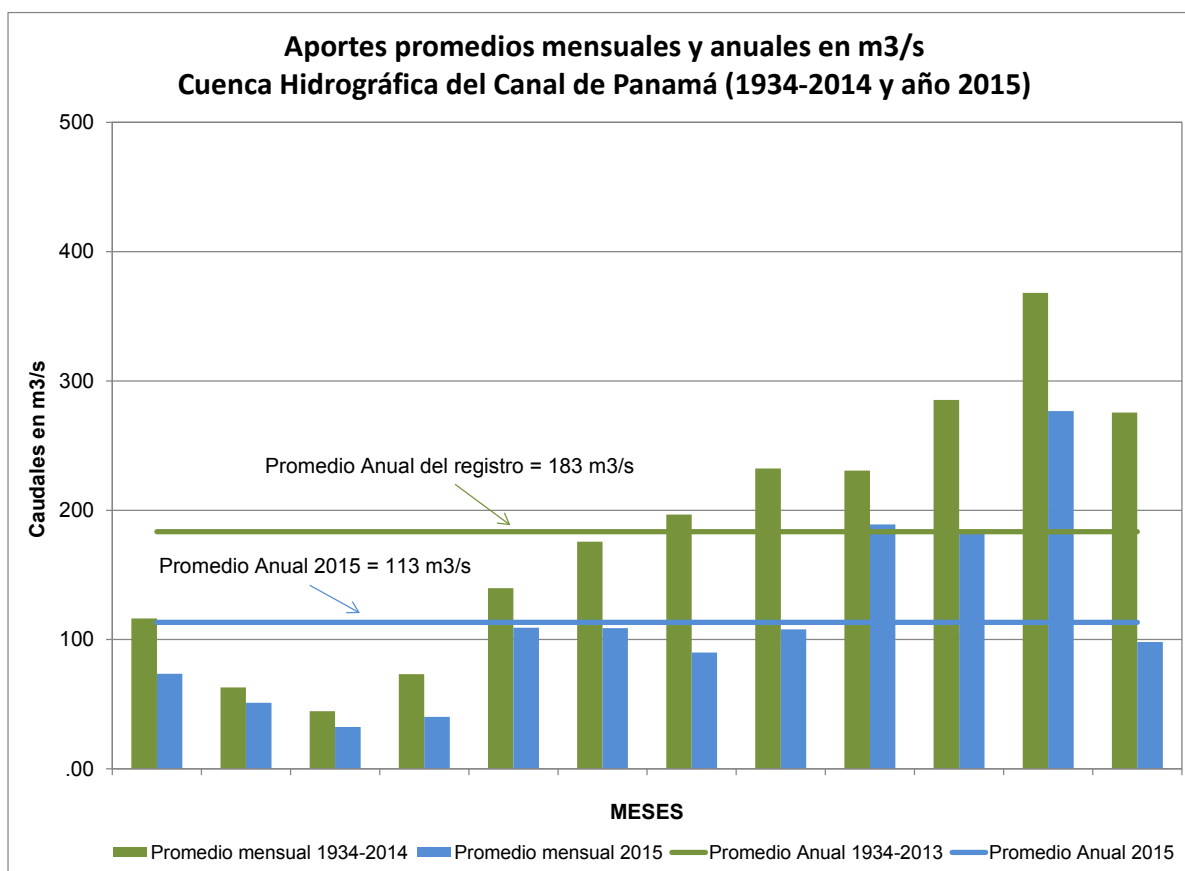
Figura 9

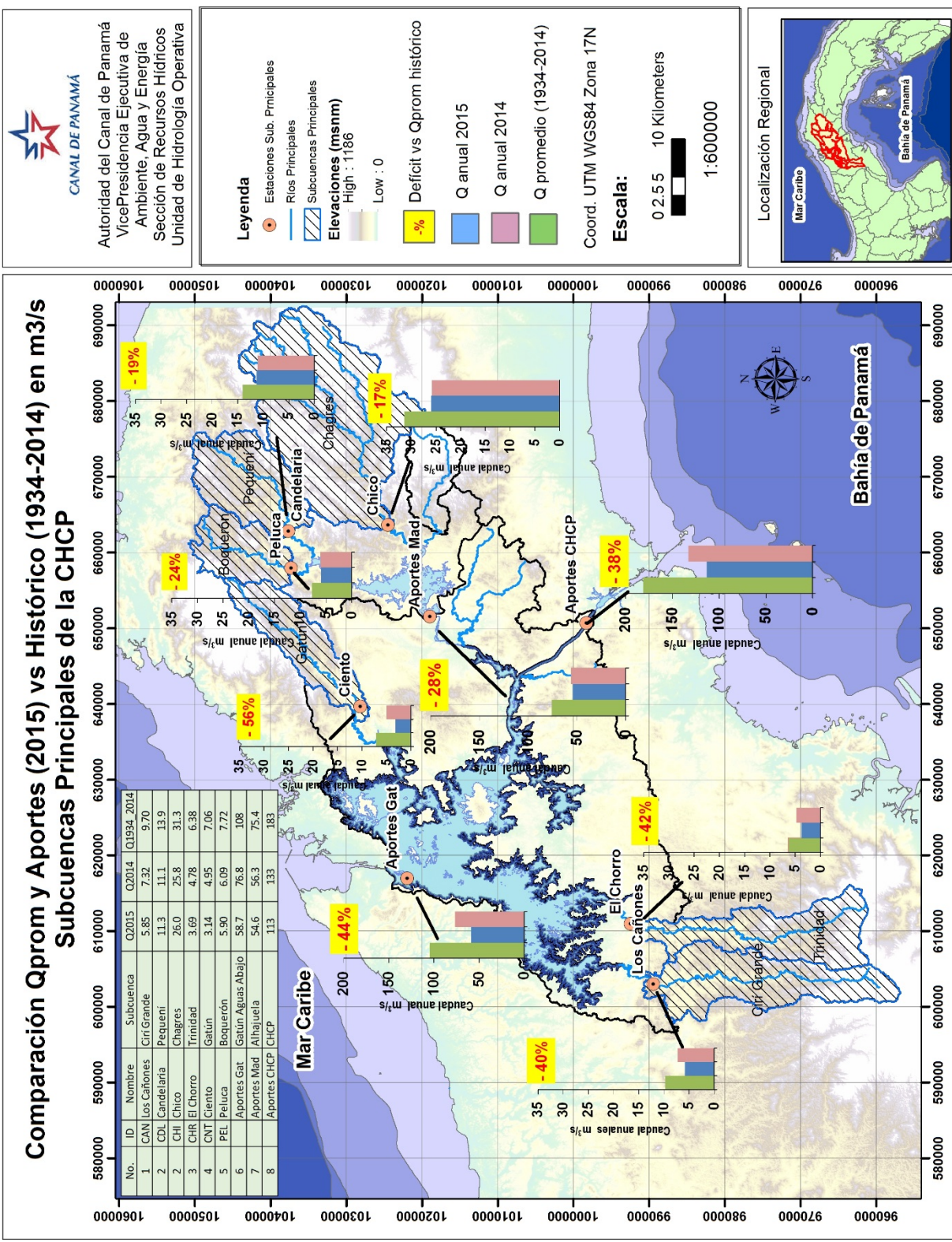


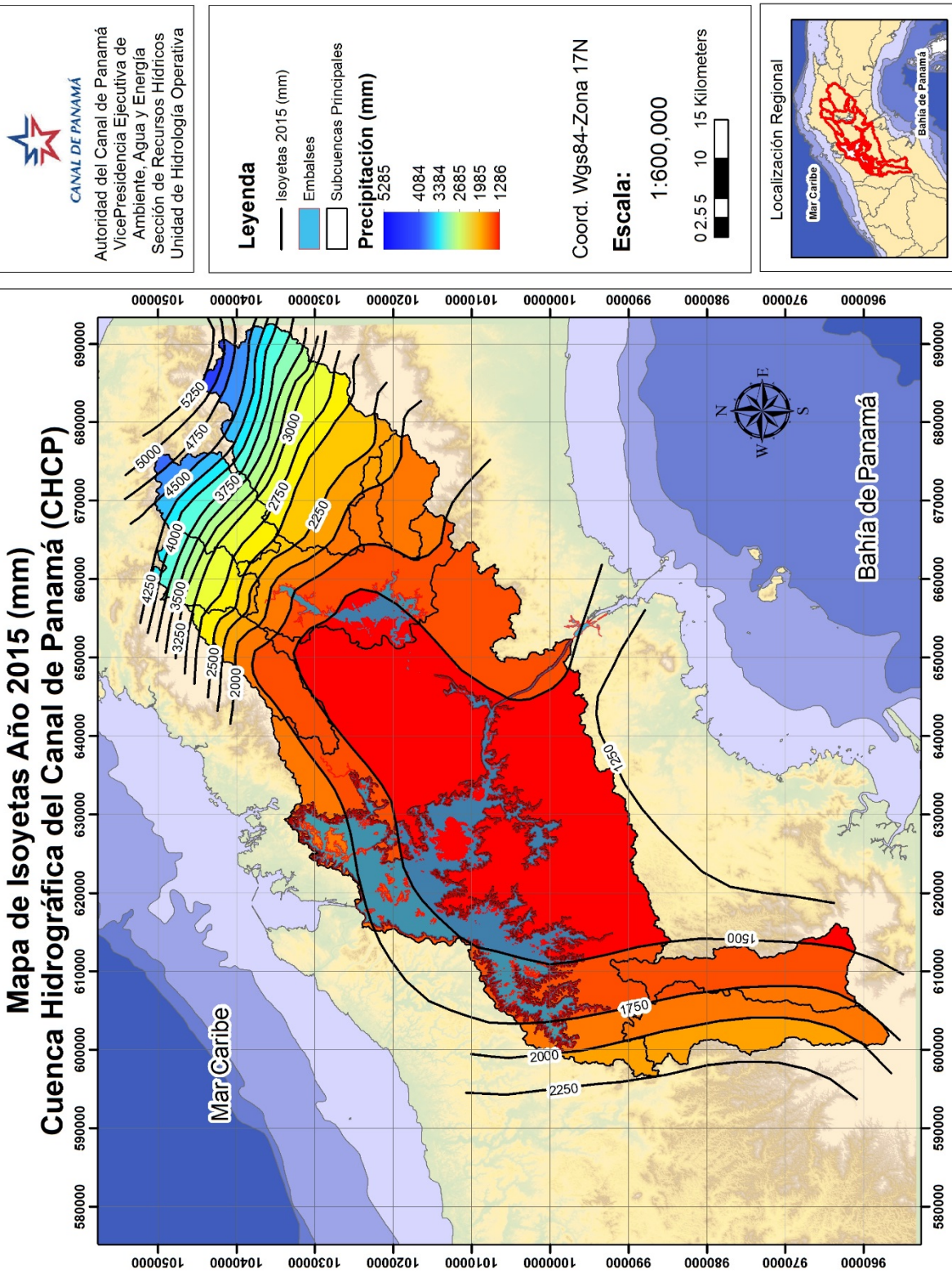
Cuadro 3

APORTES MENSUALES EN LA CHCP, en m3/s			
Meses	Área = 3338 km2		
	1934-2014	2015	% DIF
Ene	116	73.5	-37
Feb	62.9	51.0	-19
Mar	44.6	32.3	-27
Abr	73.2	40.2	-45
May	140	109	-22
Jun	176	109	-38
Jul	197	90.0	-54
Ago	232	108	-54
Sep	231	189	-18
Oct	285	182	-36
Nov	368	277	-25
Dic	276	98.0	-64
Caudal Promedio	183	113	-38

Figura 10







Cuadro 4

Balance Hídrico del año 2015 en la CHCP

Subcuencas	Area (Km ²)	Balance Hídrico					Datos Medidos					
		Precipitación (mm)	ETP (mm)	ETR cal (mm)	Q cal (mm)	Q cal (m ³ /s)	Q med (m ³ /s)	Diferencia (%)	Q (mm)	ETR (mm)	q (l/s/Km ²)	Q/P
Chagres	407	3074	1192	1080	1994	25.7	26.0	-1.0%	2015	1060	63.9	0.66
Pequení	145	3646	1194	1098	2549	11.7	11.3	3.7%	2458	1189	77.9	0.67
Boquerón	91	3110	1194	1100	2010	5.77	5.90	-2.1%	2054	1056	65.1	0.66
Indio Este	80	1891	1192	1004	887	2.26	2.25	0.5%	883	1008	28.0	0.47
Madden Local (Sin Lago)	266	1765	1201	979	786	6.64	7.02	-5.5%	832	933	26.4	0.47
Gatún	119	1878	1196	992	886	3.34	3.14	6.5%	832	1046	26.4	0.44
Gatún Norte	654	1529	1211	932	597	12.4	11.9	4.0%	574	955	18.2	0.38
Gatún Sur (+Caño Quebrado)	749	1488	1216	919	569	13.5	13.7	-1.3%	577	912	18.3	0.39
Cirí Grande	192	1967	1196	1018	948	5.77	5.85	-1.3%	961	1006	30.5	0.49
Trinidad	171	1649	1196	956	693	3.76	3.69	1.8%	680	969	21.6	0.41

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 pie³/s

Sensor 5711
Latitud 9° 12' 37" N
Longitud 76° 36' 59" O

Año: 2015
Área de drenaje: 396 mi²
Elevación: 260 pie

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	1366	961	744	538	1885	1329	752	895	1655	6210	4364	2340
2	1313	1089	738	535	1237	1910	728	871	1716	3079	2859	2189
3	1260	915	824	567	927	2772	712	842	1360	1914	2679	2113
4	1217	864	674	524	737	2676	712	833	1325	1862	2292	2002
5	1187	845	614	623	661	2495	695	802	1701	1533	2687	2401
6	1146	1895	589	551	631	1680	695	777	6555	3635	2315	1953
7	1102	1122	590	535	607	3148	5376	765	13157	4783	2161	1780
8	1102	887	584	716	573	4294	3994	932	6466	2705	2020	2606
9	1083	828	777	604	562	4499	1295	3495	6714	1965	2108	1889
10	1047	797	682	607	601	3689	1190	1064	4339	2802	2314	1692
11	1026	764	618	575	602	2166	1058	868	4270	3524	2761	1591
12	1000	744	597	534	593	1636	1019	803	2788	2455	2307	1509
13	980	790	618	517	587	2108	1147	772	2666	1807	1856	1442
14	950	881	688	505	646	1756	1029	1407	2227	2101	2163	1373
15	924	2167	659	1156	998	1326	917	1233	1902	2813	2229	1301
16	895	1032	632	2038	2213	1203	882	7723	3794	2861	2051	1252
17	2671	866	667	2262	1409	1304	7183	2360	2130	2636	4720	1203
18	2631	801	901	1272	1080	1474	2234	1611	2699	2198	7650	1186
19	1439	785	802	817	837	1107	1367	1269	2476	1842	3817	2318
20	1146	739	1122	716	3258	1027	4284	1147	1744	2054	3290	1511
21	1055	717	774	985	3527	1017	4029	1575	1551	3655	3338	1332
22	1231	711	670	833	4156	1081	4422	1550	1897	2355	3639	1198
23	1108	702	601	649	1698	965	2390	1223	1696	2903	2996	1121
24	992	728	567	605	2993	910	1547	5032	1712	2797	43264	1074
25	976	681	544	572	17935	872	1303	4310	1947	2146	8347	1042
26	926	640	524	579	3446	848	1167	3373	2653	2781	4906	1008
27	893	625	506	553	2709	825	1093	2132	3880	2068	3819	979
28	871	657	502	526	3411	801	1037	2926	2091	2596	3155	948
29	868		1193	662	2501	833	1310	1821	1505	1744	2784	925
30	827		793	1842	1987	790	982	2988	2440	3171	2528	909
31	836		597		1498		934	2657		1801		927

Aportes extremos										
Mes	Máximos Horarios			Mínimos Diarios			Aportes Promedios Mensuales		Escorrentía	
	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	17	250.89	6113	30	245.97	827	1164	2.94	71542	3.4
Feb	6	245.85	5472	27	240.94	625	901	2.28	50053	2.4
Mar	29	240.84	3794	28	231.71	502	690	1.74	42427	2.0
Abr	17	231.46	6204	14	216.19	505	800	2.02	47600	2.3
May	25	216.02	54479	9	206.13	562	2145	5.42	131915	6.2
Jun	8	215.17	14321	30	208.62	790	1751	4.42	104216	4.9
Jul	17	211.30	30595	6	205.38	695	1854	4.68	114017	5.4
Ago	16	211.26	30536	7	203.76	765	1937	4.89	119114	5.6
Sep	6	221.17	32980	4	208.66	1325	3102	7.83	184571	8.7
Oct	1	231.81	21279	5	221.47	1533	2671	6.74	164225	7.8
Nov	24	247.37	145807	13	232.04	1856	4581	11.6	272567	12.9
Dic	8	248.46	5442	30	247.13	909	1520	3.84	93440	4.4
Anual	24	250.89	145807	28	203.67	502	Promedio 1926	4.86	Total 1395689	66.1

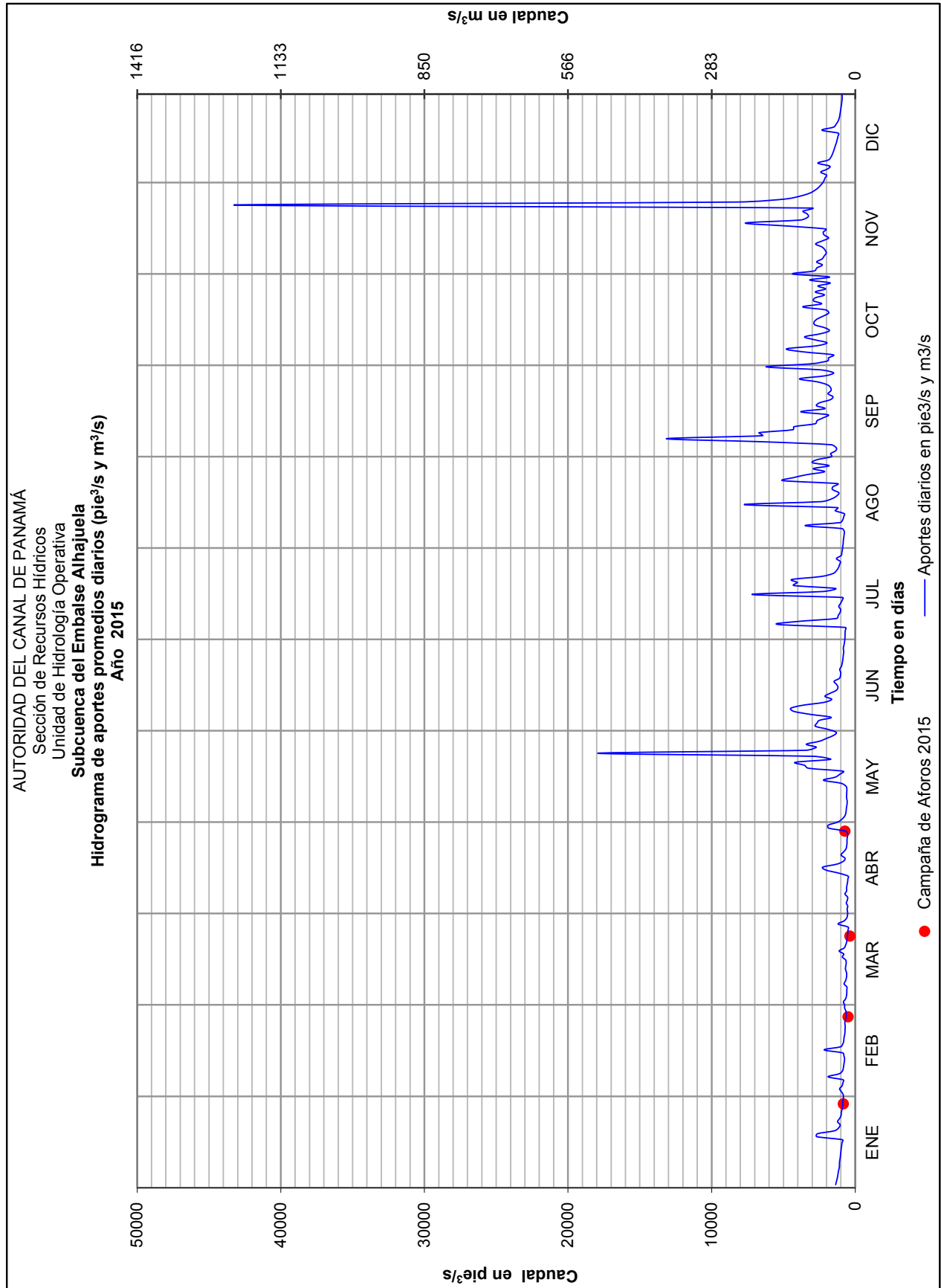
AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa
SUBCUENCA DEL EMBALSE ALHAJUELA
Aportes promedios diarios en m³/s

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

Año: 2015
Área de drenaje: 1026 km²
Elevación: 79.2 m

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	38.7	27.2	21.1	15.2	53.4	37.6	21.3	25.3	46.9	176	124	66.3
2	37.2	30.8	20.9	15.1	35.0	54.1	20.6	24.7	48.6	87.2	81.0	62.0
3	35.7	25.9	23.3	16.1	26.3	78.5	20.2	23.8	38.5	54.2	75.9	59.8
4	34.5	24.5	19.1	14.8	20.9	75.8	20.2	23.6	37.5	52.7	64.9	56.7
5	33.6	23.9	17.4	17.6	18.7	70.7	19.7	22.7	48.2	43.4	76.1	68.0
6	32.5	53.7	16.7	15.6	17.9	47.6	19.7	22.0	186	103	65.6	55.3
7	31.2	31.8	16.7	15.1	17.2	89.2	152	21.7	373	135	61.2	50.4
8	31.2	25.1	16.6	20.3	16.2	122	113	26.4	183	76.6	57.2	73.8
9	30.7	23.5	22.0	17.1	15.9	127	36.7	99.0	190	55.7	59.7	53.5
10	29.6	22.6	19.3	17.2	17.0	104	33.7	30.1	123	79.4	65.5	47.9
11	29.0	21.6	17.5	16.3	17.0	61.3	30.0	24.6	121	99.8	78.2	45.1
12	28.3	21.1	16.9	15.1	16.8	46.3	28.9	22.7	79.0	69.5	65.3	42.7
13	27.7	22.4	17.5	14.6	16.6	59.7	32.5	21.9	75.5	51.2	52.6	40.8
14	26.9	25.0	19.5	14.3	18.3	49.7	29.1	39.8	63.1	59.5	61.3	38.9
15	26.2	61.4	18.7	32.8	28.3	37.5	26.0	34.9	53.9	79.7	63.1	36.8
16	25.3	29.2	17.9	57.7	62.7	34.1	25.0	219	107	81.0	58.1	35.4
17	75.7	24.5	18.9	64.1	39.9	36.9	203	66.8	60.3	74.6	134	34.1
18	74.5	22.7	25.5	36.0	30.6	41.7	63.3	45.6	76.4	62.2	217	33.6
19	40.8	22.2	22.7	23.1	23.7	31.4	38.7	35.9	70.1	52.2	108	65.6
20	32.5	20.9	31.8	20.3	92.3	29.1	121	32.5	49.4	58.2	93.2	42.8
21	29.9	20.3	21.9	27.9	99.9	28.8	114	44.6	43.9	104	94.5	37.7
22	34.9	20.1	19.0	23.6	118	30.6	125	43.9	53.7	66.7	103	33.9
23	31.4	19.9	17.0	18.4	48.1	27.3	67.7	34.6	48.0	82.2	84.8	31.7
24	28.1	20.6	16.1	17.1	84.8	25.8	43.8	143	48.5	79.2	1225	30.4
25	27.7	19.3	15.4	16.2	508	24.7	36.9	122	55.1	60.8	236	29.5
26	26.2	18.1	14.8	16.4	97.6	24.0	33.1	95.5	75.1	78.8	139	28.5
27	25.3	17.7	14.3	15.7	76.7	23.4	31.0	60.4	110	58.6	108	27.7
28	24.7	18.6	14.2	14.9	96.6	22.7	29.4	82.9	59.2	73.5	89.3	26.8
29	24.6		33.8	18.7	70.8	23.6	37.1	51.6	42.6	49.4	78.9	26.2
30	23.4		22.4	52.2	56.3	22.4	27.8	84.6	69.1	89.8	71.6	25.7
31	23.7		16.9		42.4		26.5	75.3		51.0		26.3

Aportes extremos												
Máximos Horarios				Mínimos Diarios			Aportes promedios			Escorrentía		
Mes	Día	Elevación	Aporte	Día	Elevación	Aporte	Mensuales		MMC	mm		
		m	m³/s		m	m³/s	m³/s	l/s/km²				
Ene	17	76.47	173	30	74.94	23.4	33.0	32.1	88.3	86.0		
Feb	6	74.94	155	27	73.41	17.7	25.5	24.9	61.7	60.2		
Mar	29	73.41	107	28	70.56	14.2	19.5	19.0	52.3	51.0		
Abr	17	70.55	176	14	65.84	14.3	22.7	22.1	58.7	57.2		
May	25	65.84	1543	9	62.78	15.9	60.8	59.2	163	159		
Jun	8	65.58	406	30	63.51	22.4	49.6	48.3	129	125		
Jul	17	64.41	866	6	62.49	19.7	52.5	51.2	141	137		
Ago	16	64.39	865	7	62.08	21.7	54.9	53.5	147	143		
Sep	6	67.41	934	4	63.56	37.5	87.8	85.6	228	222		
Oct	1	70.66	603	5	67.42	43.4	75.6	73.7	203	197		
Nov	24	75.40	4129	13	70.66	52.6	130	126	336	328		
Dic	8	75.73	154	30	75.30	25.7	43.0	41.9	115	112		
Anual	24	76.47	4129	28	62.08	14.2	Promedio	54.6	53.2	Total	1722	1678



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

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

Año: 2015
Área de drenaje: 893 mi²
Elevación: 100 pie

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	1799	942	523	293	3655	642	518	724	3002	6260	5149	3251
2	1682	827	572	467	4602	578	475	520	964	2268	4357	2521
3	1629	816	961	451	1269	1526	446	477	2494	1190	4985	6490
4	1567	765	486	302	643	5788	433	476	868	1110	3393	3537
5	1522	896	453	294	1091	7540	426	446	4014	1181	5017	2746
6	1476	1280	435	336	550	1275	854	456	6294	8693	4387	2074
7	1430	1253	408	490	376	9926	1989	441	10153	3936	3823	1897
8	1398	1282	393	785	353	7858	1700	1960	5328	1297	3801	2643
9	1353	995	419	268	457	4993	1008	2883	8384	2052	6427	1916
10	1306	753	457	364	326	3290	2313	571	6394	4007	2979	3146
11	1278	757	413	258	311	1772	1769	496	5124	5488	2604	1531
12	1235	1019	389	279	327	1193	2747	761	2180	2375	2376	1548
13	1207	665	380	320	387	1257	713	775	1771	2702	2173	1404
14	1179	907	428	458	284	1550	2799	5568	1509	3176	4061	1980
15	1183	2932	407	451	558	1019	708	3574	1249	5376	7613	1305
16	1268	1171	382	1155	2951	891	2090	2283	8216	3904	6534	1953
17	2637	714	449	811	1576	1723	1640	3401	2307	5471	9031	1341
18	2040	670	1186	462	742	831	1234	982	2293	3822	5050	4158
19	2302	1195	426	330	462	781	1371	506	1958	3963	5914	2269
20	1185	727	400	1234	1982	685	2385	446	1397	1756	4133	1441
21	1095	606	438	3198	10282	1554	2443	2189	3761	9248	3885	1210
22	2030	581	390	1848	4526	703	2264	787	3633	3483	5346	1155
23	1587	786	362	454	1034	670	1475	4638	4643	4366	3718	1091
24	1286	616	340	318	1338	626	982	1402	2939	8139	19636	1039
25	1072	543	331	289	4712	606	741	12695	2564	3295	7581	1002
26	1021	516	315	533	1670	558	643	2384	2417	1858	6783	974
27	1200	510	307	283	1025	550	606	953	3978	2134	4339	954
28	905	505	377	277	1062	534	625	1095	2829	3431	3337	921
29	870		403	527	2187	1300	556	815	1535	2750	3936	916
30	958		443	1044	1433	579	2232	1715	2952	3048	3277	893
31	1678		323		730		814	1609		5168		898

Aportes extremos										
Mes	Máximos Horarios			Mínimos Diarios			Aportes Promedios Mensuales		Escorrentía	
	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	17	87.38	14635	29	86.42	870	1432	1.60	88023	1.8
Feb	15	86.40	13766	28	85.11	505	901	1.009	51831	1.1
Mar	18	85.08	7330	27	83.54	307	451	0.506	27758	0.6
Abr	21	83.52	29888	11	82.68	258	619	.69	36850	0.8
May	21	82.80	54648	14	82.11	284	1706	1.91	104925	2.2
Jun	7	82.45	103767	28	81.79	534	2093	2.34	124553	2.6
Jul	14	81.76	36026	5	80.61	426	1323	1.48	81323	1.7
Ago	25	80.61	67463	7	80.21	441	1872	2.10	115098	2.4
Sep	16	81.71	71681	4	80.41	868	3572	4.00	212526	4.5
Oct	6	82.76	83503	4	81.68	1110	3773	4.23	231965	4.9
Nov	15	84.14	57809	13	82.78	2173	5188	5.81	308716	6.5
Dic	3	84.23	53399	30	83.56	893	1942	2.18	119413	2.5
Anual	7	87.38	103767	11	80.21	258	Promedio 2073	2.32	Total 1502980	31.6

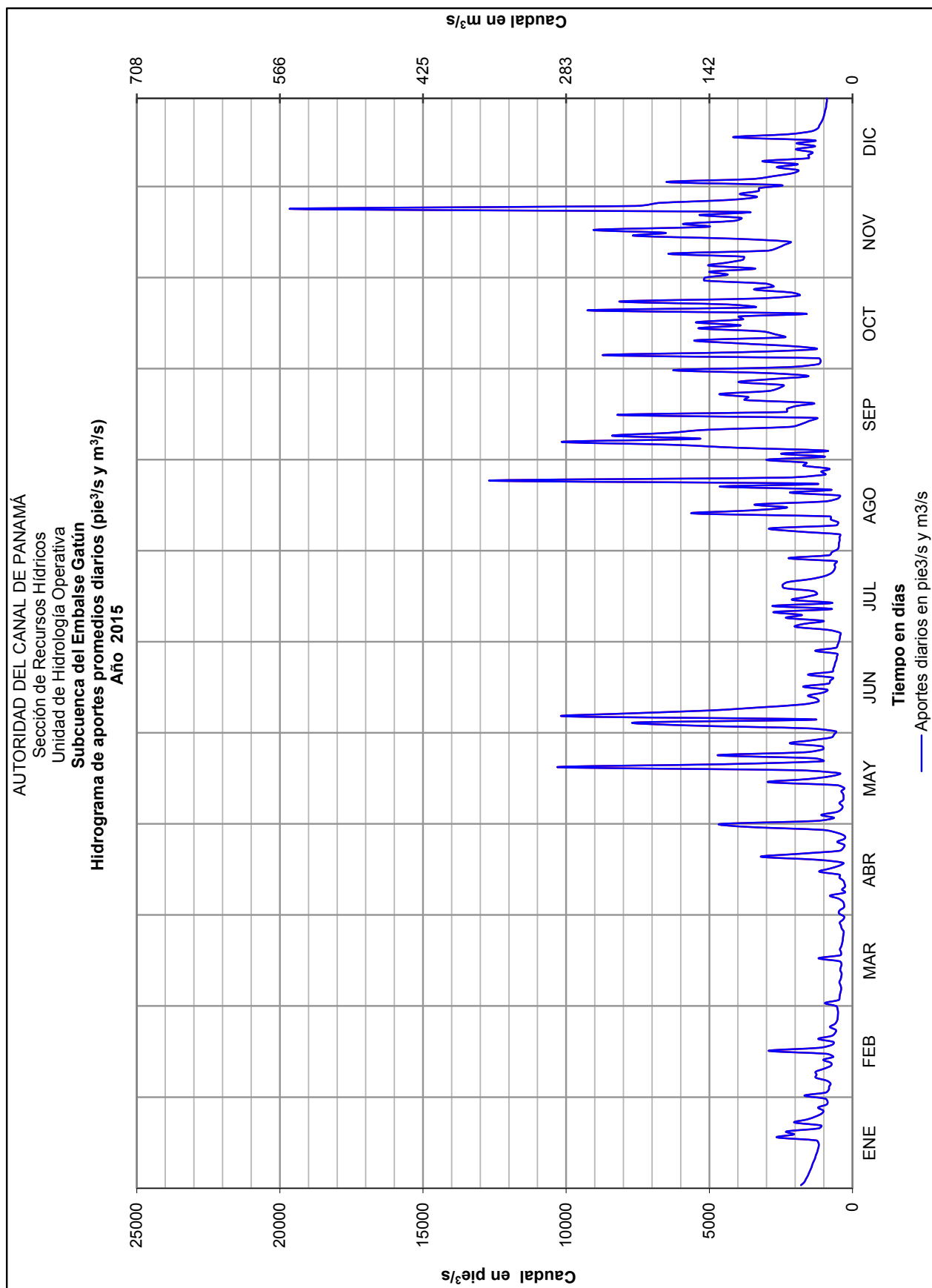
AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa
SUBCUENCA DEL EMBALSE GATUN AGUAS ABAJO
Aportes promedios diarios en m³/s

