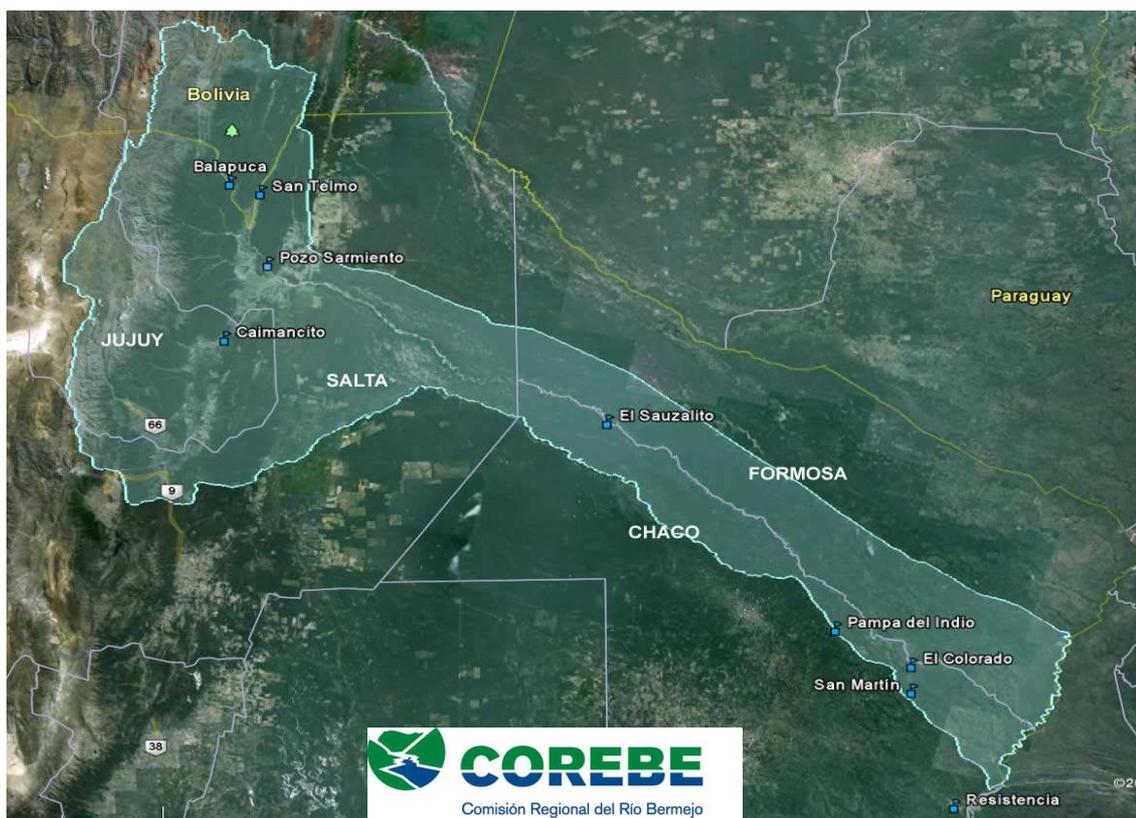


Integrada por el Estado Nacional y las provincias de Chaco, Formosa, Jujuy, Salta, Santa Fe y Santiago del Estero.

## CRECIDA ANUAL DEL RÍO BERMEJO

Período Diciembre 2013 - Abril 2014



Cuenca del río Bermejo – Estaciones de medición

### Las precipitaciones del ciclo

Como ocurriera durante el verano 2012 – 2013, el ciclo de lluvias 2013 – 2014 en la cuenca del río Bermejo se desarrolló durante una fase neutra del fenómeno ENOS (El Niño – Oscilación del Sur). Los valores de anomalía en la Temperatura de la Superficie del Mar (TSM) en la franja ecuatorial del Océano Pacífico oscilaron alrededor de  $+0,1^{\circ}\text{C}$ , a fines de diciembre. La situación se prolongó hasta comienzos de mayo aunque ya con valores de anomalía entre  $+0,4^{\circ}\text{C}$  y  $+0,7^{\circ}\text{C}$  que evidenciaron un paulatino calentamiento de las aguas en la franja ecuatorial. A fin de representar las lluvias registradas en las nacientes de la cuenca se seleccionaron tres estaciones pluviométricas: Balapuca, en la

