



Ministerio de Planificación Federal,  
Inversión Pública y Servicios  
Secretaría de Obras Públicas  
Subsecretaría de Recursos Hídricos  
Instituto Nacional del Agua



## POSIBLES ESCENARIOS HIDROLÓGICOS EN LA CUENCA DEL PLATA DURANTE EL PERÍODO ENERO-FEBRERO-MARZO 2015

Dra. Dora Goniadzki

Ing. Juan Borús, Lic. Gustavo Almeida, Sra. Liliana Díaz, Sr. Víctor Núñez, Sr. Guillermo Contreras

05 de enero de 2015

### RESUMEN

En el **Litoral argentino y cuenca del río Uruguay** se prevén precipitaciones **normales a por encima de lo normal**. En tanto que en las **Cuencas de Paraná y del Paraguay en Brasil** se esperan **precipitaciones normales**. Se recuerda que en este trimestre se da la época de lluvias en las mismas.

Las alturas de los ríos **Paraná y Paraguay en territorio argentino se mantendrán en el rango de valores normales** para el trimestre. En la **Cuenca del río Uruguay** se espera que continúen registrándose **ondas de crecidas de mediana magnitud**.

### 1- SITUACIÓN CLIMÁTICA

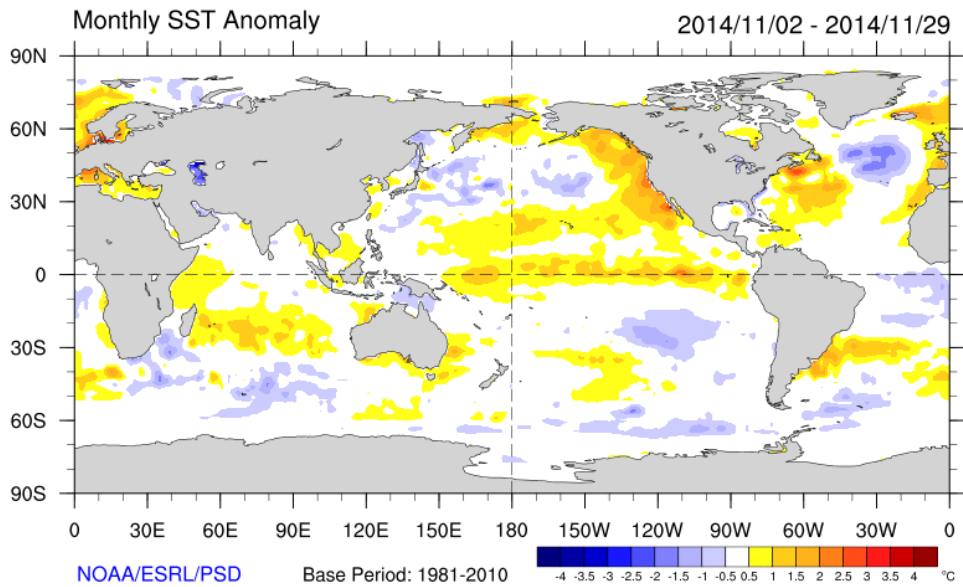
#### SITUACIÓN OBSERVADA EN EL PACÍFICO ECUATORIAL

En el último mes de Diciembre se presentaron temperaturas del mar por encima de lo normal en casi todo el Océano Pacífico ecuatorial (con focos mayores a +3°C). También se observaron calentamientos de la temperatura del mar en el Océano Índico, norte de Australia y océano Atlántico Este y además siguen persistiendo hace varios meses las anomalías calientes frente a las costas argentinas, uruguayas y brasileñas.

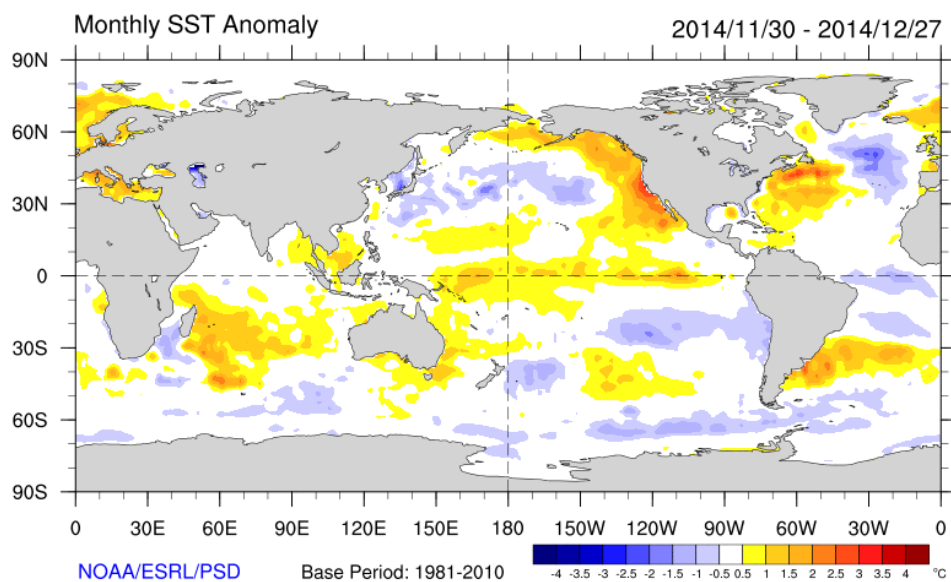
El Índice de Oscilación del Sur (SOI) ha seguido siendo negativo mitad de año y en los últimos 30 días se observa un leve ascenso, con valores negativos del orden de -6 (dentro de un rango normal).

*Las perspectivas de los modelos climáticos sugieren una **mayor intensificación de las condiciones** de ENSO positivo y con una probabilidad del 80% de posibilidades de que **El Niño se desarrolle con características leves en nuestro verano y primavera**.*

En las Figuras 1a y 1b se observa el mapa de anomalías de temperatura de la superficie del mar durante noviembre y diciembre de 2014.