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

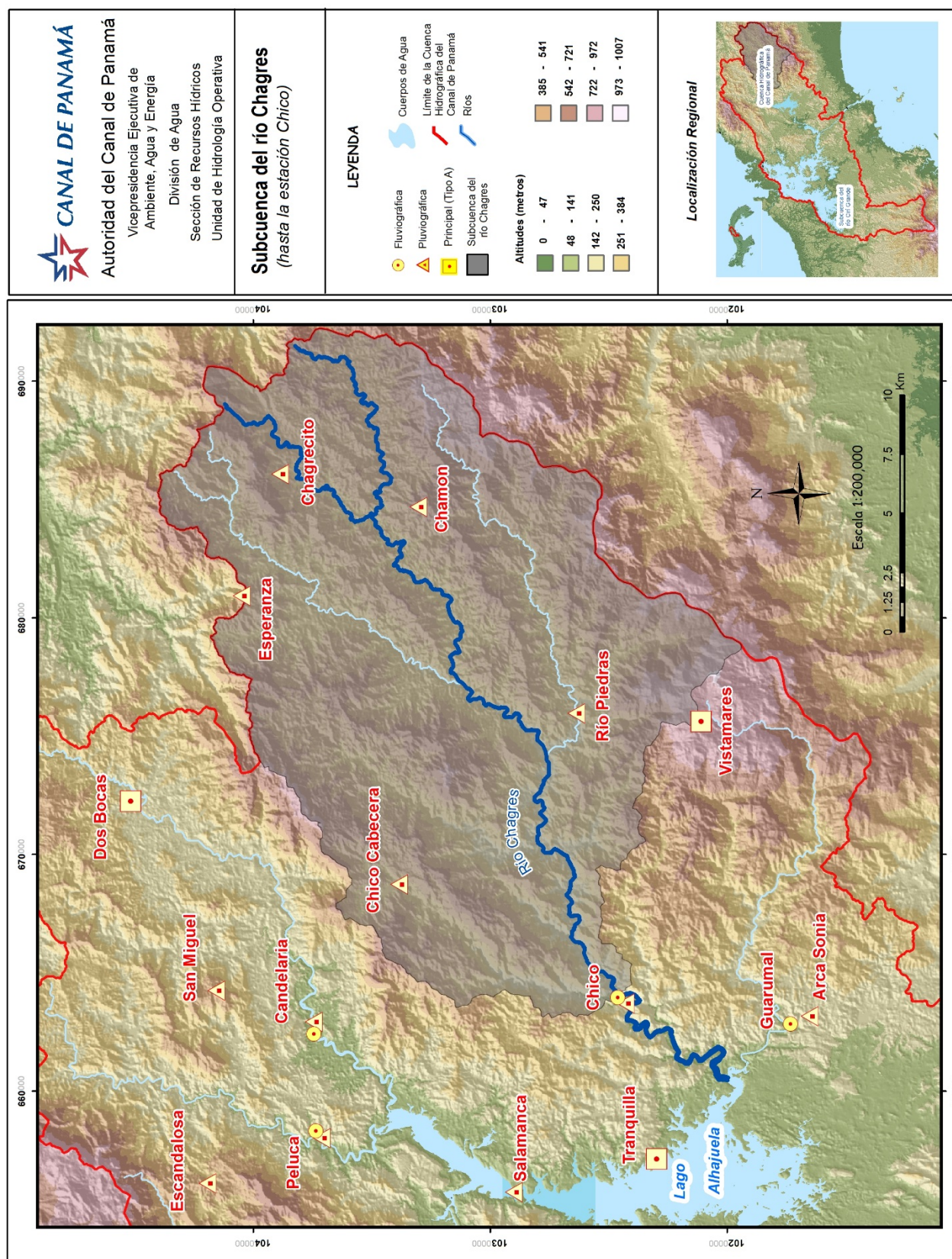
Año: 2015
Área de drenaje: 2312 km²
Elevación: 30.5 m

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	50.9	26.7	14.8	8.30	104	18.2	14.7	20.5	85.0	177	146	92.1
2	47.6	23.4	16.2	13.2	130	16.4	13.5	14.7	27.3	64.2	123	71.4
3	46.1	23.1	27.2	12.8	35.9	43.2	12.6	13.5	70.6	33.7	141	184
4	44.4	21.7	13.8	8.55	18.2	164	12.3	13.5	24.6	31.4	96.1	100
5	43.1	25.4	12.8	8.33	30.9	214	12.1	12.6	114	33.5	142	77.8
6	41.8	36.3	12.3	9.53	15.6	36.1	24.2	12.9	178	246	124	58.7
7	40.5	35.5	11.5	13.9	10.6	281	56.3	12.5	288	111	108	53.7
8	39.6	36.3	11.1	22.2	9.99	223	48.1	55.5	151	36.7	108	74.9
9	38.3	28.2	11.9	7.58	13.0	141	28.6	81.7	237	58.1	182	54.3
10	37.0	21.3	13.0	10.3	9.25	93.2	65.5	16.2	181	113	84.4	89.1
11	36.2	21.4	11.7	7.32	8.81	50.2	50.1	14.0	145	155	73.7	43.3
12	35.0	28.9	11.0	7.90	9.26	33.8	77.8	21.6	61.7	67.3	67.3	43.8
13	34.2	18.8	10.8	9.07	11.0	35.6	20.2	22.0	50.1	76.5	61.6	39.8
14	33.4	25.7	12.1	13.0	8.04	43.9	79.3	158	42.7	89.9	115	56.1
15	33.5	83.0	11.5	12.8	15.8	28.8	20.0	101	35.4	152	216	37.0
16	35.9	33.2	10.8	32.7	83.6	25.2	59.2	64.6	233	111	185	55.3
17	74.7	20.2	12.7	23.0	44.6	48.8	46.5	96.3	65.3	155	256	38.0
18	57.8	19.0	33.6	13.1	21.0	23.5	34.9	27.8	65.0	108	143	118
19	65.2	33.9	12.1	9.35	13.1	22.1	38.8	14.3	55.5	112	167	64.3
20	33.6	20.6	11.3	34.9	56.1	19.4	67.5	12.6	39.6	49.7	117	40.8
21	31.0	17.2	12.4	90.6	291	44.0	69.2	62.0	107	262	110	34.3
22	57.5	16.5	11.0	52.3	128	19.9	64.1	22.3	103	98.6	151	32.7
23	44.9	22.3	10.3	12.9	29.3	19.0	41.8	131	131	124	105	30.9
24	36.4	17.5	9.62	9.01	37.9	17.7	27.8	39.7	83.2	231	556	29.4
25	30.3	15.4	9.37	8.18	133	17.2	21.0	360	72.6	93.3	215	28.4
26	28.9	14.6	8.92	15.1	47.3	15.8	18.2	67.5	68.4	52.6	192	27.6
27	34.0	14.4	8.68	8.01	29.0	15.6	17.1	27.0	113	60.4	123	27.0
28	25.6	14.3	10.7	7.84	30.1	15.1	17.7	31.0	80.1	97.2	94.5	26.1
29	24.6		11.4	14.9	61.9	36.8	15.8	23.1	43.5	77.9	111	25.9
30	27.1		12.5	29.6	40.6	16.4	63.2	48.6	83.6	86.3	92.8	25.3
31	47.5		9.16		20.7		23.1	45.6		146		25.4

Aportes extremos											
Mes	Máximos Horarios			Mínimos Diarios			Aportes promedios		Escorrentía		
	Día	Elevación	Aporte	Día	Elevación	Aporte	Mensuales		MMC	mm	
		m	m³/s		m	m³/s	m³/s	l/s/km²			
Ene	17	26.63	414	29	26.34	24.6	40.5	17.5	109	47.0	
Feb	15	26.34	390	28	25.94	14.3	25.5	11.0	63.9	27.7	
Mar	18	25.93	208	27	25.46	8.68	12.8	5.53	34.2	14.8	
Abr	21	25.46	846	11	25.20	7.32	17.5	7.59	45.5	19.7	
May	21	25.24	1548	14	25.03	8.04	48.3	20.9	129	56.0	
Jun	7	25.13	2939	28	24.93	15.1	59.3	25.6	154	66.5	
Jul	14	24.92	1020	5	24.57	12.1	37.5	16.2	100	43.4	
Ago	25	24.57	1911	7	24.45	12.5	53.0	22.9	142	61.4	
Sep	16	24.90	2030	4	24.51	24.6	101	43.8	262	113	
Oct	6	25.23	2365	4	24.90	31.4	107	46.2	286	124	
Nov	15	25.65	1637	13	25.23	61.6	147	63.6	381	165	
Dic	3	25.67	1512	30	25.47	25.3	55.0	23.8	147	63.7	
Anual	7	26.63	2939	11	24.45	7.32	Promedio	58.7	25.4	1854	802



Estadística de caudales de los ríos de la CHCP



Estación Chico en el río Chagres

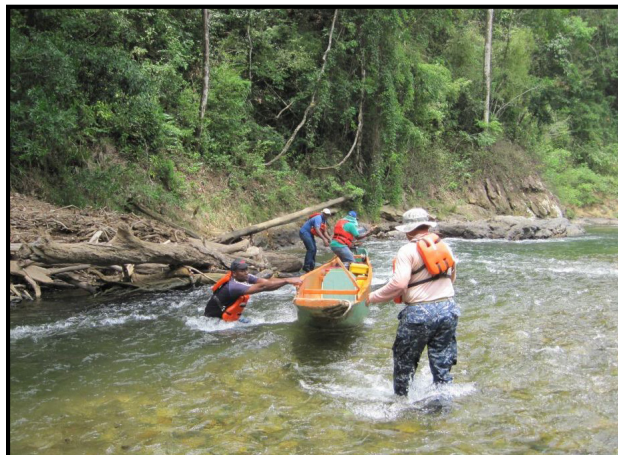


Foto N°1 Estación Chico, río Chagres. Mayo de 2015.



Foto N°2 Estación Chico, río Chagres. Octubre de 2015.

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' 45" de latitud Norte y a 79° 30' 35" de longitud Oeste, las coordenadas UTM son 663694E Y 1024242N.

CÓDIGO DE LA ESTACIÓN: 115-01-06

ÁREA DE DRENAJE: 407 km² (157 mi²)

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

VALORES EXTREMOS Y PROMEDIOS PARA EL AÑO 2015

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
24 Nov	300.85	91.70	71886	2036	14 may	270.08	82.32	271	7.69	918	26.0

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

Sensor 5311

Latitud 9° 15' 45" N

Longitud 79° 30' 35" O

Año: 2015

Área de drenaje: 157 mi²

Elevación: 340 pie

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	690	535	392	299	600	566	380	412	747	3418	1388	1202
2	664	624	385	293	533	556	368	403	805	1679	1314	1132
3	636	512	427	315	416	1444	360	392	662	994	1309	1098
4	614	483	364	293	361	1537	360	387	651	860	1188	1021
5	601	470	332	364	330	1201	353	375	685	774	1597	1069
6	578	509	319	319	308	782	351	367	3431	1439	1201	1003
7	555	498	319	303	300	1402	2022	360	6575	2624	926	930
8	558	439	316	392	298	1771	2060	358	3276	1398	882	1035
9	553	422	422	337	292	2427	546	1537	3292	980	1187	944
10	535	410	379	335	312	1784	479	470	1921	1119	1068	889
11	524	395	343	321	298	1079	491	402	1817	1771	1201	842
12	509	386	322	300	285	810	457	379	1298	1214	1073	798
13	496	401	332	288	272	1118	473	368	1215	895	893	760
14	481	465	374	284	271	907	443	532	1029	978	990	717
15	467	1212	355	676	281	669	407	563	905	1211	911	679
16	454	542	335	856	652	602	400	3722	1716	1161	912	647
17	1630	455	363	1457	700	595	3538	949	977	1181	3716	621
18	1570	421	554	733	484	662	1173	758	1278	908	4281	613
19	767	402	396	457	343	532	677	624	1096	794	2334	798
20	621	390	604	381	1107	500	1383	574	816	945	2002	719
21	573	379	401	452	1585	480	1454	604	738	1640	2044	662
22	702	375	366	392	2385	547	2826	683	780	1045	1955	599
23	607	376	330	336	699	481	1195	567	747	1556	1741	562
24	543	395	315	321	761	453	726	2476	782	1448	19609	541
25	526	368	305	307	4443	434	600	2579	949	1119	3852	526
26	506	344	295	309	1121	422	533	1663	1035	1059	2318	510
27	490	335	286	298	911	412	498	1043	1541	945	1832	494
28	478	343	285	284	1577	400	472	1669	960	1057	1562	481
29	472		519	341	1148	392	497	938	690	861	1416	470
30	455		395	892	797	400	450	1119	1373	1054	1292	460
31	460		337		635		429	949		894		467

Caudales extremos

Caudales Extremos				Caudales Promedios			Escorrentía					
Máximos Instantáneos			Mínimos Diarios									
Mes	Día	Elevación	Caudal	Día	Elevación	Caudal	Mensuales					
		pie	pie³/s		pie	pie³/s	pie³/s	pie³/s/mi²	Acre-pie	plg		
Ene	17	274.92	4394	16	270.53	454	623	3.97	38309	4.6		
Feb	15	272.96	2172	27	270.25	335	460	2.93	25555	3.1		
Mar	29	272.02	1361	28	270.11	285	370	2.36	22742	2.7		
Abr	17	275.99	5933	14	270.11	284	431	2.75	25655	3.1		
May	22	279.70	13358	14	270.08	271	791	5.04	48615	5.8		
Jun	9	276.74	7202	29	270.50	392	845	5.38	50307	6.0		
Jul	17	284.00	23531	6	270.39	351	852	5.42	52363	6.3		
Ago	16	282.28	19457	8	270.62	358	910	5.80	55975	6.7		
Sep	7	284.97	25981	4	271.26	651	1460	9.30	86848	10.4		
Oct	1	280.48	15304	5	271.47	774	1259	8.02	77398	9.2		
Nov	24	300.85	71886	8	271.63	882	2266	14.4	134863	16.1		
Dic	8	273.72	1399	30	272.60	460	751	4.78	46190	5.5		
Anual	24	300.85	71886	14	270.08	271	Promedio	918	5.85	Total	664818	79.4

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

Sensor 5311
Latitud 9° 15' 45" N
Longitud 79° 30' 35" O

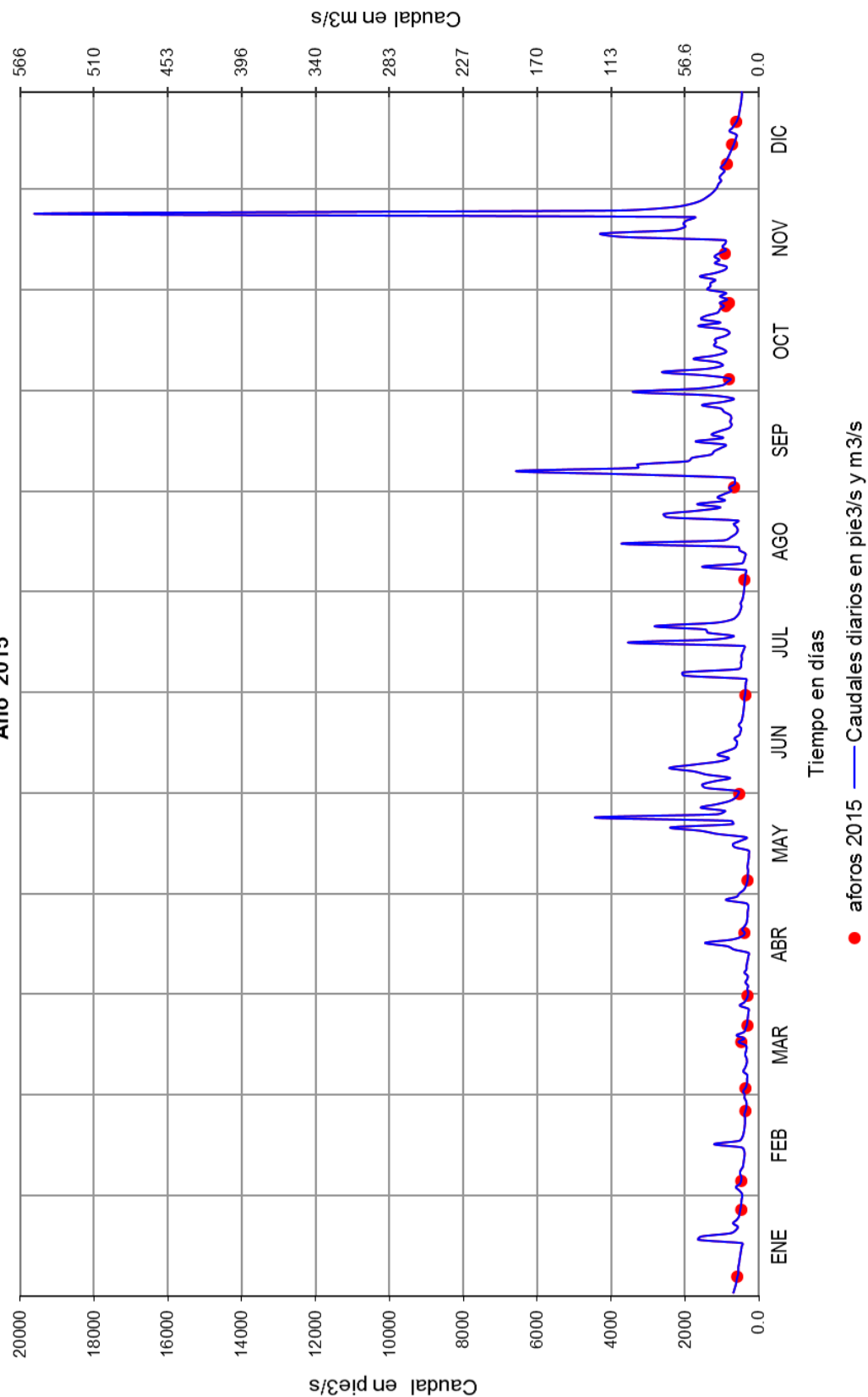
Año: 2015
Área de drenaje: 407 km²
Elevación: 104 m
129

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	19.5	15.2	11.1	8.48	17.0	16.0	10.8	11.7	21.2	96.8	39.3	34.0
2	18.8	17.7	10.9	8.29	15.1	15.8	10.4	11.4	22.8	47.6	37.2	32.1
3	18.0	14.5	12.1	8.91	11.8	40.9	10.2	11.1	18.7	28.2	37.1	31.1
4	17.4	13.7	10.3	8.31	10.2	43.5	10.2	10.9	18.4	24.4	33.6	28.9
5	17.0	13.3	9.41	10.3	9.36	34.0	9.99	10.6	19.4	21.9	45.2	30.3
6	16.4	14.4	9.03	9.03	8.72	22.1	9.93	10.4	97.2	40.8	34.0	28.4
7	15.7	14.1	9.03	8.57	8.50	39.7	57.3	10.2	186	74.3	26.2	26.3
8	15.8	12.4	8.95	11.1	8.45	50.2	58.3	10.1	92.8	39.6	25.0	29.3
9	15.7	11.9	12.0	9.56	8.28	68.7	15.5	43.5	93.2	27.7	33.6	26.7
10	15.2	11.6	10.7	9.50	8.84	50.5	13.6	13.3	54.4	31.7	30.3	25.2
11	14.8	11.2	9.71	9.08	8.44	30.5	13.9	11.4	51.5	50.2	34.0	23.9
12	14.4	10.9	9.13	8.49	8.08	22.9	12.9	10.7	36.8	34.4	30.4	22.6
13	14.0	11.3	9.40	8.14	7.70	31.7	13.4	10.4	34.4	25.3	25.3	21.5
14	13.6	13.2	10.6	8.03	7.69	25.7	12.5	15.1	29.1	27.7	28.0	20.3
15	13.2	34.3	10.1	19.1	7.96	18.9	11.5	16.0	25.6	34.3	25.8	19.2
16	12.9	15.3	9.50	24.2	18.5	17.0	11.3	105	48.6	32.9	25.8	18.3
17	46.2	12.9	10.3	41.3	19.8	16.8	100	26.9	27.7	33.5	105	17.6
18	44.5	11.9	15.7	20.8	13.7	18.8	33.2	21.5	36.2	25.7	121	17.4
19	21.7	11.4	11.2	13.0	9.72	15.1	19.2	17.7	31.0	22.5	66.1	22.6
20	17.6	11.0	17.1	10.8	31.4	14.2	39.2	16.2	23.1	26.8	56.7	20.4
21	16.2	10.7	11.3	12.8	44.9	13.6	41.2	17.1	20.9	46.4	57.9	18.7
22	19.9	10.6	10.4	11.1	67.5	15.5	80.0	19.3	22.1	29.6	55.4	17.0
23	17.2	10.7	9.34	9.51	19.8	13.6	33.8	16.0	21.2	44.1	49.3	15.9
24	15.4	11.2	8.92	9.09	21.6	12.8	20.6	70.1	22.1	41.0	555	15.3
25	14.9	10.4	8.64	8.69	126	12.3	17.0	73.1	26.9	31.7	109	14.9
26	14.3	9.73	8.35	8.74	31.8	12.0	15.1	47.1	29.3	30.0	65.6	14.4
27	13.9	9.48	8.09	8.45	25.8	11.7	14.1	29.5	43.6	26.8	51.9	14.0
28	13.5	9.72	8.06	8.06	44.7	11.3	13.4	47.3	27.2	29.9	44.2	13.6
29	13.4		14.7	9.66	32.5	11.1	14.1	26.6	19.5	24.4	40.1	13.3
30	12.9		11.2	25.3	22.6	11.3	12.7	31.7	38.9	29.8	36.6	13.0
31	13.0		9.56		18.0		12.1	26.9		25.3		13.2

Caudales extremos

Máximos instantáneos				Mínimos diarios			Caudales promedios		Escorrentía		
Mes	Día	Elevación	Caudal	Día	Elevación	Caudal	Mensuales				
		m	m³/s		m	m³/s	m³/s	l/s/km²	MMC	mm	
Ene	17	83.80	124	16	82.46	12.9	17.6	43.4	47.3	116	
Feb	15	83.20	61.5	27	82.37	9.48	13.0	32.0	31.5	77.5	
Mar	29	82.91	38.5	28	82.33	8.06	10.5	25.7	28.1	68.9	
Abr	17	84.12	168	14	82.33	8.03	12.2	30.0	31.6	77.8	
May	22	85.25	378	14	82.32	7.69	22.4	55.0	60.0	147	
Jun	9	84.35	204	29	82.45	11.1	23.9	58.8	62.1	152	
Jul	17	86.56	666	6	82.42	9.93	24.1	59.3	64.6	159	
Ago	16	86.04	551	8	82.49	10.1	25.8	63.3	69.1	170	
Sep	7	86.86	736	4	82.68	18.4	41.3	102	107	263	
Oct	1	85.49	433	5	82.74	21.9	35.6	87.6	95.5	235	
Nov	24	91.70	2036	8	82.79	25.0	64.2	158	166	409	
Dic	8	83.43	39.6	30	83.09	13.0	21.3	52.3	57.0	140	
Anual	24	91.70	2036	14	82.32	7.69	Promedio	26.0	63.9	Total	820
										2015	

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 2015



ESTACION CHICO EN EL RIO CHAGRES

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

LATITUD 9° 15' 45" N LONGITUD 79° 30' 35" O Año: 2015 Área de Drenaje: 407 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	7.4	12.4	4.5	5.87	3.5	3.36	3.1	2.27	8.0	11.8	4.6	6.41
2	6.7	11.0	5.9	8.94	3.5	3.27	3.1	2.20	4.9	6.42	4.5	6.18
3	6.1	9.46	4.0	5.04	3.6	3.80	3.2	2.44	3.6	3.68	194.6	687
4	5.6	8.41	3.9	4.55	3.4	3.01	3.1	2.20	3.4	2.99	101.4	381
5	5.3	7.82	3.8	4.38	3.2	2.64	3.4	3.02	3.2	2.62	37.0	109
6	4.9	6.89	4.6	5.71	3.2	2.49	3.2	2.49	3.1	2.36	10.9	20.8
7	4.4	5.99	4.1	4.97	3.2	2.49	3.1	2.31	3.1	2.28	267.7	918
8	4.5	6.11	3.7	3.96	3.2	2.45	3.5	3.36	3.1	2.26	134.9	585
9	4.4	5.95	3.6	3.73	3.6	3.75	3.3	2.70	3.1	2.19	416.0	2470
10	4.1	5.36	3.6	3.58	3.4	3.20	3.3	2.68	3.2	2.41	85.5	373
11	4.0	5.13	3.5	3.39	3.3	2.76	3.2	2.51	3.1	2.25	22.8	60.2
12	3.9	4.91	3.5	3.28	3.2	2.53	3.1	2.27	3.0	2.11	10.8	21.4
13	3.9	4.73	3.5	3.47	3.2	2.64	3.0	2.14	3.0	1.97	59.5	163
14	3.8	4.53	3.8	4.31	3.4	3.16	3.0	2.10	3.0	1.97	17.0	37.7
15	3.8	4.34	45.0	134	3.4	2.91	69.9	116	3.0	2.07	6.9	11.3
16	3.7	4.15	4.7	6.17	3.3	2.68	22.4	46.9	26.7	42.5	5.4	7.90
17	250.7	1000	3.7	4.17	3.4	3.01	270.7	965	39.0	66.8	5.2	7.60
18	108.7	418	3.6	3.72	4.9	6.61	11.1	19.9	4.7	5.61	8.7	14.2
19	9.8	18.3	3.5	3.49	3.7	3.56	3.8	4.21	3.3	2.77	4.1	5.36
20	5.8	8.78	3.5	3.33	6.9	10.2	3.5	3.22	145.5	394	3.9	4.78
21	4.8	6.70	3.4	3.20	3.5	3.47	4.0	4.42	631.0	2447	3.8	4.51
22	9.3	16.0	3.4	3.14	3.4	3.04	3.5	3.37	596.9	3482	4.6	6.18
23	5.6	8.27	3.4	3.16	3.2	2.61	3.3	2.68	8.2	14.1	3.8	4.52
24	4.2	5.60	3.5	3.40	3.2	2.44	3.2	2.51	12.5	23.3	3.7	4.14
25	4.0	5.20	3.4	3.06	3.1	2.33	3.1	2.35	1021.3	11103	3.7	3.89
26	3.9	4.86	3.3	2.77	3.1	2.22	3.1	2.37	25.1	68.9	3.6	3.74
27	3.9	4.65	3.3	2.67	3.0	2.12	3.1	2.26	14.3	31.9	3.6	3.60
28	3.8	4.49	3.3	2.77	3.0	2.11	3.0	2.11	237.8	918	3.5	3.46
29	3.8	4.40			12.9	16.4	5.1	4.28	28.9	81.3	3.5	3.36
30	3.7	4.17			3.6	3.51	50.4	110	11.0	21.5	3.5	3.46
31	3.8	4.24			3.3	2.70			6.1	9.47		
Total		1620		244		114		1326		18762		5931

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	3.5	3.20	3.6	3.61	9.1	16.6	1009.5	8443	114.5	389	27.1	79.8
2	3.4	3.06	3.5	3.49	14.8	29.2	90.0	370	39.8	128	23.5	65.2
3	3.4	2.97	3.5	3.35	6.7	10.9	17.6	42.8	40.3	129	22.1	59.3
4	3.4	2.96	3.5	3.29	6.6	10.6	12.4	26.2	31.6	91.9	18.5	46.3
5	3.3	2.88	3.4	3.15	9.5	15.9	9.7	18.4	275.5	1076	21.0	54.8
6	3.3	2.85	3.4	3.05	1274.7	10700	113.2	399	33.4	98.2	17.8	43.6
7	439.6	2175	3.4	2.97	1445.3	23248	688.6	4421	15.2	34.5	14.8	33.7
8	481.0	2424	3.4	2.94	415.0	3326	55.0	188	13.6	29.4	20.4	51.6
9	4.4	5.89	318.7	1198	432.3	3482	16.8	40.4	71.5	208	14.7	33.1
10	3.8	4.50	4.0	4.60	112.0	526	30.1	82.5	51.3	134	11.5	23.3
11	4.1	4.96	3.5	3.49	100.1	445	212.0	919	36.6	108	10.3	20.0
12	3.8	4.19	3.4	3.20	33.4	106	31.6	93.8	28.9	75.9	9.4	17.7
13	4.0	4.60	3.4	3.06	29.8	88.7	13.7	29.9	14.5	31.6	8.7	15.9
14	3.7	4.02	6.0	7.80	19.0	47.8	22.5	53.8	26.0	62.9	8.0	14.0
15	3.6	3.55	12.4	17.1	14.0	30.9	50.3	149	14.5	32.4	7.2	12.1
16	3.5	3.46	1201.7	10942	225.0	944	33.0	93.6	16.1	35.8	6.4	10.1
17	1410.8	12212	16.1	37.5	16.8	40.1	36.1	104	2726.9	24789	5.8	8.74
18	46.8	134	9.6	17.7	123.8	387	14.2	31.6	889.2	9313	5.6	8.41
19	7.5	12.4	5.8	8.93	27.7	74.4	10.4	20.2	133.8	764	13.9	27.2
20	440.3	1490	4.8	6.71	11.0	22.0	24.0	55.4	95.4	467	8.3	14.5
21	106.1	377	5.8	8.62	8.6	15.6	100.1	401	113.3	567	6.7	10.9
22	929.2	6425	7.8	13.0	10.7	20.5	21.1	53.9	91.5	438	5.3	7.76
23	37.7	110	4.6	6.44	9.0	16.5	359.8	1370	65.8	280	4.6	6.28
24	8.5	15.1	462.7	2803	12.4	23.8	88.6	314	5719.2	274416	4.2	5.51
25	5.3	7.83	273.3	1725	25.8	59.9	26.5	72.7	455.4	4292	4.0	5.15
26	4.1	5.36	127.1	517	31.8	80.4	23.5	61.0	129.8	736	3.9	4.92
27	3.9	4.75	21.2	54.1	184.0	694	16.0	37.0	73.5	330	3.9	4.71
28	3.8	4.41	310.3	1267	20.6	48.4	28.3	73.2	50.3	192	3.8	4.52
29	4.1	4.99	16.4	37.7	7.4	12.5	13.0	27.4	39.9	138	3.8	4.37
30	3.7	4.10	60.5	166	258.7	869	26.8	69.1	32.2	102	3.8	4.24
31	3.6	3.82	19.3	44.9			14.1	30.8			3.8	4.33
Total		25463		18919		45392		18091		319488		702