Integrada por el Estado Nacional y las provincias de Chaco, Formosa, Jujuy, Salta, Santa Fe y Santiago del Estero.

subcuenca del Bermejo superior, San Telmo, en la subcuenca del río Grande de Tarija y Caimancito como síntesis de la sub-cuenca del sistema Grande – San Francisco. Los gráficos N°1, 2 y 3 muestran los valores medios de las series históricas para cada mes, los valores medidos en el ciclo 2012 – 2013 y los correspondientes al presente ciclo.

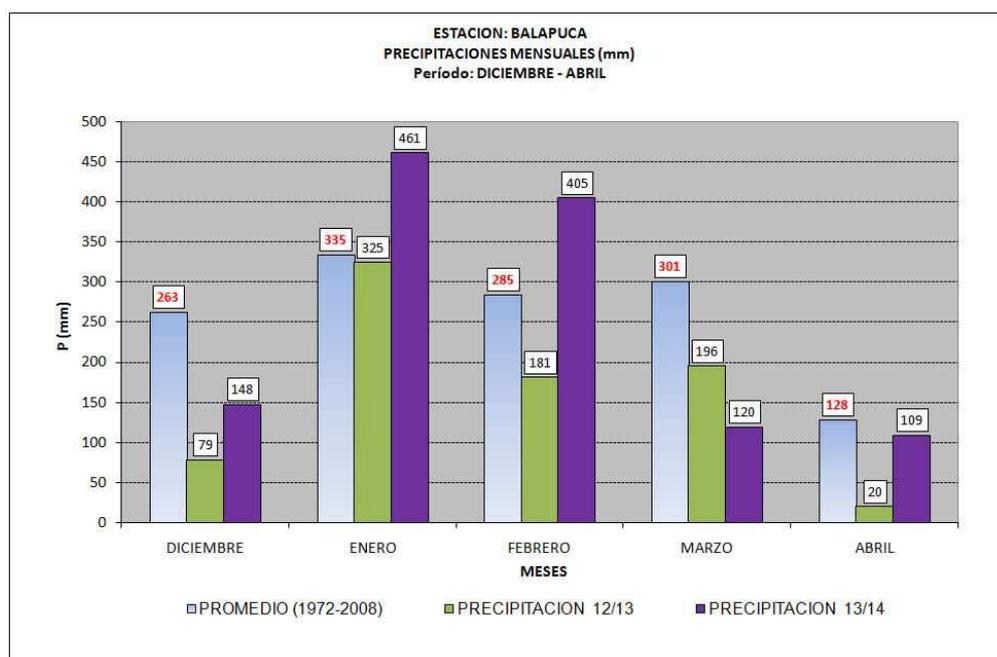


Gráfico N°1 – Estación pluviométrica Balapuca

Integrada por el Estado Nacional y las provincias de Chaco, Formosa, Jujuy, Salta, Santa Fe y Santiago del Estero.

