



POSIBLES ESCENARIOS HIDROLÓGICOS EN LA CUENCA DEL PLATA DURANTE EL PERÍODO ENERO-FEBRERO-MARZO 2021

Ing. Juan Borús

Dr. Leandro Giordano, Lic. Maximiliano Vita Sanchez, Sr. Víctor Núñez, Sr. Guillermo Contreras, Srta. Andrea Pereira.

10 de enero de 2021

RESUMEN

CLIMA

En el centro-sur del litoral argentino se espera un trimestre con condiciones **DEFICITARIAS** de precipitación. Mientras que para la cuenca del río Paraguay y cuenca alta del río Paraná se espera un trimestre con condiciones **HÚMEDAS**. Para la cuenca del río Uruguay se pronostica un trimestre con lluvias **NORMALES**. Hay un 95% de probabilidad de que persista la fase negativa del ENOS (La Niña).

HIDROLOGÍA

Durante el trimestre de interés en el tramo compartido del río Paraguay persistirían las condiciones de aguas bajas, muy por debajo de los niveles normales, con tendencia ascendente leve.

Los niveles en el río Paraná en territorio argentino, incluyendo el Delta, se mantendrán oscilando en la franja de aguas bajas. Se prestará especial atención a los efectos de posibles repuntes de corto plazo, especialmente desde el río Iguazú.

En el río Uruguay se observarían niveles inferiores a los normales para el trimestre. No obstante, se prestará atención a posibles pulsos de crecida de corto plazo, de rápida reacción, especialmente en la cuenca media.

1- SITUACIÓN CLIMÁTICA

SITUACIÓN OBSERVADA EN EL PACÍFICO ECUATORIAL

En el último mes de diciembre persistieron las anomalías negativas de la temperatura superficial del mar (TSM) en la región del Pacífico central, manteniendo la extensión e intensidad de noviembre. El océano atlántico se caracterizó por la presencia de anomalías cálidas en la costa argentina al igual que en el mes de noviembre.

En los niveles sub-superficiales, se registró durante el mes de diciembre una piletta de anomalías cálidas al oeste de la región de monitoreo (140°E-180°E) las cuales persistieron a lo largo del mes.

Se registró que el dipolo del océano índico (DOI) persiste en fase neutral al igual que en los meses anteriores. La oscilación de Madden-Julian (MJO) se activó durante la segunda semana en el continente marítimo asociado a trenes de ondas ecuatoriales.

El índice de la oscilación antártica (AAO) se mantuvo en fase positiva a lo largo de todo el mes de diciembre, generando un predominio de anomalías negativas de altura geopotencial en el vórtice polar y los vientos más intensos se mantuvieron cerca del polo

Una situación importante a destacar es que durante el mes predominó la presencia del anticiclón del océano pacífico en la costa de Chile favoreciendo el ingreso de sistemas frontales desde el sur