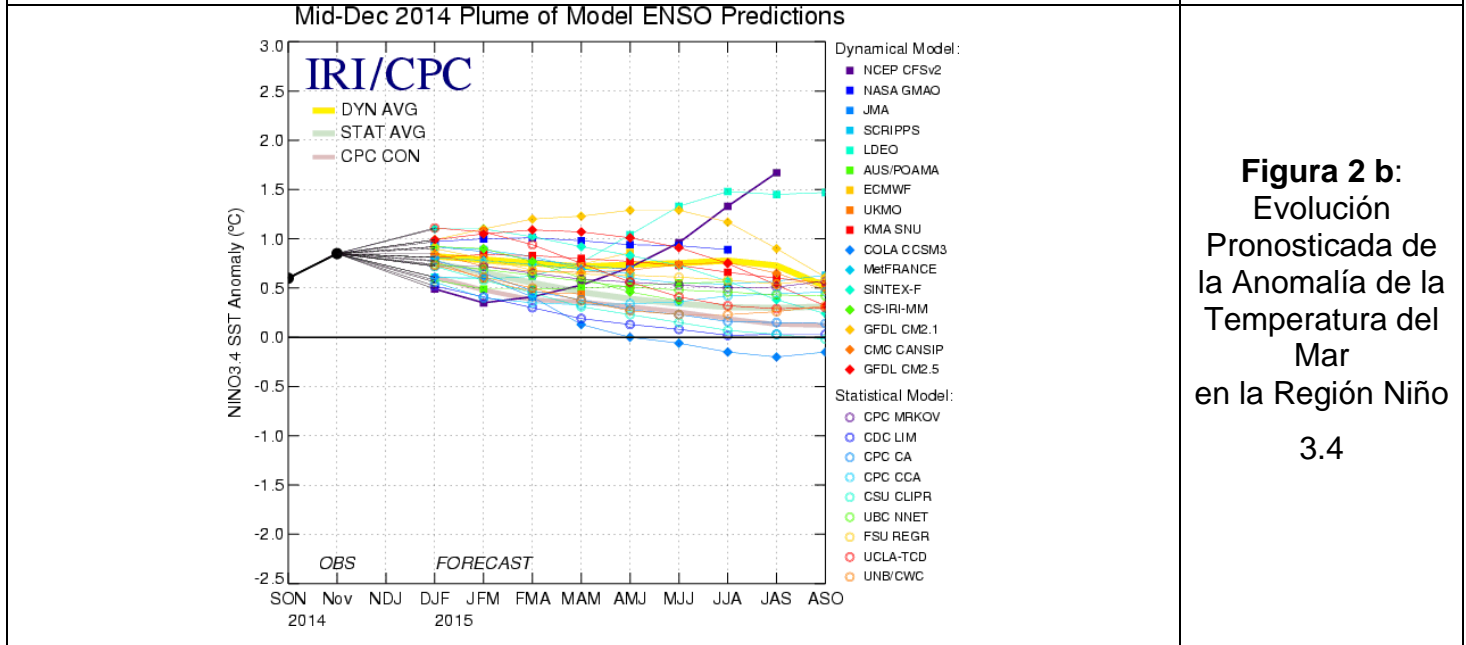
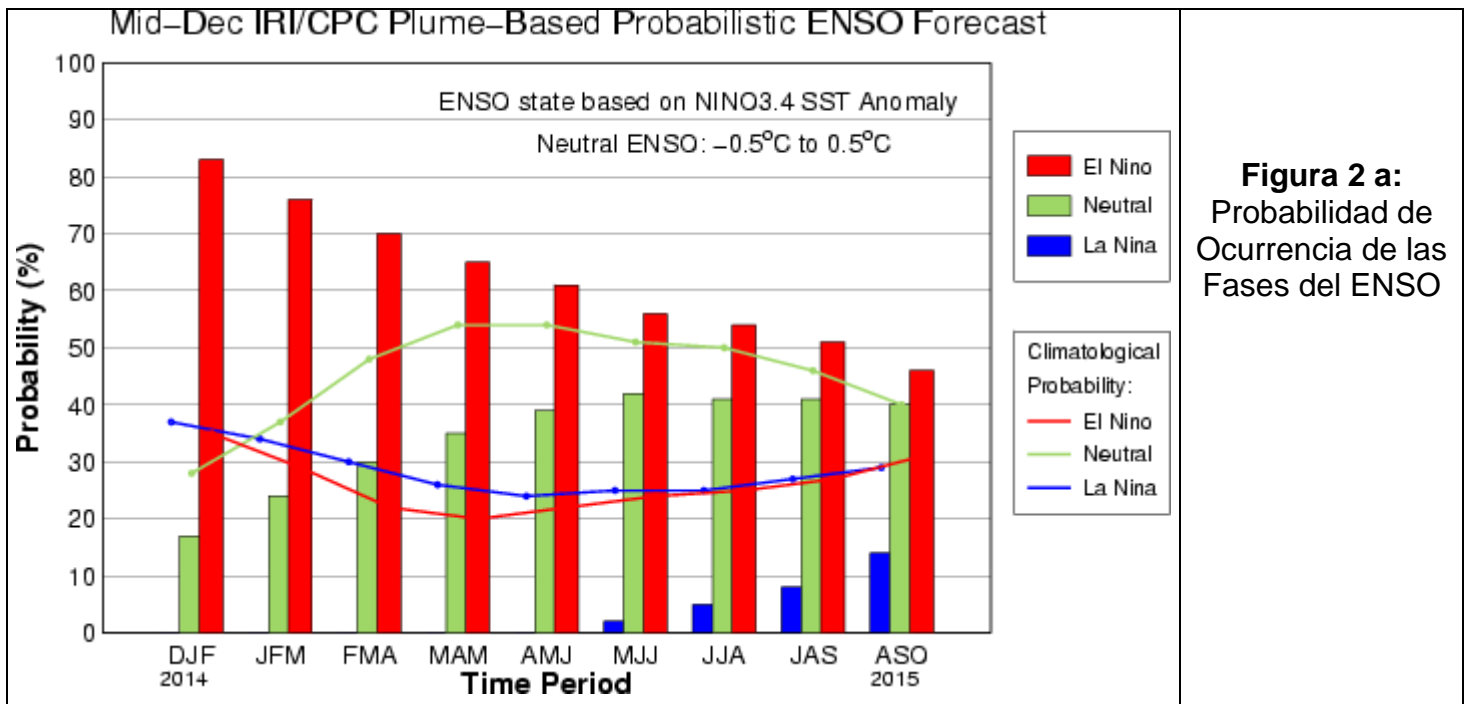
**Figura 1a:** Anomalías de la Temperatura superficial del mar Noviembre de 2014