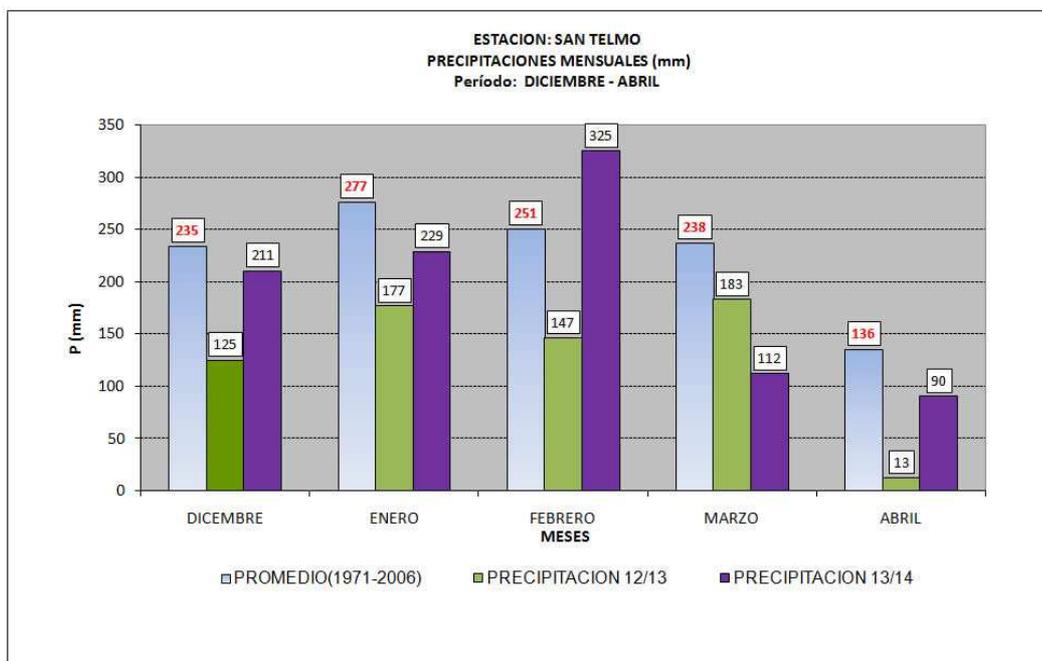


Gráfico N°2 – Estación pluviométrica San Telmo

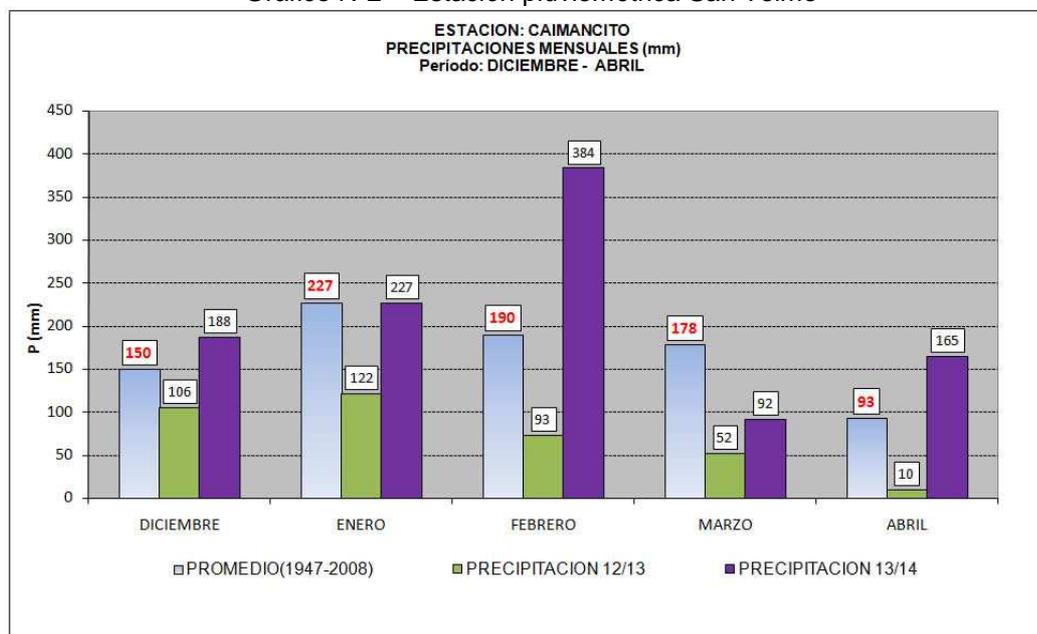


Gráfico N° 3 – Estación pluviométrica Caimancito

Como puede apreciarse en los gráficos en diciembre de 2013 en la subcuenca del alto Bermejo se registraron precipitaciones marcadamente inferiores al promedio; en la

Integrada por el Estado Nacional y las provincias de Chaco, Formosa, Jujuy, Salta, Santa Fe y Santiago del Estero.

subcuenca del río Grande de Tarija el total fue ligeramente inferior a la media y en la subcuenca del sistema Grande - San Francisco se superó el valor medio para el período 1947-2008. Durante enero las precipitaciones alcanzaron los valores medios e incluso los superaron, como ocurrió en el alto Bermejo. Dado que febrero no es el mes que registra históricamente los montos más elevados en la estación de lluvias llaman la atención los registros alcanzados este año. El patrón de circulación atmosférica que se observó durante febrero, sumado al aporte de humedad proveniente del Océano Atlántico, con anomalías positivas en la temperatura de su superficie, explican en parte este comportamiento de las lluvias que afectaron a una gran parte del país con tormentas localmente muy intensas y vastas áreas inundadas.