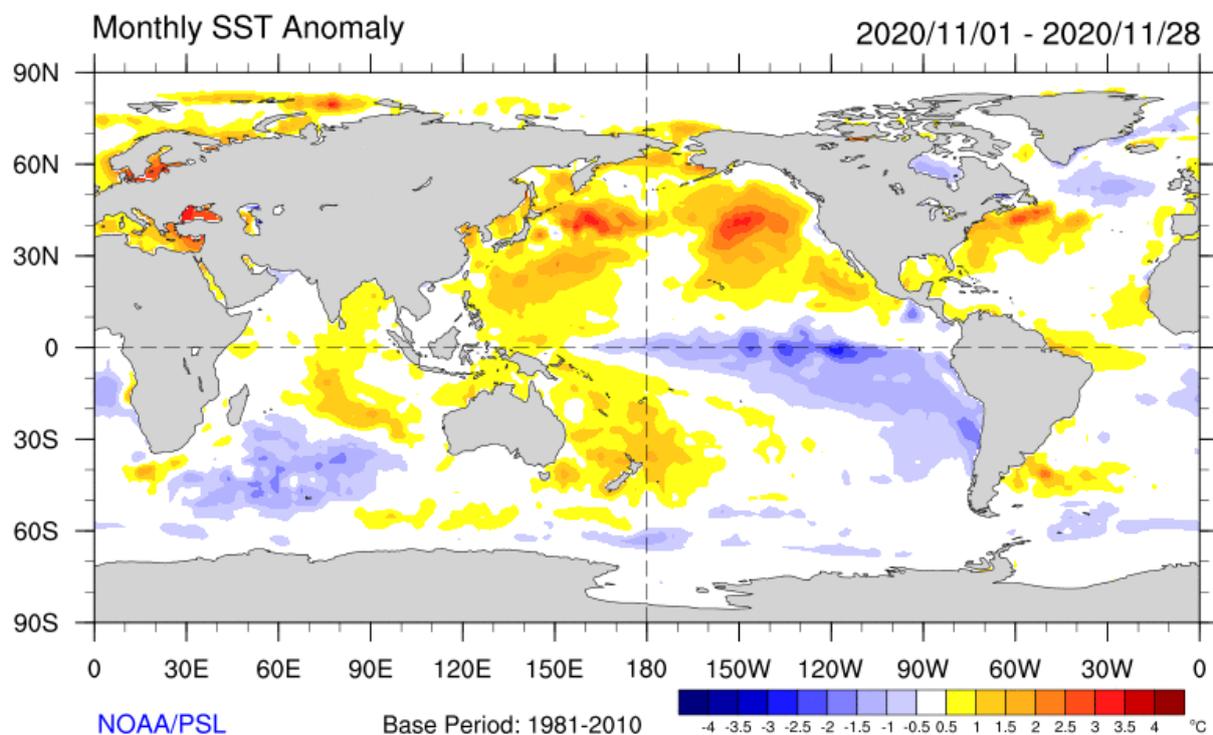


Figura 1a: Anomalías de la Temperatura superficial del mar noviembre de 2020

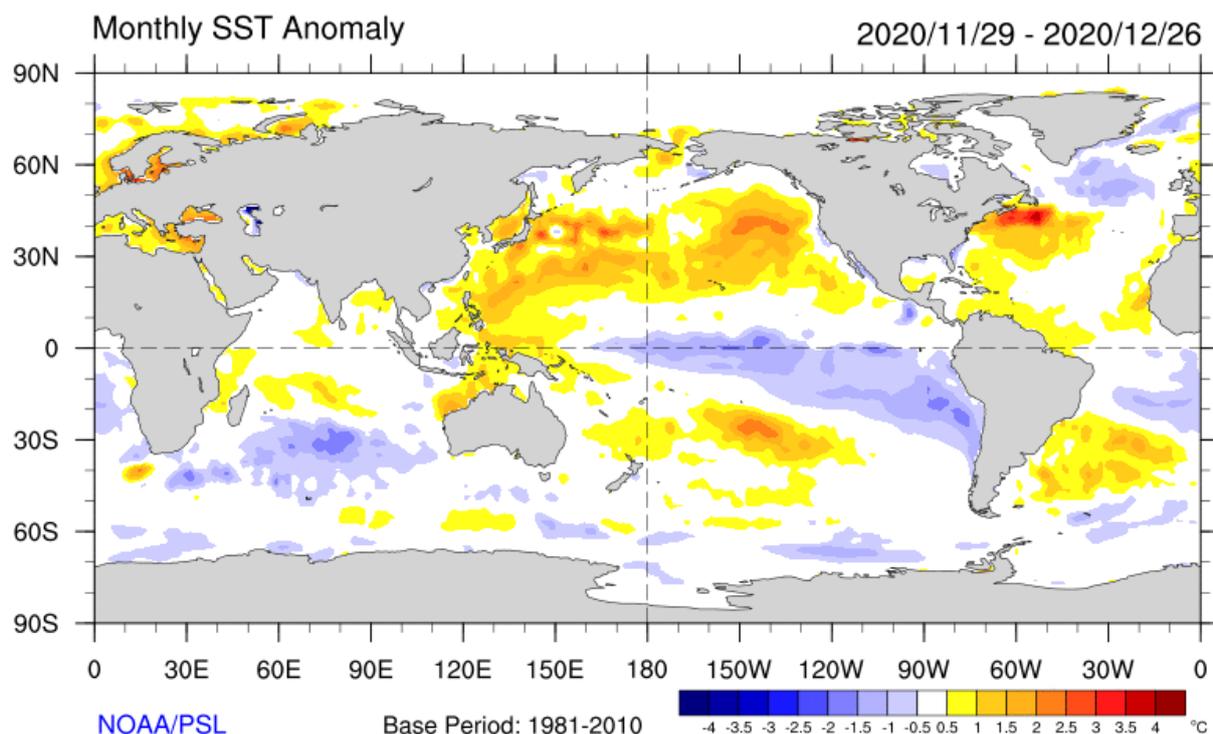


Figura1b: Anomalías de la Temperatura superficial del mar diciembre de 2020

2- TENDENCIAS DE PRECIPITACIÓN PARA ENERO-FEBRERO-MARZO 2021

Los resultados de diversos modelos de pronósticos del ENSO muestran condiciones **La Niña** para los próximos trimestres, tal como lo muestran los modelos brindados por IRI (Figura 2).

