



MARN

Ministerio de Medio Ambiente
y Recursos Naturales

Condiciones hidrológicas mensuales

Año hidrológico 2015 - 2016

Dirección del Observatorio Ambiental
Gerencia de Hidrología

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Contenido

Introducción	3
2. Condiciones hidrológicas generales	4
3. Condiciones hidrológicas de época lluviosa (mayo-octubre)	4
3.1. Caudales en mayo 2015.....	5
3.2. Caudales en junio 2015.....	6
3.3. Caudales en julio 2015.....	7
3.4. Caudales en agosto 2015.....	8
3.5. Caudales en septiembre 2015.....	9
3.6. Caudales en octubre 2015.....	9
4. Condiciones hidrológicas de estación seca. (noviembre 2015-abril 2016)	10
4.1. Caudales en noviembre 2015.....	11
4.2. Caudales en diciembre 2015.....	12
4.3. Caudales en enero 2016.....	13
4.4. Caudales en febrero 2016.....	14
4.5. Caudales en marzo 2016.....	15
4.6. Caudales en abril 2016.....	15
5. Relación de caudales promedios mensuales en ríos respecto al promedio histórico mensual	17

Introducción

El informe presenta las condiciones hidrológicas de las diferentes zonas del país tanto en la estación seca como lluviosa del año hidrológico mayo 2015 – abril 2016, con base en los registros y aforos de las estaciones hidrométricas de la red nacional, la cual está constituida por 36 estaciones que registran nivel de los diferentes ríos que son monitoreados a nivel nacional, por la Dirección del Observatorio Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Cada estación hidrométrica presenta un periodo de registro diferente, por lo que para el análisis se consideran las estaciones que presentan un periodo de registro mayor de 10 años, y que son representativas de las condiciones de cada zona del territorio nacional.

El análisis se realiza comparando el caudal mensual registrado por las estaciones hidrométricas, con el caudal promedio histórico registrado para el mes correspondiente. Cuando ha existido algún tipo de inconveniente en el registro mensual de la información en alguna estación hidrométrica, ya sea por fallas en la transmisión de información satelital, o por problemas propias en la estación, en el informe se indica el caudal aforado en el mes, el cual es un dato puntual del momento en que se realiza la medición y por lo tanto no coincidirá con el caudal promedio del mes especialmente en la época de lluvias; sin embargo el dato permite tener una base de referencia.

2. Condiciones hidrológicas generales

La reducción de lluvias que se presentó en el año 2015 debido al fenómeno del Niño, afectó los caudales de los ríos del periodo hidrológico que comenzó en el mes de mayo (año hidrológico mayo 2015 – abril 2016). En los meses de mayo a octubre, las reducciones de caudales más críticas se presentaron en el oriente del país, alcanzando valores de hasta 90% en los ríos Goascorán y Torola en el mes de junio y julio, seguido por las reducciones presentadas en la cuenca alta del río Lempa con valores de 65 a 75% para los meses julio-agosto 2015. Para el período de mayores reducciones (mayo a octubre), en el resto del país las reducciones variaron desde 10% hasta el 50% con respecto a los valores históricos. En el mes de septiembre las reducciones de caudal fueron menores comparadas con los meses anteriores sin embargo los caudales de los ríos no habían logrado alcanzar los niveles promedio, lo cual sucedió hasta el mes de noviembre, mes en el que las lluvias fueron abundantes a nivel nacional y contribuyeron a aumentar los niveles de agua de los ríos, aproximando los caudales medios mensuales registrados en las principales estaciones hidrométricas del país a los promedios históricos. Desde el mes de diciembre 2015, los caudales en los ríos han presentado una condición de descenso, propia de la época seca, correspondiente con la ausencia en aportaciones de lluvia. En los meses de enero-abril del año 2016, se registró nuevamente disminución de los caudales con relación a sus promedios históricos en algunos ríos en la zona oriental así como también en la zona costera occidental donde se alcanzaron valores de caudales promedios mensuales del orden del 60% por debajo del promedio histórico. El río Grande de San Miguel, la zona central y el río Lempa, se mantuvieron con caudales generalmente superiores a los promedios históricos.

3. Condiciones hidrológicas de época lluviosa (mayo-octubre)

Debido a la presencia del fenómeno del Niño, el inicio de la estación lluviosa en el año hidrológico 2015-2016 estuvo ligeramente atrasado en la *zona oriental y franja costera* del país, y las lluvias registradas estuvieron por debajo de lo normal especialmente entre los meses de junio y septiembre. Lo anterior generó una disminución considerable en los caudales promedio de los ríos en relación a los caudales históricos registrados.