Por el contrario, durante marzo se registraron precipitaciones marcadamente inferiores a la media en las tres estaciones de referencia. Abril, mes en el cual los montos comienzan a disminuir, mostró valores inferiores a la media en las nacientes de la cuenca del río Bermejo, superándose la media en la subcuenca del sistema Grande – San Francisco. Para evaluar la situación en el tramo medio e inferior de la cuenca se seleccionaron las estaciones pluviométricas El Sauzalito, General San Martín y Resistencia.

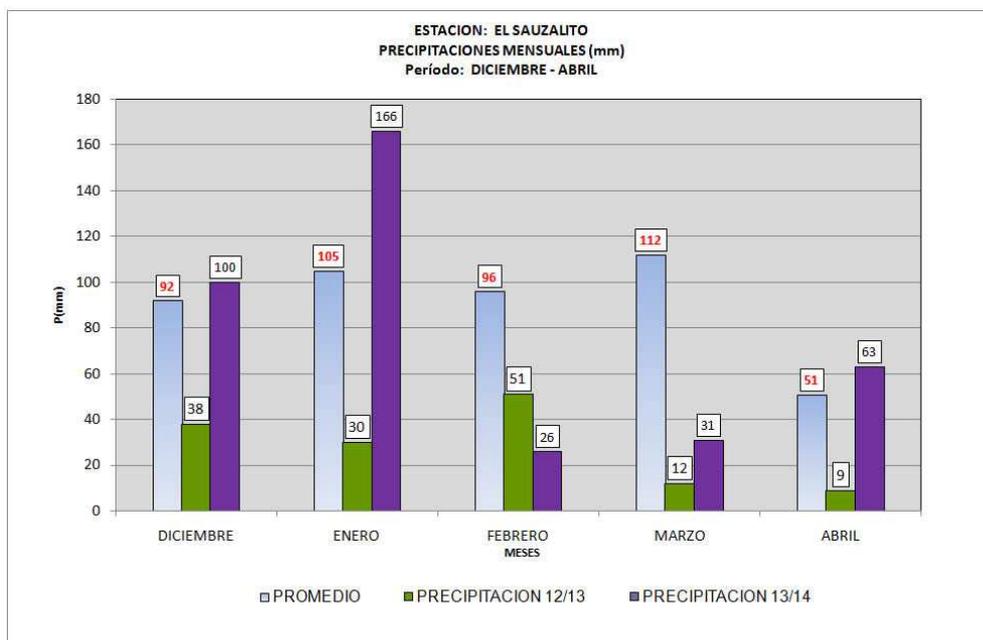


Gráfico N°4 – Estación pluviométrica El Sauzalito

Integrada por el Estado Nacional y las provincias de Chaco, Formosa, Jujuy, Salta, Santa Fe y Santiago del Estero.