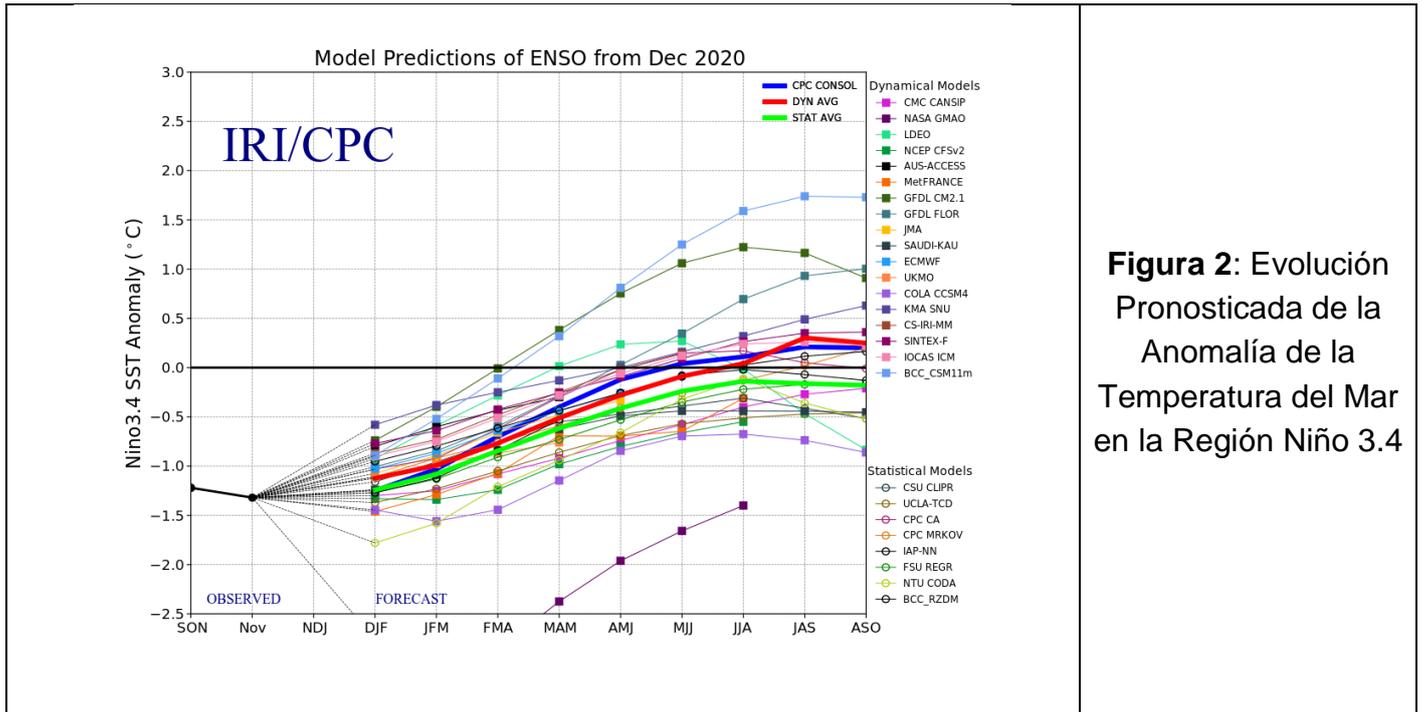
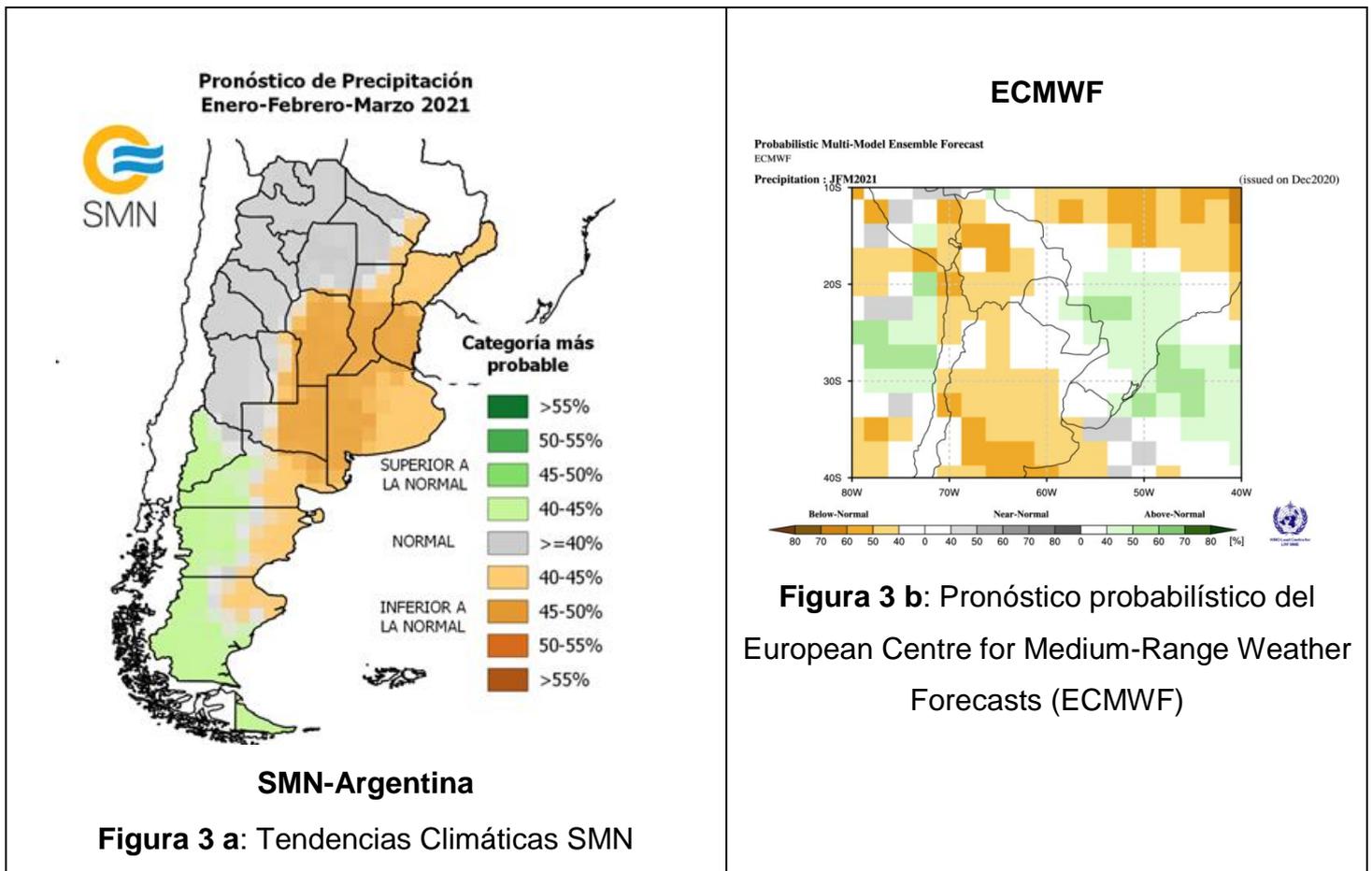


Figura 2: Evolución Pronosticada de la Anomalía de la Temperatura del Mar en la Región Niño 3.4

Se presentan a continuación los mapas de tendencias climáticas de consenso elaborados en el Servicio Meteorológico Nacional de Argentina y por ECMWF, correspondiente a precipitaciones acumuladas en el trimestre enero-febrero-marzo 2021 (Figura 3).



Se presenta en la Figura 4 los mapas de anomalías de lluvias correspondientes a los meses de octubre a diciembre 2020. Se calcula la anomalía como diferencia entre el valor acumulado durante el período correspondiente y el valor considerado como normal (período 1961/1990).