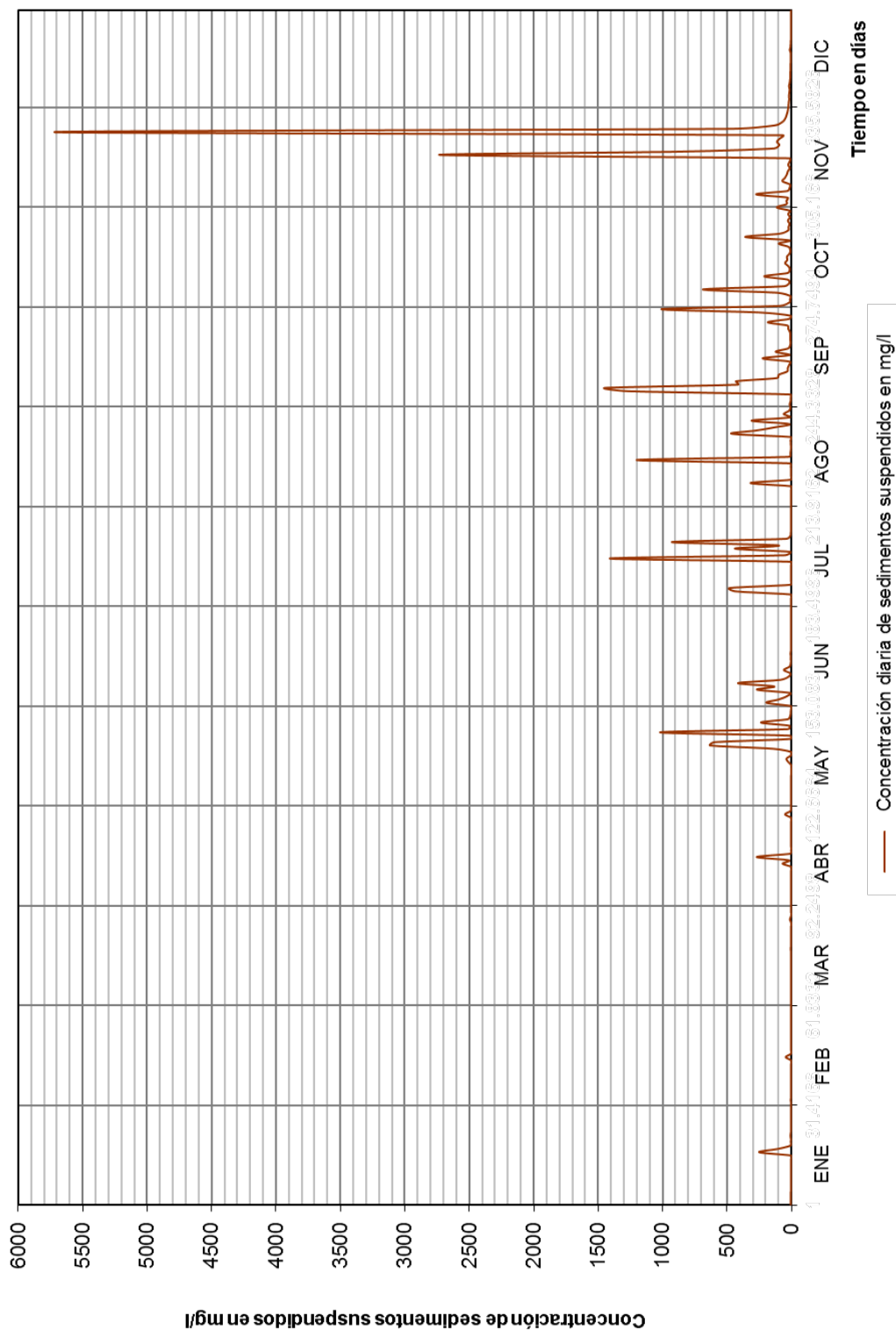
Total Anual: 456050 t/año

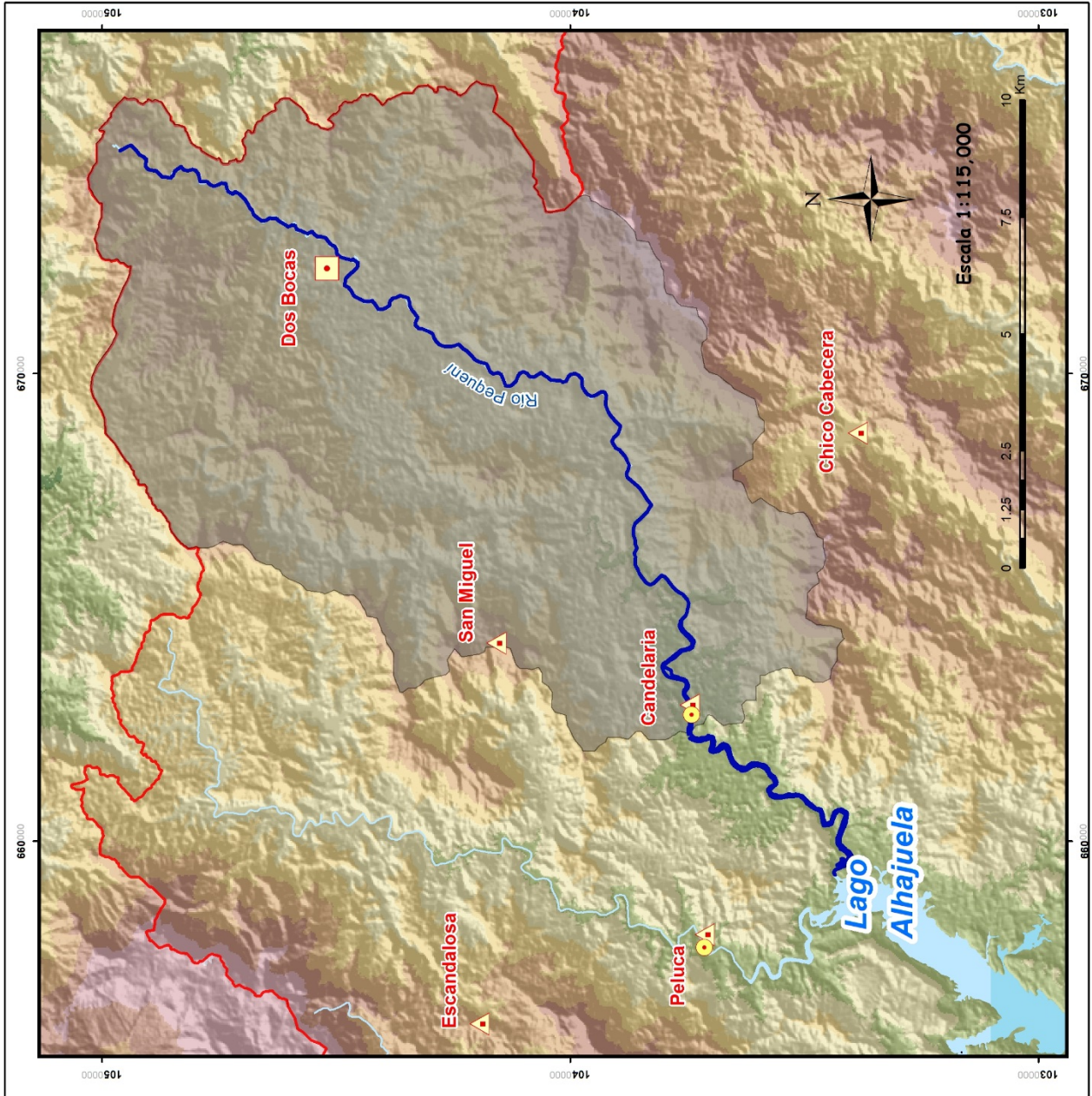
Producción Anual: 1121 t/año/km²

Concentración de Sedimentos Suspendedos (mg/l)

Mínimo Diario:	3.0	Promedio Anual:	556.5
Máximo Diario:	5719.2	Máxima Instantánea:	8352.2

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 diarios (mg/l)
 Año 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

LEYENDA

Fluviográfica

Pluviográfica

Principal (Tipo A)

Subcuenca del río Pequeni

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



Foto N°3 Estación Candelaria, río Pequení. Marzo de 2015. Foto N°4 Estación Candelaria, río Pequení. Octubre de 2015.

LOCALIZACIÓN: La estación está a 600 m (0.373mi) aguas arriba de la confluencia del río Pequení con la quebrada Candelaria, en la provincia de Panamá, distrito de Panamá, cerca del poblado de San Juan de Pequení Rural, frente a la escuela San Juan de Pequení Indígena. Sus coordenadas geográficas son: 9° 23' 02" de latitud Norte y 79° 30' 58" de longitud Oeste, Sus coordenadas UTM son 662949E y 1037649N.

CÓDIGO DE LA ESTACIÓN: 115-04-02

ÁREA DE DRENAJE: 145 km² (56.0 mi²)

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

VALORES EXTREMOS Y PROMEDIOS PARA EL AÑO 2015

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
24 nov	287.14	87.52	33439	947	28 mar	266.63	81.27	87.2	2.47	400	11.3

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

Sensor 5111
Latitud 09° 23' 02" N
Longitud 79° 30' 58" O

Año: 2015
Área de drenaje: 56 mi²
Elevación: 320 pie

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	268	164	139	95.9	297	363	171	214	328	736	1084	478
2	257	180	132	101	200	328	167	206	319	404	564	434
3	246	151	146	102	219	506	163	199	291	318	472	404
4	237	142	114	94.2	152	350	162	198	301	333	369	376
5	230	139	106	96.4	138	377	157	188	294	270	332	476
6	221	653	102	87.5	122	310	156	179	1796	1216	306	392
7	213	247	104	96.8	115	591	1063	176	3138	839	344	349
8	212	175	104	140	111	1234	613	171	1225	461	433	865
9	206	158	137	109	110	797	242	956	1558	374	299	387
10	195	149	113	116	114	717	215	253	994	453	569	329
11	192	141	103	106	110	462	225	205	977	431	620	305
12	187	135	100	97.5	107	376	227	189	655	351	518	289
13	183	147	107	98.8	101	474	212	180	559	313	349	276
14	177	160	118	93.2	104	360	190	303	482	428	498	263
15	172	376	108	259	370	304	180	321	431	756	444	251
16	165	181	110	485	833	282	172	1756	872	454	390	242
17	365	158	122	379	274	280	1639	490	472	656	468	234
18	311	145	130	218	204	413	362	366	466	408	525	229
19	240	140	222	159	170	271	269	284	389	331	349	825
20	193	132	217	142	959	250	1769	252	348	324	369	334
21	178	131	140	187	800	238	1068	560	328	334	390	286
22	186	127	114	153	447	251	522	388	342	288	648	253
23	173	126	105	129	326	226	413	290	332	267	406	234
24	163	126	98.1	119	762	214	338	1302	307	285	9795	224
25	159	118	93.5	114	7228	206	303	712	285	310	1907	215
26	155	114	89.8	116	1305	199	277	641	516	694	1085	207
27	148	112	87.6	109	1056	194	263	453	933	338	831	201
28	146	119	87.2	104	719	187	252	641	380	373	681	193
29	143		173	121	589	181	244	398	296	302	595	187
30	136		124	457	528	180	232	791	339	958	529	184
31	142		101		417		224	375		336		189

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	17	268.69	740	30	266.94	136	200	3.57	12288	4.1	
Feb	6	271.22	3086	27	266.80	112	173	3.09	9604	3.2	
Mar	19	268.88	845	28	266.63	87.2	121	2.16	7430	2.5	
Abr	30	271.32	3210	6	266.63	87.5	156	2.79	9296	3.1	
May	25	284.82	28083	13	266.73	101	613	10.9	37664	12.6	
Jun	8	274.25	7407	30	267.16	180	371	6.62	22059	7.4	
Jul	20	277.15	12404	6	267.04	156	403	7.20	24777	8.3	
Ago	16	275.66	9788	8	267.12	171	440	7.86	27052	9.1	
Sep	7	278.60	15123	25	267.57	285	665	11.9	39574	13.3	
Oct	6	272.79	5170	23	267.51	267	463	8.26	28449	9.5	
Nov	24	287.14	33439	9	267.62	299	872	15.6	51903	17.4	
Dic	8	272.90	5328	30	267.17	184	326	5.82	20055	6.7	
Anual	24	287.14	33439	28	266.63	87.2	Promedio 400	7.15	Total 290149	97.1	

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

Sensor 5111
Latitud 09° 22' 58" N
Longitud 79° 30' 59" O

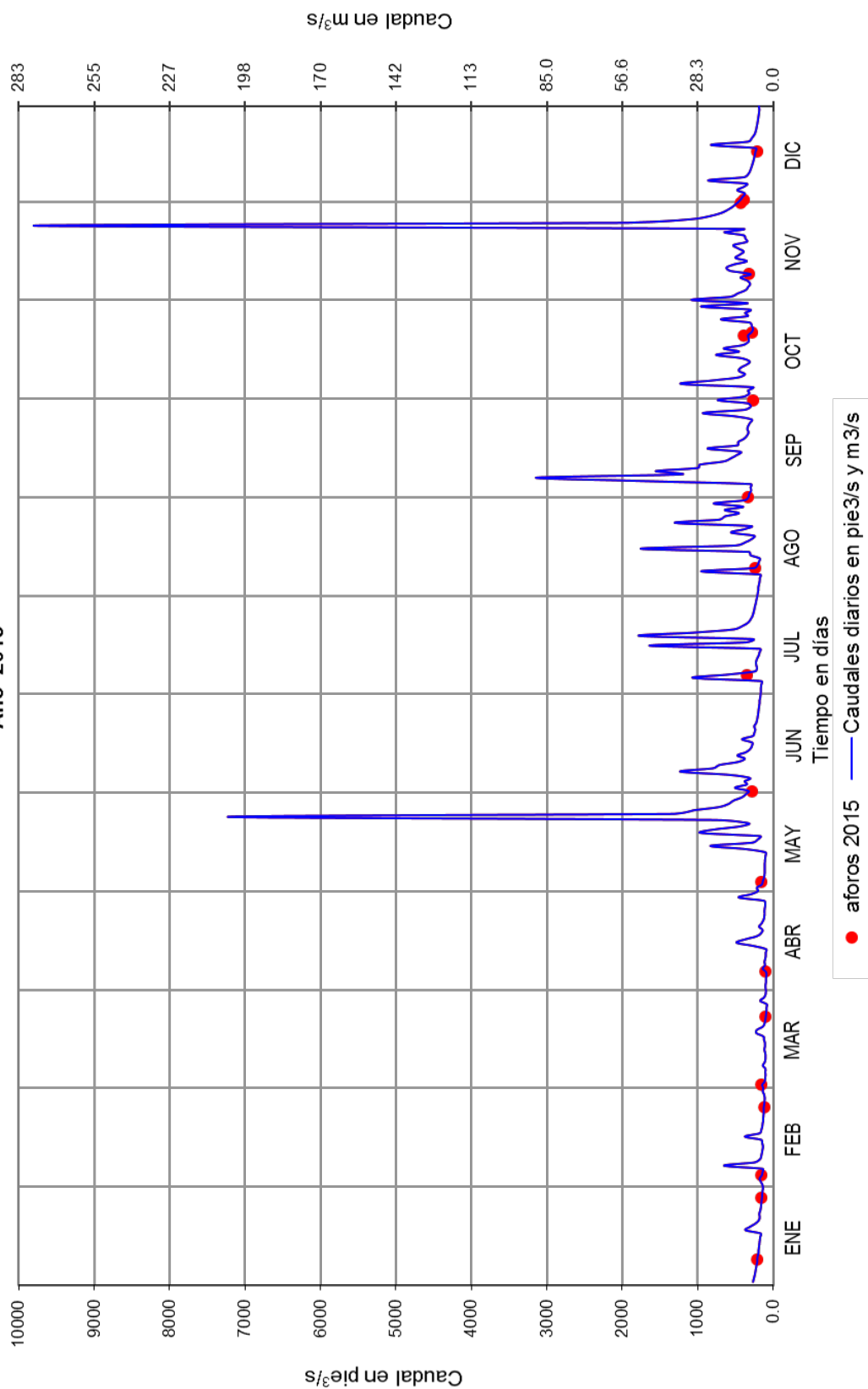
Año: 2015
Área de drenaje: 145 km²
Elevación: 97.5 m

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	7.58	4.65	3.94	2.72	8.42	10.3	4.86	6.07	9.29	20.8	30.7	13.5
2	7.27	5.10	3.74	2.87	5.67	9.29	4.72	5.84	9.02	11.4	16.0	12.3
3	6.96	4.26	4.13	2.88	6.19	14.3	4.62	5.62	8.24	9.02	13.4	11.4
4	6.71	4.01	3.24	2.67	4.31	9.91	4.59	5.59	8.53	9.43	10.4	10.6
5	6.50	3.94	3.00	2.73	3.91	10.7	4.45	5.31	8.33	7.64	9.41	13.5
6	6.27	18.5	2.88	2.48	3.46	8.78	4.41	5.08	50.9	34.4	8.66	11.1
7	6.02	6.98	2.95	2.74	3.26	16.7	30.1	5.00	88.9	23.8	9.73	9.88
8	6.00	4.94	2.94	3.97	3.15	35.0	17.3	4.85	34.7	13.1	12.3	24.5
9	5.82	4.47	3.87	3.09	3.13	22.6	6.86	27.1	44.1	10.6	8.46	11.0
10	5.51	4.21	3.19	3.30	3.22	20.3	6.09	7.16	28.1	12.8	16.1	9.33
11	5.43	3.99	2.91	3.01	3.12	13.1	6.39	5.82	27.7	12.2	17.6	8.65
12	5.29	3.83	2.84	2.76	3.03	10.7	6.43	5.34	18.6	9.95	14.7	8.18
13	5.18	4.17	3.03	2.80	2.86	13.4	6.02	5.10	15.8	8.85	9.87	7.81
14	5.00	4.53	3.34	2.64	2.93	10.2	5.38	8.59	13.7	12.1	14.1	7.44
15	4.87	10.6	3.05	7.35	10.5	8.62	5.11	9.10	12.2	21.4	12.6	7.12
16	4.68	5.11	3.11	13.7	23.6	7.98	4.88	49.7	24.7	12.9	11.1	6.84
17	10.3	4.46	3.47	10.7	7.77	7.93	46.4	13.9	13.4	18.6	13.2	6.64
18	8.81	4.11	3.69	6.18	5.77	11.7	10.2	10.4	13.2	11.5	14.9	6.48
19	6.80	3.96	6.28	4.51	4.82	7.67	7.62	8.04	11.0	9.37	9.88	23.4
20	5.47	3.73	6.15	4.01	27.2	7.07	50.1	7.14	9.86	9.18	10.4	9.45
21	5.05	3.70	3.95	5.30	22.7	6.73	30.3	15.9	9.28	9.46	11.1	8.11
22	5.26	3.58	3.24	4.33	12.7	7.12	14.8	11.0	9.70	8.16	18.4	7.17
23	4.89	3.56	2.97	3.65	9.23	6.39	11.7	8.20	9.40	7.57	11.5	6.64
24	4.61	3.57	2.78	3.37	21.6	6.05	9.58	36.9	8.69	8.08	277.4	6.33
25	4.49	3.35	2.65	3.22	205	5.83	8.58	20.2	8.06	8.78	54.0	6.10
26	4.38	3.24	2.54	3.30	37.0	5.63	7.85	18.2	14.6	19.7	30.7	5.86
27	4.20	3.18	2.48	3.10	29.9	5.48	7.44	12.8	26.4	9.57	23.5	5.69
28	4.14	3.38	2.47	2.95	20.4	5.31	7.14	18.2	10.8	10.6	19.3	5.48
29	4.05		4.89	3.42	16.7	5.14	6.91	11.3	8.38	8.57	16.9	5.29
30	3.85		3.50	12.9	15.0	5.11	6.58	22.4	9.59	27.1	15.0	5.20
31	4.01		2.86		11.8		6.34	10.6		9.53		5.34

Caudales extremos

Máximos instantáneos				Mínimos diarios			Caudales promedios			Escorrentía		
Mes	Día	Elevación	Caudal	Día	Elevación	Caudal	Mensuales					
		m	m³/s		m	m³/s	m³/s	l/s/km²		MMC	mm	
Ene	17	81.90	20.9	30	81.36	3.85	5.66	39.0		15.2	105	
Feb	6	82.67	87.4	27	81.32	3.18	4.90	33.8	▲	11.8	81.7	
Mar	19	81.95	23.9	28	81.27	2.47	3.42	23.6		9.17	63.2	
Abr	30	82.70	90.9	6	81.27	2.48	4.42	30.5	▲	11.5	79.1	
May	25	86.81	795	13	81.30	2.86	17.3	120		46.5	320	
Jun	8	83.59	210	30	81.43	5.11	10.5	72.4	▲	27.2	188	
Jul	20	84.48	351	6	81.39	4.41	11.4	78.7		30.6	211	
Ago	16	84.02	277	8	81.42	4.85	12.5	85.9		33.4	230	
Sep	7	84.92	428	25	81.56	8.06	18.8	130	▲	48.8	337	
Oct	6	83.15	146	23	81.54	7.57	13.1	90.4		35.1	242	
Nov	24	87.52	947	9	81.57	8.46	24.7	170	▲	64.0	442	
Dic	8	83.18	151	30	81.43	5.20	9.24	63.7		24.7	171	
Anual	24	87.52	947	28	81.27	2.47	Promedio	11.3	78.2	Total	358	2469

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
 Sección de Recursos Hídricos
 Unidad de Hidrología Operativa
Estación Candelaria en el río Pequeni
Hidrograma de caudales promedios diarios (pie³/s y m³/s)
Año 2015



ESTACION CANDELARIA EN EL RIO PEQUENI

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

LATITUD 9° 23' 02" N LONGITUD 79° 30' 58" O Año: 2015 Área de Drenaje: 145 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	9.7	6.35	5.8	2.33	5.5	1.87	4.8	1.14	25.7	18.7	17.0	15.1
2	8.9	5.62	6.0	2.63	5.4	1.74	5.0	1.23	7.0	3.45	14.1	11.3
3	8.3	4.96	5.6	2.07	5.6	1.99	4.9	1.23	10.6	5.67	60.9	75.5
4	7.7	4.48	5.5	1.91	5.1	1.44	4.8	1.11	5.7	2.11	16.3	13.9
5	7.3	4.09	5.5	1.87	5.0	1.30	4.9	1.14	5.5	1.85	20.4	18.8
6	6.8	3.69	364.5	582	4.9	1.23	4.7	1.01	5.3	1.57	12.8	9.70
7	6.4	3.34	9.3	5.62	5.0	1.27	4.9	1.15	5.1	1.45	280.0	405
8	6.4	3.31	5.9	2.53	5.0	1.26	5.5	1.89	5.1	1.38	1035.9	3128
9	6.2	3.14	5.7	2.21	5.5	1.82	5.1	1.35	5.1	1.37	166.8	325
10	6.1	2.92	5.6	2.04	5.1	1.41	5.2	1.47	5.1	1.43	130.2	228
11	6.1	2.86	5.5	1.90	5.0	1.25	5.0	1.30	5.1	1.37	27.5	31.1
12	6.0	2.76	5.4	1.80	4.9	1.21	4.9	1.16	5.0	1.32	18.2	16.8
13	6.0	2.69	5.6	2.02	5.0	1.32	4.9	1.18	4.9	1.22	41.9	48.7
14	5.9	2.57	5.9	2.32	5.2	1.50	4.8	1.09	5.0	1.26	17.4	15.3
15	5.9	2.48	22.3	20.4	5.0	1.33	44.1	28.0	208.2	189	12.3	9.12
16	5.8	2.35	6.0	2.65	5.1	1.36	110.7	131	824.3	1680	10.6	7.33
17	33.2	29.6	5.7	2.20	5.3	1.58	31.5	29.1	11.4	7.68	10.5	7.21
18	14.1	10.7	5.6	1.97	5.4	1.71	7.1	3.79	6.5	3.24	43.3	43.7
19	8.1	4.74	5.5	1.88	34.4	18.7	5.7	2.24	5.9	2.44	9.9	6.56
20	6.1	2.89	5.4	1.73	10.6	5.62	5.5	1.91	678.5	1592	8.5	5.20
21	6.0	2.60	5.4	1.72	5.5	1.88	7.6	3.48	259.1	507	7.8	4.51
22	6.0	2.74	5.3	1.65	5.1	1.44	5.7	2.12	26.1	28.6	8.8	5.41
23	5.9	2.49	5.3	1.63	5.0	1.28	5.3	1.69	13.9	11.1	7.1	3.90
24	5.8	2.30	5.3	1.63	4.9	1.17	5.2	1.52	210.1	392	6.4	3.37
25	5.7	2.22	5.2	1.50	4.8	1.10	5.1	1.43	3244.5	57374	6.2	3.14
26	5.7	2.15	5.1	1.44	4.7	1.04	5.2	1.47	200.2	639	6.2	3.01
27	5.6	2.04	5.1	1.40	4.7	1.01	5.1	1.35	163.4	422	6.1	2.90
28	5.6	1.99	5.2	1.52	4.7	1.00	5.0	1.27	60.4	106	6.1	2.78
29	5.5	1.94			10.2	4.32	5.3	1.58	42.1	60.8	6.0	2.66
30	5.4	1.81			5.3	1.60	289.9	324	34.4	44.4	6.0	2.64
31	5.5	1.91			4.9	1.22			22.1	22.5		
Total		130		656		67.9		554		63126		4456

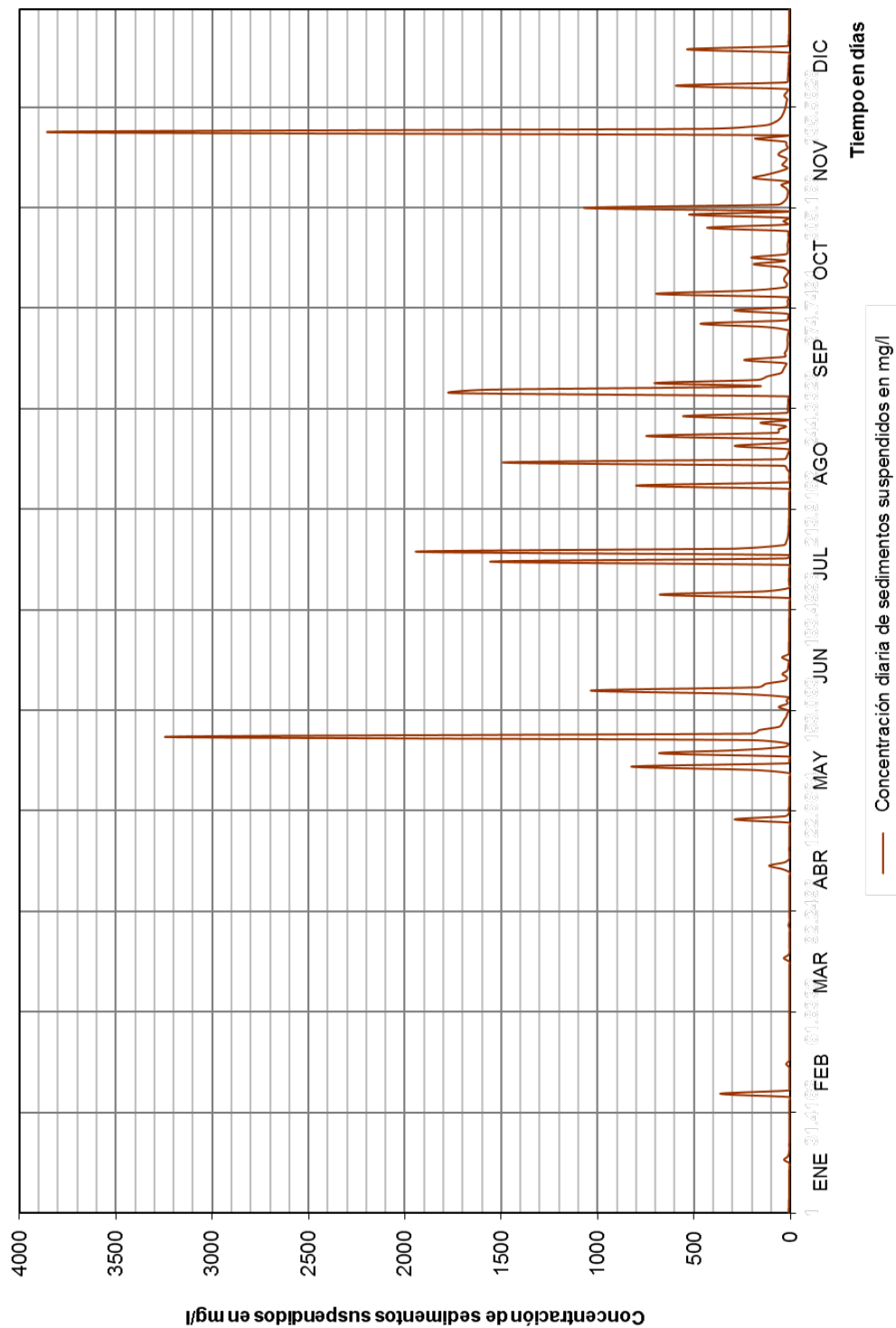
DÍA	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d
1	5.9	2.47	6.4	3.36	14.1	11.3	291.3	525	1071.7	2842	28.3	33.1
2	5.8	2.37	6.3	3.15	13.5	10.5	22.0	21.7	64.7	89.3	23.6	25.0
3	5.8	2.31	6.2	3.00	11.3	8.03	13.5	10.5	32.5	37.5	20.6	20.4
4	5.8	2.29	6.2	2.98	12.7	9.36	15.6	12.7	18.5	16.7	18.1	16.6
5	5.7	2.20	6.1	2.78	11.7	8.45	9.8	6.48	15.1	12.3	31.9	37.2
6	5.7	2.17	6.0	2.62	1752.5	7698	695.5	2069	12.4	9.28	19.7	18.9
7	678.3	1763	5.9	2.56	1575.8	12096	219.3	450	23.4	19.7	15.8	13.5
8	137.2	206	5.9	2.47	172.6	517	27.5	31.0	47.3	50.2	594.5	1258
9	8.1	4.79	800.4	1872	706.2	2692	17.9	16.4	11.9	8.68	19.5	18.4
10	6.5	3.42	9.1	5.61	167.6	407	31.9	35.4	191.4	266	14.2	11.4
11	7.6	4.21	6.2	3.14	122.2	292	30.4	32.0	126.9	192	12.3	9.21
12	7.4	4.14	6.1	2.80	50.9	81.6	16.0	13.8	62.3	78.9	11.1	7.86
13	6.5	3.38	6.0	2.63	37.7	51.6	12.9	9.86	15.9	13.6	10.2	6.90
14	6.1	2.83	19.2	14.2	28.7	33.9	40.0	41.8	42.4	51.7	9.3	6.00
15	6.0	2.64	32.2	25.3	23.3	24.5	190.8	353	27.0	29.3	8.6	5.30
16	5.9	2.48	1492.5	6413	240.4	513	27.6	30.7	20.2	19.2	8.0	4.74
17	1558.6	6251	31.4	37.6	27.6	31.8	203.2	326	61.8	70.7	7.6	4.34
18	17.6	15.6	17.7	15.8	30.1	34.3	21.8	21.8	49.1	63.1	7.2	4.06
19	9.8	6.48	10.8	7.53	19.4	18.5	14.3	11.6	15.8	13.5	536.6	1083
20	1943.7	8411	8.7	5.34	15.7	13.4	14.1	11.2	20.8	18.8	14.8	12.1
21	283.0	740	289.3	396	14.0	11.2	14.8	12.1	26.1	25.0	11.0	7.72
22	34.1	43.6	23.1	21.9	15.7	13.2	11.1	7.82	183.6	291	8.7	5.40
23	21.8	22.1	11.2	7.94	14.6	11.8	9.6	6.31	23.1	23.0	7.6	4.34
24	15.0	12.4	748.5	2384	12.5	9.38	11.5	8.04	3855.9	92402	6.9	3.79
25	12.2	9.01	64.7	113	10.8	7.55	14.6	11.1	415.1	1936	6.5	3.42
26	10.3	7.00	62.0	97.2	131.6	166	432.9	735	130.5	346	6.3	3.17
27	9.4	6.01	26.0	28.8	466.7	1065	15.6	12.9	79.2	161	6.2	3.04
28	8.7	5.34	156.0	245	19.6	18.3	37.0	33.8	54.5	90.8	6.1	2.90
29	8.2	4.87	20.3	19.7	11.7	8.44	12.3	9.08	42.4	61.7	6.0	2.76
30	7.5	4.24	557.3	1078	16.4	13.6	526.2	1234	34.0	44.1	6.0	2.70
31	7.0	3.82	18.4	16.9			15.0	12.3		.00	6.1	2.80
Total		17553		12837		25878		6112		99283		2638

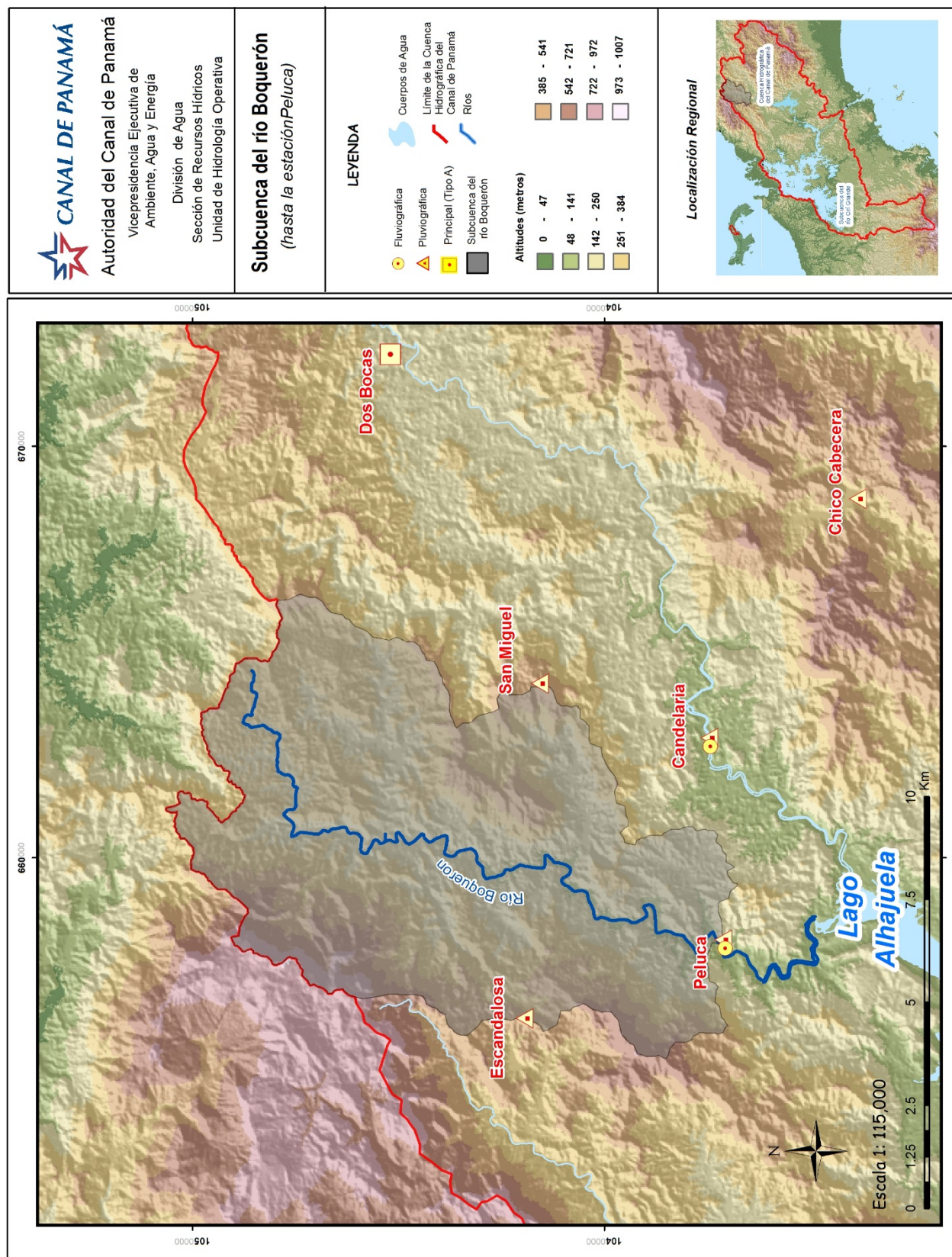
Total Anual: 233291 t/año Producción Anual: 1609 t/año/km²

Concentración de Sedimentos Suspendedos (mg/l)

Mínimo Diario: 4.7 Promedio Anual: **652.8**
Máximo Diario: 3855.9 Máxima Instantánea: 5198.0

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
 Sección de Recursos Hídricos
 Unidad de Hidrología Operativa
Estación Candelaria en el río Pequeni
 Hidrograma de concentraciones de sedimentos suspendidos
 promedios diarios (mg/l)
 Año 2015





Escala 1: 115,000

Estación Peluca en el río Boquerón



Foto N°5 Estación Peluca, río Boquerón. Marzo de 2015.