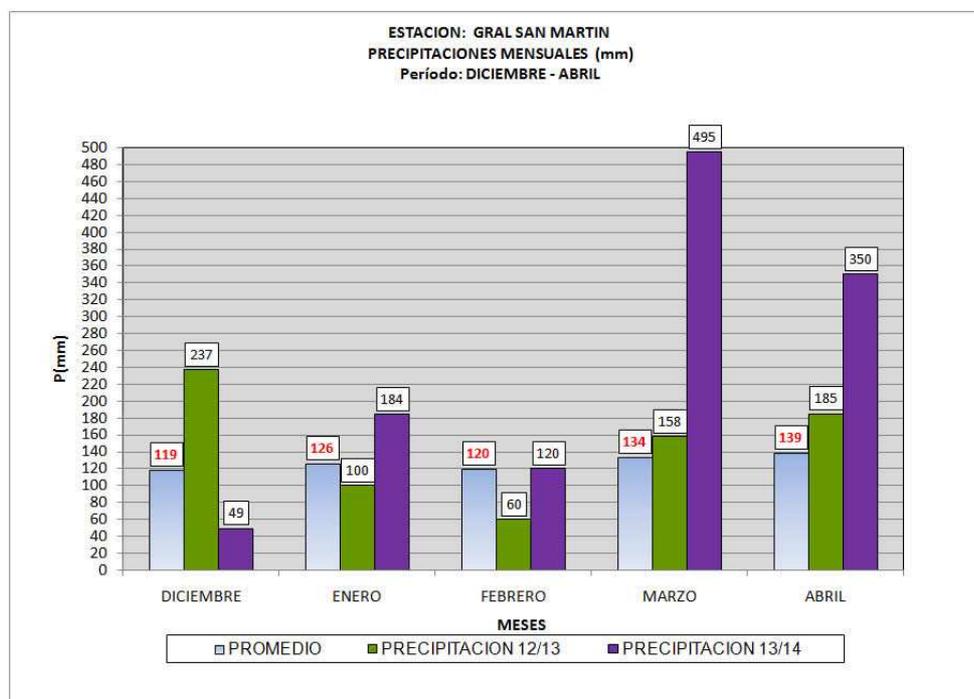
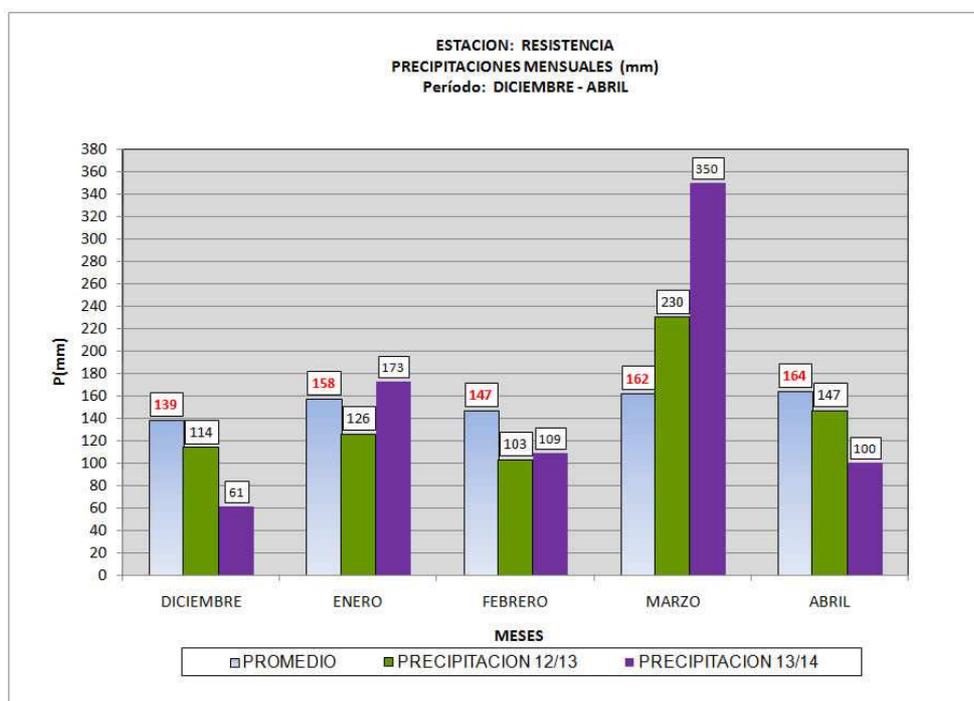


Gráfico N°5 – Estación pluviométrica Gral. San Martín



#### Gráfico N°6 – Estación pluviométrica Resistencia

La estación El Sauzalito, ubicada en el núcleo seco de la cuenca, muestra entre diciembre y marzo un comportamiento de las lluvias en el reciente período muy distinto al de las estaciones ubicadas en el este de la cuenca, siendo de destacar el valor alcanzado en enero. En abril las tres estaciones consideradas muestran diferente comportamiento de las precipitaciones respecto de los valores medios.