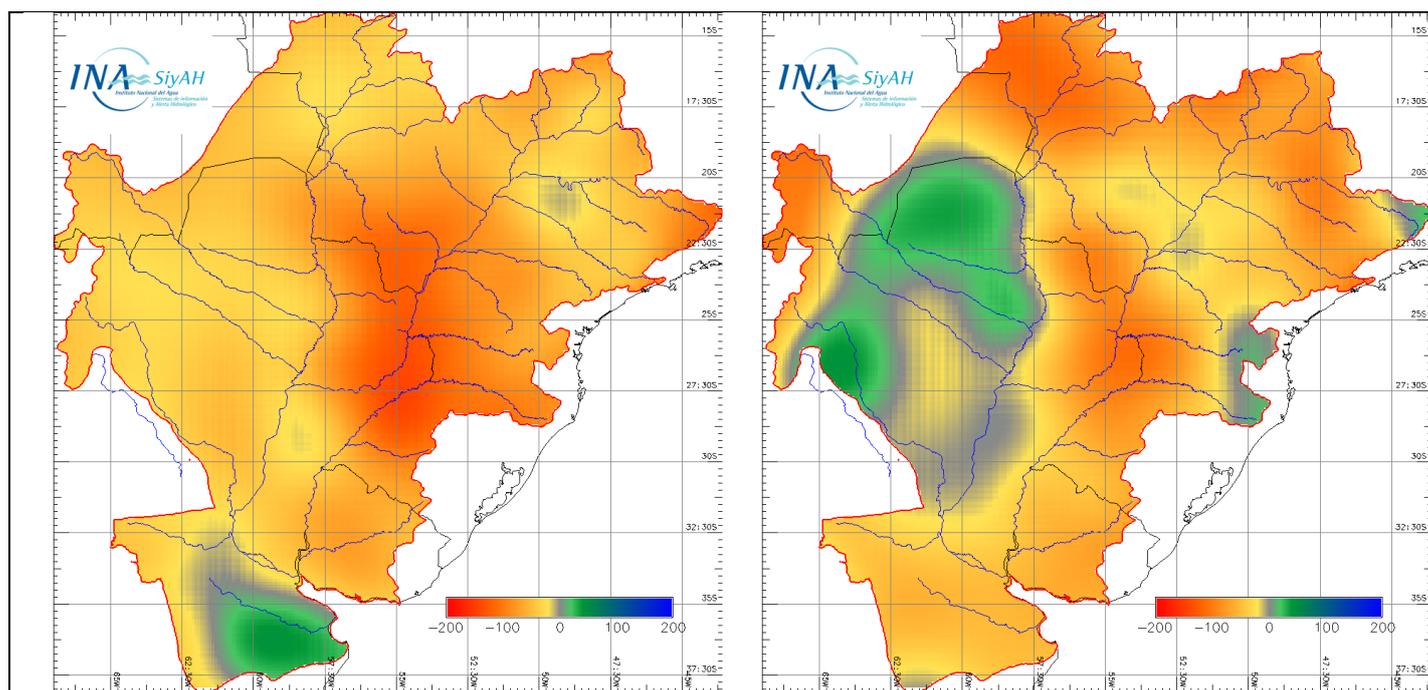


Figura 4a: Anomalías Lluvia Oct/2020

Figura 4b: Anomalías Lluvia Nov/2020

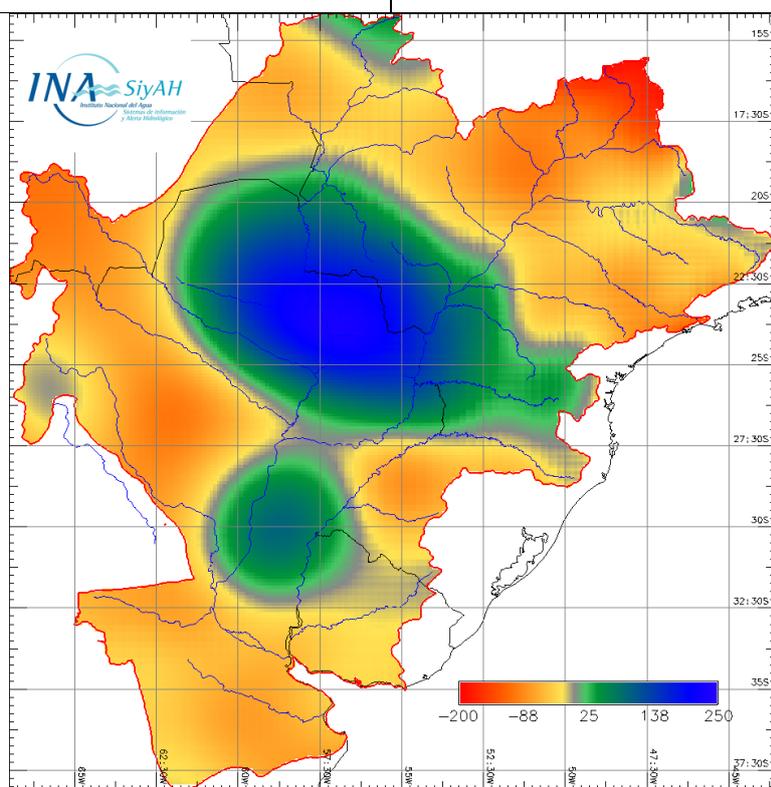


Figura 4c: Anomalías Lluvia Dic/2020

En el mes de diciembre se mantuvieron los patrones de lluvias en la alta cuenca del río Paraná (condiciones deficitarias), mientras que en la cuenca del río Paraguay predominaron anomalías positivas de lluvia. El litoral argentino presentó un mes con condiciones húmedas en la provincia de Corrientes, mientras que en Misiones las condiciones fueron normales y en Entre Ríos secas. La cuenca del río Bermejo, al igual que en el mes de octubre, presentó condiciones deficitarias.

3- PRONOSTICO A ESCALA MENSUAL – DICIEMBRE 2020

Observando la figura 5 podemos ver que el mes de enero en condiciones normales suelen ser más lluviosos en la cuenca alta del río Paraná con valores superiores a los 240 mm mensuales.

Producto de lo mencionado anteriormente, hay un 95% de probabilidad de que en los próximos trimestres continúe el fenómeno La Niña, lo cual se relaciona con patrones de precipitación deficitarios en el este y sudeste de la cuenca del Plata.

A partir del campo medio de precipitación acumulada mensual para el período climatológico 1981-2010 se calculó la anomalía porcentual esperada considerando el modelo experimental del ECMWF. Se observan anomalías positivas en la cuenca del río Paraguay y en el norte del litoral argentino, mientras que para el sur de la cuenca del Plata persisten las anomalías negativas de lluvia, al igual que en la cuenca alta del río Paraná.