**Figura 1b:** Anomalías de la Temperatura superficial del mar Diciembre de 2014

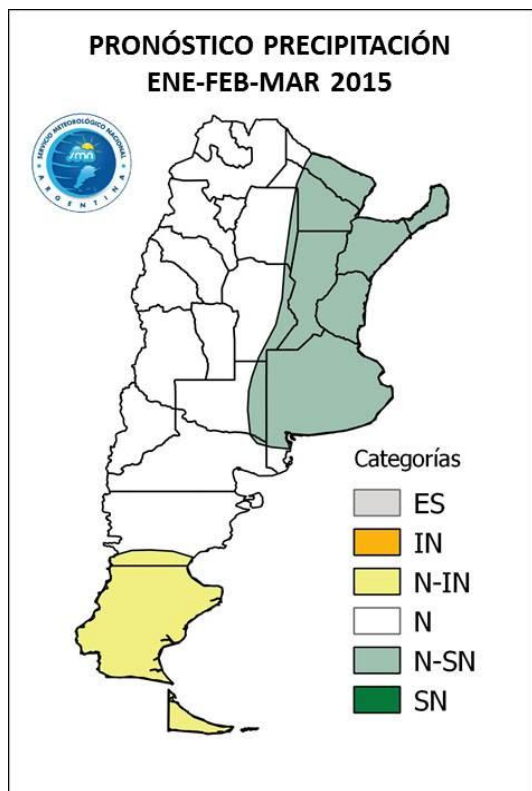
## 2- TENDENCIAS DE PRECIPITACIÓN PARA ENERO-FEBRERO-MARZO

Los resultados de diversos modelos de pronósticos del **ENSO** muestran **Condiciones de Niño Leve en nuestro verano y primavera y luego a Neutral** como así lo muestra la pluma de los modelos brindados por IRI (**ver Figura 2 a y b**).



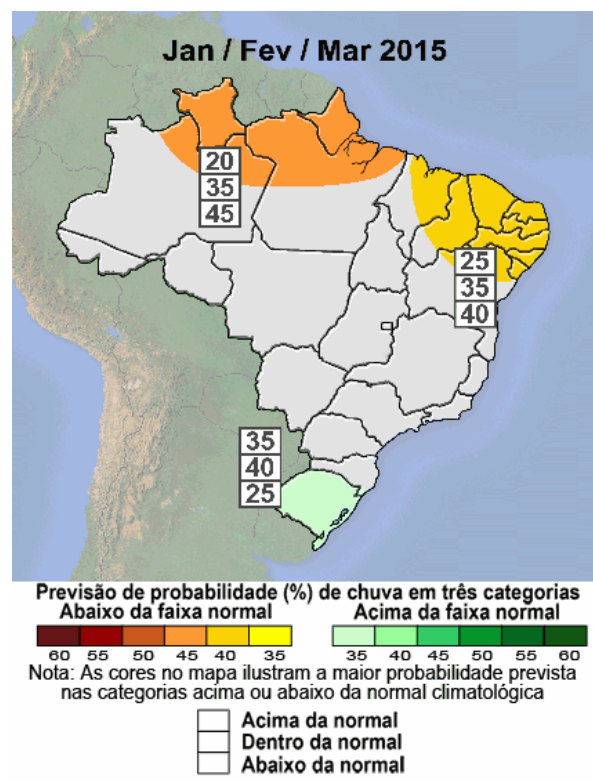
Se presentan a continuación los mapas de tendencias climáticas de consenso elaborados en el Servicio Meteorológico Nacional y por CPTEC e INMET de Brasil, correspondiente a precipitaciones acumuladas en el trimestre enero-febrero-marzo 2015 (Figura 3a y 3b).

## Servicio Meteorológico Nacional



**Figura 3a:** Tendencias Climáticas SMN

## CPTEC-Brasil



**Figura 3b:** Tendencias Climáticas CPTEC

Durante el fin del mes de **diciembre** (Figura 4c) se formaron **áreas de precipitaciones con abundante caída de agua en el centro-norte del Litoral, sudeste de Paraguay y Cuenca del Uruguay**, que dejo como resultado anomalías de precipitaciones por encima de los +200 mm. Se observaron lluvias normales a levemente por encima de lo normal en el sur del Litoral, cuenca del Iguazú y Piquiri. En tanto que se observan **anomalías negativas de lluvias en la cuenca del río Paraguay y Paraná en territorio brasileño**.

La distribución de lluvias de este mes confirma la falta de precipitaciones en las nacientes del río Paraná, salvo el mes de noviembre, y la ocurrencia de fenómenos de precipitación muy fuertes en el Litoral argentino, con la aparición de zonas conjuntas de regiones de déficit y excesos (Figura 4 a y b).