#### Crecidas en los ríos de la cuenca

La distribución espacial y temporal de las precipitaciones mencionada anteriormente generó una serie de pulsos en el nivel de los ríos de las subcuencas citadas sin que llegaran a producirse picos de crecida de relevancia a lo largo de todo el período. Los gráficos N° 7, 8 y 9 muestran la evolución diaria del nivel de las aguas en tres estaciones hidrométricas. Pozo Sarmiento representa la suma de los ríos Bermejo superior y Grande de Tarija, en tanto Caimancito es el cierre de la subcuenca Grande - San Francisco antes de su confluencia con el Bermejo en la Junta de San Francisco. La estación El Colorado representa, a su vez, el cierre de toda la cuenca.

Integrada por el Estado Nacional y las provincias de Chaco, Formosa, Jujuy, Salta, Santa Fe y Santiago del Estero.

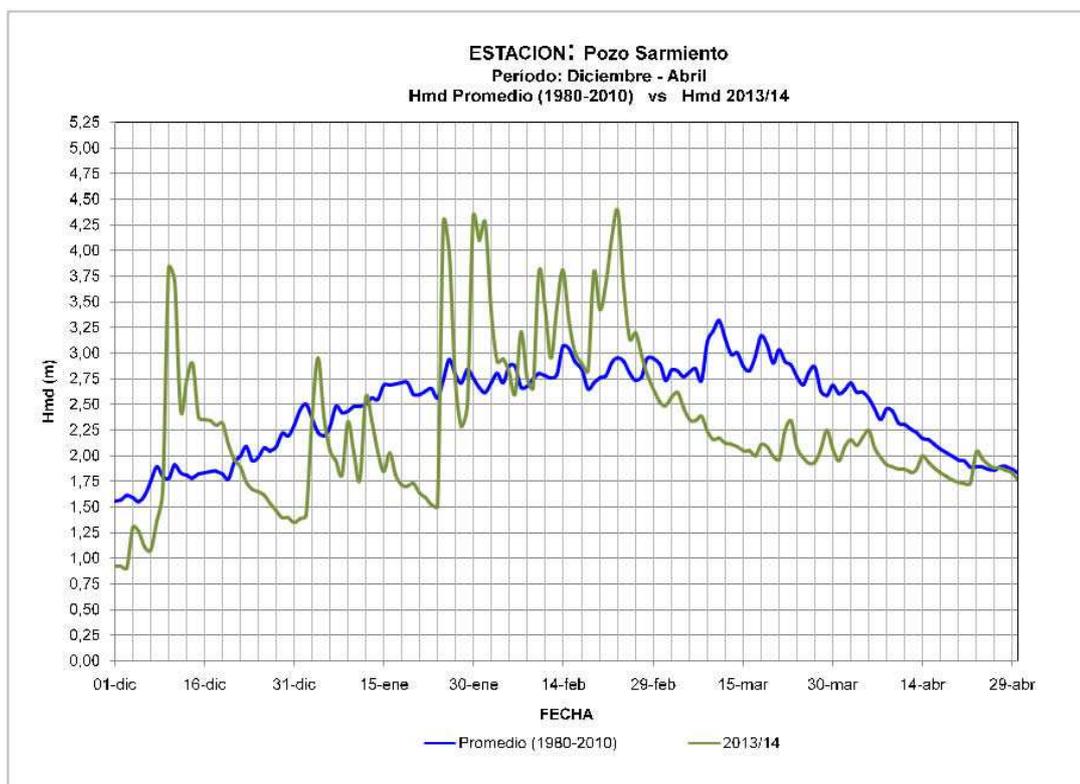


Gráfico N°7 – Alturas hidrométricas en Pozo Sarmiento – Río Bermejo

El Gráfico N°7 muestra que el ciclo 2013 – 2014 se inició con un nivel del río Bermejo por debajo del valor medio de la serie 1980 – 2010 debido a la escasez hídrica acumulada en la alta cuenca durante los últimos años. Durante la primera quincena de diciembre las lluvias produjeron un marcado ascenso del nivel de las aguas mientras que en enero los niveles volvieron a estar prácticamente todo el tiempo por debajo de la media debido a la baja en las precipitaciones en la subcuenca del río Grande de Tarija. En febrero se superaron los valores de las alturas medias diarias durante casi todo el mes, volviendo a encontrarse por debajo de la media durante todo marzo y abril. Pese a ello, el fin del ciclo se produjo con un nivel del río Bermejo igualado al valor medio de la serie de comparación.