Foto N°6 Estación Peluca, río Boquerón. Diciembre de 2015.

LOCALIZACIÓN: La estación está a 400 m (0.248mi) aguas abajo de su confluencia con la quebrada Peluca, en la provincia de Colón, distrito de Colón, en el poblado de Boquerón Arriba, frente a la escuela del mismo nombre. Sus coordenadas geográficas son: 9° 22' 52" de latitud Norte y 79° 33' 39" de longitud Oeste, las coordenadas UTM son: 658032E Y 1037322N.

CÓDIGO DE LA ESTACIÓN: 115-05-01

ÁREA DE DRENAJE: 90.6 km² (35.0 mi²)

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

VALORES EXTREMOS Y PROMEDIOS PARA EL AÑO 2015

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
24 nov	286.06	87.19	25403	719	28/mar	264.58	80.64	37.5	1.06	209	5.92

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

Sensor 4511
Latitud 9° 22' 52" N
Longitud 79° 33' 39" O

Año: 2015
Área de drenaje: 35 mi²
Elevación: 350 pie

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	123	80.6	66.3	38.6	480	172	69.7	109	131	480	428	221
2	119	79.6	62.5	43.2	184	201	68.1	107	122	252	332	205
3	114	72.9	73.8	45.1	110	258	68.2	103	119	189	297	217
4	110	71.5	59.3	41.5	85.4	232	67.2	102	120	253	198	215
5	107	71.0	51.5	52.2	73.5	257	67.5	97.5	129	171	256	225
6	104	314	49.0	42.5	64.5	234	66.4	94.2	294	308	205	213
7	100	137	48.7	41.8	59.6	197	1274	94.0	1361	280	167	184
8	101	87.4	47.6	64.6	57.8	154	451	91.3	806	203	151	299
9	96.1	75.9	64.9	50.4	60.0	195	172	283	732	192	147	212
10	93.8	69.5	58.3	51.9	68.7	230	145	114	593	280	229	165
11	92.4	64.9	50.5	46.9	87.7	179	133	97.2	459	224	302	151
12	90.6	62.6	49.1	41.6	96.5	140	144	91.2	313	229	212	145
13	92.1	70.7	62.8	40.3	113	130	170	88.7	300	187	170	139
14	88.5	68.6	71.8	38.9	163	126	164	184	251	237	245	135
15	85.8	178	72.1	88.1	202	111	156	143	220	338	317	127
16	83.3	89.1	70.5	300	366	106	151	1040	621	278	247	123
17	135	74.3	65.6	126	206	107	653	239	270	210	230	119
18	152	67.8	62.3	80.4	185	155	239	174	276	179	267	117
19	149	66.1	57.6	61.7	170	107	160	140	225	160	184	290
20	102	63.2	94.7	54.4	696	97.3	563	125	187	163	168	149
21	87.9	60.1	97.2	119	636	92.3	581	140	178	271	158	125
22	107	59.5	66.1	129	603	95.6	349	152	171	171	254	113
23	106	59.0	55.0	71.2	381	87.6	269	123	175	149	211	106
24	89.4	61.5	48.4	61.8	1012	83.0	196	502	180	159	7289	101
25	98.9	54.9	44.1	54.5	3627	79.2	165	264	159	202	1005	98.0
26	82.7	50.6	40.8	55.1	420	76.9	149	396	574	467	623	95.0
27	76.7	48.9	38.3	50.1	314	74.9	139	243	676	205	463	92.3
28	74.2	62.4	37.5	46.8	329	72.7	130	179	282	184	330	89.5
29	72.9		66.6	66.6	249	70.9	127	159	200	162	254	88.0
30	69.2		55.8	189	319	70.7	119	224	213	226	232	86.9
31	69.0		42.7		197		114	158		158		87.6

Caudales extremos

Mes	Máximos Instantáneos			Mínimos Diarios			Caudales Promedios		Escorrentía			
	Día	Elevación	Caudal	Día	Elevación	Caudal	Mensuales		Acre-pie	plg		
		pie	pie³/s		pie	pie³/s	pie³/s	pie³/s/mi²				
Ene	17	265.27	223	31	264.79	69.0	99.2	2.83	6098	3.3		
Feb	6	267.31	1721	27	264.69	48.9	82.9	2.37	4606	2.5		
Mar	20	265.23	207	28	264.62	37.5	59.1	1.69	3632	1.9		
Abr	16	266.81	1301	1	264.63	38.6	73.1	2.09	4350	2.3		
May	25	277.53	13621	8	264.73	57.8	375	10.7	23040	12.3		
Jun	9	265.77	542	30	264.65	70.7	140	3.99	8314	4.5		
Jul	7	274.67	9992	6	264.63	66.4	236	6.75	14519	7.8		
Ago	16	272.12	6939	13	264.73	88.7	195	5.58	12015	6.4		
Sep	7	270.69	5319	3	264.85	119	345	9.84	20501	11.0		
Oct	26	268.22	2571	23	264.95	149	231	6.61	14215	7.6		
Nov	24	286.06	25403	9	264.94	147	519	14.8	30881	16.5		
Dic	19	266.55	1094	30	264.58	87.0	153	4.36	9390	5.0		
Anual	24	286.06	25403	28	264.58	37.5	Promedio	209	5.97	Total	151562	81.2

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

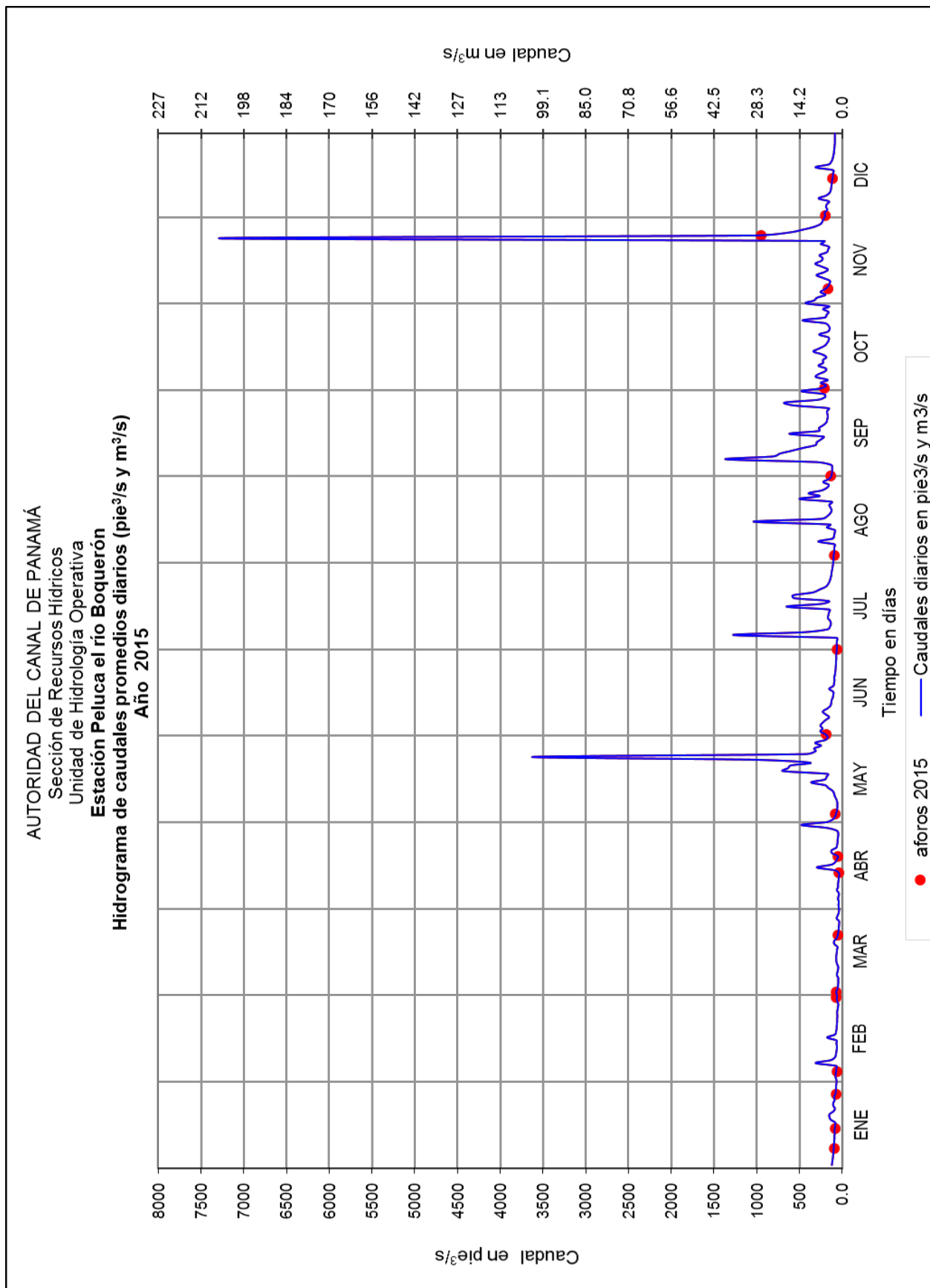
Sensor 4511
Latitud 9° 22' 52" N
Longitud 79° 33' 39" O

Año: 2015
Área de drenaje: 90.6 km²
Elevación: 107 m

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	3.49	2.28	1.88	1.09	13.6	4.86	1.97	3.09	3.70	13.6	12.1	6.27
2	3.37	2.25	1.77	1.22	5.22	5.68	1.93	3.03	3.47	7.14	9.39	5.80
3	3.23	2.07	2.09	1.28	3.10	7.31	1.93	2.92	3.37	5.34	8.40	6.15
4	3.12	2.02	1.68	1.18	2.42	6.56	1.90	2.90	3.38	7.16	5.60	6.10
5	3.02	2.01	1.46	1.48	2.08	7.28	1.91	2.76	3.67	4.86	7.26	6.38
6	2.95	8.89	1.39	1.20	1.83	6.62	1.88	2.67	8.34	8.72	5.80	6.03
7	2.83	3.89	1.38	1.18	1.69	5.57	36.1	2.66	38.5	7.93	4.73	5.21
8	2.87	2.47	1.35	1.83	1.64	4.36	12.8	2.58	22.8	5.76	4.28	8.46
9	2.72	2.15	1.84	1.43	1.70	5.52	4.86	8.01	20.7	5.43	4.15	6.01
10	2.66	1.97	1.65	1.47	1.95	6.52	4.10	3.23	16.8	7.92	6.48	4.68
11	2.62	1.84	1.43	1.33	2.48	5.08	3.78	2.75	13.0	6.35	8.55	4.26
12	2.57	1.77	1.39	1.18	2.73	3.97	4.07	2.58	8.86	6.48	6.01	4.11
13	2.61	2.00	1.78	1.14	3.20	3.69	4.82	2.51	8.50	5.29	4.82	3.93
14	2.51	1.94	2.03	1.10	4.62	3.56	4.63	5.20	7.10	6.72	6.93	3.82
15	2.43	5.05	2.04	2.50	5.71	3.15	4.42	4.06	6.23	9.58	8.96	3.61
16	2.36	2.52	2.00	8.49	10.4	3.00	4.26	29.5	17.6	7.88	6.99	3.47
17	3.83	2.10	1.86	3.58	5.82	3.03	18.5	6.76	7.63	5.94	6.52	3.38
18	4.31	1.92	1.76	2.28	5.23	4.39	6.77	4.93	7.81	5.08	7.57	3.30
19	4.22	1.87	1.63	1.75	4.81	3.03	4.52	3.97	6.37	4.52	5.22	8.22
20	2.90	1.79	2.68	1.54	19.7	2.75	16.0	3.55	5.30	4.61	4.76	4.23
21	2.49	1.70	2.75	3.37	18.0	2.61	16.5	3.97	5.05	7.67	4.47	3.54
22	3.04	1.68	1.87	3.64	17.1	2.71	9.87	4.30	4.83	4.85	7.18	3.20
23	2.99	1.67	1.56	2.02	10.8	2.48	7.61	3.49	4.96	4.21	5.98	3.01
24	2.53	1.74	1.37	1.75	28.7	2.35	5.54	14.2	5.09	4.50	206.4	2.85
25	2.80	1.56	1.25	1.54	102.7	2.24	4.68	7.49	4.50	5.71	28.5	2.78
26	2.34	1.43	1.16	1.56	11.9	2.18	4.22	11.2	16.2	13.2	17.7	2.69
27	2.17	1.38	1.09	1.42	8.89	2.12	3.93	6.87	19.1	5.81	13.1	2.61
28	2.10	1.77	1.06	1.33	9.33	2.06	3.68	5.06	7.98	5.21	9.34	2.53
29	2.07		1.88	1.89	7.06	2.01	3.59	4.51	5.68	4.59	7.19	2.49
30	1.96		1.58	5.36	9.05	2.00	3.38	6.35	6.04	6.41	6.57	2.46
31	1.96		1.21		5.59		3.24	4.46		4.48		2.48

Caudales extremos

Máximos instantáneos				Mínimos diarios			Caudales promedios			Escorrentía		
Mes	Día	Elevación	Caudal	Día	Elevación	Caudal	Mensuales					
		m	m³/s		m	m³/s	m³/s	l/s/km²		MMC	mm	
Ene	17	80.85	6.31	31	80.71	1.96	2.81	31.0		7.52	83.0	
Feb	6	81.48	48.7	27	80.68	1.38	2.35	25.9		5.68	62.7	
Mar	20	80.84	5.85	28	80.66	1.06	1.67	18.5		4.48	49.5	
Abr	16	81.32	36.8	1	80.66	1.09	2.07	22.9		5.37	59.2	
May	25	84.59	386	8	80.69	1.64	10.6	117		28.4	314	
Jun	9	81.01	15.3	30	80.66	2.00	3.96	43.7		10.3	113	
Jul	7	83.72	283	6	80.66	1.88	6.69	73.8		17.9	198	
Ago	16	82.94	197	13	80.69	2.51	5.53	61.1		14.8	164	
Sep	7	82.51	151	3	80.73	3.37	9.76	108		25.3	279	
Oct	26	81.75	72.8	23	80.76	4.21	6.55	72.3		17.5	194	
Nov	24	87.19	719	9	80.75	4.15	14.7	162		38.1	420	
Dic	19	81.24	31.0	30	80.64	2.46	4.32	47.7		11.6	128	
Anual	24	87.19	719	28	80.64	1.06	Promedio	5.92	65.3	Total	187	2064



ESTACION PELUCA EN EL RIO BOQUERON

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

LATITUD 9° 22' 52" N LONGITUD 79° 33' 39" O Año: 2015 Área de Drenaje: 91 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	7.0	2.11	3.3	0.661	2.3	0.373	1.4	0.129	459.8	540	12.7	5.32
2	6.6	1.91	3.2	0.622	2.1	0.324	1.4	0.153	18.1	8.17	17.3	8.50
3	6.1	1.70	2.7	0.487	2.8	0.511	1.4	0.158	5.8	1.55	26.5	16.7
4	5.7	1.54	2.6	0.460	1.9	0.275	1.4	0.142	3.7	0.766	21.7	12.3
5	5.4	1.41	2.6	0.452	1.5	0.190	1.6	0.201	2.8	0.499	26.6	16.8
6	5.2	1.32	295.8	227	1.5	0.177	1.4	0.147	2.2	0.346	22.3	12.7
7	4.8	1.18	10.0	3.34	1.5	0.175	1.4	0.144	1.9	0.277	16.3	7.86
8	4.9	1.22	3.8	0.814	1.5	0.171	2.2	0.355	1.8	0.253	10.6	4.00
9	4.5	1.05	2.9	0.545	2.2	0.352	1.6	0.193	1.9	0.282	31.4	15.0
10	4.3	0.982	2.5	0.426	1.8	0.261	1.6	0.198	2.5	0.419	25.2	14.2
11	4.2	0.942	2.2	0.350	1.5	0.184	1.5	0.167	3.8	0.818	14.4	6.32
12	4.0	0.891	2.1	0.318	1.5	0.177	1.4	0.142	4.5	1.06	8.8	3.03
13	4.1	0.933	2.6	0.447	2.3	0.350	1.4	0.137	6.1	1.67	7.8	2.48
14	3.9	0.834	2.5	0.415	2.8	0.486	1.4	0.130	11.9	4.76	7.3	2.25
15	3.6	0.766	17.8	7.79	2.8	0.492	8.0	1.71	17.1	8.45	5.8	1.58
16	3.5	0.706	4.0	0.878	2.6	0.445	134.4	98.6	119.4	107	5.3	1.38
17	11.2	3.72	2.8	0.514	2.3	0.362	7.5	2.33	18.2	9.14	5.5	1.43
18	11.0	4.08	2.4	0.397	2.1	0.313	3.3	0.657	14.6	6.61	16.4	6.22
19	10.1	3.69	2.3	0.369	1.8	0.252	2.0	0.306	12.4	5.16	5.4	1.42
20	5.1	1.27	2.1	0.327	6.1	1.42	1.6	0.214	665.7	1133	4.6	1.09
21	3.8	0.820	1.9	0.283	5.5	1.30	15.3	4.46	406.0	632.1	4.2	0.940
22	6.1	1.61	1.9	0.275	2.3	0.376	10.2	3.20	233.9	345.1	4.5	1.04
23	5.5	1.42	1.9	0.269	1.7	0.223	2.6	0.458	54.0	50.3	3.8	0.812
24	3.9	0.864	2.0	0.303	1.5	0.174	2.0	0.308	1091.9	2704	3.4	0.698
25	4.9	1.18	1.6	0.221	1.4	0.154	1.6	0.215	3062.9	27176	3.2	0.611
26	3.4	0.690	1.5	0.184	1.4	0.139	1.7	0.223	72.6	74.6	3.0	0.564
27	3.0	0.559	1.5	0.176	1.4	0.128	1.5	0.182	46.0	35.3	2.9	0.523
28	2.8	0.511	2.4	0.369	1.4	0.124	1.5	0.166	118.1	95.1	2.7	0.481
29	2.7	0.486			3.9	0.632	5.4	0.872	25.8	15.7	2.6	0.449
30	2.5	0.419			2.0	0.271	58.6	27.1	63.9	49.9	2.6	0.445
31	2.5	0.417			1.4	0.148			16.7	8.08		
Total		41.2		249		11.0		143		33017		147

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	2.5	0.429	5.6	1.50	7.8	2.49	422.2	496	452.3	473	20.0	10.8
2	2.4	0.402	5.4	1.42	6.9	2.07	27.0	16.6	116.9	94.8	17.5	8.76
3	2.4	0.403	5.1	1.28	6.6	1.92	15.1	6.95	39.7	28.8	22.6	12.0
4	2.4	0.387	5.0	1.25	6.7	1.97	37.8	23.4	16.7	8.09	19.2	10.1
5	2.4	0.392	4.6	1.09	8.1	2.58	12.7	5.32	100.1	62.8	21.0	11.6
6	2.3	0.376	4.3	1.00	145.9	105	63.1	47.6	19.1	9.58	18.8	9.81
7	2585.3	8059	4.3	0.988	1487.5	4952	34.0	23.3	12.1	4.93	14.4	6.46
8	211.9	234	4.1	0.910	282.9	558	17.5	8.71	10.1	3.72	96.2	70.4
9	13.0	5.45	82.9	57.4	286.7	513	15.9	7.44	9.6	3.43	19.4	10.1
10	9.4	3.32	6.2	1.73	178.8	259	55.0	37.7	68.1	38.1	11.9	4.81
11	8.1	2.63	4.6	1.09	80.9	90.9	20.7	11.4	63.0	46.6	10.0	3.69
12	9.4	3.31	4.1	0.908	37.8	28.9	26.1	14.6	20.9	10.9	9.4	3.34
13	12.5	5.20	3.9	0.840	38.2	28.1	15.1	6.89	12.5	5.22	8.7	2.95
14	11.7	4.68	43.7	19.6	25.5	15.7	50.1	29.1	29.3	17.5	8.2	2.71
15	10.9	4.16	15.8	5.54	19.8	10.7	108.0	89.4	58.9	45.6	7.4	2.32
16	10.0	3.69	1850.7	4710	658.5	1001	31.8	21.6	25.4	15.3	6.9	2.07
17	894.3	1430	23.1	13.5	28.8	19.0	18.5	9.50	23.0	13.0	6.6	1.92
18	25.7	15.0	13.4	5.69	39.5	26.6	13.7	6.01	35.2	23.0	6.3	1.80
19	11.2	4.39	8.8	3.03	21.2	11.7	11.2	4.36	14.4	6.51	106.1	75.3
20	922.8	1272	7.2	2.21	14.8	6.79	12.1	4.81	12.2	5.03	10.3	3.75
21	272.5	387	9.5	3.27	13.6	5.93	66.6	44.1	10.9	4.20	7.2	2.20
22	79.9	68.1	10.9	4.07	12.6	5.26	12.8	5.38	42.3	26.2	6.0	1.66
23	30.1	19.8	7.0	2.12	13.4	5.75	9.8	3.56	21.3	11.0	5.4	1.39
24	16.2	7.77	318.8	391	14.8	6.51	11.2	4.36	4561.7	81352	4.9	1.20
25	11.9	4.81	28.0	18.1	11.2	4.35	33.3	16.4	339.6	835	4.6	1.11
26	9.9	3.60	133.5	129	782.6	1098	440.5	503	131.6	201	4.4	1.02
27	8.7	2.93	24.9	14.8	647.1	1070	18.5	9.26	77.0	87.2	4.2	0.939
28	7.7	2.44	13.7	5.98	34.6	23.9	15.7	7.07	41.9	33.8	3.9	0.861
29	7.4	2.28	11.2	4.35	16.8	8.26	11.5	4.55	25.7	16.0	3.8	0.822
30	6.6	1.93	38.7	21.3	19.5	10.2	27.9	15.4	21.8	12.4	3.7	0.792
31	6.1	1.71	11.3	4.35			11.0	4.27			3.8	0.811
Total		11551		5430		9876		1488		83495		267

Total Anual: 145716 t/año

Producción Anual: 1608 t/año/km²

Concentración de Sedimentos Suspendedos (mg/l)

Mínimo Diario:	1.4	Promedio Anual:	780.8
Máximo Diario:	4561.7	Máxima Instantánea:	5500.6

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

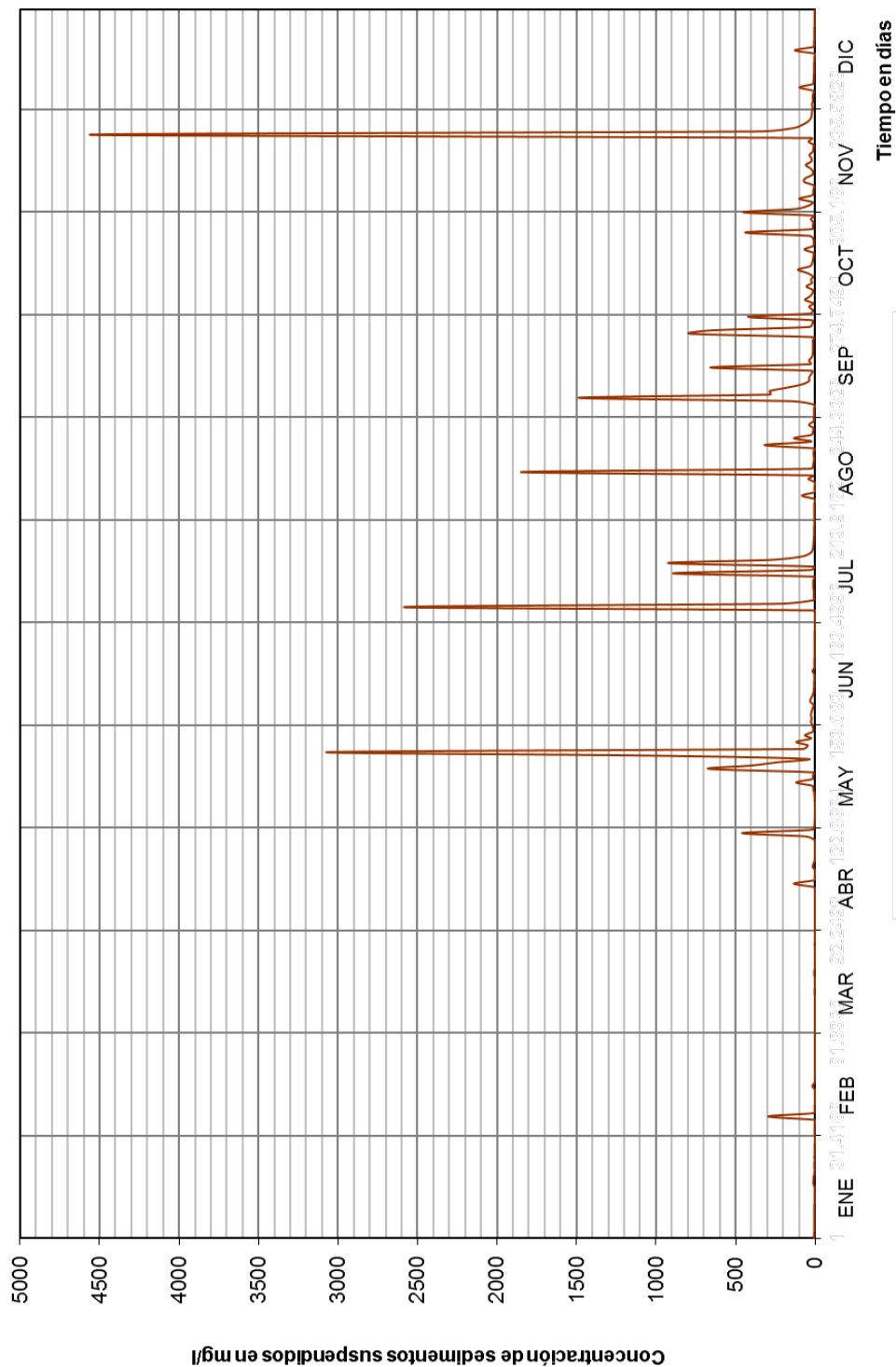
Sección de Recursos Hídricos

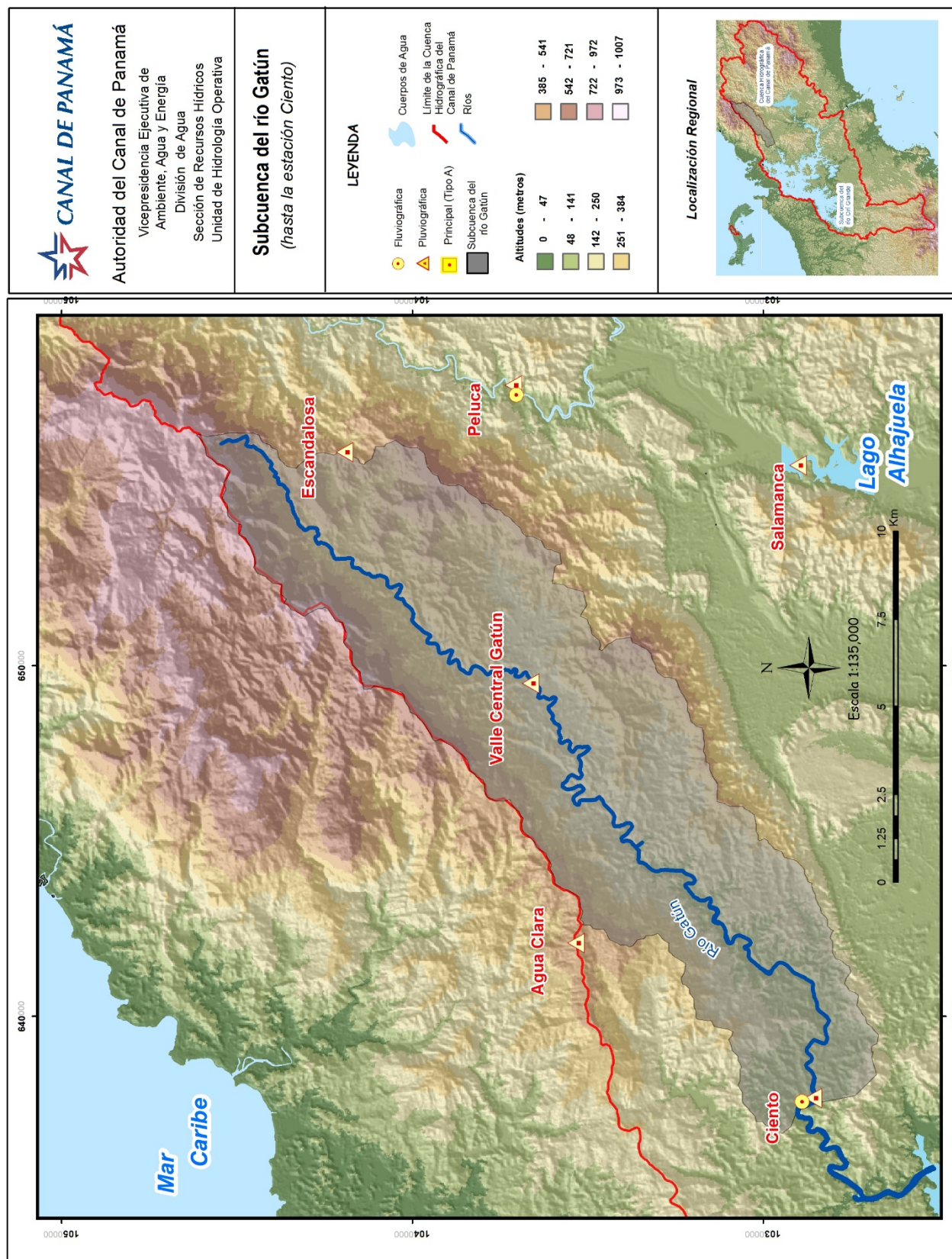
Unidad de Hidrología Operativa

Estación Peluca en el río Boquerón

Hidrograma de concentraciones de sedimentos suspendidos
promedios diarios (mg/l)

Año 2015





Estación Ciento en el río Gatún



Foto N°7 Estación Ciento, río Gatún. Agosto de 2015.



Foto N°8 Estación Ciento, río Gatún. Octubre de 2015.

LOCALIZACIÓN: La estación está a 6.4 km (3.98mi) aguas arriba del puente de la carretera Transistmica, en la provincia de Colón, distrito de Colón. Sus coordenadas geográficas son: 09° 18' 06" de latitud Norte y 79° 43' 45" de longitud Oeste, las coordenadas UTM son: 639580E y 1028455N.