De acuerdo a la Gerencia de Meteorología, durante la época de lluvias se registraron cuatro sequías meteorológicas entre junio y agosto, siendo julio el mes con mayor déficit de lluvia. Para el mes de octubre, a pesar que las lluvias estuvieron un 72% por encima del promedio en el territorio nacional, los ríos no lograron alcanzar sus caudales promedios históricos; sin embargo las lluvias intensas ocurridas este mes en las zonas occidental y oriental generaron leves desbordamientos aguas abajo de las estaciones La Hachadura (río Paz) y La Canoa (río Grande de San Miguel).

A continuación se presenta en forma detallada las condiciones mensuales de la época en las diferentes zonas del país.

3.1. Caudales en mayo 2015

Cuenca alta río Lempa

La cuenca alta del río Lempa presentó una leve reducción en el caudal registrado en comparación con el promedio histórico del mes (promedio en las estaciones hidrométricas Paso del Oso y Zapotillo). El caudal aforado en la estación Citalá reflejó una tendencia de reducción crítica en comparación al caudal promedio histórico.

Zona occidental

En la zona occidental los caudales registrados estuvieron por encima de los promedios históricos; en el río San Pedro (zona costera occidental) se sobrepasó al caudal promedio en un 8% y en el río Paz el caudal promedio del mes superó en 20% al promedio histórico.

Zona central

En la zona central también se presentaron caudales 7% por encima del caudal promedio histórico.

En el río Acelhuate (registro estación hidrométrica Guazapa) es de mencionar que debido a las descargas que se realizan hacia el cauce del río, este presenta un aumento en el caudal promedio mensual con respecto al caudal promedio histórico del orden del 50%.

Zona oriental

Los ríos de la zona oriental presentaron disminución cercana al 60% en promedio en sus caudales en registrados para mes de mayo, en consecuencia al ligero atraso en el inicio de la estación lluviosa.

Para el río Grande de San Miguel la disminución en el caudal registrado fue del 48%; los casos más críticos de la zona se presentaron en el río Goascoran, con una reducción del 74% en el caudal del mes respecto al caudal promedio histórico, y en el río Torola que presentó una tendencia de disminución extrema en su caudal aforado con relación al promedio histórico de 90%.

Observaciones:

* El caudal promedio del mes en la estación La Canoa fue calculado por correlación con la estación Campo Aventura debido a fallos en los niveles de la estación.

* El caudal promedio del mes en la estación El Zapotillo fue calculado por correlación con la estación Paso del Oso debido a fallos en los niveles de la estación.

* La tendencia de reducción del caudal promedio en las estaciones Citalá y Osicala fue calculada de acuerdo al dato respectivo de aforo del mes.

3.2. Caudales en junio 2015

Cuenca alta río Lempa

En la cuenca alta del cauce principal del río Lempa, la reducción de caudales estuvo cercana a 50% con relación a los promedios históricos del mes (registro en las Estaciones hidrométricas Paso del Oso y El Zapotillo). El caudal aforado en la estación Citalá siguió presentando una tendencia de reducción drástica respecto al registro de caudal histórico. En esta zona se presentan caudales regulados por la central hidroeléctrica Guajoyo, que se reflejan en los registros en Paso del Oso y El Zapotillo, pero no en la estación hidrométrica Citalá (estación ubicada a la entrada del río Lempa en el país).

La Central hidroeléctrica Guajoyo en el mes de junio 2015 generó entre dos y cuatro horas diarias, mientras que en promedio para el mismo mes se venían generando entre ocho y diez horas diarias. En el periodo del 15 al 26 de junio no se realizó generación. Lo anterior incidió directamente en los caudales registrados en las estaciones Paso del Oso y El Zapotillo. Un comportamiento similar en las descargas de la presa se dio en el año 2009.

Zona occidental

En la zona occidental del país, la reducción de caudales fue del orden del 30% con relación a los promedios históricos.

Zona central

En la zona central, la reducción estuvo en el orden del 40%.

Zona oriental

En la zona oriental del país, la reducción fue más drástica para este mes, los caudales registrados estuvieron en promedio 75% por debajo de los promedios históricos del mes. Los casos más críticos en la zona oriental se presentaron en el río Goascorán, el cual tuvo una reducción del 90% en su caudal promedio en comparación con el valor de caudal promedio histórico del mes de junio, con un caudal registrado que se posicionó como el *primer* valor de caudal más bajo en el mes de junio en el periodo de registro de esta estación, y en el río Torola que siguió presentando una tendencia de reducción drástica en su caudal aforado de 90%. La reducción en el caudal del mes en el río Grande de San Miguel respecto al promedio histórico fue del 60%.