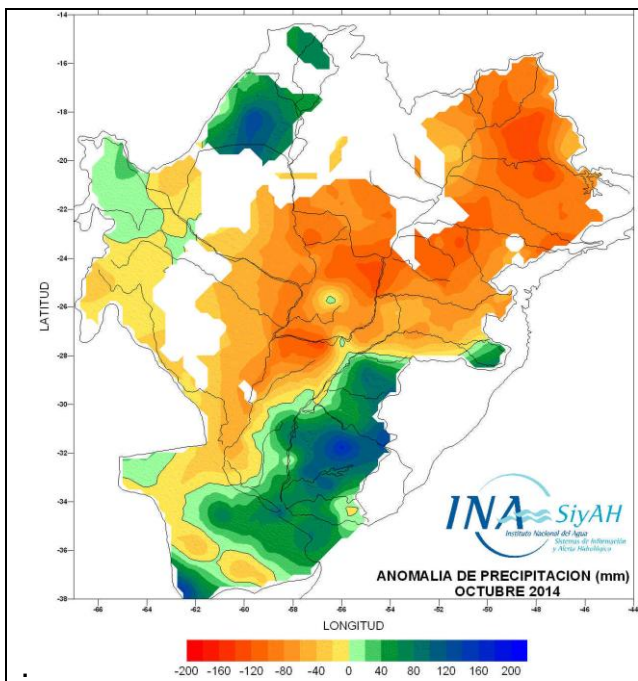


Figura 4a: Anomalías Lluvia Oct/2014

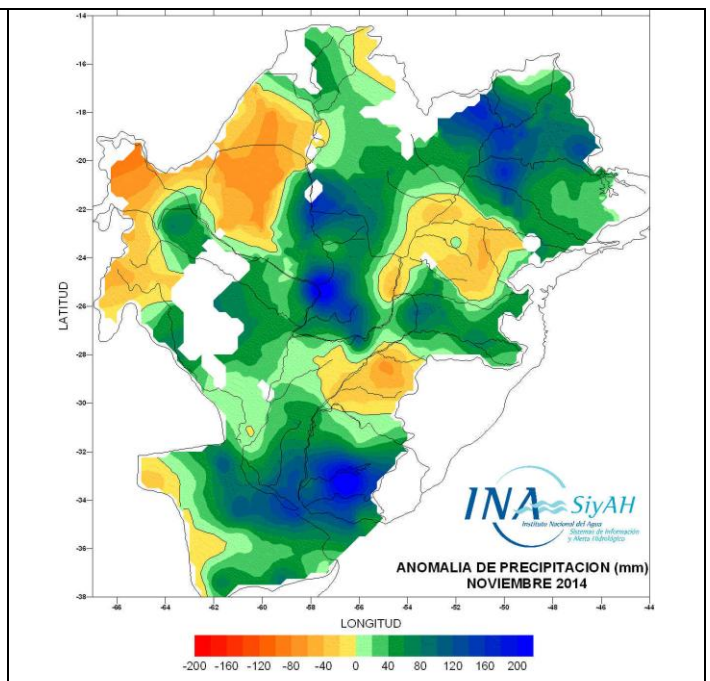


Figura 4b: Anomalías Lluvia Nov/2014

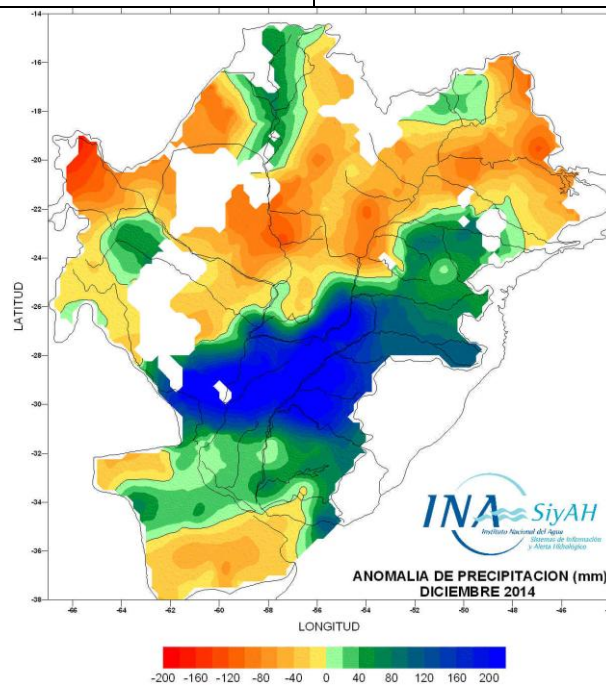


Figura 4c: Anomalías Lluvia Dic/2014

### EN RESUMEN:

Los resultados de los Centros Mundiales de Pronóstico Climático pronostican la probabilidad de ocurrencia de **Condiciones Neutrales a El Niño Leve** en los siguientes meses.

En el **Litoral argentino y cuenca del río Uruguay** se prevén precipitaciones **normales a por encima de lo normal**.

En tanto que en las **Cuencas de Paraná y del Paraguay en Brasil** se esperan **precipitaciones normales**. Se recuerda que en este trimestre se da la época de lluvias en las mismas.



### 3.- EVOLUCIÓN HIDROLÓGICA ACTUAL Y PERSPECTIVA

#### RÍO PARAGUAY

#### TENDENCIA DESCENDENTE PREDOMINANTE

En la cuenca del río se acumularon precipitaciones del orden de 35mm por debajo de lo normal (el verano es la época donde ocurren los mayores montos de lluvias)

La lectura de escala de **Pto. Esperanza**, en la desembocadura del río Miranda, bajó de 2,25m a 1,84m. La lectura de escala de **Pto. Murtinho**, agua arriba de la desembocadura del río Apa, bajó de 5,31m a 3,92m.

En el tramo Paraguayo del río en **BAHIA NEGRA**, a la altura de la descarga del Pantanal, el nivel bajó de 3,57m el 01/dic a 2,51m el 29/dic, en descenso franco. Actualmente se encuentra en los valores normales para el mes. En **Puerto CONCEPCIÓN**, tramo medio del río, el nivel bajó de 4,80m el 01/dic a 3,59 el 29/dic. Se espera que durante el verano descienda manteniéndose sobre los valores normales. En el tramo argentino-paraguayo es donde ocurrieron los mayores montos de lluvia.

En **Puerto PILCOMAYO** el nivel bajó de 5,71m el 01/dic a 5,05m el 16/dic. A partir de ese día no se obtiene información del nivel, se estima el 31/dic en 4,29m. En **FORMOSA**, el nivel bajó de un nivel máximo de 6,70m el 03-04-05/nov a 5,51m el 31/dic. El nivel medio de noviembre fue de 6,30m (2,35m por encima de lo normal).

La evolución de los niveles puede verse en las figuras 5 y 6.