CÓDIGO DE LA ESTACIÓN: 115-02-02

ÁREA DE DRENAJE: 119 km² (45.9 mi²)

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

VALORES EXTREMOS Y PROMEDIOS PARA EL AÑO 2015

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
24 Nov	119.31	36.37	10918	309	14 May	101.70	31.00	26.0	0.735	111	3.14

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

Sensor 5211
Latitud 9° 18' 06" N
Longitud 79° 43' 45" O

Año: 2015
Área de drenaje: 45.9 mi²
Elevación: 125 pie

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	179	76.6	56.1	34.5	86.4	59.4	33.8	41.2	45.5	207	217	197
2	170	77.2	55.3	33.4	110	53.5	32.6	39.2	43.4	140	310	228
3	164	77.3	58.4	33.8	54.9	50.0	29.5	37.0	89.8	84.2	393	329
4	157	71.7	51.7	33.0	54.6	98.4	28.1	35.8	52.1	74.3	279	319
5	152	71.4	47.4	33.1	40.8	128	27.5	35.9	73.3	67.2	234	228
6	145	179	45.0	34.4	37.5	79.2	27.7	34.6	73.9	70.8	245	186
7	140	160	42.1	31.1	34.2	56.2	94.3	33.3	987	82.7	274	158
8	136	87.0	39.7	29.9	31.9	339	271	33.2	617	87.9	196	149
9	133	74.8	46.6	32.1	30.2	248	70.2	36.0	389	69.5	141	155
10	128	71.4	54.8	31.3	29.2	170	53.2	63.5	189	255	114	196
11	125	68.8	46.4	30.5	28.2	141	46.6	40.1	155	273	108	123
12	121	67.2	42.3	28.2	27.8	80.7	42.4	37.3	122	241	194	115
13	117	65.8	40.7	27.4	27.1	67.2	70.4	33.3	128	172	157	111
14	115	78.7	43.3	26.7	26.0	119	60.7	45.0	148	111	109	106
15	110	180	43.7	26.4	28.4	65.2	42.4	55.1	90.6	106	126	103
16	106	101	41.3	33.8	29.5	55.5	38.0	59.2	112	126	154	101
17	112	72.6	40.5	61.6	35.1	51.0	107	102	331	130	185	101
18	127	70.5	41.6	38.6	49.1	48.7	131	82.5	126	102	205	97.4
19	115	69.6	39.7	31.5	35.6	47.9	66.7	51.8	190	93.6	137	151
20	108	67.8	42.0	29.5	82.9	43.9	52.9	42.3	95.2	86.3	115	140
21	99.7	62.5	56.4	31.5	84.9	41.9	236	39.3	78.5	240	102	105
22	97.1	61.0	47.1	83.4	95.2	40.9	140	48.9	92.3	144	141	95.7
23	102	59.2	42.3	39.0	74.7	40.1	102	66.6	107	236	222	91.9
24	93.9	60.2	40.0	31.2	129	39.0	78.8	75.0	116	150	2971	88.1
25	89.4	58.6	38.2	29.5	664	37.9	64.6	84.5	85.5	113	869	84.9
26	88.5	55.2	36.7	29.5	157	36.5	57.6	101	70.5	86.0	463	81.7
27	84.5	53.8	36.0	28.9	83.5	36.0	50.3	105	291	103	342	80.5
28	81.8	52.5	37.1	27.8	89.7	35.0	45.0	59.8	188	119	272	78.0
29	79.9		37.1	27.4	139	36.2	45.9	50.1	94.0	101	233	78.0
30	78.0		46.0	82.3	114	35.6	44.5	44.9	87.2	85.1	211	75.2
31	76.4		37.2		71.4		42.4	65.6		81.9		73.9

Caudales extremos

Mes	Máximos Instantáneos			Mínimos Diarios			Caudales Promedios Mensuales		Escorrentía	
	Día	Elevación pie	Caudal pie ³ /s	Día	Elevación pie	Caudal pie ³ /s	pie ³ /s	pie ³ /s/mi ²	Acre-pie	plg
Ene	1	102.65	185	31	102.13	76.4	117	2.55	7206	2.9
Feb	6	104.26	876	28	101.96	52.5	80.4	1.75	4464	1.8
Mar	3	102.10	71.6	27	101.81	36.0	44.3	0.965	2723	1.1
Abr	30	102.46	139	15	101.71	26.4	35.7	0.778	2125	0.9
May	25	108.54	3457	14	101.70	26.0	83.3	1.81	5121	2.1
Jun	8	105.94	1883	28	101.80	35.0	79.4	1.73	4726	1.9
Jul	8	104.45	990	5	101.72	27.5	72.0	1.57	4430	1.8
Ago	23	103.04	272	8	101.79	33.2	54.2	1.18	3330	1.4
Sep	7	113.12	6435	2	101.96	43.4	176	3.83	10451	4.3
Oct	23	105.59	1672	5	102.15	67.2	130	2.84	8010	3.3
Nov	24	119.31	10918	21	102.36	102	324	7.06	19273	7.9
Dic	4	104.92	1270	31	102.28	73.9	136	2.97	8381	3.4
Anual	24	119.31	10918	14	101.70	26.0	Promedio 111	2.42	Total 80240	32.8

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

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

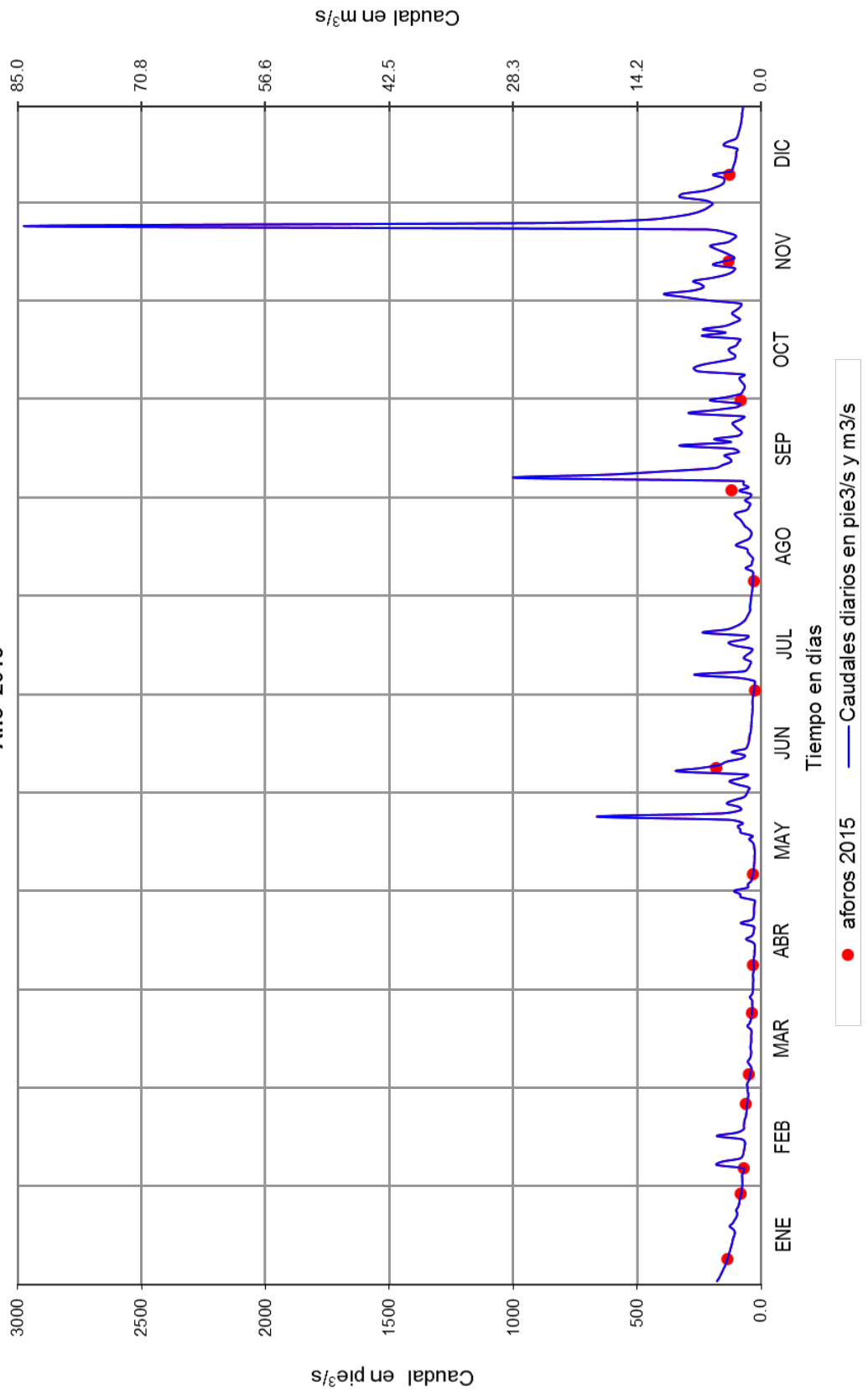
Año: 2015
Área de drenaje: 119 km²
Elevación: 38 m

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	5.07	2.17	1.59	0.977	2.45	1.68	0.958	1.17	1.29	5.88	6.13	5.58
2	4.81	2.19	1.57	0.946	3.12	1.52	0.922	1.11	1.23	3.96	8.78	6.45
3	4.64	2.19	1.65	0.957	1.56	1.41	0.835	1.05	2.54	2.38	11.1	9.31
4	4.46	2.03	1.46	0.933	1.55	2.79	0.797	1.01	1.47	2.10	7.89	9.03
5	4.29	2.02	1.34	0.939	1.16	3.64	0.778	1.02	2.07	1.90	6.63	6.46
6	4.11	5.06	1.27	0.974	1.06	2.24	0.783	0.979	2.09	2.01	6.92	5.26
7	3.98	4.52	1.19	0.881	0.968	1.59	2.67	0.942	28.0	2.34	7.76	4.46
8	3.87	2.46	1.12	0.847	0.902	9.61	7.68	0.939	17.5	2.49	5.56	4.22
9	3.77	2.12	1.32	0.908	0.856	7.03	1.99	1.02	11.0	1.97	3.98	4.39
10	3.62	2.02	1.55	0.888	0.828	4.81	1.51	1.80	5.36	7.22	3.22	5.54
11	3.53	1.95	1.31	0.864	0.800	4.01	1.32	1.14	4.39	7.74	3.06	3.47
12	3.42	1.90	1.20	0.798	0.788	2.29	1.20	1.06	3.46	6.81	5.50	3.26
13	3.33	1.86	1.15	0.777	0.767	1.90	2.00	0.943	3.63	4.86	4.44	3.14
14	3.25	2.23	1.23	0.756	0.735	3.38	1.72	1.27	4.19	3.14	3.09	3.01
15	3.12	5.09	1.24	0.747	0.803	1.85	1.20	1.56	2.57	3.00	3.56	2.93
16	3.02	2.86	1.17	0.956	0.836	1.57	1.08	1.68	3.18	3.58	4.36	2.87
17	3.18	2.06	1.15	1.74	0.994	1.45	3.04	2.89	9.37	3.69	5.25	2.87
18	3.61	2.00	1.18	1.09	1.39	1.38	3.72	2.34	3.57	2.88	5.80	2.76
19	3.27	1.97	1.13	0.893	1.01	1.36	1.89	1.47	5.38	2.65	3.88	4.27
20	3.05	1.92	1.19	0.836	2.35	1.24	1.50	1.20	2.70	2.44	3.25	3.97
21	2.82	1.77	1.60	0.893	2.40	1.19	6.68	1.11	2.22	6.79	2.90	2.98
22	2.75	1.73	1.33	2.36	2.70	1.16	3.96	1.38	2.61	4.08	3.98	2.71
23	2.88	1.68	1.20	1.11	2.12	1.14	2.89	1.89	3.03	6.70	6.29	2.60
24	2.66	1.70	1.13	0.885	3.66	1.10	2.23	2.12	3.30	4.26	84.1	2.50
25	2.53	1.66	1.08	0.836	18.8	1.07	1.83	2.39	2.42	3.19	24.6	2.40
26	2.51	1.56	1.04	0.836	4.44	1.03	1.63	2.85	2.00	2.44	13.1	2.31
27	2.39	1.52	1.02	0.818	2.37	1.02	1.42	2.98	8.25	2.91	9.67	2.28
28	2.32	1.49	1.05	0.788	2.54	0.991	1.27	1.69	5.31	3.36	7.71	2.21
29	2.26		1.05	0.775	3.94	1.02	1.30	1.42	2.66	2.86	6.60	2.21
30	2.21		1.30	2.33	3.23	1.01	1.26	1.27	2.47	2.41	5.99	2.13
31	2.16		1.05		2.02		1.20	1.86		2.32		2.09

Caudales extremos

Mes	Máximos instantáneos			Mínimos diarios			Caudales promedios Mensuales		Escorrentía	
	Día	Elevación m	Caudal m³/s	Día	Elevación m	Caudal m³/s	m³/s	l/s/km²	MMC	mm
Ene	1	31.29	5.24	31	31.13	2.16	3.32	27.9	8.89	74.7
Feb	6	31.78	24.8	28	31.08	1.49	2.28	19.1	5.51	46.3
Mar	3	31.12	2.03	27	31.03	1.02	1.25	10.5	3.36	28.2
Abr	30	31.23	3.93	15	31.00	0.747	1.01	8.50	2.62	22.0
May	25	33.08	97.9	14	31.00	0.735	2.36	19.8	6.32	53.1
Jun	8	32.29	53.3	28	31.03	0.991	2.25	18.9	5.83	49.0
Jul	8	31.84	28.0	5	31.01	0.778	2.04	17.1	5.47	45.9
Ago	23	31.41	7.70	8	31.02	0.939	1.53	12.9	4.11	34.5
Sep	7	34.48	182	2	31.08	1.23	4.97	41.8	12.9	108
Oct	23	32.18	47.4	5	31.13	1.90	3.69	31.0	9.88	83.0
Nov	24	36.37	309	21	31.20	2.90	9.17	77.1	23.8	200
Dic	4	31.98	36.0	31	31.17	2.09	3.86	32.4	10.3	86.9
Anual	24	36.37	309	14	31.00	0.735	Promedio 3.14	26.4	Total 99.0	832

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 2015



ESTACION CIENTO EN EL RIO GATUN

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

LATITUD 9° 18' 06" N LONGITUD 79° 43' 45" O Año: 2015 Área de Drenaje: 119 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	21.8	9.57	5.2	0.965	4.6	0.625	4.3	0.366	6.9	1.46	4.6	0.667
2	20.0	8.31	5.2	0.987	4.6	0.616	4.3	0.354	13.3	3.58	4.5	0.595
3	18.8	7.52	5.2	0.993	4.6	0.654	4.3	0.358	4.6	0.612	4.5	0.551
4	17.5	6.76	4.7	0.824	4.5	0.572	4.3	0.349	4.6	0.608	49.3	11.9
5	16.4	6.09	4.7	0.819	4.5	0.520	4.3	0.351	4.4	0.441	13.8	4.33
6	15.3	5.42	141.9	62.1	4.5	0.491	4.3	0.366	4.4	0.402	6.1	1.19
7	14.4	4.96	26.6	10.4	4.4	0.456	4.3	0.327	4.3	0.363	4.6	0.632
8	13.8	4.59	6.5	1.38	4.4	0.428	4.3	0.313	4.3	0.336	389.1	323
9	13.2	4.29	5.0	0.912	4.5	0.511	4.3	0.338	4.3	0.317	48.6	29.5
10	12.3	3.86	4.7	0.823	4.6	0.610	4.3	0.330	4.3	0.305	26.6	11.0
11	11.8	3.60	4.7	0.788	4.5	0.507	4.3	0.320	4.3	0.294	17.9	6.19
12	11.2	3.30	4.6	0.763	4.4	0.459	4.3	0.293	4.3	0.289	5.7	1.13
13	10.7	3.06	4.6	0.746	4.4	0.440	4.2	0.285	4.2	0.281	4.6	0.763
14	10.3	2.88	5.7	1.10	4.4	0.471	4.2	0.276	4.2	0.268	15.7	4.59
15	9.6	2.58	25.2	11.1	4.4	0.475	4.2	0.273	4.3	0.296	4.7	0.744
16	9.0	2.35	8.9	2.21	4.4	0.446	4.5	0.369	4.3	0.309	4.6	0.619
17	10.0	2.74	4.8	0.851	4.4	0.438	5.5	0.830	4.4	0.374	4.5	0.564
18	12.5	3.89	4.7	0.808	4.4	0.450	4.4	0.415	4.5	0.544	4.5	0.536
19	10.3	2.91	4.7	0.794	4.4	0.428	4.3	0.332	4.4	0.379	4.5	0.526
20	9.2	2.44	4.6	0.771	4.4	0.455	4.3	0.309	19.1	3.87	4.5	0.478
21	8.1	1.97	4.6	0.705	4.6	0.630	4.3	0.332	6.8	1.41	4.4	0.454
22	7.7	1.83	4.6	0.686	4.5	0.516	7.5	1.53	9.3	2.17	4.4	0.442
23	8.4	2.08	4.6	0.664	4.4	0.458	4.4	0.420	5.4	0.988	4.4	0.433
24	7.3	1.67	4.6	0.676	4.4	0.432	4.3	0.329	42.2	13.4	4.4	0.419
25	6.7	1.47	4.6	0.657	4.4	0.410	4.3	0.309	604.8	982	4.4	0.406
26	6.6	1.42	4.6	0.615	4.4	0.393	4.3	0.309	21.0	8.07	4.4	0.390
27	6.1	1.26	4.5	0.597	4.4	0.385	4.3	0.302	6.1	1.24	4.4	0.385
28	5.8	1.15	4.5	0.582	4.4	0.397	4.3	0.289	10.9	2.40	4.4	0.372
29	5.5	1.08			4.4	0.397	4.2	0.284	22.2	7.55	4.4	0.386
30	5.3	1.01			4.5	0.503	8.0	1.61	12.5	3.48	4.4	0.380
31	5.1	0.958			4.4	0.399			5.0	0.871		
Total		107		105		15.0		12.9		1039		404

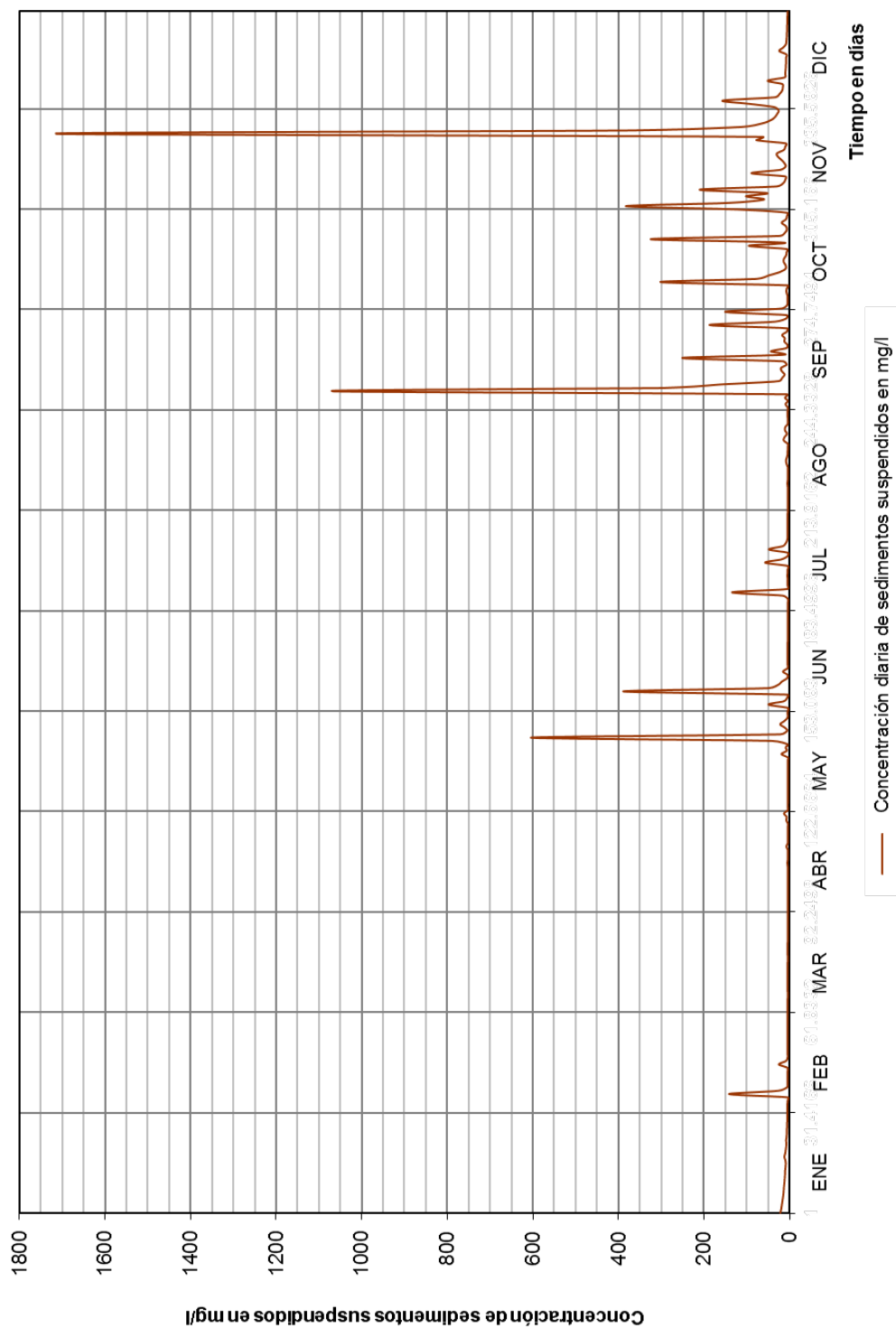
DÍA	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d
1	4.3	0.359	4.4	0.446	4.5	0.498	151.0	76.7	120.4	63.8	25.7	12.4
2	4.3	0.344	4.4	0.422	4.4	0.472	18.4	6.30	382.9	290	35.7	19.9
3	4.3	0.308	4.4	0.396	9.5	2.09	6.1	1.25	142.5	137	95.3	76.6
4	4.3	0.293	4.4	0.381	4.5	0.576	4.9	0.899	60.2	41.0	156.1	122
5	4.2	0.285	4.4	0.383	10.9	1.96	4.6	0.764	102.3	58.7	33.2	18.5
6	4.2	0.287	4.3	0.367	6.1	1.11	5.3	0.915	54.7	32.7	23.5	10.7
7	15.9	3.66	4.3	0.352	1068.0	2579	7.5	1.52	210.5	141	17.6	6.77
8	134.9	89.5	4.3	0.351	289.1	437	6.9	1.49	29.2	14.0	16.0	5.83
9	5.1	0.875	4.4	0.389	159.5	152	4.7	0.794	14.8	5.08	17.2	6.52
10	4.5	0.591	5.5	0.861	25.5	11.8	301.7	188	10.1	2.82	51.4	24.6
11	4.5	0.510	4.4	0.433	17.3	6.54	76.1	50.9	9.5	2.52	11.5	3.44
12	4.4	0.460	4.4	0.400	11.8	3.52	49.3	29.0	89.3	42.4	10.3	2.90
13	5.6	0.967	4.3	0.353	18.4	5.77	23.6	9.89	21.8	8.38	9.7	2.62
14	4.8	0.708	4.5	0.493	20.2	7.32	9.7	2.64	9.4	2.51	9.0	2.34
15	4.4	0.461	4.6	0.616	6.9	1.53	9.1	2.37	12.3	3.77	8.6	2.17
16	4.4	0.408	7.4	1.07	15.1	4.15	13.6	4.20	19.1	7.18	8.3	2.06
17	57.4	15.1	8.6	2.15	251.1	203	13.7	4.36	27.5	12.5	8.3	2.05
18	19.2	6.16	6.3	1.27	12.6	3.90	8.5	2.11	29.7	14.9	7.8	1.85
19	4.7	0.768	4.5	0.574	44.2	20.5	7.3	1.66	14.0	4.68	24.3	8.96
20	4.5	0.587	4.4	0.459	7.5	1.75	6.4	1.36	10.3	2.88	15.7	5.39
21	48.6	28.0	4.4	0.423	5.4	1.04	95.8	56.2	8.4	2.11	8.8	2.27
22	15.9	5.45	4.5	0.538	12.5	2.82	17.4	6.12	77.9	26.8	7.5	1.76
23	8.6	2.14	13.8	2.24	11.4	2.98	325.1	188	62.8	34.2	7.0	1.58
24	5.5	1.06	12.2	2.23	17.7	5.03	21.8	8.02	1713.8	12455	6.5	1.41
25	4.6	0.731	6.2	1.28	6.4	1.34	10.7	2.95	365.2	776	6.1	1.27
26	4.6	0.645	10.6	2.62	5.7	0.991	6.3	1.33	112.5	127	5.7	1.15
27	4.5	0.555	10.5	2.70	187.3	134	9.1	2.28	66.2	55.3	5.6	1.10
28	4.5	0.491	4.6	0.672	33.8	15.5	18.8	5.45	44.7	29.8	5.3	1.01
29	4.5	0.502	4.5	0.553	7.4	1.70	8.5	2.11	34.3	19.5	5.3	1.01
30	4.5	0.485	4.5	0.490	6.6	1.41	6.4	1.33	29.0	15.0	5.0	0.918
31	4.4	0.460	4.9	0.794			5.8	1.16			4.8	0.874
Total		163		26.7		3611		662		14430		352

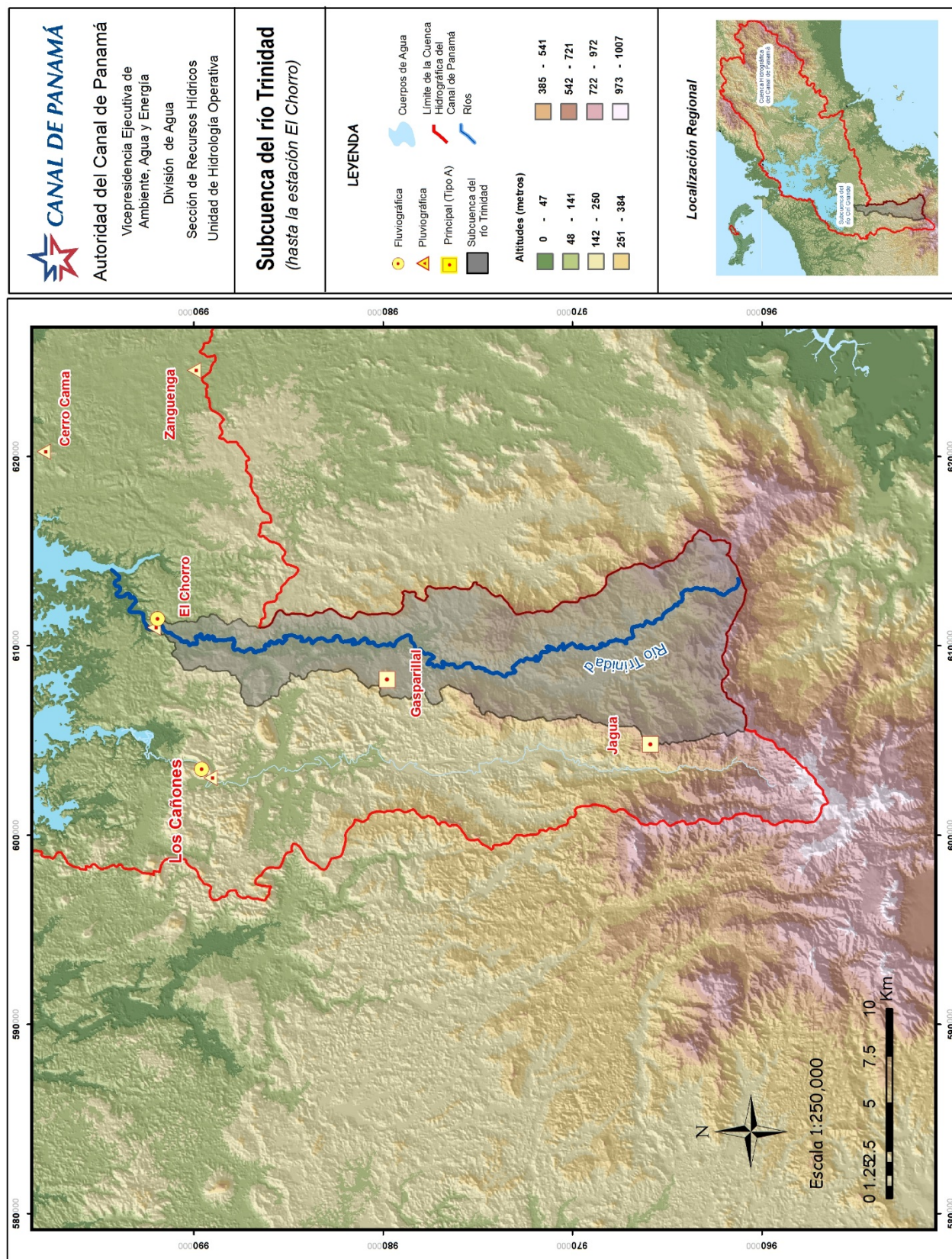
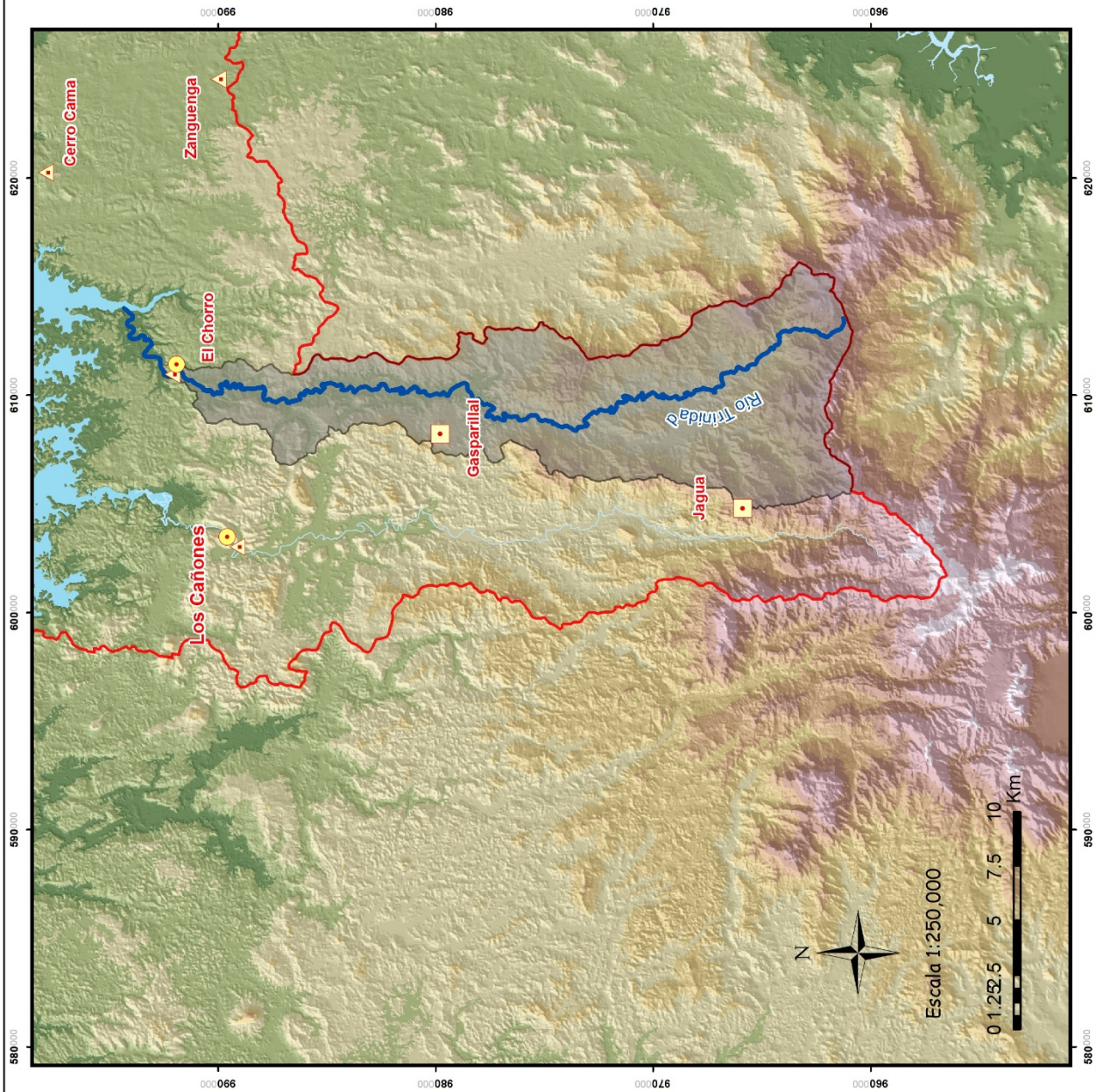
Total Anual: 20928 t/año Producción Anual: 176 t/año/km²

Concentración de Sedimentos Suspendedos (mg/l)

Mínimo Diario: 4.2 Promedio Anual: 211.0
Máximo Diario: 1713.8 Máxima Instantánea: 2160.5

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
 Sección de Recursos Hídricos
 Unidad de Hidrología Operativa
Estación Ciento en el río Gatún
 Hidrograma de concentraciones de sedimentos suspendidos
 promedios diarios (mg/l)
 Año 2015



Estación El Chorro en el río Trinidad



Foto N°9 Estación El Chorro, río Trinidad. Junio de 2015.



Foto N°10 Estación El Chorro, río Trinidad. Septiembre de 2015.

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: 08° 58' 31" de latitud Norte y 79° 59' 25" de longitud Oeste, las coordenadas UTM son: 610996E y 992291N.