Observaciones:

* El caudal promedio del mes en la estación La Canoa fue calculado por correlación con la estación Campo Aventura debido a fallos en los niveles de la estación

* El caudal promedio del mes en la estación Tacachico fue calculado por correlación con la estación Las Pavas debido a fallos en los niveles de la estación

* La tendencia de reducción del caudal promedio en las estaciones Citalá y Osicala fue calculada de acuerdo al dato respectivo de aforo del mes.

3.3. Caudales en julio 2015

Cuenca alta río Lempa

Para el mes de julio la reducción en la cuenca alta del cauce principal del río Lempa se incrementó, alcanzando una reducción crítica promedio del 75% en comparación con los caudales promedios históricos del mes (registro en las estaciones hidrométricas Paso del Oso y El Zapotillo). En la estación Citalá, de acuerdo al aforo realizado para este mes, se observa una tendencia a la reducción similar a la disminución en el caudal promedio registrado en las estaciones Paso del Oso y Zapotillo. De estas tres estaciones la que presenta registro más largo es la estación Paso del Oso, en la que en el mes de julio se registró un caudal que ha sido el *segundo* valor de caudal más bajo del periodo de registro, después del año 1977 donde se registró el valor más bajo de toda la serie.

Zona occidental.

En la zona occidental del país, la reducción de caudales fue del orden del 40% con relación a los promedios históricos en el río Paz; en el río San Pedro la reducción fue del 21% con relación al promedio del mes.

Zona central

La reducción en el caudal promedio para el mes continúa incrementándose en la zona central del país. Los caudales registrados se encontraron en promedio por debajo del caudal promedio histórico alrededor de un 50% (registro en las estaciones hidrométricas Guazapa, El Jocote, Las Pavas y Tacachico).

Zona oriental

En la zona oriental del país, la reducción continuó siendo drástica, alcanzando valores entre 66% y 90% menores a los promedios históricos del mes. El caso más crítico en la zona oriental continuó siendo el río Torola con la tendencia a reducción drástica del caudal aforado respecto al caudal promedio histórico de 90%. En el río Goascorán, se presentó una reducción del 82% con relación al promedio histórico del mes de julio. El caudal registrado en la estación Concepción de Oriente fue el *primer* valor más bajo presentado en el mes de julio en el periodo de registro.

Observaciones:

* El caudal promedio del mes en la estación La Canoa fue calculado por correlación con la estación Campo Aventura debido a fallos en los niveles de la estación.

* El caudal promedio del mes en la estación Tacachico fue calculado por correlación con la estación Las Pavas debido a fallos en los niveles de la estación

* La tendencia de reducción del caudal promedio en las estaciones Citalá y Osicala ha sido calculada de acuerdo al dato respectivo de aforo del mes.

3.4. Caudales en agosto 2015

En el mes de agosto se tuvo una reducción significativa en las lluvias respecto al promedio histórico a nivel nacional, convirtiéndose en el aporte más bajo para el mes de agosto desde 1982, de acuerdo a la verificación de lluvias de la Gerencia de Meteorología, por lo cual la reducción de los caudales en el país en general, se incrementó con relación a los meses anteriores.

Cuenca alta río Lempa

En el mes de agosto las estaciones Paso del Oso y El Zapotillo, estaciones hidrométricas que reflejan las condiciones de la cuenca alta del río Lempa, presentaron una reducción promedio del 65% en comparación con los promedios históricos del mes. El caudal registrado en agosto en la estación Paso del Oso ha sido el *tercero* más bajo para este mes en el registro histórico de la estación después de los años 2002 y 1977 respectivamente. El caudal aforado en la estación Citalá presenta una condición de reducción similar a estaciones consideradas en el análisis de la cuenca alta del río Lempa.

Zona occidental

En la zona occidental del país, la reducción de caudales del río Paz, continuó incrementándose, para este mes la reducción se encontró en el orden del 50% con relación a los promedios históricos de agosto. El río San Pedro continúa presentando una reducción de caudal promedio en el orden del 20%.