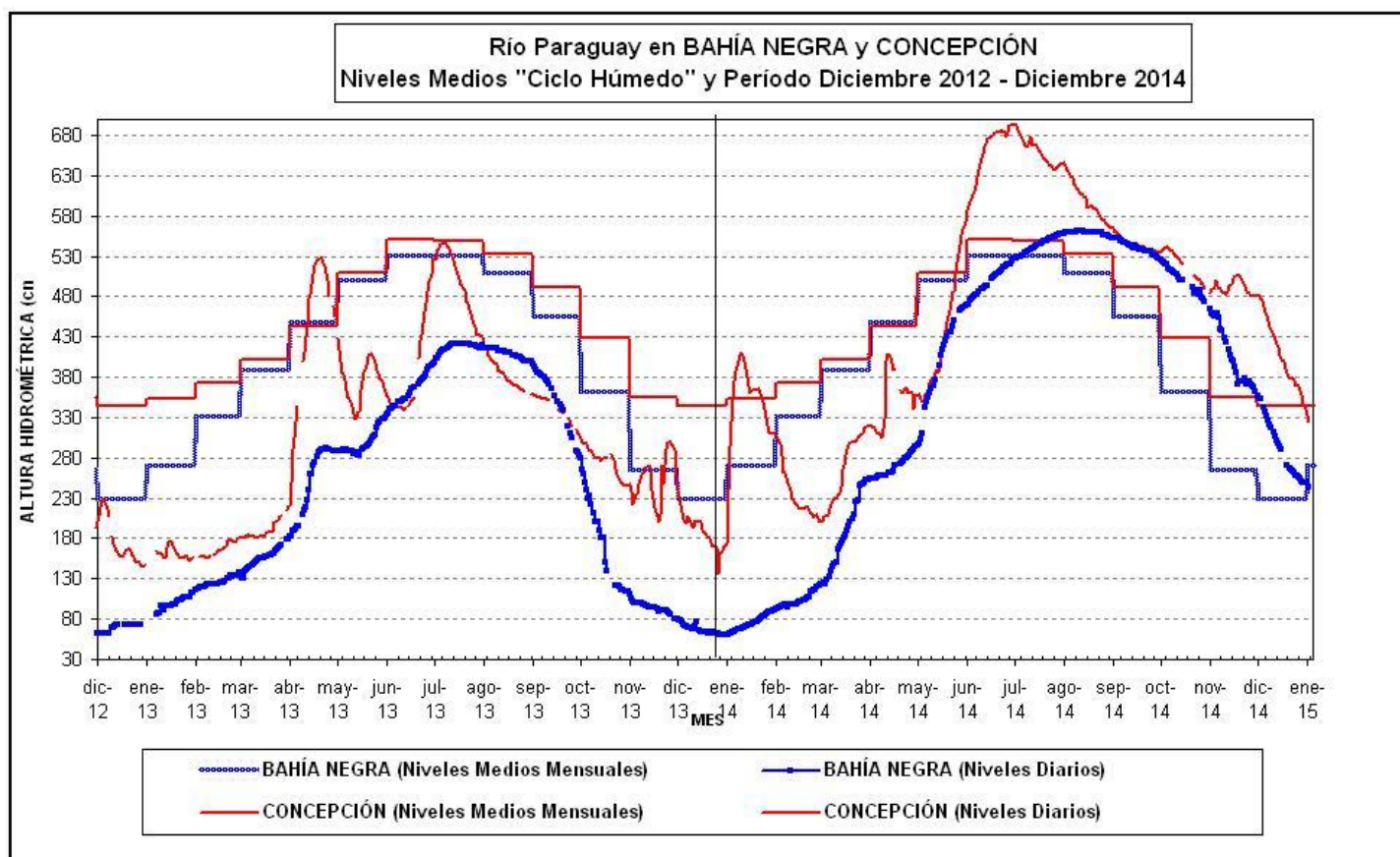
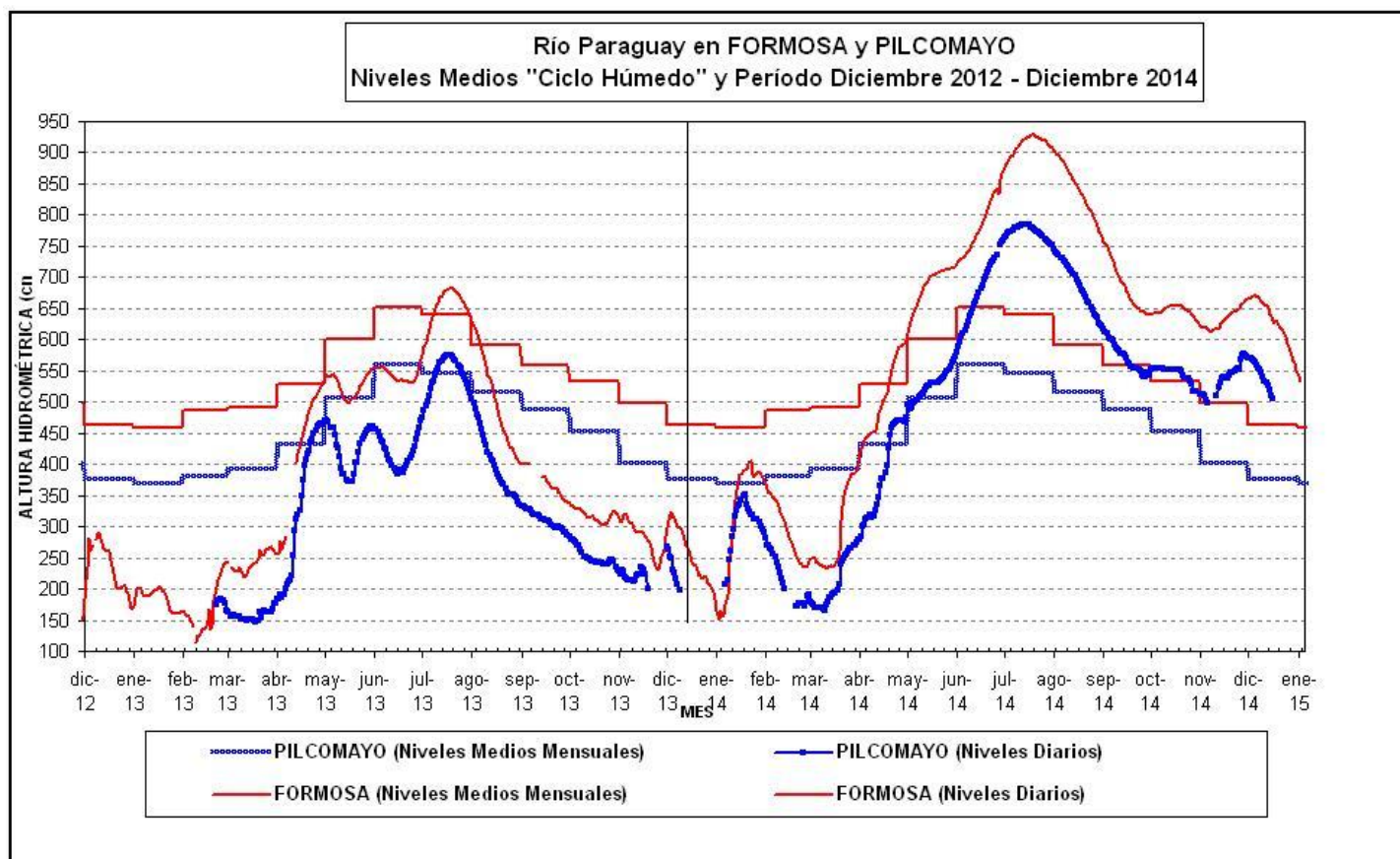


Figura 5: Evolución de las alturas hidrométricas en el Río Paraguay, tramo superior y medio



**Figura 6:** Evolución de las alturas hidrométricas en el Río Paraguay, tramo inferior

***Durante el próximo trimestre los niveles en el tramo compartido del río continuarán evolucionando con una tendencia descendente suave predominante, manteniéndose muy por encima de los valores mensuales normales de los últimos 25 años.***

## RÍO PARANÁ

### RÍO PARANÁ EN BRASIL

### **EMBALSES BAJOS – APORTE MUY ACOTADO**

En las nacientes Río Paranaíba y Grande las lluvias fueron muy escasas del orden de -100mm, un 65% de lo normal para el mes. En las cuencas de los ríos Tiete y Paranapanema las lluvias fueron 55mm menos que lo normal, del orden del 60%.

