

## OPERACIÓN CONJUGADA DAULE PERIPA-BABA

ANO 2014

### 1. EMBALSE DAULE PERIPA

Los ingresos de agua al embalse Daule-Peripa, están directamente relacionados con las precipitaciones sobre las cuencas de los ríos Daule y Peripa. Uno de los propósitos fundamentales de la operación del embalse es el control de inundaciones en el periodo invernal y el riego a mas de 30.000 ha durante el periodo de verano.

A partir de este año los ingresos tendrán una aportación adicional: el caudal trasvasado y el caudal turbinado por la Central Baba, lo que permitirá duplicar la producción media de energía producida en la Central Marcel Laniado de CELEC EP Hidronación a 1200Gwh.

El actual invierno presenta características hidrológicas de un año medio, con una probabilidad de ocurrencia de 50%; sin embargo el caudal recibido del embalse Baba (trasvasor + turbinado) incide en esta proyección y convierte el escenario medio a un escenario húmedo equivalente, tal es el caso que en el mes de enero ingreso al embalse 812 Hm<sup>3</sup>, comparado con los meses de enero de los últimos 5 años corresponde a un año de hidrología húmedo.

En el siguiente grafico se muestra el comportamiento actual de los ingresos al embalse Daule –Peripa comparado con los últimos 4 años de operación.