Zona central

En la zona central, la reducción en el caudal promedio se mantuvo en el orden del 50%

Zona oriental

En la zona oriental del país, la reducción fue la más drástica del territorio nacional, con valores entre el 71% y 77% en comparación a los promedios históricos del mes. El río Grande de San Miguel presentó reducción del orden del 70%, en el río Goascorán la reducción fue del 77% con relación al promedio del mes. De acuerdo al registro de aforos para el mes de agosto en el río Torola se mantiene con una tendencia de reducción que para este mes fue de 54% de acuerdo al caudal aforado.

Observaciones:

* El caudal promedio del mes en la estación La Canoa ha sido calculado por correlación con la estación Campo Aventura debido a fallos en los niveles de la estación.

* La tendencia de reducción del caudal promedio en las estaciones Citalá y Osicala ha sido calculada de acuerdo al dato de aforo del mes.

3.5. Caudales en septiembre 2015

Las lluvias del mes de septiembre lograron incrementar los caudales de los ríos a nivel nacional, sin llegar a alcanzar aun a sus caudales históricos.

Cuenca alta río Lempa

En la cuenca alta del río Lempa, los caudales registrados en el mes de septiembre en las estaciones Paso del Oso y El Zapotillo, reflejaron una reducción con relación al promedio del mes de 26%, siendo el porcentaje de disminución menor desde el mes de junio.

Zona occidental

En la zona occidental del país la reducción de caudales continúa por debajo del 50%. Las estaciones hidrométricas ubicadas sobre el río Paz y San Pedro indican una reducción de caudales del orden de 40% con relación a los promedios históricos de septiembre.

Zona central

Aunque hubo un incremento en los caudales en respuesta a las lluvias presentes en el territorio nacional, en la zona central los caudales registrados continúan alrededor de 30% por debajo de los promedios históricos mensuales.

Zona oriental

A pesar de la concentración de lluvias presentes la zona, los caudales continuaron por debajo del promedio histórico. En los ríos Torola y Goascoran se continuó con caudales de aforo con tendencia a la reducción con relación al promedio histórico del mes, igualmente el caudal del río Grande de San Miguel no modificó su condición de reducción drástica manteniendo el porcentaje de reducción similar al del mes anterior.

Observaciones:

** La tendencia de reducción del caudal promedio del mes en las estaciones Osicala y Concepción de Oriente fue calculada de acuerdo al dato de aforo del mes.*

3.6. Caudales en octubre 2015

Cuenca alta río Lempa.

En la cuenca alta del río Lempa se presentó una reducción del caudal registrado en el mes de octubre del 43% con relación al promedio histórico del mes, siendo mayor a la reducción del mes de septiembre. En la estación Citalá se continúa con valores de caudal aforado muy por debajo al valor de caudal promedio histórico, por lo que la tendencia de reducción se ha mantenido desde el inicio del año hidrológico.

Zona occidental

En la zona occidental del país, las lluvias ocurridas después de mediados de mes en la estación La Hachadura, incrementaron el nivel aguas abajo de la estación hasta generar leves desbordamientos en la zona, lo que contribuyó a incrementar el caudal promedio y

disminuir el porcentaje de reducción respecto al valor de caudal histórico. La reducción del caudal promedio para el río Paz fue de 20% (promedio en estaciones El Jobo y La Hachadura) y de acuerdo al registro en la estación La Atalaya ubicada en el río San Pedro la reducción del caudal registrado fue del 32% respecto al caudal promedio histórico.

Zona central

En la zona central, se presentan caudales en promedio cercanos al caudal promedio histórico del mes.

Zona oriental

Los caudales de los ríos en la zona oriental continúan por debajo del promedio histórico. En el caso particular del río Grande de San Miguel, las lluvias ocurridas a mediados del mes incrementaron el nivel del río en la parte baja de la cuenca hasta generar un leve desbordamiento en la zona, lo que ayudó a que el caudal promedio mensual incrementara su valor. La reducción del caudal promedio en la parte baja de cuenca del río Grande de San Miguel fue del 28%, mientras que en la parte alta fue del 64% respecto al caudal promedio histórico del mes, quedando en promedio un 46% por debajo del caudal promedio histórico (porcentaje de reducción más bajo de la estación lluviosa). En el río Torola se continúa con reducciones drásticas en el valor de caudal aforado en relación al valor de caudal promedio histórico. El aforo realizado en el mes de octubre en la estación Concepción de oriente en el río Goascorán presentó valores cercanos al promedio histórico.