Se destaca que volvió a registrarse un gran déficit de precipitación en el inicio de la temporada lluviosa.

Los embalses emplazados sobre los ríos Grande y Paranaíba (los que forman el río Paraná propiamente dicho) se van recuperando lentamente. Aún sus niveles se ubican muy por debajo de los normales, situación que persistiría en las próximas semanas. En conjunto, el sistema de embalses presenta niveles sumamente bajos, conformando una situación más crítica registrada en el año 2001.

En **Guaira**, cola del embalse de Itaipú, el caudal fluctuó durante el mes de diciembre entre un máximo de 10.300m<sup>3</sup>/s el 06/dic y un mínimo de 7.500m<sup>3</sup>/s el 23/dic. El 31/dic el caudal fue de 8.300m<sup>3</sup>/s. Promedió en el mes los 8.700m<sup>3</sup>/s, valor inferior al normal.

La descarga del embalse de **ITAIPÚ**, último reservorio del sistema de embalses, fluctuó en el mes entre un caudal máximo de 9.300m<sup>3</sup>/s el 11/dic y un mínimo de 6.350m<sup>3</sup>/s el 14/dic. El caudal el 31/dic fue de 7.600m<sup>3</sup>/s. Promedió en el mes unos 7.800m<sup>3</sup>/s. Durante el último fin de semana correspondiente al año nuevo un importante evento de lluvias locales mejoró levemente la situación.

## RÍO IGUAZÚ

## APORTE PRÓXIMO AL NORMAL

Las lluvias tuvieron una distribución temporal regular, sin eventos muy concentrados, pero con un gradual aumento de la actividad. Con las últimas lluvias, el sistema de embalses del Iguazú ha mejorado sensiblemente sus niveles de almacenamiento, estando actualmente en pleno ascenso.

El caudal en **Andresito** fluctuó durante el mes de diciembre entre un máximo de 2.200m<sup>3</sup>/s el 11/dic y un mínimo de 600m<sup>3</sup>/s el 27/dic. El caudal el 31/dic fue de 1.300m<sup>3</sup>/s, con un promedio mensual de unos 1.450m<sup>3</sup>/s, 350m<sup>3</sup>/s menos que en el mes anterior. La descarga al Paraná aumentó levemente el caudal con un máximo de 2.000m<sup>3</sup>/s en el último fin de semana correspondiente a los días del 01 al 04 de enero.

## RIO PARANA TRAMO ARGENTINO-PARAGUAYO

Las lluvias fueron intensas especialmente durante los últimos días.

El caudal en el **Punto Trifinio (Confluencia** del río Paraná con el río Iguazú) fluctuó durante el mes entre un máximo de 12.600m<sup>3</sup>/s el 11/dic y un mínimo de 9.700m<sup>3</sup>/s el 26/dic. El 31/dic el caudal fue de 11.400m<sup>3</sup>/s. Promedio en el mes los 10.900m<sup>3</sup>/s, 300m<sup>3</sup>/s menos que en el mes de noviembre. El aporte en ruta del tramo misionero-paraguayo tuvo fuertes fluctuaciones, alcanzando en la semana anterior los 6.000m<sup>3</sup>/s, incluyendo el aporte directo al embalse de YACYRETÁ. El caudal afluente a ese embalse fluctuó durante el mes de diciembre entre un mínimo de 10.300m<sup>3</sup>/s el 15/dic y un máximo de 15.200m<sup>3</sup>/s el 31/dic. Promedió en el mes los 12.400m<sup>3</sup>/s, 100m<sup>3</sup>/s menos que en el mes de noviembre.

El caudal descargado también fluctuó en el mes entre 10.2800m<sup>3</sup>/s el 24/dic y 15.200m<sup>3</sup>/s el 31/dic. El promedio del mes fue de 12.400m<sup>3</sup>/s, 200m<sup>3</sup>/s menos que en el mes de noviembre. Los caudales de aporte y erogado durante los últimos días del mes de diciembre y primeros días de enero aumentaron hasta 22.000m<sup>3</sup>/s el 02/ene, actualmente en disminución.