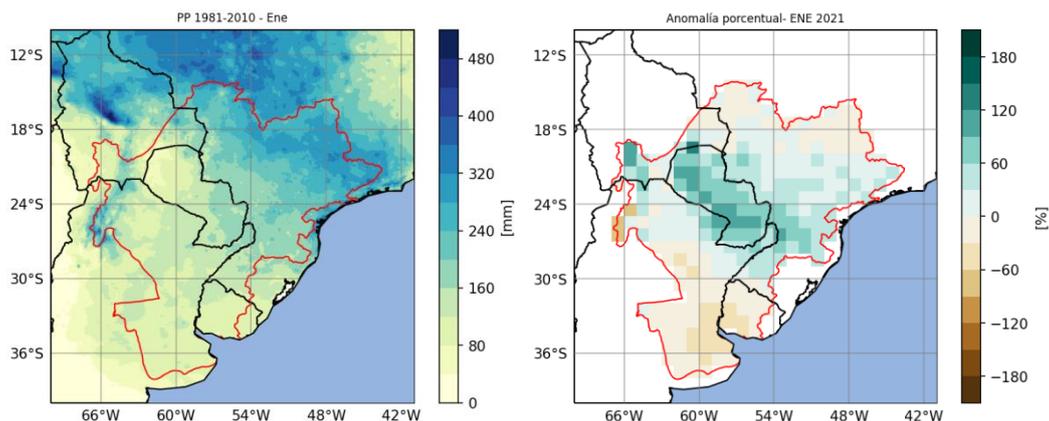


Figura 5: *Izquierda:* Precipitación acumulada mensual climatológica (1981-2010) para el mes de enero. *Derecha:* Anomalía porcentual de precipitación para enero 2021.

EN RESUMEN:

Los resultados del Centros Mundiales de Pronóstico Climático prevén **Condiciones normales** en los próximos 3 meses.

- En el **norte del litoral argentino** se esperan lluvias *normales*.
- En el **centro-sur del litoral argentino** se esperan lluvias *deficitarias*.
- En la **cuenca del río Paraguay** se pronostica condiciones *húmedas*.
- En la **cuenca del río Uruguay** se esperan lluvias *normales*.
- En la **cuenca del río Paraná** se esperan condiciones *húmedas*.

4.- EVOLUCIÓN HIDROLÓGICA ACTUAL Y PERSPECTIVA

RÍO PARAGUAY

ESTIAJE PERSISTENTE

El mes de diciembre se caracterizó por un abrupto contraste respecto de los dos meses anteriores, con lluvias por encima de lo normal en toda la cuenca media. Los apartamientos con respecto a los montos normales son significativos, por la persistencia de las lluvias en gran parte del mes. Estas lluvias mejoraron la condición de los suelos en toda esa región y preparan la cuenca media para un eventual repunte de excedentes de darse nuevas lluvias persistentes o significativas en las próximas semanas. Vale destacar que en la alta cuenca prevaleció la anomalía negativa de lluvias. Diciembre es el mes en el que habitualmente se acentúa el comienzo de la crecida estacional.

En las nacientes y en el Pantanal las acotadas lluvias no alcanzaron para dar comienzo a un repunte importante y los niveles en toda la alta cuenca se ubican hoy por debajo de la franja normal de oscilación. En los ríos de cabecera que alimentan el Pantanal por el norte el caudal es próximo al mínimo histórico.

En el tramo paraguayo-brasileño del río en **BAHIA NEGRA**, a la altura de la descarga del Pantanal, el nivel evoluciono de manera ascendente hasta el día 7/dic logrando una cota de 0,97 m. Desde entonces retornó al descenso con oscilaciones en el rango [0,84 m – 0,90 m]. Permanece aún en la franja de aguas bajas. El promedio mensual fue de 0,85 m (0,80 m por debajo del promedio mensual desde 1996). Podría aumentar durante el mes en curso, hacia niveles en torno a 1,10 m. De acuerdo a la perspectiva climática no se espera una mejora sensible en el trimestre de interés.

En **Puerto CONCEPCIÓN**, tramo medio del río, se comportó de manera similar, prevaleció la tendencia ascendente hasta el día 21/dic con un nivel en torno a 1,36 m. Desde entonces se observa una gradual disminución, terminando con una cota próxima a 1,10 m. En lo que va de enero no se observa un panorama diferente permaneciendo con oscilaciones en torno a estos valores, es probable que comience a incrementarse hacia 1,20 m. Promedio mensual: 1,17 m (1,29 m por debajo de la referencia histórica y similar al promedio de noviembre de 2019). No se espera un retorno a valores normales de nivel. Continuaría evolucionando dentro de la franja de niveles bajos.

En **Puerto PILCOMAYO** se cuenta con las mediciones de campo de la Sección Formosa de la Comisión Regional del Río Bermejo (COREBE). El nivel se recuperó 1,01 m con respecto a octubre. El comportamiento fue ascendente hasta el día 28/dic logrando una cota máxima de 2,03 m, desde entonces se mantiene en gradual descenso en torno a 1,20 m. El promedio mensual de diciembre fue de 1,98 m, es decir 0,77 m por debajo del promedio mensual desde 1995. La situación de aguas bajas persistiría durante todo el trimestre de interés. Es probable que continúe disminuyendo hacia niveles del orden de 1,00 m.

En **FORMOSA** se cuenta con las determinaciones de campo de la Unidad Provincial Coordinadora del Agua (UPCA). Se registró un ascenso del nivel con oscilaciones hasta el 26/dic, incrementándose 1,75 m, marco una cota máxima en torno a 2,56 m, sin embargo desde entonces se observa un acotado descenso terminando el mes con valores próximos a 2,00 m. El promedio 2,44 m se posiciona 1,04 m por debajo del promedio mensual de los últimos 25 años. Se espera que continúe disminuyendo hacia 1,50 m. Se ubica debajo del límite convenido de aguas bajas desde el 28/ene del año pasado, sin expectativa de mejora cierta durante el trimestre de interés al 28/feb.

La evolución de los niveles puede verse en las figuras 6 y 7. Los niveles registrados desde diciembre de 2017 se comparan con los niveles medios mensuales de los últimos 25 años. Pueden observarse la magnitud de la actual bajante.