El gráfico N°8 muestra que en el inicio de diciembre el nivel del sistema Grande – San Francisco fue sensiblemente inferior a la media, situación que se mantuvo durante todo el ciclo dando cuenta de la marcada sequía que afectó a ese sector de la cuenca.

Para finalizar, el gráfico N°9, correspondiente a la estación El Colorado, permite observar que el mes de diciembre se inició con un nivel muy inferior al valor medio de la serie,

Integrada por el Estado Nacional y las provincias de Chaco, Formosa, Jujuy, Salta, Santa Fe y Santiago del Estero.

situación que se mantuvo durante casi todo el período, con excepción de un breve repunte a fines de diciembre y el debido a las lluvias de febrero en la alta cuenca. El final del ciclo muestra nuevamente un pobre comportamiento del río Bermejo respecto de su serie histórica.

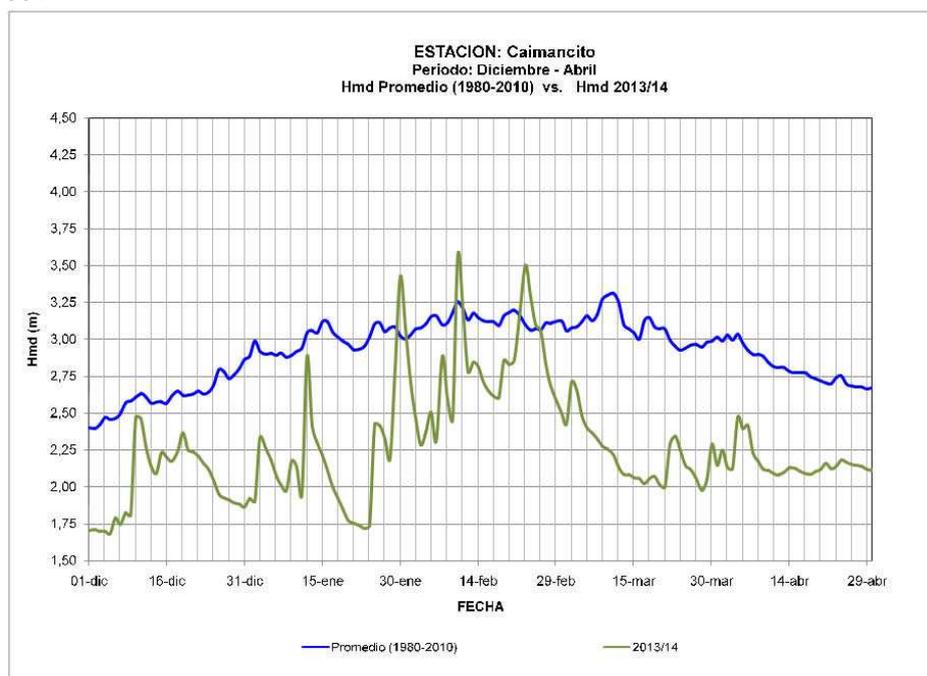


Gráfico N°8 – Alturas hidrométricas en Caimancito - Río San Francisco

Integrada por el Estado Nacional y las provincias de Chaco, Formosa, Jujuy, Salta, Santa Fe y Santiago del Estero.