## TRAMO ARGENTINO DEL RÍO

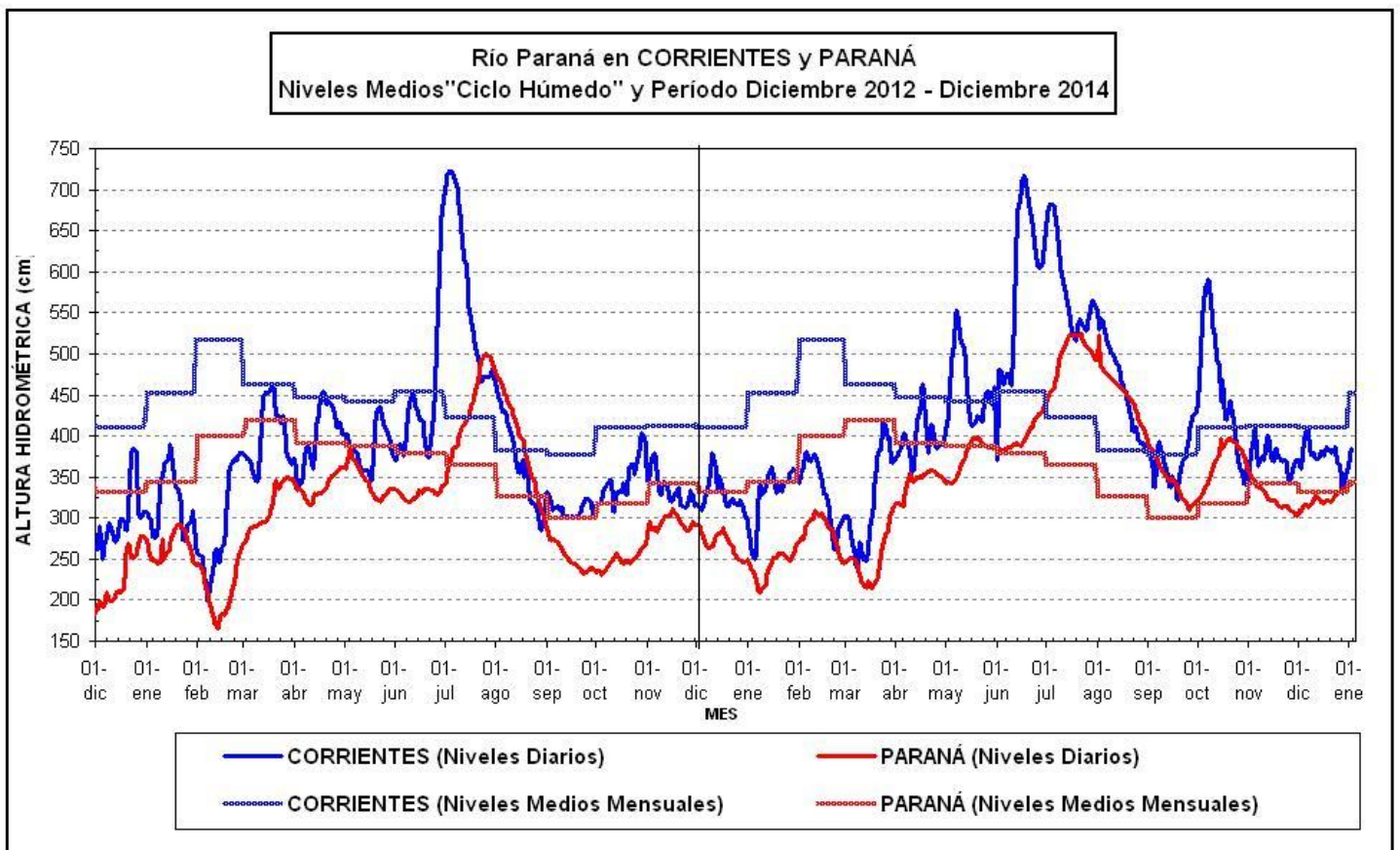
## NIVELES DEL ORDEN DE LOS NORMALES

El nivel en **Corrientes** osciló durante el mes de diciembre entre un máximo de 4,10m el 06/dic y un mínimo 3,30m el 28/dic. El 31/dic el nivel fue de 3,60m. En **Goya** el nivel también osciló durante el mes entre un mínimo de 3,73m el 01/dic y un máximo de 4,07m el 08/dic. El nivel el 31/dic el nivel fue de 3,77m.

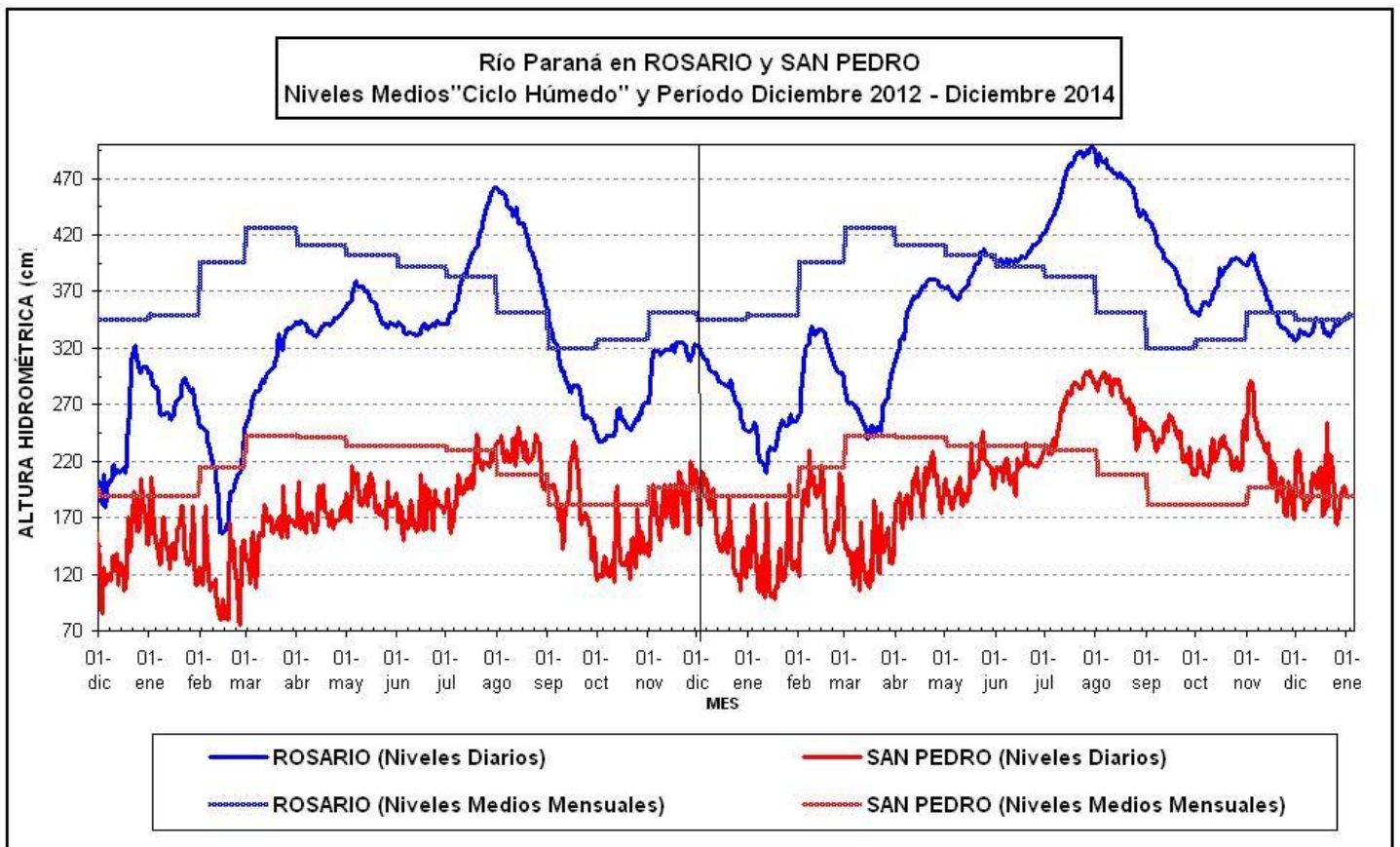
Estos valores se encuentran por debajo de los valores normales para el mes.

*En las Figuras 7 y 8 se observa la evolución del nivel en las estaciones de Corrientes-Paraná y de Rosario-San Pedro, respectivamente. Las mismas se comparan con los niveles medios mensuales del ciclo húmedo.*





**Figura 7:** Evolución de las alturas hidrométricas en el Río Paraná, tramo medio



**Figura 8:** Evolución de las alturas hidrométricas en el Río Paraná, tramo inferior

**Los niveles en todo el curso del río Paraná en territorio argentino fueron descendiendo hasta quedar oscilando en la franja normal para la época. La perspectiva climática indica la**

**conveniencia de considerar probables eventos significativos que den lugar a nuevos pulsos de crecida desde la cuenca brasileña no regulada, la cuenca del Iguazú y el tramo paraguayo-misionero, principalmente.**

## **RÍO URUGUAY**

### **PERSPECTIVA DE AGUAS ALTAS PERSISTENTES**

En noviembre las lluvias en la cuenca fueron por encima de lo normal con anomalías positivas de hasta 200mm.