Observaciones:

** El caudal promedio del mes de la estación El Jocote ha sido calculado por correlación con la estación Los Dos Cerros debido a fallos en los niveles de la estación*

** La tendencia de reducción del caudal promedio en las estaciones Citalá, Osicala y Concepción de Oriente fue calculada de acuerdo al dato de aforo respectivo del mes.*

4. Condiciones hidrológicas de estación seca (noviembre 2015-abril 2016)

En época seca los niveles y caudales en los ríos no reflejan variaciones significativas debido a la ausencia de lluvias, por lo que los caudales aforados pueden representar las condiciones medias del mes en el sitio específico donde se realizan, es por ello que se pueden considerar estos valores como representativos del caudal promedio del mes. En algunas de las estaciones hidrométricas se utilizaron los caudales aforados para el análisis de las condiciones hidrológicas de cada mes de la estación seca, siendo comparados con los caudales promedios históricos. De acuerdo a la Gerencia de Meteorología para el año hidrológico 2015-2016 se presentó una finalización anormal de la temporada de lluvias, el retiro de la estación lluviosa tuvo su finalización hasta el 22 de noviembre en algunos lugares como La Palma y Perquín. Las lluvias estuvieron 179% por encima del promedio

para el mes de noviembre. Debido a las variaciones significativas de nivel y caudal que estas lluvias generaron en los ríos, los caudales de aforo no se consideraron como representativos de las condiciones medias del mes de noviembre. En los meses de enero y febrero las lluvias estuvieron muy por debajo del promedio, en consecuencia se pudo observar un incremento en la reducción de los caudales promedio en la zona occidental, costera y franja norte de la zona oriental, condición que se mantuvo hasta el mes de abril.

A continuación se presenta en forma detallada las condiciones mensuales de la época en las diferentes zonas del país.

4.1. Caudales en noviembre 2015

De acuerdo a las importantes aportaciones de las lluvias que se registraron en el país durante el mes de noviembre, se lograron incrementar los caudales en los principales ríos a nivel nacional, hasta alcanzar y en algunos casos superar los caudales promedios históricos del mes.

Cuenca alta río Lempa

En la estación pluviométrica El Zapotillo, ubicada en la cuenca alta del río Lempa se registró el mínimo de lluvia acumulada (40.8 mm) del territorio nacional (de acuerdo al mapa de distribución espacial de lluvia registrada del mes de noviembre), sin embargo en promedio el caudal registrado para las estaciones El Zapotillo y Paso del Oso logró sobrepasar levemente al caudal histórico del mes. Favorablemente esta misma tendencia se pudo alcanzar en el caudal aforado en la estación Citalá.

Zona occidental

En la zona occidental del país, los caudales promedio mensuales se encontraron cercanos al promedio histórico. El río San Pedro presentó una reducción en el caudal promedio del mes de un 11% respecto al caudal promedio de noviembre en la estación La Atalaya.

Zona central

Al igual que para la mayoría de ríos a nivel nacional, en la zona central se incrementaron los valores de caudal registrado para el mes de noviembre y se presentó el mayor incremento del territorio, superando en promedio un 74% al caudal histórico.

Zona oriental

Los caudales de los ríos en la zona oriental sobrepasaron el caudal promedio histórico. En la cuenca del río Grande de San Miguel; el incremento del caudal fue del orden del 25% respecto al caudal promedio histórico del mes.

La tendencia de reducción crítica en el caudal promedio para los ríos Torola y Goascorán se mantuvo constante en los meses transcurridos del año hidrológico (2015-2016), hasta llegar al mes de noviembre donde se modificó esta condición presentándose un aumento significativo en los caudales aforados en ambos ríos respecto al valor de caudal promedio histórico.

Observaciones:

** La tendencia de reducción del caudal promedio en las estaciones Citalá, Osicala y Concepción de Oriente fue calculada de acuerdo al dato respectivo de aforo del mes.*

4.2. Caudales en diciembre 2015

Cuenca alta río Lempa

Favorablemente en el mes de diciembre los caudales promedio en la cuenca alta del río Lempa, se incrementaron en un 31%, respecto al caudal histórico del mes (promedio en las estaciones hidrométricas Citalá, Paso del Oso y El Zapotillo).

Zona occidental

En la zona occidental del país, se presentan valores cercanos al caudal promedio histórico para el río Paz, sin embargo en la zona costera se presentó una reducción del caudal promedio registrado del 25 % (registro en la estación hidrométrica La Atalaya.)

Zona central

En la zona central se incrementó el caudal registrado un 27% respecto al caudal promedio histórico del mes (promedio en las estaciones hidrométricas Guazapa, El Jocote, Las Pavas, Tacachico y La Sierpe).