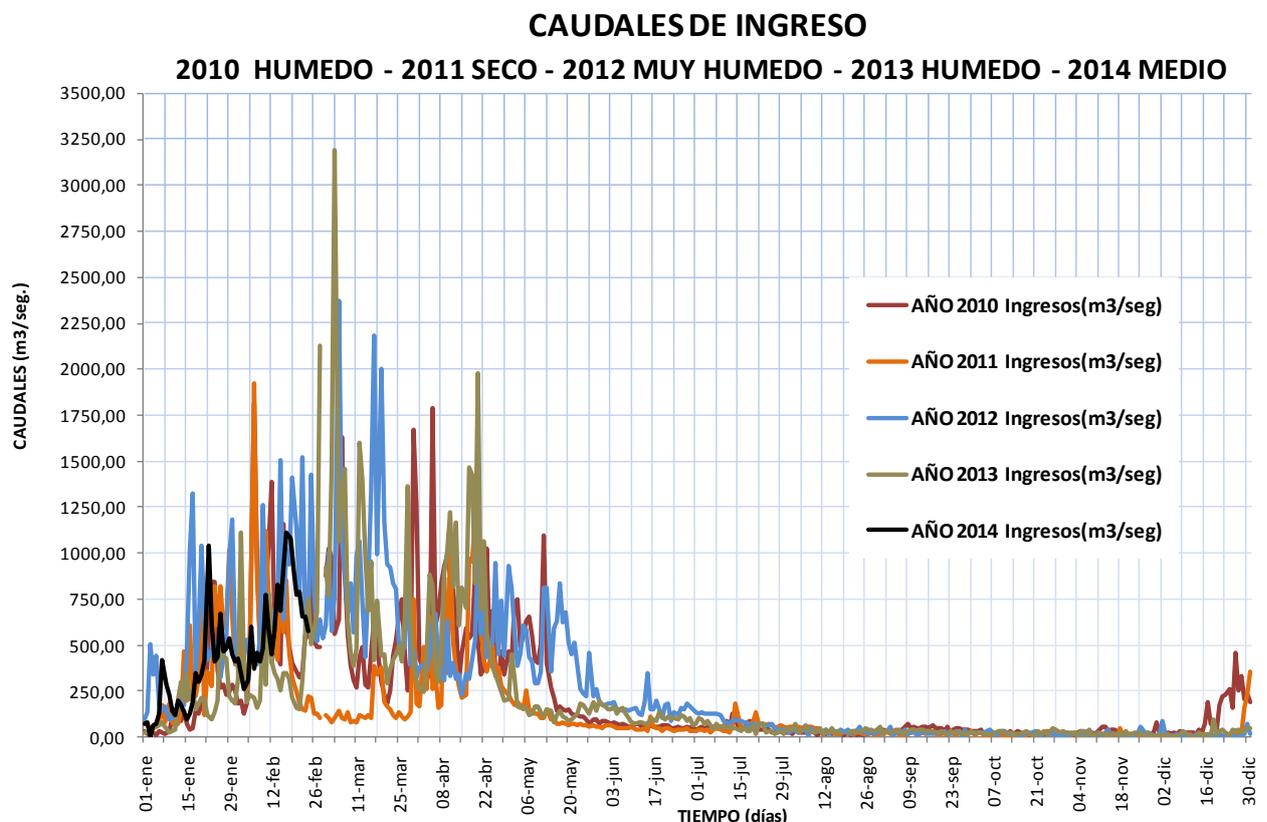


Grafico No. 1: Comportamiento de Ingresos de Caudales Promedios Diarios del 2014 en comparación de los años 2010, 2011 y 2012. (Hidrologías Húmedas y Secas)

## 2. OPERACIÓN CONJUGADA DAULE PERIPA - BABA

La Central Baba es una Central de Pasada, sin capacidad apreciable de regulación, por tanto todos los ingresos durante el invierno deberán ser turbinados o trasvasados al embalse Daule-Peripa.

El volumen de agua trasvasada en el periodo lluvioso (Enero a Mayo) es de 2750 Hm<sup>3</sup> anuales, equivalente a un caudal promedio de 250 m<sup>3</sup>/seg.

El embalse Daule Peripa debe ser operado durante el periodo invernal con el objetivo principal de controlar las inundaciones, considerando que durante este periodo (Enero a Mayo) el volumen de ingreso al embalse es de 4554 Hm<sup>3</sup>, que sumado al volumen trasvasado desde Baba, se tiene un total de ingreso de 7304 Hm<sup>3</sup> durante este periodo.

Para recuperar el embalse Daule Peripa desde la cota 72 msnm a la 85 msnm se necesita almacenar durante el invierno un volumen igual a 2760 Hm<sup>3</sup>, por lo tanto el volumen que será turbinado por las unidades de la Central Marcel Laniado será 4544 Hm<sup>3</sup>, equivalente a un caudal turbinado medio de 350 m<sup>3</sup>/seg y a una producción de energía de 545 GWh a partir de Enero a Mayo.

En el siguiente grafico se observa el llenado del embalse del 2014 comparado con los últimos 6 años:

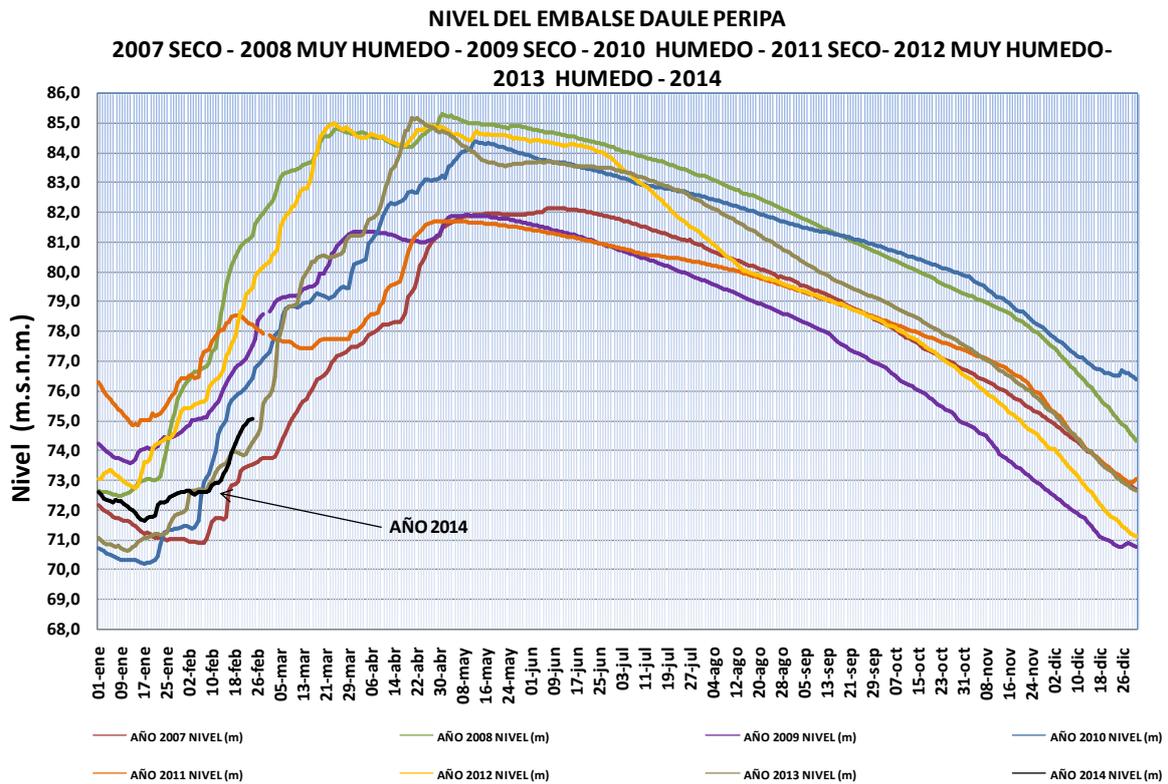


Grafico No. 2: Llenado del Embalse D-P.

En el grafico anterior se puede observar que en los meses de marzo a abril se inicia la subida del nivel del embalse a la cota máxima de operación del embalse. (85msnm)

### 3. PRODUCCIÓN DE ENERGÍA

La proyección mensual de producción de energía de la Central Daule-Peripa durante el presente año se resume a continuación:

Meses	Energía Producida (MWh)	Cota final del mes (msnm)
Enero	92.768,50	72,58
Febrero	102.626,20	75,62
Marzo	117.800,00	80,46
Abril	114.000,00	83,68
Mayo	117.800,00	84,33
Junio	108.000,00	83,33
Julio	60.200,00	82,63
Agosto	62.000,00	81,59
Septiembre	60.000,00	80,4
Octubre	90.000,00	78,5
Noviembre	93.000,00	75,8
Diciembre	95.000,00	72,78
Total	1.113.194,70	-

*Tabla No. 1 Producción de energía central Marcel Laniado mas Traslase Baba.*

La proyección de producción mensual de energía de la Central Baba durante el presente año se resume a continuación:

Meses	Energía Producida (MWh)
Enero	13.954,25
Febrero	22.176,00
Marzo	31.248,00
Abril	30.240,00
Mayo	31.248,00
Junio	12.930,00
Julio	8.210,00
Agosto	4.280,00
Septiembre	4.600,00
Octubre	5.060,00
Noviembre	5.040,00
Diciembre	8.460,00
Total	177.446,25

*Tabla No. 2 Producción de energía Central Baba.*

A continuación en el siguiente grafico se presenta la curva de proyección del nivel del embalse Daule Peripa y la producción promedio mensual del año 2014 de la Central Marcel Laniado más el trasvase:

**PROYECCION DE ENERGIA MARCELLANIADO Y BABA VS NIVEL DE EMBALSE  
AÑO 2014**

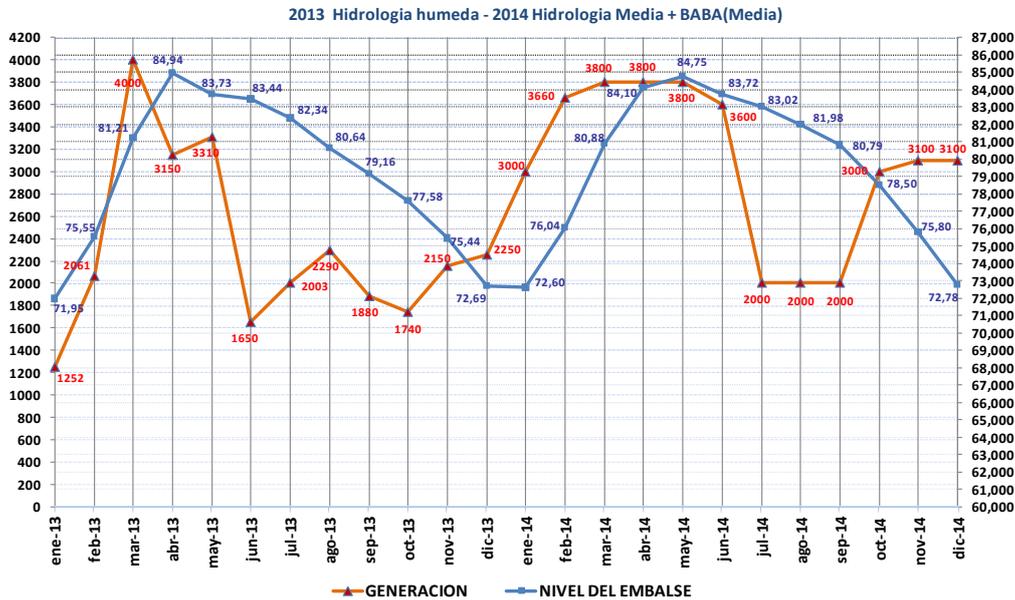


Grafico No. 3: Proyección de energía MLW mas trasvase

**4. INGRESOS ECONOMICOS**

En la siguiente tabla se presentan los ingresos por venta de energía para ambas centrales, considerando que para la Central Marcel Laniado existe una tarifa regulada (costo variable 0,002 y costo fijo) y para la Central Baba por regulación existe una tarifa fija de cUSD/KWh 6,51.

Meses	Producción de Energía (GWh)		Ingresos por Producción (USD)	
	Marcel Laniado con Traspase	Baba	Marcel Laniado con Traspase	Baba
Enero	92,77	13,95	1.411.936,57	908.421,99
Febrero	102,63	22,18	1.561.970,76	1.443.657,60
Marzo	117,80	31,25	1.792.916,00	2.034.244,80
Abril	114,00	30,24	1.735.080,00	1.968.624,00
Mayo	117,80	31,25	1.792.916,00	2.034.244,80
Junio	108,00	12,93	1.643.760,00	841.743,00
Julio	60,20	8,21	916.244,00	534.471,00
Agosto	62,00	4,28	943.640,00	278.628,00
Septiembre	60,00	4,60	913.200,00	299.460,00
Octubre	90,00	5,06	1.369.800,00	329.406,00
Noviembre	93,00	5,04	1.415.460,00	328.104,00
Diciembre	95,00	8,46	1.445.900,00	550.746,00
<b>Total</b>	<b>1.113,19</b>	<b>177,45</b>	<b>16.942.823,33</b>	<b>11.551.751,19</b>

Tabla No. 3 Ingresos por Venta de energía.

## **5. CONCLUSIONES**

1. El objetivo de la operación del embalse Daule-Peripa es el control de inundaciones en el periodo invernal y el riego a mas de 30.000 ha. durante el periodo de verano.
2. La Central Baba es una Central de Pasada, sin capacidad apreciable de regulación, por tanto todos los ingresos durante el invierno deberán ser turbinados o trasvasados al embalse Daule-Peripa
3. El año 2014 es el primer año en que operamos el embalse Daule Peripa con aportaciones adicionales del Proyecto Baba.
4. La operación del trasvase y Central Baba tienen una afectación directa con la actual operación del embalse Daule Peripa, la misma que busca la menor probabilidad de vertimientos en los meses de Abril y Mayo.
5. El volumen total a turbinarse en el periodo invernal (enero a mayo) es de 4544 Hm3.equivalente a una producción de energía de 545 GWh.
6. La producción total de energía de la Central Marcel Laniado en el año 2014, incluyendo el trasvase Baba será de 1.113,19 GWh aproximadamente de igual forma la producción total de energía de la Central Baba en el año 2014 será de 177,45 GWh.
7. La producción total de energía de CELEC EP HIDRONACION en el año 2014 será igual a 1.290,64 GWh., cumpliéndose de esta forma la expectativa que Daule-Peripa con Baba iba a duplicar la producción de energía.
8. Los ingresos por la venta de energía de la Central Marcel Laniado en el año 2014, incluyendo el trasvase Baba será de \$ 16'942.823,33 aproximadamente, así mismo los ingresos por venta de energía de la Central Baba en el año 2014 será de \$ 11'551.751,19.
9. El ingreso total por venta de energía de CELEC EP Hidronación en el año 2014 será igual a \$ 28'494.574,52.

JS/KR