CÓDIGO DE LA ESTACIÓN: 115-03-02

ÁREA DE DRENAJE: 171 km² (66.0 mi²)

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

VALORES EXTREMOS Y PROMEDIOS PARA EL AÑO 2015

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
21 Oct	106.56	32.48	6458	183	30 Mar	99.25	30.25	19.1	0.542	130	3.69

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

Sensor 4811
Latitud 8° 58' 31" N
Longitud 79° 59' 25" O

Año: 2015
Área de drenaje: 66.0 mi²
Elevación: 140 pie

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	143	77.3	40.9	22.7	283	37.2	38.6	35.4	186	144	519	228
2	138	75.3	40.6	22.1	182	33.4	33.7	31.1	70.9	143	460	198
3	135	73.0	39.6	23.4	77.8	32.2	32.3	29.4	61.9	106	349	183
4	129	71.0	38.2	25.2	47.5	263	31.4	27.9	51.2	92.7	307	172
5	125	70.0	36.5	23.8	37.3	375	30.5	27.1	66.7	88.4	311	171
6	121	71.5	33.9	21.2	32.3	133	29.4	26.0	73.6	84.5	344	159
7	118	75.4	32.2	19.7	29.6	501	28.6	25.5	53.1	195	360	150
8	115	68.1	31.4	20.4	27.6	409	33.6	24.6	46.0	132	398	146
9	111	64.3	30.0	20.1	25.7	229	36.4	27.1	68.0	97.1	730	141
10	108	62.2	29.2	20.8	24.4	152	33.9	26.6	378	123	328	137
11	106	60.8	28.4	19.7	24.1	129	109	24.8	668	103	304	131
12	103	59.0	27.9	20.3	23.7	92.0	52.5	24.0	194	186	233	125
13	101	57.3	27.6	20.3	23.2	151	39.5	23.1	116	125	252	121
14	99.6	56.6	26.7	20.7	21.8	125	32.0	26.6	91.7	328	210	125
15	97.5	63.9	26.4	21.3	20.8	85.6	29.7	59.1	78.2	290	214	115
16	95.4	74.5	25.9	49.0	20.5	70.9	30.0	38.5	75.1	267	778	112
17	106	52.4	25.2	42.0	42.1	62.8	70.6	53.0	69.9	847	635	110
18	148	50.1	24.7	28.0	31.6	60.6	66.7	38.8	84.1	356	728	109
19	121	47.3	25.4	32.9	27.2	55.1	44.3	28.2	160	184	636	114
20	109	45.3	24.7	27.5	29.3	50.0	37.7	25.2	123	162	515	108
21	97.1	45.3	24.5	61.4	241	47.6	108	32.5	137	1323	327	104
22	221	45.6	23.6	49.5	344	64.9	65.8	40.3	461	574	284	105
23	191	45.8	22.6	45.9	84.1	49.9	68.8	171	727	519	322	93.0
24	108	44.0	21.8	26.8	75.1	45.3	75.0	85.4	490	830	336	88.8
25	106	41.3	21.2	21.9	331	42.3	52.8	64.9	364	528	404	86.3
26	92.2	41.0	20.3	20.9	268	39.2	40.8	54.6	331	275	581	85.2
27	86.8	40.9	19.6	21.6	89.4	37.7	35.7	61.8	328	214	320	84.2
28	85.8	41.1	19.4	21.8	62.2	36.7	32.6	49.5	208	470	251	80.6
29	81.4		19.2	45.6	52.7	36.2	31.0	41.3	145	519	227	83.6
30	78.8		19.1	37.1	46.1	38.3	82.9	118	132	253	217	81.5
31	77.7		19.1		44.5		39.5	128		271		83.0

Caudales extremos												
Máximos Instantáneos				Mínimos Diarios			Caudales Promedios			Escorrentía		
Mes	Día	Elevación pie	Caudal pie³/s	Día	Elevación pie	Caudal pie³/s	Mensuales					
							pie³/s	pie³/s/mi²	Acre-pie	plg		
Ene	22	102.31	1120	31	99.94	77.7	115	1.74	7053	2.0		
Feb	16	100.08	97.8	27	99.61	40.9	57.9	0.877	3214	0.9		
Mar	1	99.61	41.5	30	99.25	19.1	27.3	0.413	1677	0.5		
Abr	29	100.36	187	11	99.25	19.7	28.5	0.431	1693	0.5		
May	22	102.21	1039	16	99.27	20.5	86.1	1.30	5296	1.5		
Jun	7	103.76	2356	3	99.50	32.2	116	1.76	6912	2.0		
Jul	11	102.14	984	7	99.45	28.6	47.5	0.720	2922	0.8		
Ago	23	102.85	1543	13	99.36	23.1	47.4	0.718	2913	0.8		
Sep	23	104.32	2973	8	99.66	46.0	201	3.05	11977	3.4		
Oct	21	106.56	6458	6	99.99	84.5	317	4.81	19501	5.5		
Nov	17	104.21	2844	14	100.64	210	396	6.00	23564	6.7		
Dic	1	100.75	242	28	99.97	80.6	124	1.87	7594	2.2		
Anual	21	106.56	6458	30	99.25	19.1	Promedio	130	1.97	Total	94314	26.8

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

Sensor 4811
Latitud 8° 58' 31" N
Longitud 79° 59' 25" O

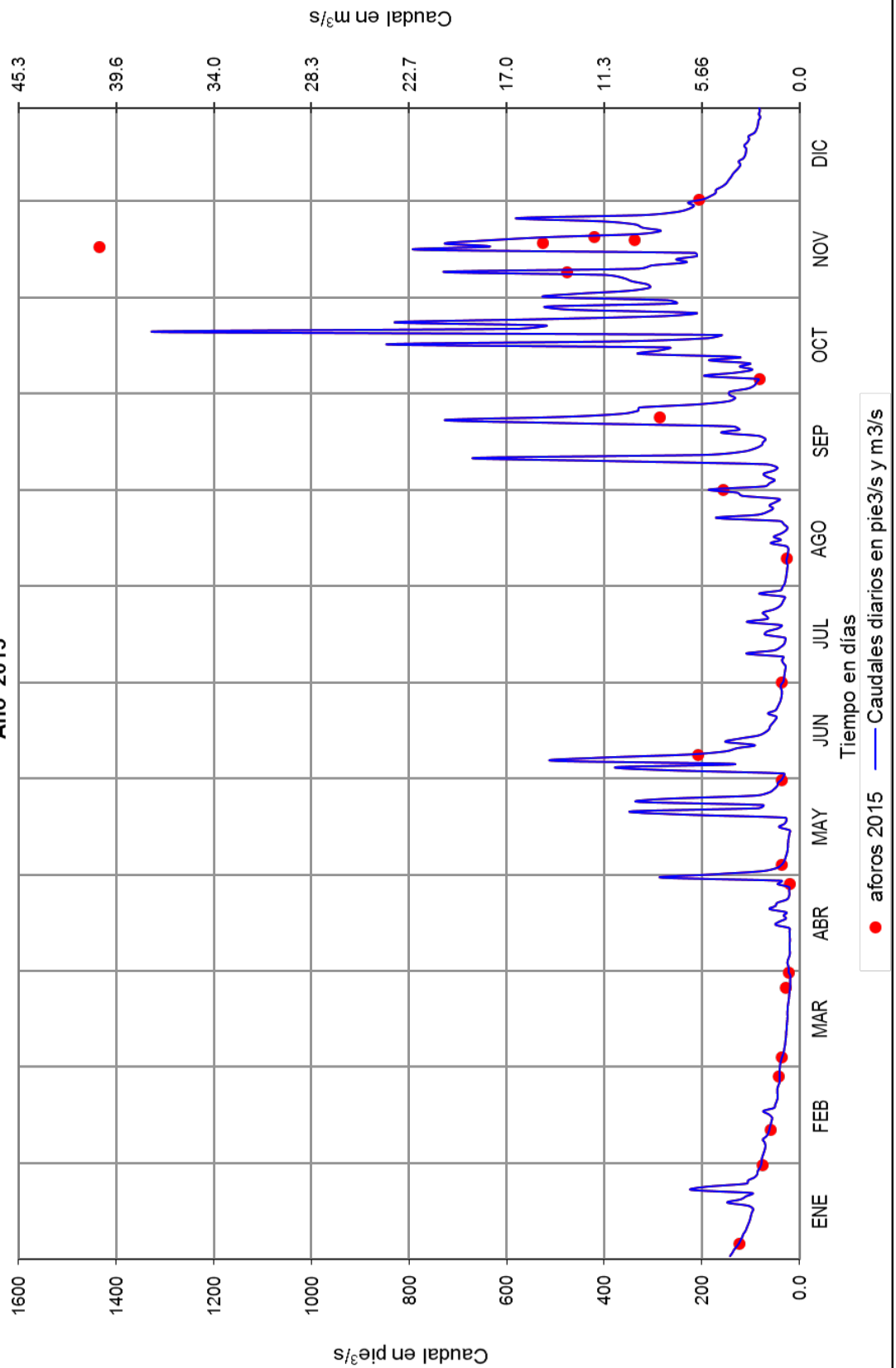
Año: 2015
Área de drenaje: 171 km²
Elevación: 43 m

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	4.05	2.19	1.16	0.642	8.02	1.05	1.09	1.00	5.26	4.08	14.7	6.46
2	3.91	2.13	1.15	0.625	5.15	0.947	0.953	0.880	2.01	4.06	13.0	5.59
3	3.81	2.07	1.12	0.662	2.20	0.911	0.914	0.832	1.75	3.01	9.88	5.17
4	3.66	2.01	1.08	0.714	1.35	7.44	0.889	0.791	1.45	2.63	8.70	4.88
5	3.53	1.98	1.03	0.673	1.06	10.6	0.863	0.767	1.89	2.50	8.82	4.85
6	3.43	2.03	0.959	0.601	0.914	3.77	0.832	0.737	2.09	2.39	9.73	4.51
7	3.33	2.14	0.911	0.559	0.839	14.2	0.810	0.722	1.50	5.53	10.2	4.26
8	3.27	1.93	0.888	0.576	0.782	11.6	0.950	0.697	1.30	3.75	11.3	4.13
9	3.14	1.82	0.848	0.570	0.727	6.48	1.03	0.769	1.93	2.75	20.7	3.99
10	3.07	1.76	0.828	0.589	0.690	4.31	0.961	0.753	10.7	3.48	9.30	3.88
11	2.99	1.72	0.805	0.557	0.682	3.64	3.09	0.702	18.9	2.91	8.61	3.71
12	2.91	1.67	0.790	0.574	0.672	2.61	1.49	0.678	5.48	5.27	6.59	3.54
13	2.86	1.62	0.781	0.575	0.658	4.29	1.12	0.654	3.30	3.54	7.15	3.44
14	2.82	1.60	0.756	0.586	0.618	3.54	0.906	0.755	2.60	9.29	5.95	3.54
15	2.76	1.81	0.749	0.604	0.589	2.42	0.840	1.67	2.21	8.21	6.07	3.26
16	2.70	2.11	0.733	1.39	0.580	2.01	0.851	1.09	2.13	7.57	22.0	3.16
17	2.99	1.48	0.714	1.19	1.19	1.78	2.00	1.50	1.98	24.0	18.0	3.12
18	4.20	1.42	0.701	0.794	0.894	1.72	1.89	1.10	2.38	10.1	20.6	3.10
19	3.43	1.34	0.719	0.932	0.771	1.56	1.25	0.798	4.54	5.22	18.0	3.22
20	3.10	1.28	0.700	0.779	0.829	1.42	1.07	0.712	3.48	4.58	14.6	3.05
21	2.75	1.28	0.694	1.74	6.83	1.35	3.05	0.921	3.88	37.5	9.26	2.93
22	6.27	1.29	0.669	1.40	9.75	1.84	1.86	1.14	13.1	16.2	8.05	2.96
23	5.41	1.30	0.640	1.30	2.38	1.41	1.95	4.85	20.6	14.7	9.12	2.63
24	3.07	1.25	0.616	0.758	2.13	1.28	2.12	2.42	13.9	23.5	9.52	2.52
25	3.00	1.17	0.600	0.621	9.36	1.20	1.49	1.84	10.3	15.0	11.5	2.44
26	2.61	1.16	0.576	0.593	7.60	1.11	1.16	1.55	9.36	7.78	16.4	2.41
27	2.46	1.16	0.555	0.613	2.53	1.07	1.01	1.75	9.29	6.06	9.07	2.38
28	2.43	1.17	0.549	0.618	1.76	1.04	0.924	1.40	5.90	13.3	7.10	2.28
29	2.30		0.543	1.29	1.49	1.03	0.877	1.17	4.11	14.7	6.42	2.37
30	2.23		0.542	1.05	1.30	1.08	2.35	3.33	3.74	7.17	6.13	2.31
31	2.20		0.542		1.26		1.12	3.61		7.68		2.35

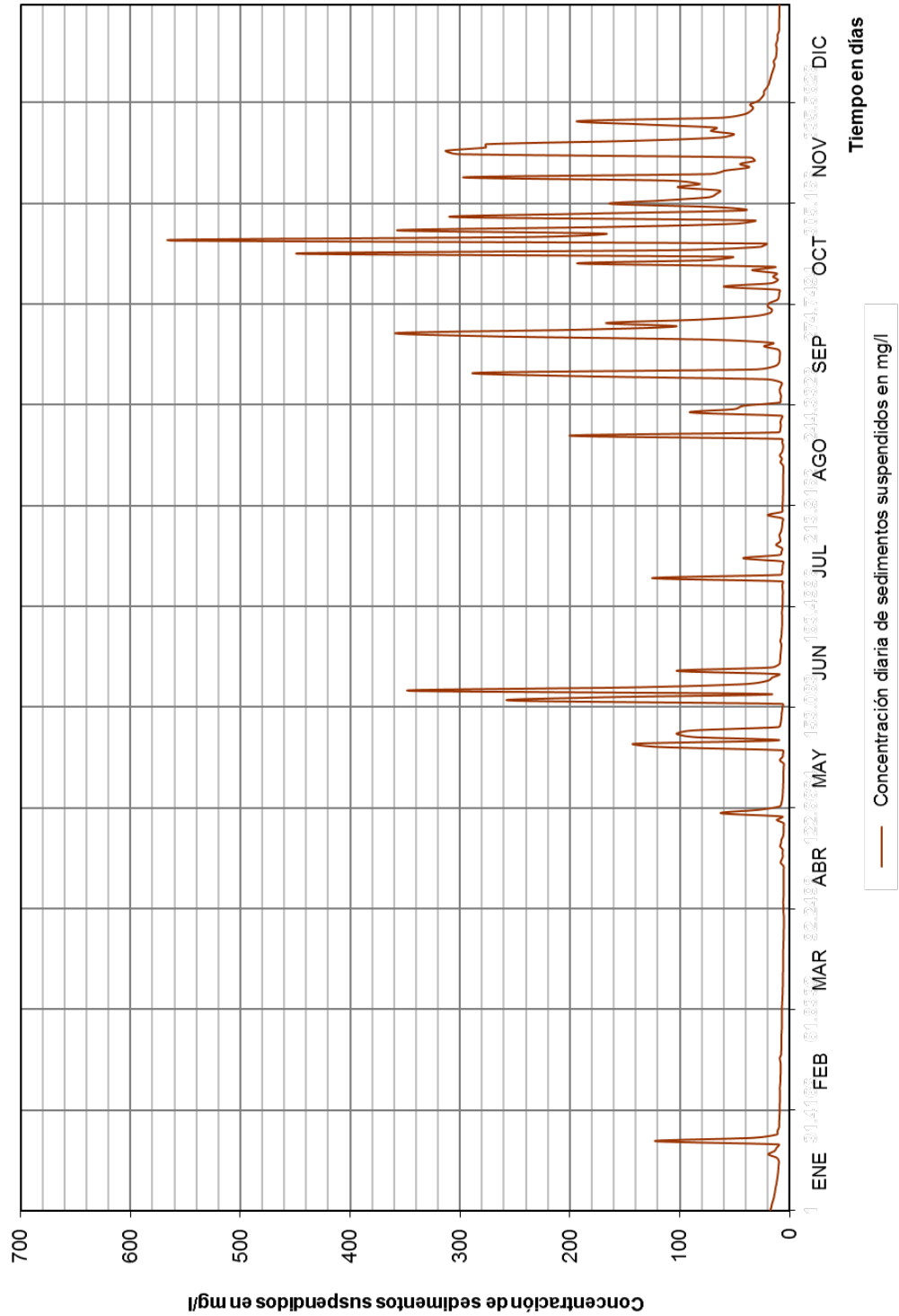
Caudales extremos

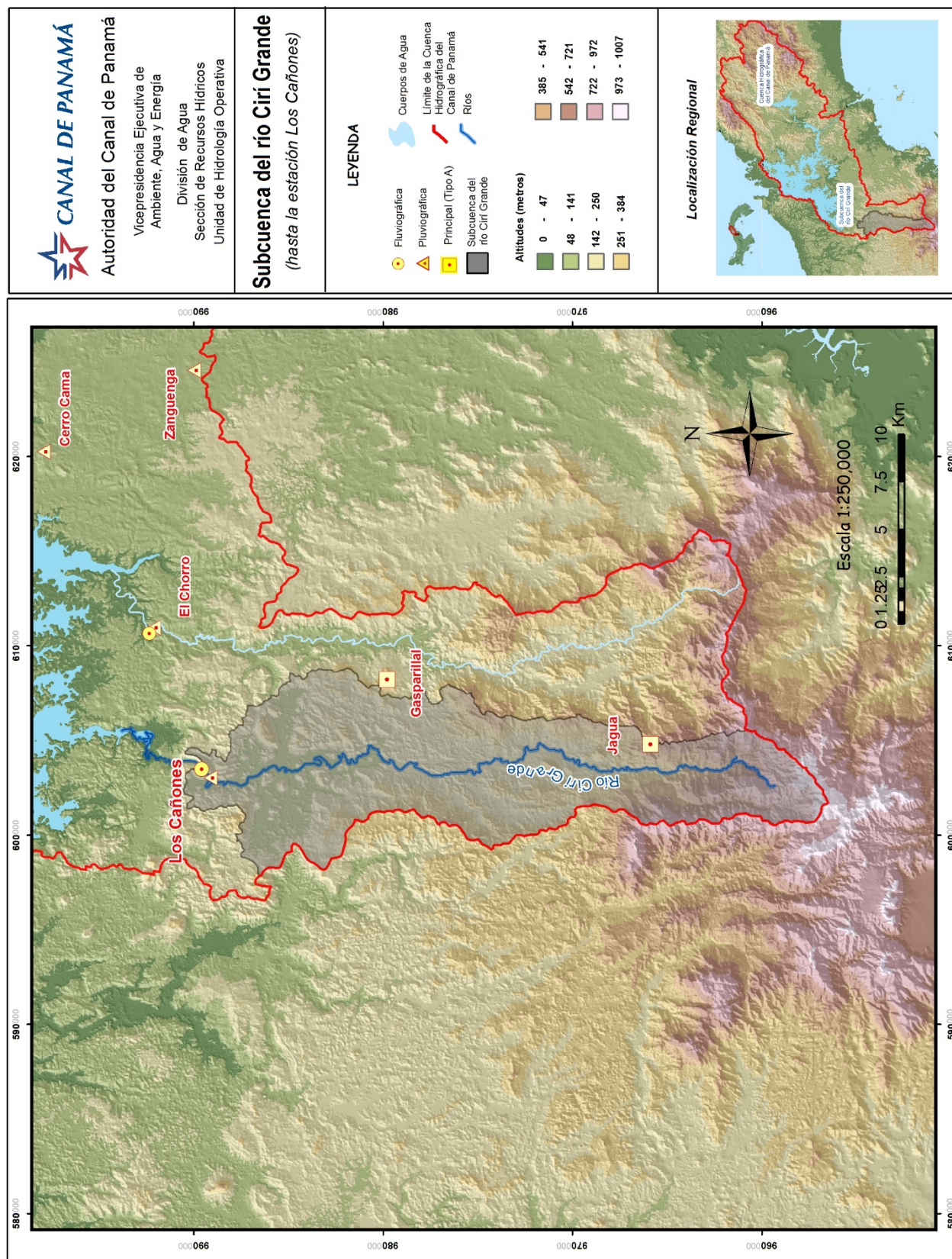
Mes	Máximos instantáneos			Mínimos diarios			Caudales promedios Mensuales		Escorrentía	
	Día	Elevación m	Caudal m³/s	Día	Elevación m	Caudal m³/s	m³/s	l/s/km²	MMC	mm
Ene	22	31.18	31.7	31	30.46	2.20	3.25	19.0	8.70	50.9
Feb	16	30.50	2.77	27	30.36	1.16	1.64	9.58	3.96	23.2
Mar	1	30.36	1.17	30	30.25	0.542	0.773	4.52	2.07	12.1
Abr	29	30.59	5.28	11	30.25	0.557	0.806	4.71	2.09	12.2
May	22	31.15	29.4	16	30.26	0.580	2.44	14.3	6.53	38.2
Jun	7	31.63	66.7	3	30.33	0.911	3.29	19.2	8.53	49.9
Jul	11	31.13	27.9	7	30.31	0.810	1.35	7.87	3.60	21.1
Ago	23	31.35	43.7	13	30.29	0.654	1.34	7.85	3.59	21.0
Sep	23	31.80	84.2	8	30.38	1.30	5.70	33.3	14.8	86.4
Oct	21	32.48	183	6	30.48	2.39	8.98	52.5	24.1	141
Nov	17	31.76	80.6	14	30.67	5.95	11.2	65.6	29.1	170
Dic	1	30.71	6.85	28	30.47	2.28	3.50	20.5	9.37	54.8
Anual	21	32.48	183	30	30.25	0.542	Promedio 3.69	21.6	Total 116	680

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 2015



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 diarios (mg/l)
 Año 2015





Estación Los Cañones en el río Cirí Grande



Foto N°11 Estación Los Cañones, río Cirí Grande. Marzo de 2015. Foto N°12 Estación los Cañones, río Cirí Grande. Julio de 2015.

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, sus coordenadas UTM son 603074E y 989339N.

CÓDIGO DE LA ESTACIÓN: 115-06-01

ÁREA DE DRENAJE: 192 km² (74.1 mi²)

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

VALORES EXTREMOS Y PROMEDIOS PARA EL AÑO 2015

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
24 Oct	343.96	104.84	4301	122	8 abr	332.95	101.48	28.5	0.807	207	5.85

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa
ESTACIÓN LOS CAÑONES EN EL RÍO CIRÍ GRANDE
Caudales promedios diarios en pie³/s

Sensor 2111
Latitud 8° 56' 56" N
Longitud 80° 03' 45" O

Año: 2015
Área de drenaje: 74.1 mi²
Elevación: 340 pie

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	229	117	67.8	32.4	222	104	105	110	474	245	680	470
2	223	117	66.0	32.5	181	105	94.1	99.5	152	247	586	383
3	216	117	64.0	35.9	94.9	97.8	90.0	92.4	131	193	354	388
4	208	107	63.7	35.9	71.7	747	88.5	87.6	109	174	347	353
5	202	106	61.5	32.5	60.8	681	88.1	84.3	111	176	362	328
6	196	107	60.3	30.3	56.0	243	88.1	81.0	153	161	482	308
7	190	110	57.9	28.5	53.4	563	82.4	77.7	118	255	534	293
8	184	105	56.0	28.5	49.2	1029	84.2	78.8	116	192	611	282
9	176	101	55.1	30.2	49.6	523	90.0	84.2	168	165	1214	273
10	172	100	54.4	30.5	50.4	400	82.1	77.7	383	186	412	259
11	169	98.2	53.8	29.8	46.2	302	90.4	75.1	993	160	453	246
12	162	98.0	52.8	29.2	45.5	238	115	71.9	391	195	312	235
13	159	93.4	52.8	30.6	44.4	225	94.9	72.6	245	174	297	231
14	155	92.0	52.1	32.1	42.2	239	88.0	80.1	206	224	266	223
15	152	97.7	51.0	32.5	40.1	189	82.3	84.4	183	389	380	212
16	150	105	49.6	90.1	40.3	173	80.4	74.9	237	312	863	205
17	173	94.1	48.7	68.6	87.7	163	111	84.2	186	762	886	203
18	195	90.0	48.1	50.6	69.3	157	114	84.9	176	848	804	198
19	175	87.1	48.1	40.2	60.0	149	94.6	70.6	233	324	819	203
20	160	83.6	47.6	38.0	152	141	115	66.2	216	287	980	195
21	149	80.9	46.6	47.4	840	137	134	70.6	240	1012	988	184
22	218	77.5	45.4	82.2	572	137	176	86.1	470	464	642	177
23	279	75.3	43.1	58.1	165	136	192	94.2	581	524	741	170
24	155	73.6	42.1	42.0	126	132	164	124	408	1378	658	163
25	161	72.1	41.3	38.8	119	129	124	144	326	425	740	157
26	138	68.7	39.2	37.8	122	115	109	122	350	315	1328	153
27	130	67.5	36.8	37.8	137	114	100	95.8	464	264	736	148
28	128	66.8	34.5	37.6	147	112	95.0	87.8	297	491	506	144
29	123		33.7	69.9	140	108	90.2	87.4	221	368	452	140
30	117		34.7	101	119	118	366	173	235	256	432	137
31	117		34.1		115		165	296		293		133

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/m ²	Acre-pie	plg	
Ene	22	334.54	427	30	333.46	117	173	2.33	10628	2.7	
Feb	1	333.46	117	28	333.20	66.8	93.1	1.26	5172	1.3	
Mar	1	333.21	67.8	29	332.99	33.7	49.8	.67	3060	0.8	
Abr	30	333.89	223	8	332.95	28.5	43.7	0.590	2601	0.7	
May	21	340.65	2858	15	333.03	40.1	133	1.79	8171	2.1	
Jun	4	341.80	3348	3	333.36	97.8	257	3.47	15287	3.9	
Jul	30	338.34	1913	16	333.28	80.4	116	1.56	7125	1.8	
Ago	31	338.05	1799	20	333.20	66.2	97.4	1.31	5987	1.5	
Sep	11	338.28	1889	4	333.42	109	286	3.86	17002	4.3	
Oct	24	343.96	4301	11	333.65	160	370	4.99	22730	5.8	
Nov	9	341.99	3431	14	334.04	266	629	8.49	37415	9.5	
Dic	3	334.86	546	31	333.53	133	232	3.13	14265	3.6	
Anual	24	343.96	4301	8	332.95	28.5	Promedio 207	2.79	Total 149443	37.8	

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa
ESTACIÓN LOS CAÑONES EN EL RÍO CIRÍ GRANDE
Caudales promedios diarios en m³/s

Sensor 2111
Latitud 8° 56' 56" N
Longitud 80° 03' 45" O

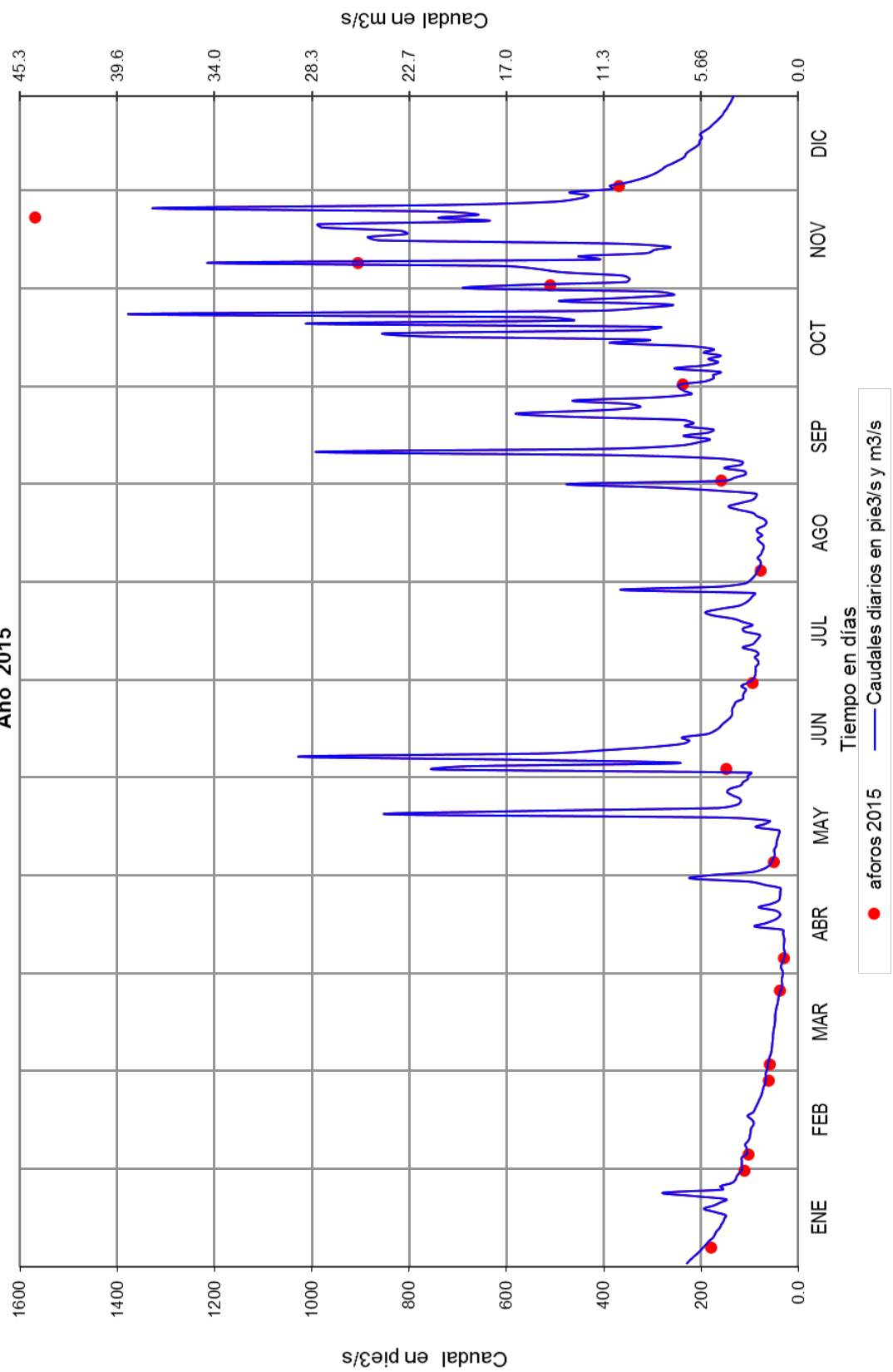
Año: 2015
Área de drenaje: 192 km²
Elevación: 104 m

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	6.50	3.31	1.92	0.917	6.29	2.96	2.97	3.12	13.4	6.94	19.2	13.3
2	6.32	3.31	1.87	0.919	5.13	2.97	2.67	2.82	4.31	6.99	16.6	10.8
3	6.11	3.31	1.81	1.02	2.69	2.77	2.55	2.62	3.72	5.47	10.0	11.0
4	5.90	3.03	1.80	1.02	2.03	21.2	2.51	2.48	3.09	4.94	9.83	9.99
5	5.71	3.01	1.74	0.920	1.72	19.3	2.50	2.39	3.15	4.97	10.2	9.28
6	5.54	3.03	1.71	0.857	1.59	6.89	2.50	2.29	4.33	4.57	13.7	8.72
7	5.37	3.12	1.64	0.808	1.51	15.9	2.33	2.20	3.34	7.22	15.1	8.29
8	5.20	2.96	1.59	0.807	1.39	29.1	2.38	2.23	3.28	5.44	17.3	7.98
9	4.98	2.86	1.56	0.856	1.41	14.8	2.55	2.38	4.74	4.67	34.4	7.74
10	4.87	2.83	1.54	0.862	1.43	11.3	2.33	2.20	10.8	5.26	11.7	7.33
11	4.78	2.78	1.52	0.843	1.31	8.55	2.56	2.13	28.1	4.53	12.8	6.96
12	4.59	2.78	1.50	0.827	1.29	6.75	3.26	2.04	11.1	5.53	8.82	6.65
13	4.51	2.64	1.50	0.867	1.26	6.36	2.69	2.06	6.93	4.93	8.40	6.55
14	4.38	2.61	1.48	0.910	1.19	6.77	2.49	2.27	5.82	6.35	7.54	6.32
15	4.31	2.77	1.45	0.921	1.14	5.35	2.33	2.39	5.19	11.0	10.8	6.02
16	4.25	2.97	1.41	2.55	1.14	4.90	2.28	2.12	6.71	8.84	24.5	5.79
17	4.89	2.67	1.38	1.94	2.48	4.61	3.16	2.38	5.27	21.6	25.1	5.76
18	5.51	2.55	1.36	1.43	1.96	4.46	3.23	2.40	4.97	24.0	22.8	5.62
19	4.94	2.47	1.36	1.14	1.70	4.23	2.68	2.00	6.60	9.17	23.2	5.74
20	4.54	2.37	1.35	1.08	4.31	4.00	3.25	1.87	6.11	8.11	27.8	5.51
21	4.22	2.29	1.32	1.34	23.8	3.88	3.80	2.00	6.81	28.6	28.0	5.20
22	6.17	2.20	1.28	2.33	16.2	3.87	4.98	2.44	13.3	13.1	18.2	5.02
23	7.89	2.13	1.22	1.64	4.67	3.86	5.43	2.67	16.5	14.8	21.0	4.81
24	4.40	2.09	1.19	1.19	3.58	3.74	4.64	3.51	11.6	39.0	18.6	4.62
25	4.57	2.04	1.17	1.10	3.37	3.66	3.50	4.08	9.23	12.0	20.9	4.44
26	3.91	1.94	1.11	1.07	3.45	3.25	3.08	3.45	9.91	8.93	37.6	4.34
27	3.68	1.91	1.04	1.07	3.89	3.24	2.84	2.71	13.2	7.49	20.9	4.19
28	3.62	1.89	0.976	1.06	4.17	3.16	2.69	2.49	8.41	13.9	14.3	4.08
29	3.47		0.954	1.98	3.97	3.07	2.55	2.47	6.26	10.4	12.8	3.96
30	3.31		0.982	2.85	3.38	3.33	10.4	4.89	6.65	7.24	12.2	3.87
31	3.31		0.967		3.25		4.66	8.38		8.31		3.78