Zona oriental

Los caudales promedios para el mes de diciembre en la mayoría de ríos tomados para el análisis de las condiciones hidrológicas de la zona oriental sobrepasaron al promedio histórico. En la cuenca del río Grande de San Miguel el incremento en el caudal promedio fue del orden del 20 % respecto al caudal promedio histórico. El caudal promedio del mes en el río Goascorán mantiene la tendencia de incremento alcanzada el mes anterior, el caudal aforado logró sobrepasar un 53% al caudal histórico. El caudal aforado en el río Torola para el mes de diciembre estuvo 29% por debajo del caudal promedio histórico, abandonando la tendencia de incremento alcanzada en el mes de noviembre para retroceder al comportamiento de reducción que ha mantenido casi constante en meses transcurridos del año hidrológico 2015-2016.

Observaciones:

** El porcentaje de reducción del caudal promedio mensual en las estaciones Citalá, Osicala y Concepción de Oriente fue calculado de acuerdo al dato respectivo de aforo del mes.*

4.3. Caudales en enero 2016

Cuenca alta río Lempa

En la cuenca alta del río Lempa, no se tuvo reducciones respecto al caudal promedio histórico del mes, el incremento en el caudal para el mes de enero se encontró en el orden del 20% en comparación con el caudal promedio histórico (caudales aforados en las estaciones hidrométricas Citalá, Paso del Oso y El Zapotillo).

Zona occidental

En la zona occidental del país, se continúan presentando valores cercanos al caudal promedio histórico del mes para el río Paz, presentando una reducción leve del 8%, sin embargo en la zona costera la reducción del caudal promedio histórico del mes volvió a incrementarse, registrándose una disminución del 32% en el caudal promedio del mes para el río San Pedro.

Zona central

En promedio en la zona central, se presentaron valores de caudal registrado 29% por encima del caudal promedio histórico del mes. El mayor incremento en el caudal promedio alcanzó un valor de 80% en comparación con el caudal promedio histórico en la estación Guazapa, lo que evidencia un mayor aporte de las descargas que se realizan al río.

Zona oriental

Los caudales aforados en el mes de enero en los ríos Torola y Goascoran presentaron reducciones en comparación con sus promedios históricos. La reducción en el caudal aforado en la estación hidrométrica Osicala estuvo en el orden del 50%. El caudal aforado para el mes de enero en la estación Concepción de Oriente, ubicada en el río Goascorán, reflejó una reducción del 13% respecto al caudal histórico. En la cuenca del río Grande de San Miguel el incremento del caudal registrado estuvo en promedio 58% por encima del caudal histórico del mes.

Observaciones:

* El caudal promedio del mes de la estación La Hachadura fue calculado por correlación con la estación El Jobo debido a fallos en los niveles de la estación

* El caudal promedio del mes de la estación Campo Aventura fue calculado por correlación con la estación La Canoa debido a fallos en los niveles de la estación

* El porcentaje de reducción de caudal promedio en las estaciones Citalá, Zapotillo, Paso del Oso, Osicala y Concepción de Oriente fue calculado de acuerdo al dato de aforo respectivo del mes.

4.4. Caudales en febrero 2016

Cauce principal río Lempa

El comportamiento del caudal promedio mensual para la cuenca alta del río Lempa ha sido favorable desde el mes de noviembre del año 2015, debido a que no se han registrado reducciones respecto al caudal promedio histórico. El incremento en el caudal promedio del mes fue de un 25% (promedio en las estaciones hidrométricas Citalá, Paso del Oso y El Zapotillo.)

Zona occidental

En el río Paz los porcentajes de reducción del caudal registrado respecto al histórico han sido leves desde el mes de noviembre (menores al 10%). En la zona costera occidental el porcentaje de reducción en el caudal promedio del mes comparado con el caudal promedio histórico en la estación La Atalaya en el río San Pedro continúa en valores similares al mes anterior.

Zona central

En la zona central, no se han presentado reducciones respecto al caudal histórico desde el mes de octubre de 2015, se continúa con valores de caudal promedio registrado por encima del caudal promedio histórico del mes.

Zona oriental

Los ríos Torola y Goascorán siguen presentando reducción en sus caudales promedio en comparación con los valores promedios históricos. Favorablemente el caudal registrado para el río Grande de San Miguel ha mantenido una condición de incremento desde el mes de noviembre de 2015; en el mes de febrero se logró sobrepasar al caudal histórico un 48%. La reducción en el caudal aforado del mes para el río Torola fue del 47% respecto al caudal promedio histórico en la estación Osicala. La menor reducción en los caudales promedio del mes en la zona oriental se registró en el río Goascorán encontrándose un 38% por debajo del caudal promedio histórico.