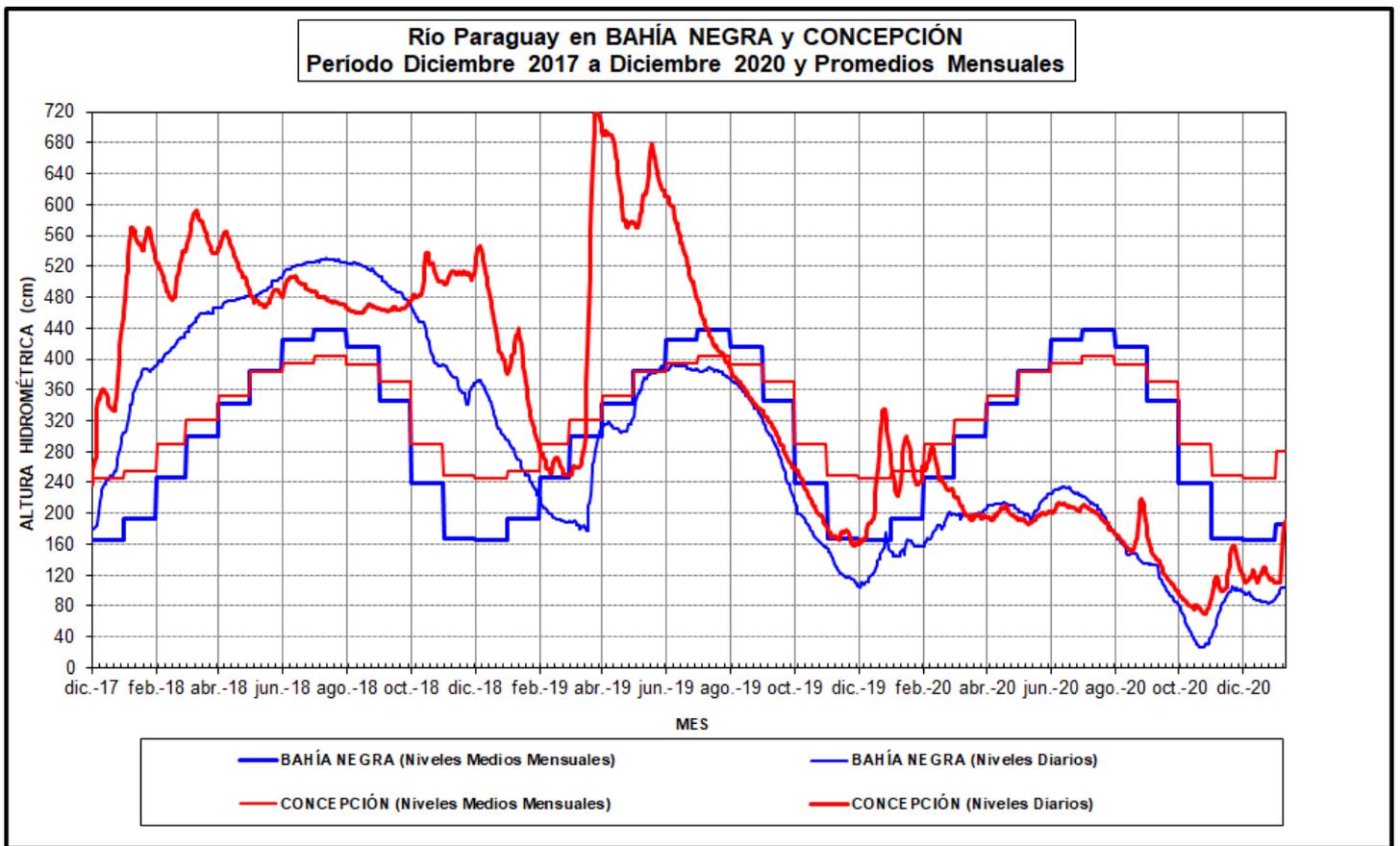


Figura 6: Evolución de las alturas hidrométricas en el Río Paraguay, tramo superior y medio