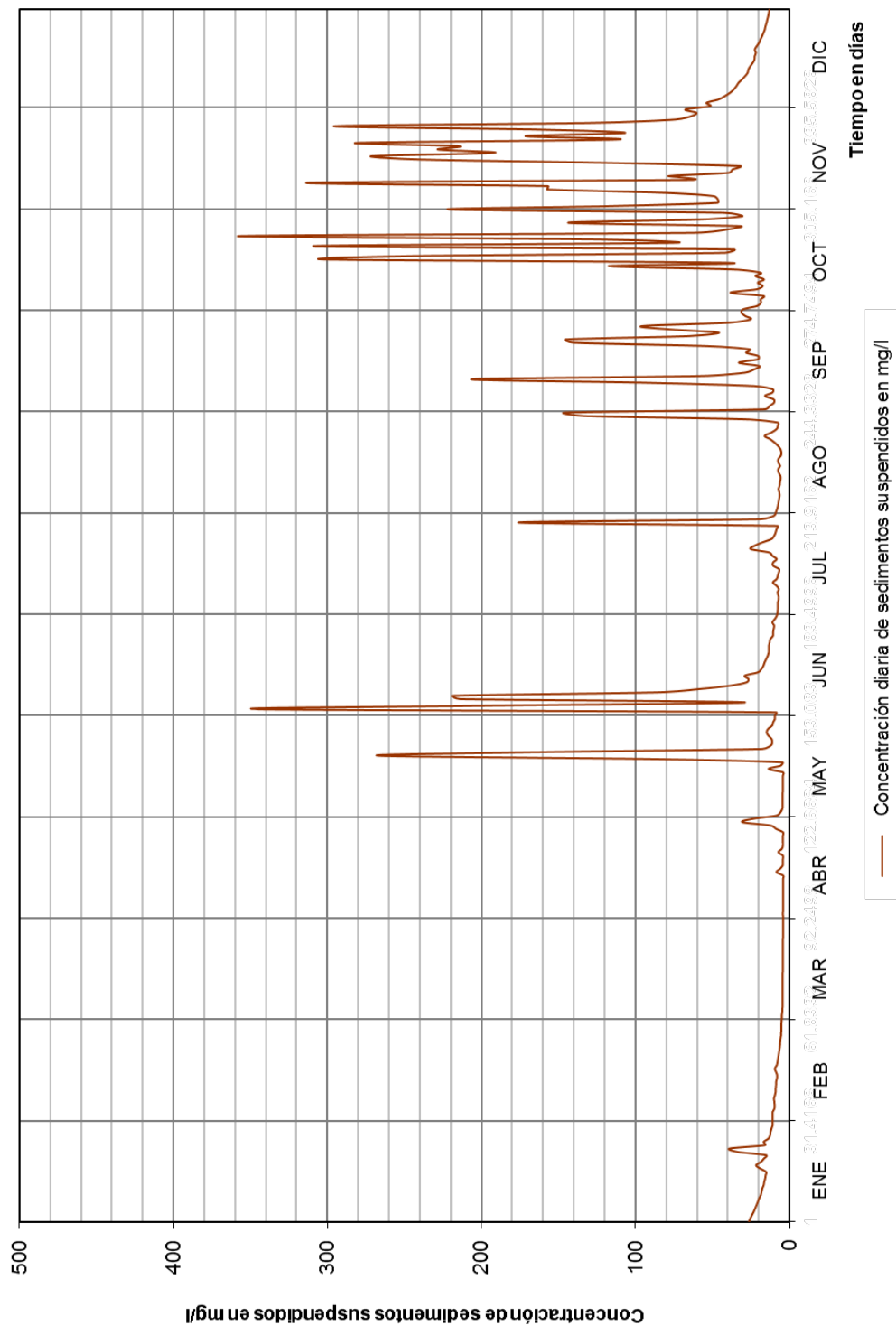
Caudales extremos

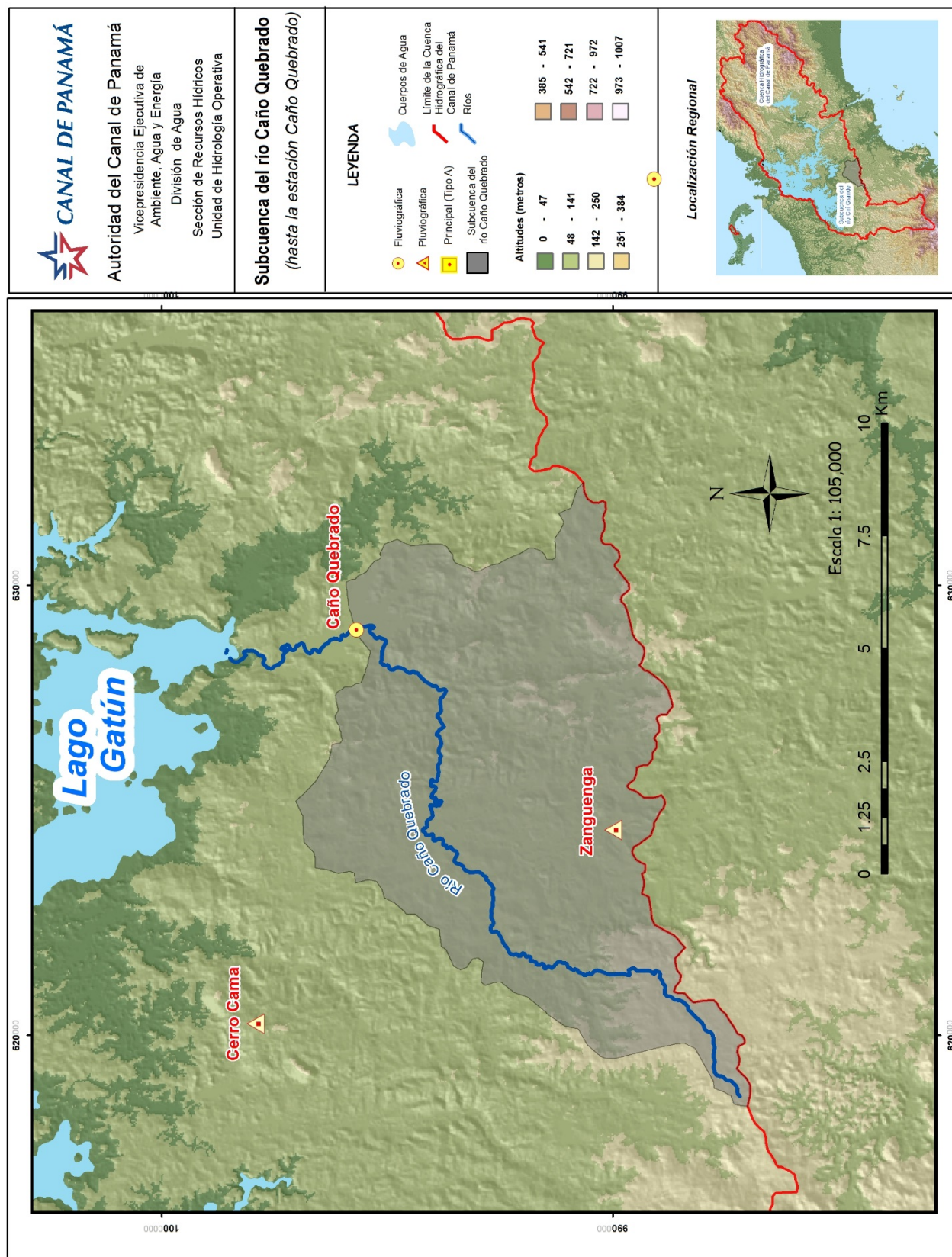
Mes	Máximos instantáneos			Mínimos diarios			Caudales promedios			Escorrentía		
	Día	Elevación	Caudal	Día	Elevación	Caudal	Mensuales		MMC	mm		
		m	m³/s		m	m³/s	m³/s	l/s/km²				
Ene	22	101.97	12.1	30	101.64	3.31	4.89	25.5	13.1	68.3		
Feb	1	101.64	3.31	28	101.56	1.89	2.64	13.7	6.38	33.2		
Mar	1	101.56	1.92	29	101.49	0.954	1.41	7.34	3.78	19.7		
Abr	30	101.77	6.30	8	101.48	0.807	1.24	6.45	3.21	16.7		
May	21	103.83	80.9	15	101.51	1.14	3.76	19.6	10.1	52.5		
Jun	4	104.18	94.8	3	101.61	2.77	7.28	37.9	18.9	98.2		
Jul	30	103.13	54.2	16	101.58	2.28	3.28	17.1	8.79	45.8		
Ago	31	103.04	50.9	20	101.56	1.87	2.76	14.4	7.39	38.5		
Sep	11	103.11	53.5	4	101.63	3.09	8.09	42.1	21.0	109		
Oct	24	104.84	122	11	101.70	4.53	10.5	54.5	28.0	146		
Nov	9	104.24	97.2	14	101.82	7.54	17.8	92.7	46.2	240		
Dic	3	102.07	15.5	31	101.66	3.78	6.57	34.2	17.6	91.7		
Anual	24	104.84	122	8	101.48	0.807	Promedio	5.85	30.5	Total	184	960

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
 Sección de Recursos Hídricos
 Unidad de Hidrología Operativa
Estación Los Cañones en el río Ciri Grande
Hidrograma de caudales promedios diarios (pie3/s y m3/s)
Año 2015



AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
 Sección de Recursos Hídricos
 Unidad de Hidrología Operativa
Estación Los Cañones en el río Ciri Grande
 Hidrograma de concentraciones de sedimentos suspendidos
 promedios diarios (mg/l)
 Año 2015





Estación Caño Quebrado Abajo en el río Caño Quebrado



Foto N°13 Estación Caño Quebrado Abajo, río Caño Quebrado. Enero de 2015.



Foto N°14 Estación Caño Quebrado Abajo, río Caño Quebrado. Diciembre de 2015.

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' 15" de latitud Norte y 79° 46' 36" de longitud Oeste, sus coordenadas UTM son 628984E y 995541N.

CÓDIGO DE LA ESTACIÓN: 115-08-01

ÁREA DE DRENAJE: 68.2 km² (26.3 mi²)

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

VALORES EXTREMOS Y PROMEDIOS PARA EL AÑO 2015

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
7 Jun	138.32	42.16	1625	46.0	11 abr	121.06	36.90	2.32	0.066	42.5	1.20

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

Sensor 0711
Latitud 9° 00' 17" N
Longitud 79° 49' 34" O

Año: 2015
Área de drenaje: 26.3 mi²
Elevación: 131 pie

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	50.6	25.1	10.3	3.85	158	9.78	19.4	16.2	21.0	73.6	245	77.7
2	47.0	22.2	10.5	3.14	123	9.52	18.7	15.3	16.2	58.2	154	69.6
3	45.8	18.7	10.2	4.13	54.5	11.3	17.7	14.6	14.5	51.8	114	68.3
4	45.1	19.1	7.94	5.26	26.9	187	17.1	12.9	14.6	47.7	140	67.0
5	48.2	18.3	7.16	6.30	16.7	80.5	16.7	13.6	14.1	45.3	98.8	64.9
6	50.1	16.4	7.28	6.67	14.2	25.7	17.1	13.8	61.9	72.7	79.8	63.8
7	48.5	17.2	5.16	3.62	13.3	497	16.9	14.0	25.1	61.5	72.4	58.7
8	47.6	18.2	7.17	2.67	12.5	277	18.2	15.5	22.2	45.8	73.0	56.9
9	47.7	17.1	7.33	2.61	12.6	56.9	17.7	14.4	422	46.2	72.0	58.5
10	45.5	15.5	6.39	2.51	10.9	50.2	17.9	15.8	266	55.3	109	55.7
11	45.2	14.3	5.79	2.32	10.7	40.3	20.9	15.7	160	181	111	51.8
12	43.4	14.5	5.63	3.00	10.6	37.2	18.7	14.8	72.9	93.9	95.8	48.7
13	42.7	13.3	5.60	4.61	9.64	36.8	17.9	14.9	45.1	74.7	62.0	47.5
14	41.2	13.7	6.97	5.08	9.27	38.0	18.0	23.0	38.1	50.1	56.0	52.2
15	40.3	17.7	8.96	5.37	8.97	42.4	17.5	25.5	34.5	47.1	231	46.7
16	40.5	16.8	9.85	17.0	9.67	42.7	17.0	19.6	32.6	45.4	139	44.3
17	47.8	15.8	8.20	16.2	25.9	54.9	15.4	29.8	32.4	44.6	166	42.8
18	54.6	14.8	6.18	11.2	20.6	45.1	34.0	25.9	30.4	44.9	160	41.9
19	46.9	11.8	6.96	8.53	12.0	32.6	19.2	17.1	42.2	129	115	40.2
20	40.7	12.5	5.43	7.85	12.3	26.8	18.7	15.3	51.5	113	106	42.4
21	34.4	11.9	6.10	6.84	28.5	26.6	28.8	15.7	32.1	79.8	82.7	38.7
22	31.6	11.7	6.98	16.7	49.6	31.4	19.7	16.6	48.4	97.1	75.2	39.6
23	31.9	11.6	7.90	9.58	27.8	25.6	26.4	15.8	160	55.4	80.4	37.9
24	29.8	9.49	4.55	8.03	19.6	23.7	33.6	21.3	65.7	90.6	107	32.9
25	30.1	8.69	5.94	7.13	16.1	22.7	18.5	24.8	46.0	63.1	149	32.2
26	28.5	7.69	4.67	7.31	13.7	22.0	17.2	21.6	113	48.8	99.4	31.1
27	28.1	9.24	5.47	6.92	12.5	21.0	16.0	17.9	357	105	83.9	30.5
28	26.6	10.0	4.70	6.63	11.8	20.1	15.3	16.6	264	77.1	78.1	28.4
29	23.6		6.08	6.08	12.0	19.8	16.0	16.6	73.2	60.2	76.3	27.8
30	22.8		8.26	19.7	11.5	20.0	15.1	29.1	76.0	56.6	72.6	27.8
31	22.3		4.65		10.6		16.7	29.2		146		27.2

Caudales extremos												
Máximos Instantáneos				Mínimos Diarios			Caudales Promedios			Escorrentía		
Mes	Día	Elevación	Caudal	Día	Elevación	Caudal	Mensuales					
		pie	pie ³ /s		pie	pie ³ /s	pie ³ /s	pie ³ /s/mi ²		Acre-pie	plg	
Ene	18	122.88	60.7	31	121.93	22.3	39.6	1.51		2437	1.7	
Feb	1	122.07	27.0	26	121.38	7.69	14.8	0.561		820	0.6	
Mar	2	121.58	12.2	24	121.21	4.55	6.91	0.263		425	0.3	
Abr	30	123.19	76.3	11	121.06	2.32	7.23	0.275		430	0.3	
May	1	129.95	630	15	121.31	8.97	25.3	0.962		1558	1.1	
Jun	7	138.32	1625	2	121.34	9.52	61.1	2.32		3638	2.6	
Jul	23	123.08	81.2	30	121.58	15.1	17.8	.67		1093	0.8	
Ago	30	122.76	62.6	4	121.49	12.9	18.5	.70		1136	0.8	
Sep	9	137.82	1557	5	121.54	14.1	88.4	3.36		5263	3.7	
Oct	11	128.63	504	17	122.40	44.6	72.9	2.77		4485	3.2	
Nov	15	133.17	976	14	122.64	56.0	110	4.18		6553	4.7	
Dic	1	123.13	84.3	31	121.97	27.2	46.9	1.78		2884	2.1	
Anual	7	138.32	1625	11	121.06	2.32	Promedio	42.5	1.61	Total	30723	21.9

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

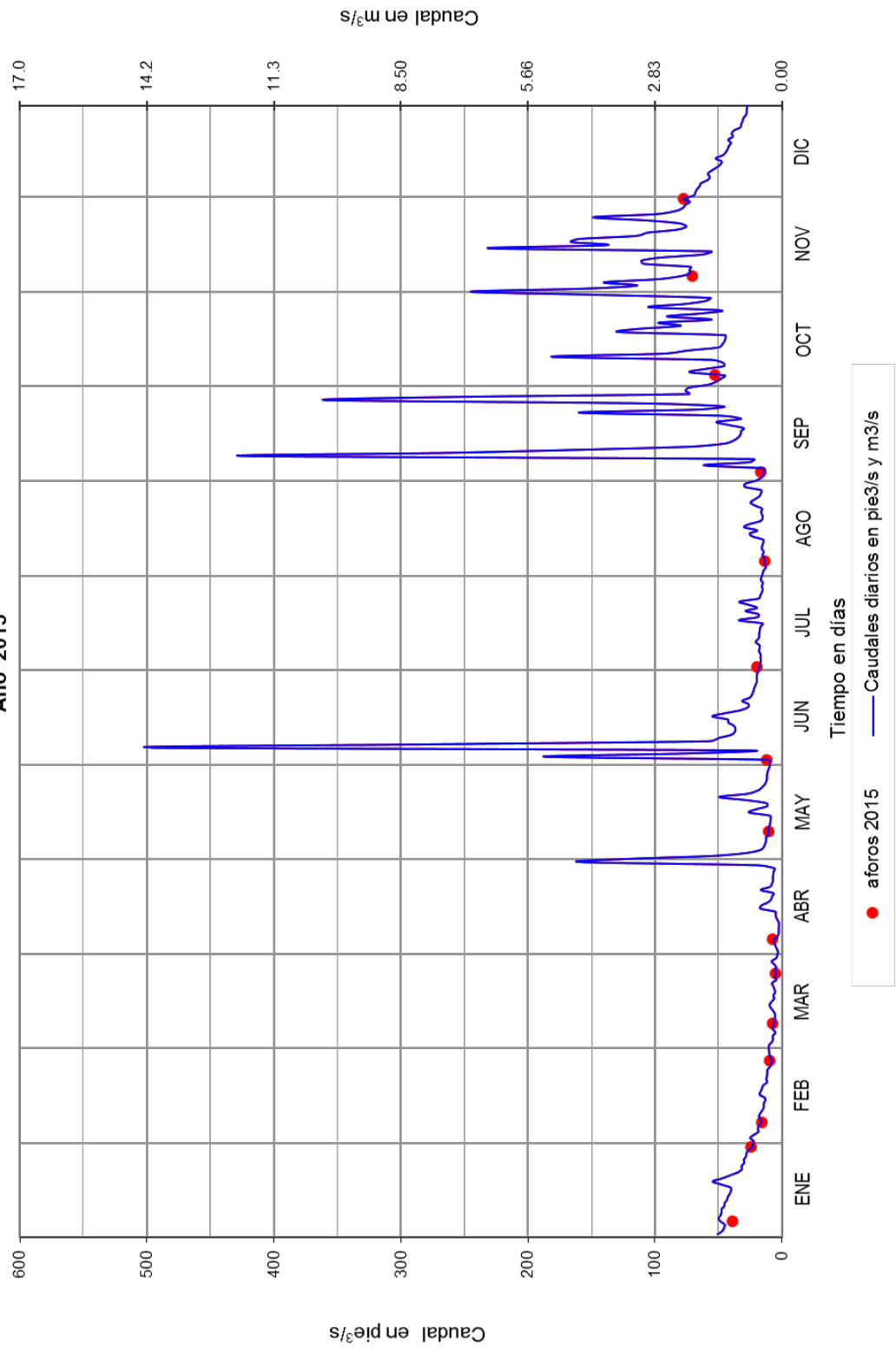
Sensor 0711
 Latitud 9° 00' 17" N
 Longitud 79° 49' 34" O

Año: 2015
 Área de drenaje: 68.2 km²
 Elevación: 39.9 m

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	1.43	0.712	0.290	0.109	4.46	0.277	0.548	0.459	0.595	2.09	6.94	2.20
2	1.33	0.629	0.298	0.089	3.49	0.270	0.529	0.433	0.460	1.65	4.36	1.97
3	1.30	0.530	0.289	0.117	1.54	0.321	0.501	0.415	0.410	1.47	3.23	1.93
4	1.28	0.541	0.225	0.149	0.761	5.30	0.485	0.364	0.415	1.35	3.98	1.90
5	1.37	0.519	0.203	0.178	0.474	2.28	0.473	0.384	0.398	1.28	2.80	1.84
6	1.42	0.463	0.206	0.189	0.403	0.728	0.483	0.390	1.75	2.06	2.26	1.81
7	1.37	0.488	0.146	0.103	0.376	14.1	0.479	0.397	0.712	1.74	2.05	1.66
8	1.35	0.515	0.203	0.076	0.354	7.85	0.515	0.440	0.628	1.30	2.07	1.61
9	1.35	0.484	0.208	0.074	0.357	1.61	0.502	0.408	12.0	1.31	2.04	1.66
10	1.29	0.438	0.181	0.071	0.308	1.42	0.506	0.448	7.53	1.57	3.09	1.58
11	1.28	0.404	0.164	0.066	0.302	1.14	0.592	0.444	4.54	5.14	3.14	1.47
12	1.23	0.411	0.160	0.085	0.299	1.05	0.530	0.420	2.07	2.66	2.71	1.38
13	1.21	0.376	0.159	0.131	0.273	1.04	0.508	0.421	1.28	2.11	1.76	1.35
14	1.17	0.389	0.197	0.144	0.263	1.08	0.508	0.651	1.08	1.42	1.59	1.48
15	1.14	0.501	0.254	0.152	0.254	1.20	0.495	0.722	0.977	1.33	6.53	1.32
16	1.15	0.476	0.279	0.482	0.274	1.21	0.482	0.555	0.924	1.29	3.92	1.26
17	1.35	0.448	0.232	0.460	0.733	1.56	0.436	0.843	0.918	1.26	4.71	1.21
18	1.55	0.420	0.175	0.317	0.583	1.28	0.963	0.733	0.860	1.27	4.53	1.19
19	1.33	0.335	0.197	0.242	0.339	0.922	0.543	0.484	1.20	3.64	3.24	1.14
20	1.15	0.354	0.154	0.222	0.348	0.758	0.530	0.433	1.46	3.20	3.01	1.20
21	0.973	0.336	0.173	0.194	0.807	0.752	0.816	0.443	0.910	2.26	2.34	1.10
22	0.894	0.331	0.198	0.474	1.40	0.890	0.559	0.469	1.37	2.75	2.13	1.12
23	0.903	0.328	0.224	0.271	0.787	0.724	0.747	0.446	4.53	1.57	2.28	1.07
24	0.844	0.269	0.129	0.227	0.554	0.671	0.952	0.603	1.86	2.57	3.02	0.931
25	0.853	0.246	0.168	0.202	0.457	0.643	0.524	0.703	1.30	1.79	4.22	0.913
26	0.806	0.218	0.132	0.207	0.388	0.624	0.486	0.611	3.19	1.38	2.82	0.880
27	0.795	0.262	0.155	0.196	0.355	0.595	0.452	0.507	10.1	2.97	2.38	0.863
28	0.755	0.283	0.133	0.188	0.335	0.568	0.432	0.471	7.49	2.18	2.21	0.805
29	0.670		0.172	0.172	0.339	0.562	0.454	0.471	2.07	1.70	2.16	0.789
30	0.647		0.234	0.559	0.326	0.567	0.426	0.825	2.15	1.60	2.06	0.788
31	0.630		0.132		0.299		0.472	0.827		4.14		0.770

Caudales extremos												
Máximos instantáneos				Mínimos diarios			Caudales promedios		Escorrentía			
Mes	Día	Elevación	Caudal	Día	Elevación	Caudal	Mensuales					
		m	m ³ /s		m	m ³ /s	m ³ /s	l/s/km ²	MMC	mm		
Ene	18	37.45	1.72	31	37.16	0.630	1.12	16.5	3.01	44.1		
Feb	1	37.21	0.763	26	37.00	0.218	0.418	6.13	1.01	14.8		
Mar	2	37.06	0.346	24	36.95	0.129	0.196	2.87	0.524	7.69		
Abr	30	37.55	2.16	11	36.90	0.066	0.205	3.00	0.531	7.79		
May	1	39.61	17.8	15	36.98	0.254	0.718	10.5	1.92	28.2		
Jun	7	42.16	46.0	2	36.98	0.270	1.73	25.4	4.49	65.8		
Jul	23	37.51	2.30	30	37.06	0.426	0.503	7.38	1.35	19.8		
Ago	30	37.42	1.77	4	37.03	0.364	0.523	7.67	1.40	20.6		
Sep	9	42.01	44.1	5	37.05	0.398	2.50	36.7	6.49	95.2		
Oct	11	39.21	14.3	17	37.31	1.26	2.07	30.3	5.53	81.1		
Nov	15	40.59	27.6	14	37.38	1.59	3.12	45.7	8.08	119		
Dic	1	37.53	2.39	31	37.18	0.770	1.33	19.5	3.56	52.2		
Anual	7	42.16	46.0	11	36.90	0.066	Promedio	1.20	17.6	Total	37.9	556

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
 Sección de Recursos Hídricos
 Unidad de Hidrología Operativa
Estación Caño Quebrado Abajo en el río Caño Quebrado
Hidrograma de caudales promedios diarios (pie³/s y m³/s)
Año 2015



ESTACION CAÑO QUEBRADO EN EL RIO CAÑO QUEBRADO
Concentraciones de Sedimentos Suspendedos (mg/l) y Caudales Sólidos Promedios Diarios (t/d)

LATITUD 9° 00' 15" N LONGITUD 79° 49' 36" O Año: 2015 Área de Drenaje: 68 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	20.6	2.55	10.9	0.670	7.1	0.177	4.9	0.046	136.7	52.7	6.9	0.166
2	19.2	2.21	9.9	0.539	7.2	0.185	4.5	0.035	54.5	16.4	6.9	0.160
3	18.8	2.10	8.9	0.408	7.1	0.177	5.0	0.051	28.1	3.74	7.3	0.204
4	18.5	2.04	9.0	0.419	6.4	0.125	5.5	0.070	12.3	0.807	216.6	99.1
5	19.7	2.32	8.8	0.395	6.2	0.108	5.9	0.091	8.5	0.348	54.3	10.7
6	20.4	2.50	8.4	0.338	6.2	0.111	6.0	0.098	8.0	0.279	11.2	0.705
7	19.8	2.35	8.6	0.364	5.4	0.069	4.7	0.042	7.8	0.253	404.9	492
8	19.5	2.27	8.8	0.391	6.2	0.109	4.2	0.028	7.6	0.233	181.6	123
9	19.5	2.28	8.6	0.360	6.2	0.111	4.2	0.027	7.7	0.236	23.0	3.21
10	18.7	2.08	8.3	0.313	5.9	0.092	4.1	0.025	7.2	0.192	20.6	2.54
11	18.6	2.05	8.0	0.280	5.7	0.080	4.0	0.023	7.2	0.187	16.7	1.65
12	17.9	1.90	8.1	0.288	5.6	0.077	4.6	0.034	7.1	0.184	15.5	1.41
13	17.6	1.84	7.8	0.254	5.6	0.077	5.2	0.059	6.9	0.163	15.4	1.38
14	17.1	1.72	7.9	0.265	6.1	0.104	5.4	0.067	6.8	0.154	16.0	1.49
15	16.7	1.65	8.9	0.383	6.7	0.147	5.5	0.072	6.7	0.147	17.5	1.82
16	16.8	1.67	8.6	0.352	7.0	0.169	11.9	0.496	6.9	0.163	17.6	1.84
17	20.0	2.34	8.4	0.324	6.5	0.130	8.9	0.353	17.8	1.12	24.5	3.29
18	22.1	2.95	8.1	0.295	5.8	0.088	7.3	0.200	10.3	0.520	19.0	2.10
19	19.2	2.21	7.5	0.216	6.1	0.104	6.6	0.137	7.5	0.219	13.9	1.11
20	17.0	1.69	7.6	0.233	5.5	0.074	6.4	0.122	7.6	0.228	11.5	0.754
21	14.5	1.22	7.5	0.217	5.8	0.086	6.0	0.101	14.1	0.986	11.5	0.749
22	13.4	1.04	7.4	0.212	6.1	0.104	8.7	0.357	29.9	3.63	13.5	1.04
23	13.5	1.06	7.4	0.210	6.4	0.123	6.9	0.162	12.9	0.878	11.1	0.691
24	12.7	0.929	6.9	0.159	5.2	0.058	6.4	0.126	9.2	0.439	10.3	0.598
25	12.9	0.947	6.7	0.142	5.7	0.083	6.1	0.107	8.4	0.331	9.9	0.551
26	12.2	0.848	6.3	0.119	5.2	0.060	6.2	0.111	7.9	0.264	9.7	0.521
27	12.0	0.827	6.8	0.154	5.6	0.074	6.1	0.103	7.6	0.233	9.3	0.480
28	11.5	0.749	7.0	0.172	5.2	0.060	6.0	0.097	7.5	0.216	9.1	0.447
29	10.3	0.597			5.8	0.087	5.8	0.086	7.5	0.219	9.1	0.441
30	10.1	0.565			6.5	0.131	18.8	0.909	7.4	0.207	9.1	0.446
31	9.8	0.532			5.2	0.060			7.1	0.184		
Total		52.0		8.47		3.24		4.24		85.9		755

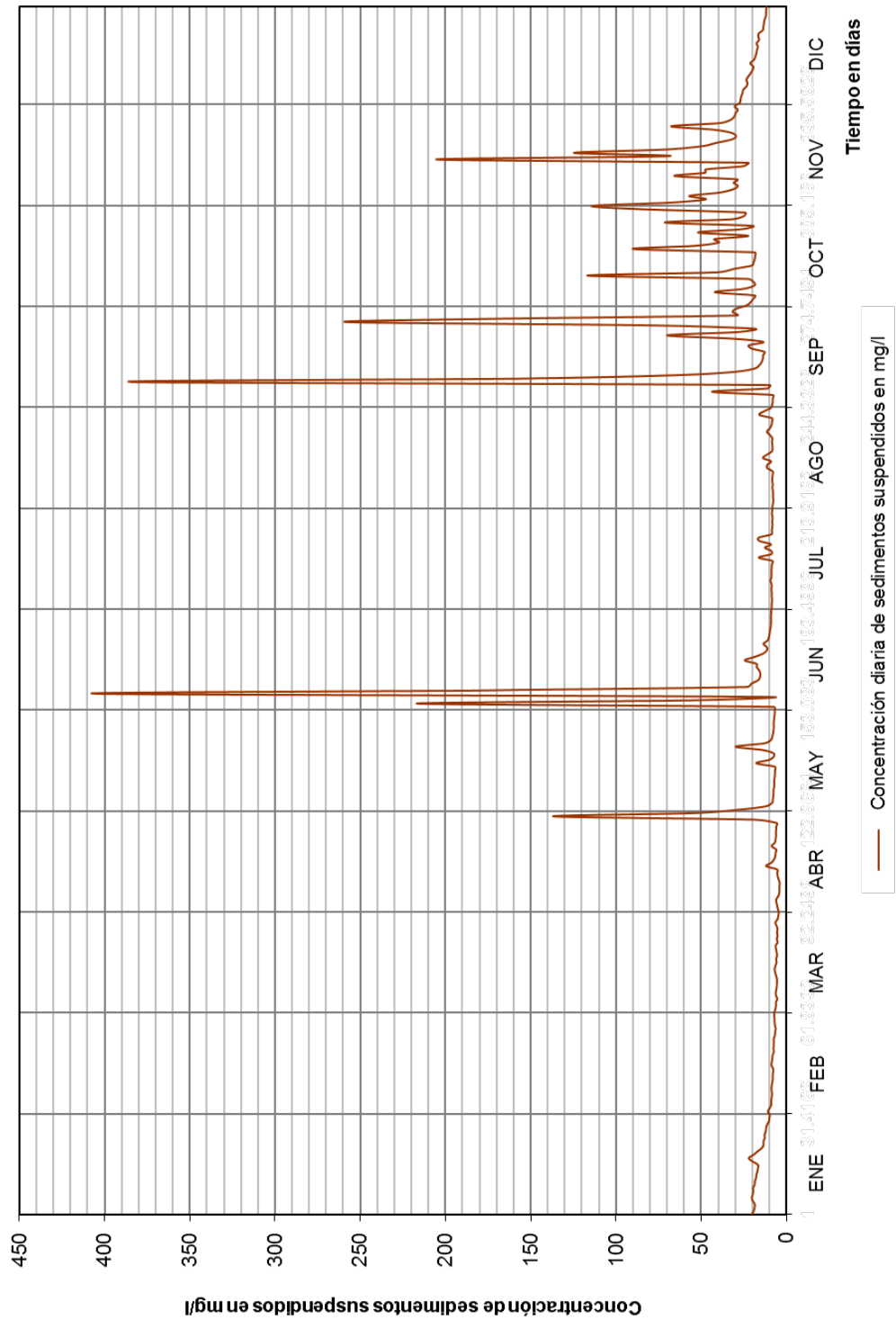
DÍA	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d
1	9.0	0.426	8.4	0.334	9.4	0.485	29.5	5.32	114.1	68.5	30.4	5.79
2	8.9	0.406	8.2	0.308	8.4	0.334	23.4	3.33	67.9	25.6	27.5	4.68
3	8.7	0.376	8.1	0.290	8.0	0.285	21.0	2.66	47.4	13.2	27.0	4.51
4	8.6	0.360	7.7	0.242	8.1	0.289	19.5	2.27	57.0	19.6	26.6	4.35
5	8.5	0.347	7.9	0.261	8.0	0.274	18.6	2.06	39.3	9.51	25.8	4.10
6	8.6	0.358	7.9	0.266	43.8	6.62	42.0	7.47	31.4	6.13	25.4	3.96
7	8.5	0.354	7.9	0.272	11.0	0.674	25.3	3.81	28.5	5.06	23.5	3.37
8	8.8	0.391	8.3	0.314	9.7	0.527	18.8	2.11	31.0	5.54	22.9	3.18
9	8.7	0.378	8.0	0.283	384.2	397	19.2	2.17	28.9	5.08	23.5	3.37
10	8.7	0.382	8.3	0.323	153.8	100	22.5	3.05	65.5	17.5	22.4	3.06
11	9.4	0.480	8.3	0.318	63.6	25.0	116.8	51.8	47.7	12.9	21.0	2.66
12	8.9	0.407	8.1	0.295	30.0	5.36	40.3	9.26	47.4	11.1	19.8	2.36
13	8.7	0.383	8.1	0.296	18.6	2.06	31.0	5.67	25.0	3.79	19.4	2.26
14	8.8	0.385	11.3	0.637	15.9	1.48	20.4	2.50	22.5	3.09	21.3	2.72
15	8.7	0.370	11.2	0.700	14.5	1.23	19.3	2.22	205.2	116	19.1	2.18
16	8.6	0.357	9.0	0.433	13.8	1.10	18.6	2.07	69.7	23.6	18.2	1.98
17	8.2	0.311	13.8	1.01	13.7	1.09	18.4	2.00	124.7	50.8	17.7	1.85
18	16.3	1.35	11.5	0.729	12.9	0.959	18.7	2.05	71.2	27.9	17.3	1.78
19	9.0	0.422	8.6	0.360	20.3	2.10	89.7	28.2	49.4	13.9	16.7	1.65
20	8.9	0.408	8.2	0.307	22.1	2.78	53.0	14.7	41.2	10.7	17.6	1.83
21	12.7	0.893	8.3	0.318	13.6	1.07	39.5	7.71	32.3	6.53	16.1	1.53
22	9.1	0.440	8.5	0.344	32.0	3.79	42.2	10.0	29.6	5.44	16.6	1.61
23	15.9	1.02	8.3	0.321	70.0	27.4	22.4	3.04	32.1	6.31	16.3	1.51
24	16.4	1.35	9.8	0.511	28.3	4.56	52.0	11.5	43.0	11.2	13.9	1.12
25	8.8	0.401	11.5	0.699	19.0	2.13	25.7	3.97	67.7	24.7	13.6	1.07
26	8.6	0.360	9.7	0.510	79.4	21.9	19.9	2.38	38.6	9.38	13.2	1.00
27	8.4	0.327	8.7	0.382	257.3	225	71.4	18.3	32.6	6.70	13.0	0.967
28	8.2	0.307	8.5	0.345	168.3	109	31.6	5.95	30.5	5.84	12.2	0.846
29	8.4	0.328	8.5	0.345	28.9	5.17	24.7	3.64	29.9	5.57	11.9	0.814
30	8.2	0.301	15.9	1.13	31.7	5.89	24.2	3.35	28.5	5.07	11.9	0.813
31	8.5	0.347	13.5	0.967			84.2	30.1			11.7	0.777
Total		14.7		13.8		955		255		536		73.7