Observaciones:

* El caudal promedio del mes en la estación La Hachadura fue calculado por correlación con la estación El Jobo debido a fallos en los niveles de la estación

* El caudal promedio del mes en la estación Campo Aventura fue calculado por correlación con la estación La Canoa debido a fallos en los niveles de la estación

* El porcentaje de reducción del caudal promedio en las estaciones Citalá y Osicala fue calculado de acuerdo al dato respectivo de aforo del mes.

4.5. Caudales en marzo 2016

Cauce principal río Lempa

De acuerdo al registro de caudales en las estaciones Citalá, Zapotillo y Paso del Oso, en la cuenca alta del río Lempa se tuvo un incremento promedio en el caudal de la cuenca del 18%.

Zona occidental

En el río San Pedro, ubicado en zona costera occidental, la reducción en el caudal promedio registrado continúa con valores cercanos al 30% desde el mes de enero. Mientras que para el río Paz no se tuvo reducciones, el valor de caudal para este mes logró igualar al promedio histórico.

Zona central

La condición continúa siendo favorable en promedio para la zona central del país, donde se registran valores superiores al caudal promedio histórico del mes.

Zona oriental

En la zona oriental las reducciones de caudal promedio para el mes han alcanzado hasta el 59%. El río Grande de San Miguel presentó un aumento en el caudal promedio del mes del 48%. La mayor reducción de la zona se registró en el río Torola presentando un 59% de disminución en el caudal promedio del mes. El valor de caudal promedio registrado para el río Goascorán del mes estuvo 21% por debajo del promedio histórico para el mes de marzo.

Observaciones:

** El caudal promedio del mes en la estación Campo Aventura fue calculado por correlación con la estación La Canoa debido a fallos en los niveles de la estación.*

** El porcentaje de reducción del caudal promedio en las estaciones Guazapa, Citalá y Osicala ha sido calculado de acuerdo al dato respectivo de aforo del mes.*

4.6. Caudales en abril 2016

El nivel y caudal actual de los ríos en el territorio nacional continúan con el comportamiento normal de la época seca. En el mes de abril se registraron algunas lluvias a nivel nacional, lo que contribuyó a incrementar el caudal en los ríos, sin llegar a alcanzar los caudales promedios; sin embargo se generó una disminución en las reducciones de los caudales promedios del mes.

Cauce principal río Lempa

En el mes de abril el caudal en la cuenca alta del río Lempa continúa sin presentar reducciones respecto al caudal promedio histórico del mes, de acuerdo a los caudales registrados en las estaciones Zapotillo y Paso del Oso, y al caudal aforado en la estación Citalá. Se tuvo un incremento promedio respecto al caudal histórico del 35%.

Zona Occidental

En la zona occidental, la reducción en el caudal de la zona costera disminuyó para el presente mes registrándose una reducción de 24% en el caudal para el río San Pedro. Mientras que para el río Paz se tuvo una leve reducción, quedando 9% por debajo del caudal promedio histórico.

Zona Central

En la zona central se registraron valores cercanos al caudal promedio histórico del mes.

Zona oriental

Para el mes de abril se presentaron algunas lluvias en el departamento de San Miguel lo cual contribuyó a aumentar el caudal promedio del río Grande de San Miguel sobrepasando al caudal promedio histórico un 8%. En el río Torola las reducciones de caudal promedio para el mes continúan sobrepasando el 50%, presentando la mayor reducción de la zona, con un 55% de disminución en el caudal aforado del mes en relación al promedio histórico. Para el río Goascorán se registró una disminución en el caudal promedio del mes de 31%

Observaciones:

* El caudal promedio del mes en la estación Campo Aventura fue calculado por correlación con la estación La Canoa debido a fallos en los niveles de la estación.

* El porcentaje de reducción en el caudal promedio en las estaciones Guazapa, Citalá y Osicala fue calculado de acuerdo al dato respectivo de aforo del mes.