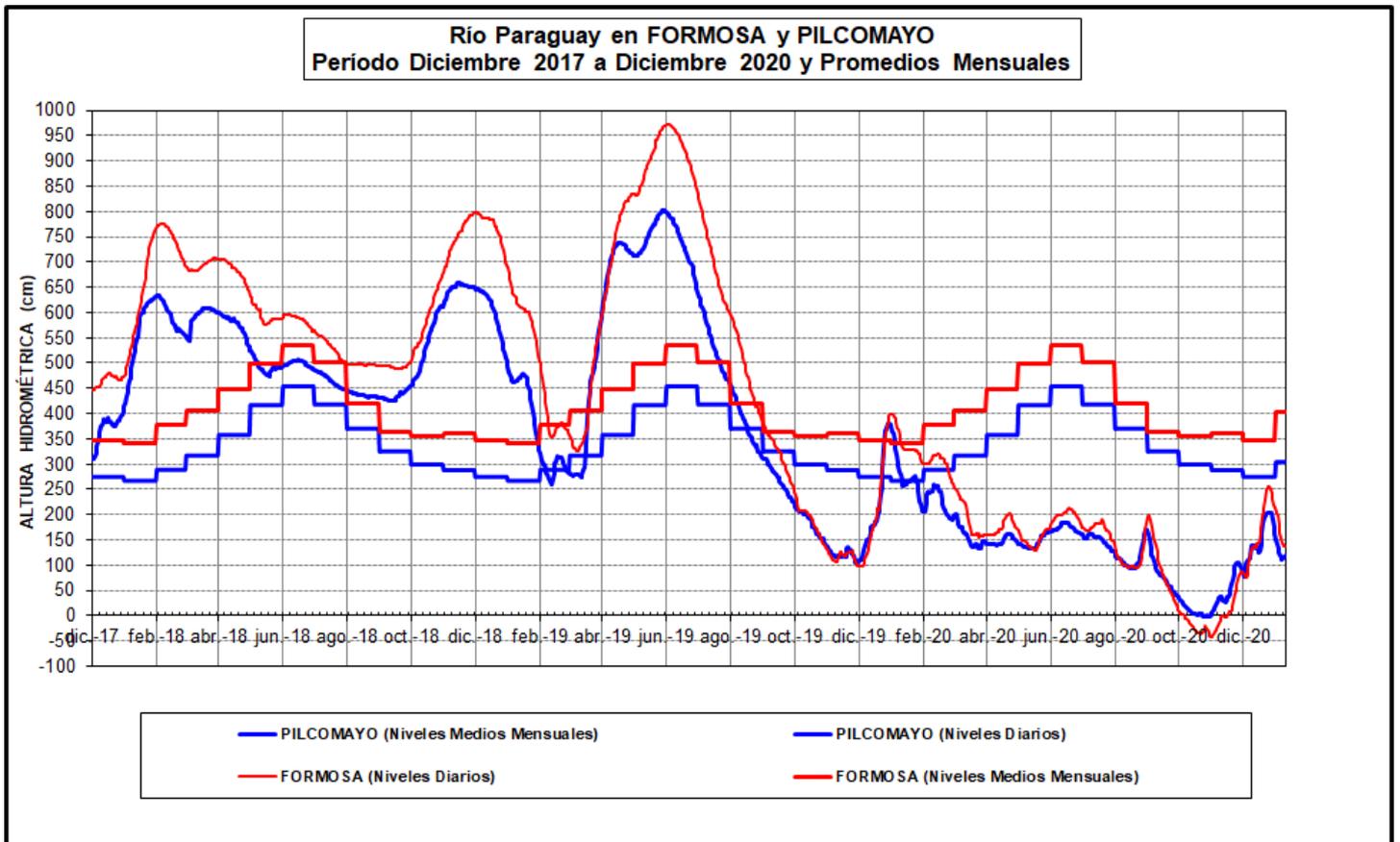


Figura 7: Evolución de las alturas hidrométricas en el Río Paraguay, tramo inferior

Se espera que durante el trimestre de interés en el tramo compartido del río los niveles persistan en niveles inferiores a los normales, con una leve tendencia ascendente.

RÍO PARANÁ EN BRASIL

PERSISTENCIA DE AGUAS BAJAS

Durante el mes de diciembre las lluvias se presentaron en la primer quincena, estos trajeron una mejoría en los aportes de los principales afluentes, especialmente en la parte no regulada de la cuenca, sin embargo el panorama se mantiene sin cambios significativos. Actualmente, los cursos de agua de la alta cuenca presentan caudales inferiores a lo normal. El aporte de la parte regulada de la alta cuenca, la mitad superior, disminuyó el caudal hacia nuestro territorio. La perspectiva de enero no es muy diferente. La tendencia climática no permite esperar una mejora sensible en el trimestre de interés.

En **Guaira**, cola del embalse de Itaipú presento fluctuaciones manteniendo una gradual disminución a lo largo del mes. Durante la primera quincena registró caudales en torno a 7.500 m³/s - 8.500 m³/s, presentándose los máximos durante la primera semana. Durante la segunda mitad y finalizando el mes, las oscilaciones se observaron en torno a 7.000 m³/s. El promedio mensual 7.050 m³/s es similar al del mes anterior y 3.000 m³/s inferior al mismo en 2019. No se espera un repunte significativo en enero, los caudales podrían mantenerse en el rango 6.500 m³/s - 8.000 m³/s.

El caudal erogado por el embalse de **ITAIPÚ** durante el mes evoluciono de manera fluctuante, similar a la entrada, el máximo se dio el día 4/dic próximo a 8.400 m³/s mientras que el mínimo 6.400 m³/s se observó el día 25/dic. Finalmente el promedio mensual del orden de 7.000 m³/s es apenas inferior al de noviembre y muy similar al del año anterior. **La condición de aguas bajas persiste, no se espera un cambio significativo durante el mes de Diciembre. La futura evolución dependerá fuertemente de la situación meteorológica sobre la cuenca de respuesta más rápida.**

Se espera que en los próximos meses en la alta cuenca en Brasil persista la condición de caudales inferiores a los normales, con baja probabilidad de una recuperación sensible. Se mantendrá la atención ante eventuales repuntes sobre la cuenca no regulada, de aporte directo al embalse de Itaipú.

RÍO IGUAZÚ

PERSISTENCIA DE AGUAS BAJAS

Las precipitaciones se presentaron durante la primera quincena del mes, aunque estas no fueron lo suficientemente significativas para revertir el panorama de escasez. La regulación efectuada por los embalses emplazados en el tramo medio del río permitió sostener valores de caudal en el tramo inferior del río durante el mes, sin embargo estos permanecen en la franja de aguas bajas.

Es probable que se retorne a las condiciones precedentes presentando una condición caracterizada por sequía y bajante en todos los cursos fluviales. Dada la tendencia climática actualizada, no se espera un panorama diferente. Continuarían predominando caudales inferiores a los normales. Los embalses emplazados en el tramo medio del río mantienen en niveles muy bajos, con cierta capacidad de atenuación de los efectos de deseables futuras lluvias.

En **Andresito** El caudal sostuvo oscilaciones durante todo el mes, sin embargo se observó una marcada disminución desde las primeras semanas. El caudal máximo se observó el día 9/dic en torno a 1.600 m³/s, el mínimo se presentó el 28/dic próximo a 400 m³/s. El promedio mensual de diciembre 640 m³/s es del orden de la mitad del promedio de diciembre del 2019 y permanece muy inferior al de los últimos 25 años. Los valores continúan siendo inferiores a los esperados. Es probable que los caudales se mantengan en valores muy reducidos durante el mes en curso encontrándose sujeto a eventos de corto plazo que permitan su recuperación.

RIO PARANA TRAMO ARGENTINO-PARAGUAYO

PERSISTENCIA DE AGUAS BAJAS

Muy poca actividad significativa sobre la cuenca de aporte. Las anomalías de lluvia permanecen muy negativas. Se destaca este hecho, respecto al aporte al tramo paraguayo-misionero del río, del que se espera siempre una rápida reacción ante las lluvias. El aporte en ruta al tramo se mantuvo en valores muy poco significativos. No se espera un panorama diferente durante el mes de enero.