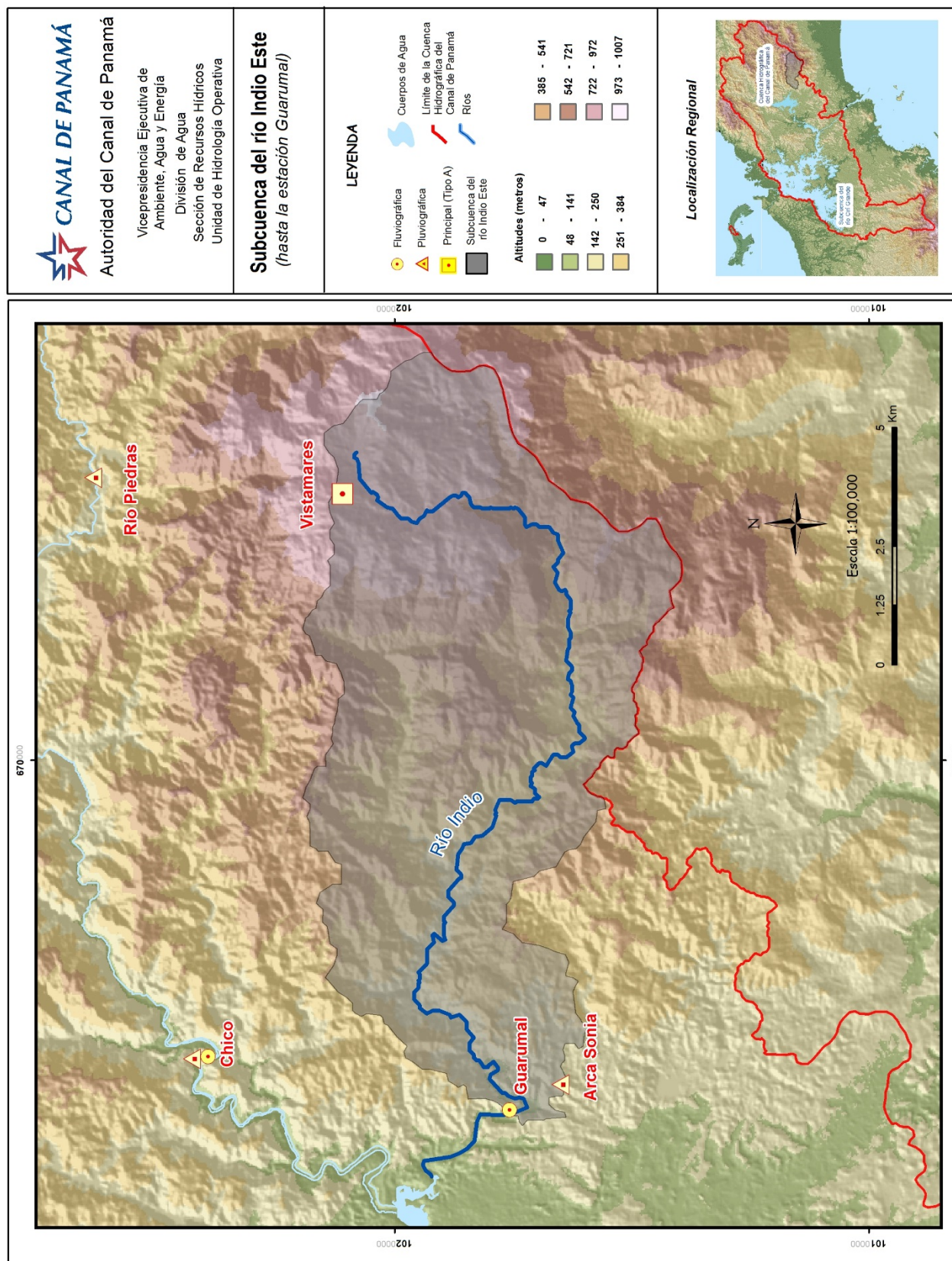
Total Anual: 2756 t/año Producción Anual: 40.4 t/año/km²

Concentración de Sedimentos Suspendedos (mg/l)

Mínimo Diario: 4.0 Promedio Anual: **72.5**
Máximo Diario: 404.9 Máxima Instantánea: 482.5

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 diarios (mg/l)
 Año 2015





Estación Guarumal en el río Indio Este



Foto N°13 Estación Guarumal, río Indio Este. Agosto de 2015.



Foto N°14 Estación Guarumal, río Indio Este. Diciembre de 2015.

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' 16" de latitud Norte y 79° 31' 13" de longitud Oeste, sus coordenadas UTM son: 662562E, 1017796N.

CÓDIGO DE LA ESTACIÓN: 115-10-01

ÁREA DE DRENAJE: 80.4 km² (31.0 mi²)

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

VALORES EXTREMOS Y PROMEDIOS PARA EL AÑO 2015

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
31 Ago	309.22	94.25	4941	140	29 abr	302.45	92.19	13.9	0.393	79.4	2.25

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

Sensor 6611
Latitud 9° 12' 16" N
Longitud 79° 31' 13" O

Año 2015
Área de drenaje: 31.0 mi²
Elevación: 630 pie

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	96.8	53.9	41.7	26.4	63.6	33.1	21.8	27.4	154	269	421	118
2	93.9	51.5	40.5	24.4	54.1	65.8	20.3	26.6	86.3	188	209	115
3	92.1	49.6	40.3	22.7	29.7	71.3	20.0	25.1	67.8	125	151	111
4	89.6	47.6	40.1	21.6	23.1	83.8	19.4	23.8	56.2	107	163	110
5	87.8	47.2	38.1	20.9	20.7	156	18.8	23.1	145	93.3	168	109
6	85.3	50.6	37.3	19.6	28.6	82.0	18.6	22.3	158	84.6	195	102
7	84.5	60.7	35.9	19.2	42.1	219	49.3	21.8	97.1	313	206	96.7
8	81.4	60.4	35.5	18.5	21.6	155	80.0	104	69.8	153	208	94.4
9	79.9	58.1	34.0	17.9	18.4	167	41.5	85.7	56.2	105	175	91.6
10	79.2	57.9	33.7	17.9	17.9	148	49.8	39.6	92.8	338	147	90.7
11	77.7	57.7	33.7	17.9	17.6	90.6	39.7	27.8	98.1	283	166	87.7
12	75.8	56.3	32.7	17.7	16.5	64.1	39.1	24.1	70.0	204	186	83.4
13	74.3	55.2	30.1	16.9	16.1	55.8	32.5	21.0	97.8	145	158	81.9
14	72.4	55.2	29.0	16.5	15.1	66.6	64.0	41.4	89.5	166	138	81.3
15	71.8	63.2	28.8	16.5	15.3	44.4	36.4	41.4	65.5	133	144	78.6
16	69.9	60.7	27.9	15.8	16.1	37.9	28.9	32.7	56.0	176	136	76.9
17	84.6	57.9	27.9	15.6	17.4	35.9	88.2	53.7	63.5	169	448	74.5
18	99.6	55.6	27.3	15.1	26.5	35.1	90.6	52.9	172	139	365	73.1
19	73.1	53.5	27.9	15.1	28.9	32.1	42.0	28.8	186	168	372	70.9
20	68.7	50.5	27.7	20.6	40.3	29.4	36.1	24.1	121	286	245	69.5
21	65.2	48.8	26.7	27.8	22.6	36.6	69.7	32.2	82.0	463	231	67.7
22	64.5	46.4	26.0	29.5	25.2	30.7	108	51.4	108	270	204	65.8
23	61.6	44.7	25.8	17.8	21.6	28.3	85.3	51.9	154	303	173	64.0
24	59.6	43.6	25.1	15.2	18.1	26.1	50.0	44.3	149	231	219	62.8
25	57.3	43.2	24.3	14.2	17.7	25.1	39.4	67.6	143	176	175	61.2
26	55.4	42.6	24.3	14.4	17.9	25.0	34.8	47.7	157	165	155	59.3
27	54.3	42.6	23.4	14.4	16.5	23.5	32.3	45.0	134	165	145	58.9
28	53.6	42.2	22.6	13.9	36.1	23.1	30.0	34.1	97.2	159	137	56.7
29	53.8		25.1	13.9	54.1	22.6	56.0	31.7	83.1	137	130	56.1
30	53.7		31.3	25.8	25.4	22.6	34.8	156	164	134	123	54.4
31	53.3		28.7		22.2		29.5	468		123		53.9

Caudales extremos												
Máximos Instantáneos				Mínimos Diarios			Caudales Promedios			Escorrentía		
Mes	Día	Elevación	Caudal	Día	Elevación	Caudal	Mensuales		Acre-pie	plg		
		pie	pie³/s		pie	pie³/s	pie³/s	pie³/s/mi²				
Ene	18	303.43	126	31	303.02	53.3	73.2	2.36	4504	2.7		
Feb	6	303.04	72.7	28	302.82	42.2	52.1	1.68	2891	1.7		
Mar	1	302.82	42.6	28	302.62	22.6	30.7	0.99	1891	1.1		
Abr	30	303.18	110	29	302.50	13.9	18.8	0.61	1118	0.7		
May	1	303.14	102	14	302.45	15.1	26.0	0.84	1601	1.0		
Jun	7	306.45	1792	29	302.55	22.6	64.5	2.08	3839	2.3		
Jul	22	304.24	432	6	302.50	18.6	45.4	1.46	2790	1.7		
Ago	31	309.22	4941	13	302.54	21.0	57.3	1.85	3526	2.1		
Sep	18	305.50	1061	16	303.04	56.0	109	3.52	6492	3.9		
Oct	10	307.38	2692	6	303.22	84.6	193	6.21	11843	7.2		
Nov	17	308.16	3579	30	303.42	123	203	6.56	12093	7.3		
Dic	4	303.44	128	31	303.02	53.9	79.9	2.58	4913	3.0		
Anual	31	309.22	4941	29	302.45	13.9	Promedio	79.4	2.56	Total	57500	34.8

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

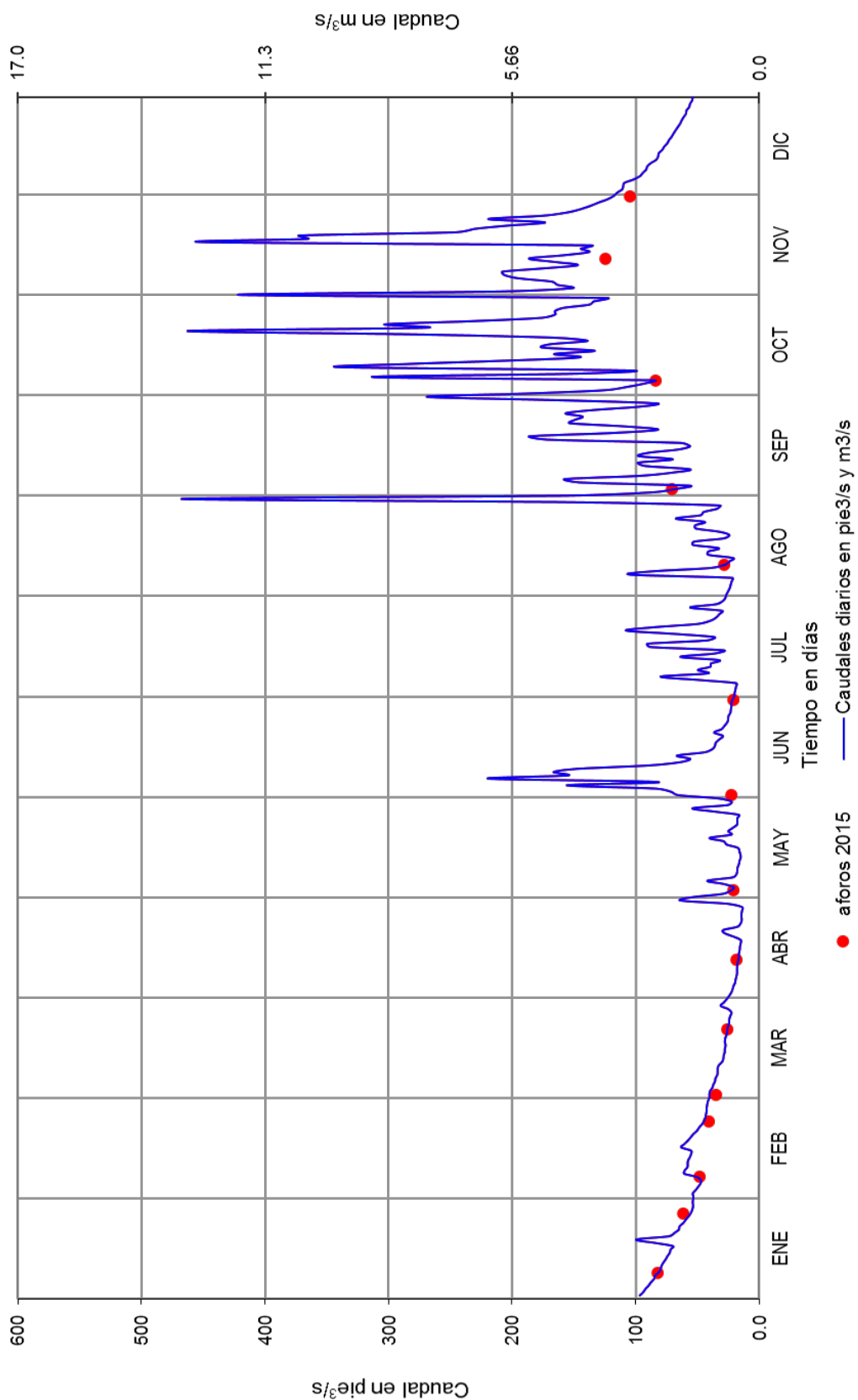
Sensor 6611
Latitud 9° 12' 13" N
Longitud 79° 31' 17" O

Año 2015
Área de drenaje: 80.4 km²
Elevación: 192 m

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	2.74	1.53	1.18	0.749	1.80	0.936	0.616	0.776	4.36	7.62	11.9	3.34
2	2.66	1.46	1.15	0.691	1.53	1.86	0.575	0.753	2.44	5.33	5.91	3.26
3	2.61	1.40	1.14	0.644	0.841	2.02	0.567	0.711	1.92	3.55	4.29	3.15
4	2.54	1.35	1.13	0.613	0.655	2.37	0.549	0.675	1.59	3.03	4.63	3.12
5	2.49	1.34	1.08	0.592	0.587	4.42	0.532	0.654	4.12	2.64	4.76	3.09
6	2.41	1.43	1.06	0.555	0.810	2.32	0.528	0.632	4.47	2.40	5.53	2.89
7	2.39	1.72	1.02	0.543	1.19	6.19	1.40	0.616	2.75	8.86	5.84	2.74
8	2.31	1.71	1.00	0.523	0.611	4.39	2.26	2.95	1.98	4.33	5.89	2.67
9	2.26	1.65	0.963	0.507	0.522	4.72	1.18	2.43	1.59	2.96	4.97	2.59
10	2.24	1.64	0.956	0.507	0.507	4.18	1.41	1.12	2.63	9.56	4.16	2.57
11	2.20	1.63	0.956	0.507	0.499	2.57	1.12	0.786	2.78	8.02	4.71	2.48
12	2.15	1.59	0.927	0.501	0.468	1.82	1.11	0.684	1.98	5.78	5.28	2.36
13	2.10	1.56	0.852	0.477	0.455	1.58	0.919	0.595	2.77	4.11	4.48	2.32
14	2.05	1.56	0.823	0.466	0.428	1.89	1.81	1.17	2.54	4.70	3.90	2.30
15	2.03	1.79	0.816	0.466	0.433	1.26	1.03	1.17	1.85	3.77	4.09	2.23
16	1.98	1.72	0.789	0.449	0.457	1.07	0.819	0.926	1.59	4.99	3.84	2.18
17	2.40	1.64	0.789	0.443	0.491	1.02	2.50	1.52	1.80	4.78	12.7	2.11
18	2.82	1.57	0.773	0.428	0.750	0.995	2.57	1.50	4.87	3.93	10.3	2.07
19	2.07	1.52	0.789	0.428	0.819	0.909	1.19	0.816	5.27	4.76	10.5	2.01
20	1.95	1.43	0.785	0.584	1.14	0.834	1.02	0.683	3.42	8.10	6.95	1.97
21	1.85	1.38	0.755	0.788	0.641	1.04	1.97	0.911	2.32	13.1	6.53	1.92
22	1.83	1.31	0.737	0.834	0.713	0.870	3.05	1.46	3.06	7.63	5.78	1.86
23	1.74	1.27	0.732	0.505	0.613	0.802	2.41	1.47	4.35	8.59	4.91	1.81
24	1.69	1.24	0.711	0.430	0.513	0.740	1.41	1.25	4.23	6.54	6.22	1.78
25	1.62	1.22	0.687	0.401	0.500	0.712	1.12	1.92	4.05	4.98	4.97	1.73
26	1.57	1.21	0.687	0.409	0.506	0.709	0.985	1.35	4.44	4.68	4.40	1.68
27	1.54	1.21	0.662	0.409	0.468	0.664	0.915	1.28	3.79	4.69	4.09	1.67
28	1.52	1.20	0.639	0.393	1.02	0.653	0.850	0.967	2.75	4.50	3.87	1.61
29	1.52		0.712	0.393	1.53	0.639	1.59	0.899	2.35	3.89	3.68	1.59
30	1.52		0.886	0.729	0.720	0.639	0.984	4.43	4.63	3.79	3.48	1.54
31	1.51		0.812		0.629		0.835	13.2		3.48		1.53

Caudales extremos										
Máximos instantáneos				Mínimos diarios			Caudales promedios		Escorrentía	
Mes	Día	Elevación	Caudal	Día	Elevación	Caudal	Mensuales		MMC	mm
		m	m³/s		m	m³/s	m³/s	l/s/km²		
Ene	18	92.49	3.57	31	92.36	1.51	2.07	25.8	5.56	69.1
Feb	6	92.37	2.06	28	92.30	1.20	1.47	18.3	3.69	45.9
Mar	1	92.30	1.21	28	92.24	0.639	0.871	10.8	2.33	29.0
Abr	30	92.41	3.11	29	92.20	0.393	0.532	6.62	1.38	17.2
May	1	92.40	2.89	14	92.19	0.428	0.737	9.17	1.97	24.6
Jun	7	93.41	50.8	29	92.22	0.639	1.83	22.7	4.74	58.9
Jul	22	92.73	12.2	6	92.20	0.528	1.28	16.0	3.44	42.8
Ago	31	94.25	140	13	92.21	0.595	1.62	20.2	4.35	54.1
Sep	18	93.12	30.1	16	92.37	1.59	3.09	38.4	8.01	99.6
Oct	10	93.69	76.2	6	92.42	2.40	5.45	67.8	14.6	181.7
Nov	17	93.93	101	30	92.48	3.48	5.76	71.6	14.9	185.5
Dic	4	92.49	3.63	31	92.36	1.53	2.26	28.1	6.06	75.4
Anual	31	94.25	140	29	92.19	0.393	Promedio	2.25	28.0	884

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 2015



Red de estaciones Hidrometeorológicas

RED DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS

No.	Nombre	ID	CODE	Coordenadas UTM ¹		Elevación		Coordenadas Geográficas		Tipo de Estación ²	Parámetros ³	Área de drenaje (km ²)	Río o Lago o Mar	Registro desde (Nivel)	Registro desde (Precipitación)
				E	N	pie	m	Latitud Norte (° ' '')	Longitud Oeste (° ' '')						
1	Agua Buena	ABU	62	654687	1011431	410.1	125.0	09 08 50	79 35 32	Pluviográfica	P				ABR 2007
2	Agua Clara	ACL	50	642083	1035410	1509	460	09 21 52	79 42 22	Pluviográfica	P				MAY 1910
3	Agua Salud	ASA	75	636191	1020001	557.7	170	09 13 31	79 45 37	Principal (Tipo A)	M				AGO 2009
4	Athajuela	ALA	55	651556	1017977	130	39.6	09 12 23	79 37 14	Pluviográfica / Mareográfica	PFQ	1030	Chagres	JUL 1899	JUL 1899
5	Amador	AMA	2	661139	986095	5.00	1.52	09 55 04	79 32 04	Pluviográfica / Mareográfica / Temp. del Mar	PLT		Pacífico		NOV 2005
6	Arca Sonia	ARC	77	663179	1016816	870	265	09 11 37	79 30 53	Pluviográfica	P				FEB 1999
7	Balboa Heights	BHT	60	658982	990817	100	30.5	08 57 38	79 33 14	Pluviográfica	P				ENE 1881
8	Barbacoa	BBQ	25	632184	1008566	174	53	09 07 19	79 47 50	Pluviográfica	P				Feb 2008
9	Barro Colorado	BCI	4	627834	1013394	110	33.5	09 09 57	79 50 12	Pluviográfica	P				ABR 1925
10	Candelaria	CDL	51	662942	1037649	320	97.5	09 23 02	79 30 58	Pluviográfica / Fluviográfica	PFQs	145	Pequeñí	SEP 1933	SEP 1933
11	Caño	CNO	59	629397	1003488	108	32.9	09 04 34	79 49 21	Pluviográfica	P				ENE 1912
12	Caño Quebrado Abajo	CQA	7	628984	995541	106	32.4	09 00 15	79 49 36	Pluviográfica	FOQs	68.2	Caño Quebrado	ENE 2003	
13	Cerro Cama	CCA	78	620283	998126	394	120	09 01 40	79 54 20	Pluviográfica	P				ABR 2000
14	Chagrecillo	CTO	76	686094	1039075	1572	479.1	09 23 45	79 18 19	Pluviográfica	P				JUL 2010
15	Chamon	CHM	79	684718	1033231	2100	640	09 20 35	79 19 05	Pluviográfica	P				NOV 1999
16	Chico	CHI	53	663694	1024242	340	104	09 15 45	79 30 35	Pluviográfica / Fluviográfica	PFQs	407	Chagres	OCT 1932	NOV 1932
17	Chico Cabecera	CHC	20	668755	1034049	1115.5	340	09 21 04	79 27 48	Pluviográfica	P				ABR 2009
18	Cleto	CNT	52	639580	1028455	125	38.1	09 18 06	79 43 45	Pluviográfica / Fluviográfica	PFQs	119	Galón	ABR 1947	ABR 1947
19	Coccolí 326	CCL	74	654638	993357	121	36.9	08 59 01	79 35 36	Pluviográfica	P				AGO 2010
20	Corozal Oeste	CZL	5	656669	993031	29.5	9.0	08 58 50	79 34 30	Principal (Tipo A)	M				MAR 2005
21	Diablo Heights	DHT	6	656859	991349	15.0	4.57	08 57 56	79 34 24	Pluviográfica / Mareográfica	PL		Pacífico	ENE 1983	ENE 1983
22	Dos Bocas	DBK	81	672274	1045401	750	229	09 27 13	79 25 51	Principal (Tipo A)	M				MAY 2000
23	El Chorro	CHR	48	610996	992291	140	42.7	08 58 31	79 59 25	Pluviográfica / Fluviográfica	PFQs	171	Trinidad	SEP 1947	SEP 1947
24	Empire Hill	EMH	64	646785	1001676	200	61.0	09 03 33	79 39 52	Pluviográfica	P				ABR 1983
25	Escandalosa	ESC	14	656121	1042137	1575	480	09 25 29	79 34 41	Pluviográfica	P				ENE 1948
26	Esperanza	EZA	71	680940	1040494	1811	552	09 24 32	79 21 08	Pluviográfica	P				JUN 1998
27	FAA	FAA	63	659497	991863	33.0	10.1	08 58 12	79 32 57	Principal (Tipo A)	M				ABR 1998
28	Frijolito	FTO	69	641081	1019426	1145	349	09 13 12	79 42 57	Pluviográfica	P				ABR 1998
29	Gamboia	GAM	16	643528	1007523	103	31.4	09 06 44	79 41 38	Principal (Tipo A) / Limnigráfica	ML		Galón	JUN 1881	JUN 1881
30	Gasparilla	GAD	22	608186	980082	1135	346	08 51 54	80 00 58	Principal (Tipo A)	M				JUN 2000
31	Galón	GAT	54	618528	1024753	100	30.5	09 16 07	79 55 15	Pluviográfica / Limnigráfica	PL		Galón	ENE 1905	ENE 1905
32	Galón West	GTW	9	617616	1024185	108	32.9	09 15 49	79 55 45	Principal (Tipo A) / Limnigráfica	ML		Galón	ENE 1997	ENE 1997
33	Gold Hill	GOL	24	649170	999846	590	180	09 02 33	79 38 34	Pluviográfica	P				ENE 2001
34	Guacha	GUA	46	616571	1014641	95	29.0	09 10 38	79 56 20	Pluviográfica / Limnigráfica	PL		Galón	DIC 1959	DIC 1959

¹Coordenadas horizontales UTM, Zona 17. DATUM WGS84. Elevaciones referidas al Nivel de Referencia Preciso del Canal de Panamá (PLD), *Precise Level Datum*.

²Estaciones Hidrométricas (Limnigráficas, Fluviográficas, Mareográficas, Temperatura del Mar); Estaciones Meteorológicas (Principales Tipo A, Secundarias Tipo B, Pluviográficas).

³Nota: 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).

⁴Nota: Última verificación de coordenadas horizontales realizada en el 2015.

RED DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS

No.	Nombre	ID	CODE	Coordenadas UTM ¹			Elevación		Coordenadas Geográficas		Tipo de Estación ²	Parámetros ³	Área de drenaje (km ²)	Río o Lago o Mar	Registro desde (Nivel)	Registro desde (Precipitación)
				E	N		pie	m	Latitud Norte (° ' '')	Longitud Oeste (° ' '')						
35	Guarumal	INE	13	662562	1017796		309	94.2	09 12 16	79 31 13	Fluviográfica	FQ	80.4	Indio Este	JUN 2007	
36	Humedad	HUM	43	605278	1002562		100	30.5	09 04 06	80 02 31	Principal (Tipo A)	M				AGO 1925
37	Isla Bruja Chiquita	IBC	3	618979	1018476		78.7	24.0	09 12 43	79 55 01	Pluviográfica y sensor de viento	P V				ABR 2008
38	Jagua	JAG	67	604832	966071		1790	546	08 44 18	80 02 49	Principal (Tipo A)	M				FEB 1998
39	Las Cascadas	CAS	30	645049	1004146		155	47.2	09 04 54	79 40 49	Pluviográfica	P				FEB 1967
40	Las Raíces	RAI	44	611208	1005131		110	33.5	09 05 29	79 59 17	Pluviográfica / Limnigráfica	PL		Gatún	ENE 1912	
41	Limon Bay	LMB	70	619123	1034343		10.0	3.05	09 21 20	79 54 55	Principal (Tipo A) / Mareográfica / Temp. del Mar	MLT		Mar Caribe	ENE 1997	
42	Los Cañones	CAN	18	603074	989339		340	104	08 56 56	80 03 45	Pluviográfica / Fluvigráfica	PFQs	192	Cirí Grande	SEP 1947	
43	Madden	MAD	57	652039	1018433		260	79.3	09 12 38	79 36 58	Limnigráfica	L		Ahajuela	ENE 1900	
44	Miraflores	MIR	58	652820	996845		65.0	19.8	09 00 55	79 36 35	Pluviográfica / Limnigráfica	PL		Miraflores	NOV 1909	
45	Monte Lirio	MLR	42	625958	1021714		110	33.5	09 14 28	79 51 12	Pluviográfica	P				DIC 1907
46	Nueva Borinquen	NBO	17	654125	993848		74	121.0	08 59 17	79 35 53	Pluviográfica	P				SEP 2012
47	Pedro Miguel	PMG	61	651974	997651		100	30.5	09 01 21	79 37 03	Principal (Tipo B)	ME		Gatún	ENE 1908	
48	Peluca	PEL	45	658032	1037322		350	107	09 22 52	79 33 39	Pluviográfica / Fluvigráfica	PFQs	90.6	Boquerón	SEP 1933	
49	Punta Bohío	PBO	56	625681	1015550		82.0	25.0	09 11 07	79 51 22	Pluviográfica y sensor de viento	P V				ABR 2008
50	Punta Frijoles	PFR	34	631191	1012890		180.4	55.0	09 09 40	79 48 22	Pluviográfica y sensor de viento	P V				ABR 2008
51	Río Piedras	RPD	66	675990	1026555		630	192	09 16 59	79 23 52	Pluviográfica	P	81.0			ENE 1973
52	Salamanca	SAL	47	655625	1028956		270	82.3	09 18 20	79 34 59	Pluviográfica	P				ENE 1900
53	San Miguel	SMG	49	664267	1041771		1706	520	09 25 16	79 30 14	Pluviográfica	P				ABR 1941
54	Santa Clara	SCL	19	637183	998841		334.6	102.0	09 02 02	79 45 07	Pluviográfica	P				MAY 2007
55	Santa Rosa	SRO	8	647836	1015692		91	27.7	09 11 09	79 39 16	Pluviográfica / Fluvigráfica	PF		Chagres	ENE 1986	
56	Sitio Víctor Valdés	SVV	27	651815	996012		137	41.8	09 00 28	79 37 08	Pluviográfica	P				MAY 2008
57	Tranquilla	TRA	80	657420	1022981		210.1	64.0	09 15 05	79 34 01	Principal (Tipo A)	M				MAR 2005
58	Valle Central Gatún	VCG	72	649522	1036827		830.0	253.0	09 22 37	79 38 18	Pluviográfica	P				MAR 2009
59	Vistamares	VTM	68	675648	1021300		3178	969	09 14 08	79 24 04	Pluviográfica	P				ABR 1998
60	Zanguenga	ZAN	23	624485	990092		368	112	08 57 18	79 52 04	Pluviográfica	P				MAR 2004

¹ Coordenadas horizontales UTM, Zona 17. DATUM WGS84. Elevaciones referidas al Nivel de Referencia Preciso del Canal de Panamá (PLD). *Precise Level Datum.*

² Estaciones Hidrométricas (Limnigráficas, Fluvigráficas, 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).

⁴ Nota: Última verificación de coordenadas horizontales realizada en el 2015.



La Sección de Recursos Hídricos agradece a los colaboradores de la Unidad de Hidrología Operativa, que contribuyeron con sus aportes a la recolección de los datos y a la elaboración del Anuario Hidrológico 2015, de manera especial a: Tomás García, Ricardo Güete, Jacinto Chérigo, Oscar Baloyes, Rosendo Moreno, Luis Martínez, Eugenis Espino, Omar González y al personal manual. A Nelson Guerra por la revisión y supervisión general de la publicación.

Foto de la portada: Río Chagres, estación hidrométrica Chlco, vista hacia aguas abajo, 2015.

Foto de la Contraportada: Río Gatún, estación hidrométrica Ciento, vista hacia aguas abajo, 2015.