5. Relacion de caudales promedios mensuales en ríos respecto al promedio histórico mensual

CUENCA/ ZONA/ RIO	2015								2016				COMENTARIOS
	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	
CAUCE PRINCIPAL RIO LEMPA (CUENCA ALTA) Estaciones Hidrométricas Citalá, Paso del Oso (registro más largo) y El Zapotillo	-10%	-48%	-75%	-65%	-26%	-43%	+7%	+31%	+19%	+25%	+18%	+35%	<p>Mayo – Caudales cercanos al promedio histórico.</p> <p>Junio – Refleja caudales regulados por la CH Guajoyo en estaciones Paso del Oso y Zapotillo.</p> <p>Julio – Caudal en Paso del Oso (20.84 m3/seg) es el segundo valor más bajo del periodo de registro, después del año 1977. El Zapotillo caudal más bajo de la serie histórica (17.15 m3/seg)</p> <p>Agosto – Paso del Oso (30.14 m3/seg), tercer valor más bajo en el registro de la estación después de los años 2002 y 1977. El Zapotillo (25.67 m3/seg) segundo caudal más bajo de la serie histórica después del año 2003.</p> <p>Septiembre – El Zapotillo (91.77 m3/seg.) tercer valor más bajo de la serie histórica después de los años 1972 y 2009.</p> <p>Diciembre – Citalá: calculo de porcentaje de reducción de caudal promedio en base a caudales aforados</p> <p>Enero – Calculo de reducción de caudal de caudal promedio en las 3 estaciones, en base a caudales aforados</p> <p>Febrero-Abril – Citalá: calculo de porcentaje de reducción de caudal promedio en base a caudales aforados</p>

Condiciones hidrológicas mensuales año hidrológico 2015 - 2016

CUENCA/ ZONA/ RIO	2015								2016				COMENTARIOS
	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	
ZONA OCCIDENTAL	+8% a +21%	-28% a -30%	-21% a -42%	-25% a -53%	-39% a - 41%	-20% a - 32%	-1% a -11%	-6% a -25%	-8% a -32%	-7% a -31%	0% a - 32%	-9% a -24%	Julio – Excepción río San Pedro, incremento del 11% con relación al promedio del mes. Noviembre – Reducción de caudal en Río Paz en la Estación La Hachadura
RIO PAZ	+21%	-30%	-42%	-53%	-39%	-20%	-1%	-6%	-8%	-7%	0%	-9%	Agosto – Estación El Jobo (12.53 m3/seg.), segundo caudal más bajo de la serie histórica después del año 2004. Mayor reducción del año hidrológico caudal río Paz.
ZONA COSTERA	+8%	-28%	-21%	-25%	-41%	-32%	-11%	-25%	-32%	-31%	-32%	-24%	Septiembre – Mayor reducción de caudales del año hidrológico
ZONA CENTRAL	+7%	-41%	-52%	-52%	-29%	+5%	+74%	+27%	+29%	+13%	+17%	-1%	Mayo – Caudales cercanos al promedio histórico. Agosto – Estación Las Pavas (4.86 m3/seg.) caudal más bajo de la serie. Marzo-Abril – Guazapa: Calculo de porcentaje de reducción de caudal promedio en base a caudales aforados
ZONA ORIENTAL	-48% a -74%	-60% a - 90%	-66% a - 82%	-71% a - 77%	-71%	-46%	+26%	-29% a +53%	-49% a +58%	-47% a +48%	-59% a +48%	-55% a +8%	
RIO GRANDE SAN MIGUEL	-48%	-60%	-66%	-71%	-71%	-46%	+26%	+20%	+58%	+48%	+48%	+8%	Agosto – La Canoa 7.95 m3/s caudal más bajo de la serie. Septiembre – La Canoa (19.79 m3/seg.) segundo caudal más bajo de la serie después de 1977
TOROLA	--	--	--	--	--	--	--	-29%	-49%	-47%	-59%	-55%	Torola – Calculo de porcentaje de reducción de caudal promedio en base a caudales aforados de diciembre 2015 a abril 2016.

Condiciones hidrológicas mensuales año hidrológico 2015 - 2016

CUENCA/ ZONA/ RIO	2015								2016				COMENTARIOS
	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	
GOASCORAN	-74%	-90%	-82%	-77%	--	--	--	+53%	-13%	-38%	-21%	-31%	<p>Junio – Concepción de oriente (2.90 m3/seg.) caudal más bajo de la serie.</p> <p>Julio – (2.63 m3/seg.) segundo caudal más bajo de la serie después de 2014.</p> <p>Agosto – (2.90 m3/seg.) segundo caudal más bajo de la serie después de 2014.</p> <p>Diciembre-enero – Calculo de porcentaje de reducción de caudal promedio en base a caudales aforados</p>

 Caudal por debajo del promedio histórico mensual

 Caudal por encima del promedio histórico mensual