El caudal en **El Soberbio** fluctuó durante el mes entre un máximo de 3.700m<sup>3</sup>/s el 02/dic y un mínimo de 800m<sup>3</sup>/s el 27/dic. El caudal el 31/dic fue de 2.500m<sup>3</sup>/s. Promedió en diciembre los 1.700m<sup>3</sup>/s. 1000m<sup>3</sup>/s menos que en el mes de noviembre.

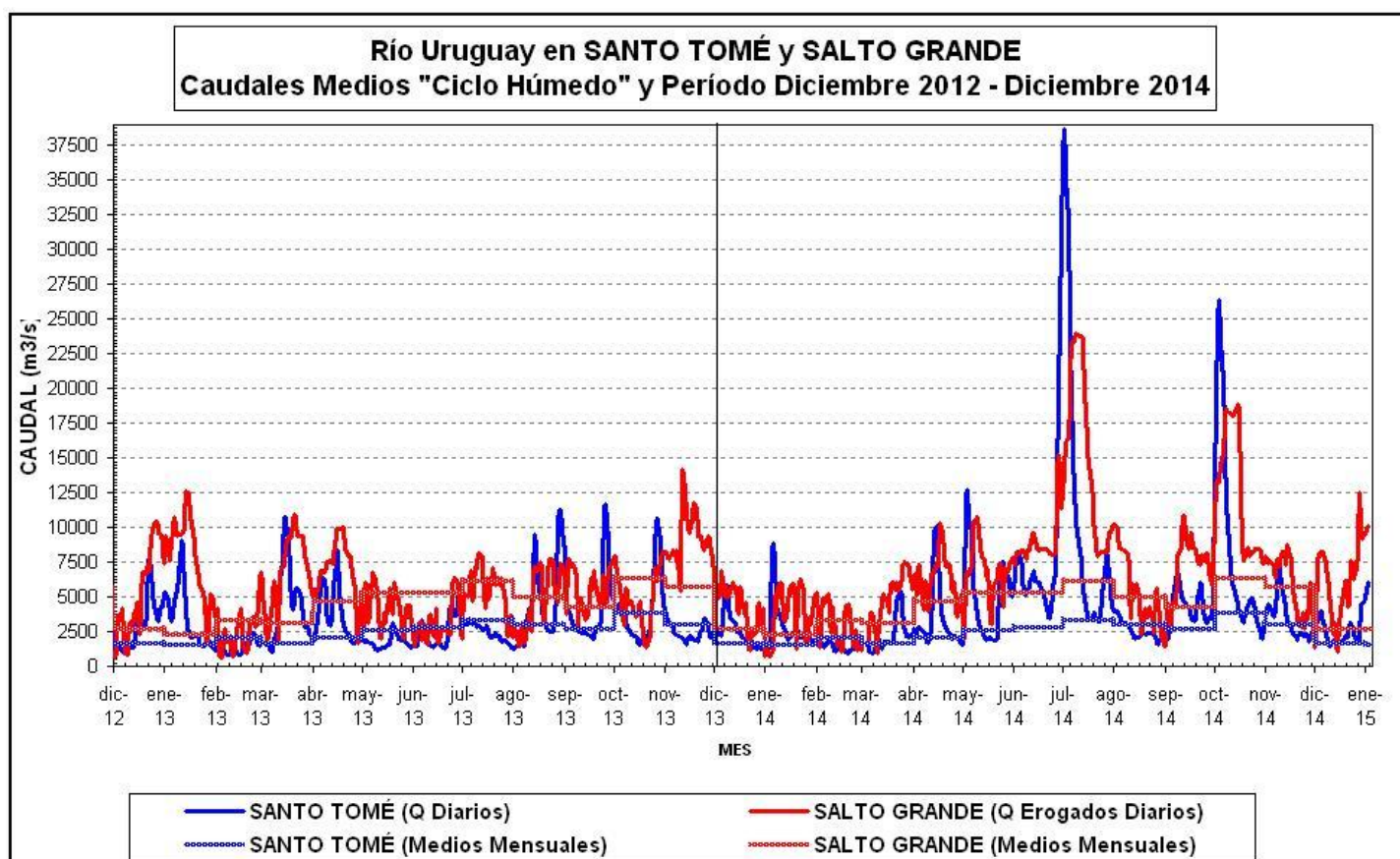
En **San Javier**, Misiones, fluctuó entre un máximo de 4.900m<sup>3</sup>/s 03/dic y un mínimo de 900m<sup>3</sup>/s el 27/dic. El 31/dic el caudal fue de 2.100m<sup>3</sup>/s. Promedió en diciembre los 1.900m<sup>3</sup>/s 1.100m<sup>3</sup>/s menos que en el mes anterior, levemente por encima de lo normal.

En **Santo Tomé** el caudal fluctuó durante el mes entre un mínimo de 1.500m<sup>3</sup>/s el 10/dic y un máximo de 4.600m<sup>3</sup>/s el 30 y 31/dic. Promedió en el mes los 2.600m<sup>3</sup>/s. 800m<sup>3</sup>/s menos que en el mes anterior.

En **Paso de los Libres** el caudal fluctuó entre un mínimo en el mes de 2.300m<sup>3</sup>/s el 12/dic y un máximo de 8.600m<sup>3</sup>/s el 31/dic. Promedió en el mes los 4.000m<sup>3</sup>/s, levemente por debajo de lo normal. El nivel promedió 3,45m.

El caudal de **aporte total** al embalse fluctuó en el mes entre un mínimo de 2.400m<sup>3</sup>/s el 16/dic y un máximo de 10.200m<sup>3</sup>/s el 27/dic. El caudal el 31/dic fue de 9.700m<sup>3</sup>/s

*La Figura 9 muestra la evolución de caudales en Santo Tomé y Salto Grande contrastados con los valores medios mensuales del período 1974/1998 (ciclo húmedo). Se puede comparar el pulso de crecida de junio con el que actualmente se propaga hacia el embalse.*



**Figura 9:** *Evolución de los caudales en el Río Uruguay*

***Con la perspectiva climática actual, se espera que en el trimestre de interés que los caudales en el tramo argentino del río se mantengan próximos a los valores normales. Se mantendrá la atención respecto a posibles pulsos de crecida en la cuenca.***