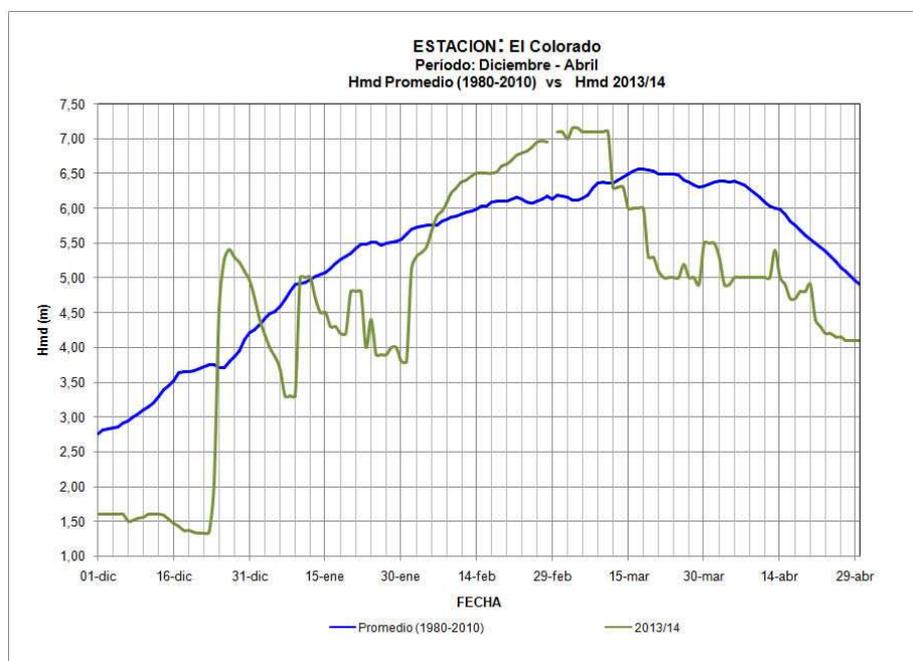


Gráfico N°9 – Alturas hidrométricas en El Colorado – Río Bermejo

### Comentarios finales

En lo que hace estrictamente al comportamiento del río Bermejo se ha dicho que el ciclo de lluvias 2013 – 2014 no generó crecidas de importancia capaces de alimentar al sistema hídrico periférico en su tramo medio e inferior. Sin embargo, las lluvias del período han sido abundantes en éste último tramo de la cuenca generando la posibilidad de recuperación de algunos reservorios naturales y acuíferos castigados en los últimos años.

Si bien a la fecha no se cuenta con datos de volúmenes derramados, se estima que el pasado ciclo 2013 – 2014 ha sido inferior al comportamiento medio de la cuenca.

Los modelos de predicción climática desarrollados por diversos organismos mundiales coinciden en la evidencia de un ligero calentamiento de Océano Pacífico ecuatorial que favorecería el desarrollo de una fase Niño del fenómeno ENSO (El Niño – Oscilación del Sur). Sin embargo resulta prematuro anunciar la magnitud de dicho fenómeno, al menos hasta el inicio de la próxima primavera.

Cabe también recordar que el desarrollo de una fase Niño no garantiza la ocurrencia de anomalías de importancia en el régimen de precipitaciones en la región.

Integrada por el Estado Nacional y las provincias de Chaco, Formosa, Jujuy, Salta, Santa Fe y Santiago del Estero.

Como se mencionara en anteriores informes, aún no está acabadamente establecida la relación entre el fenómeno ENSO y las lluvias en la cuenca del río Bermejo, los organismos dedicados a investigar estos procesos se encuentran abocados a la tarea de generar productos que permiten evaluaciones de mediano plazo con mejor precisión, a los cuales se debiera prestar mayor atención y soporte.

Los pronósticos de la tendencia climática trimestral que elabora el Servicio Meteorológico Nacional se realizan por consenso mediante una evaluación conjunta efectuada con el aporte de técnicos pertenecientes a diversos organismos públicos. Para el paso de tiempo trimestral la experiencia indica que resultan cada vez más confiables.

La información básica de superficie en la cuenca, fundamentalmente la precipitación, es deficitaria en calidad y cantidad como para efectuar evaluaciones instantáneas de su estado hídrico como así también para alimentar los modelos que actualmente se aplican con fines de pronóstico. Al respecto se presenta como imperiosa la pronta ampliación de la red de mediciones y una mejora tecnológica para la captura de la misma.

**Fuentes:**

La información utilizada para el presente informe fue generada por la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación, por la Administración Provincial del Agua de la provincia de Chaco, por la Unidad Provincial Coordinadora del Agua de Formosa y por la COREBE.