La lectura de escala en **Puerto Iguazú**, durante la primera quincena se mantuvo con oscilaciones por arriba de los 10,00 m con una cota máxima el día 13/dic (11,76 m). En la segunda quincena ante una marcada disminución de lluvias en el área de aporte, se mantuvo con una leve tendencia descendente que se agravo al finalizar el mes, con niveles próximos a 7,50 m. El promedio mensual se encontró próximo a los 9,70 m (1,00 m por debajo del mismo en diciembre del año anterior y 4,59 m inferior al promedio mensual de los últimos 25 años). Se mantiene por debajo del límite de aguas bajas y el panorama, de acuerdo a la perspectiva climática, indica baja probabilidad de repunte significativo para el mes de Enero.

El caudal en el **Punto Trifinio** Sostuvo oscilaciones durante todo el mes con una tendencia a la disminución en el rango 7.500 m³/s y 10.100 m³/s. La primera quincena el caudal fue mayor a la segunda, es así que el máximo se observó el 10/dic próximo a 10.100 m³/s, mientras que el mínimo se presentó al finalizar el mes (7.500 m³/s). El promedio se encuentra próximo a 8.000 m³/s siendo este 2.000 m³/s menor que el del año anterior y muy inferior al promedio de diciembre considerando los últimos 25 años. Esta situación, de características extraordinarias por su persistencia, no se registró en los últimos 40 años. El panorama de enero presenta actualmente caudales disminuidos, se espera que evolucione entre 6.500 m³/s y 10.000 m³/s sin un repunte significativo.

En el embalse de **YACYRETÁ** el caudal entrante durante los primeros veinte días evoluciona con oscilaciones en torno a 9.400 m³/s con picos que llegaron a 10.600 m³/s de días puntuales retornando rápidamente a valores inferiores. Sin embargo estas últimas semanas sostiene una gradual disminución, manteniéndose próximo a 8.000 m³/s. El promedio 8.300 m³/s se encuentra 2.100 m³/s inferior al del año anterior y esta aproximadamente 50% por debajo del promedio de diciembre de los últimos 25 años. Es probable que durante la primera quincena de enero permanezca en las mismas condiciones debido a la perspectiva meteorológica, regulando en torno a 9.000 m³/s.

La descarga se comportó de manera similar, los caudales máximos se presentaron durante la primera quincena en torno a 10.800 m³/s. El resto del mes se registró caudales en el rango de 8.500 m³/s y 9.500 m³/s. Finalizo el mes próximo a 8.000 m³/s. Se observa una disminución sensible ante la falta de lluvias en toda la cuenca de aporte. Se estima que continúe oscilando con una leve tendencia descendente por lo menos durante la primera quincena de enero.

TRAMO ARGENTINO DEL RÍO

PERSISTENCIA DE AGUAS BAJAS

Persiste la marcada situación de estiaje en los cursos que aportan al río Paraná, lo que no permite aliviar la persistencia de bajos caudales desde las altas cuencas. Los niveles permanecen inferiores al año anterior. La tendencia climática regional indica que no se debe esperar una recuperación por lo menos hasta el 28 de febrero. Durante el mes de Enero se espera un panorama similar con acentuada disminución.

En la sección de **confluencia Paraná-Paraguay** se observó una tendencia ascendente hasta el 08/dic que alcanzo el pico máximo en torno a 2,63 m. Desde entonces mantiene oscilaciones con leve tendencia descendente, finalizo el mes con valores en torno a 2,00 m. El promedio mensual se ubica próximo a 2,30 m, esto es 1,59 m por debajo de lo normal. De acuerdo a la perspectiva

meteorológica no se espera un repunte significativo, es probable que evolucione hacia niveles por debajo de 1,50 m, por lo menos durante la primera quincena del mes.

El nivel en **Corrientes** durante la primera semana se mantuvo en acotado ascenso, logrando el nivel máximo mensual en torno a 1,95 m el día 8/dic. Luego comenzó a descender, si bien presentó oscilaciones a lo largo del mes no se produjo un retorno al ascenso. Finalizo el mes con una cota próxima a 1,40 m. El promedio mensual fue de 1,63 m, es decir 1,4 m por debajo del nivel de aguas bajas y alrededor de 2,26 m inferior al promedio mensual de diciembre de los últimos 25 años. Es probable que la primera quincena del mes entrante se observen niveles en el rango 1,20 m – 1,50 m. No se espera un repunte significativo para el mes de Enero, de esta manera se acentúa la condición de aguas bajas.

En la escala de **Goya** Durante la primer mitad del mes el nivel se mantuvo por arriba de los 2,00 m, el máximo se presentó el 10/dic con una cota de 2,18 m. Luego comenzó a disminuir gradualmente hasta terminar el mes con un nivel próximo a 1,70 m. El promedio mensual de 1,96 m se encuentra 1,97 m por debajo del promedio mensual de octubre desde 1995. El mes en curso se presentaría con descenso hacia niveles del orden de 1,50 m, por lo menos durante la primera quincena.

En **Santa Fe** el nivel evoluciono de manera ascendente hasta el día 17/dic presentando el máximo mensual en torno a 1,55 m. El resto del mes se mantuvo con franco descenso, presentó al final del mes una cota en torno a 1,36 m. De esta manera se encuentra 1,30 m por debajo del límite de aguas bajas. El promedio mensual 1,35 m, se encuentra 2,16 m por debajo del promedio de diciembre desde 1995. La situación de aguas bajas persiste y se agrava, no se espera un repunte significativo en el mes de enero, es probable que el nivel continúe disminuyendo hacia 1,00 m el mes en curso.

El caudal entrante al Delta promedió 11.300 m³/s, muy por debajo del caudal promedio de diciembre desde 1995. Persiste la situación de estiaje, no se espera un cambio significativo por lo menos hasta el 28 de febrero.

El nivel en **Rosario** si bien mantuvo oscilaciones el nivel se incrementó 0,60 m con respecto al mes anterior. Los mínimos se observaron durante la primera semana en torno a 0,50 m, El máximo próximo a 1,22 m se observó el 18/dic. Desde entonces ya finalizando el mes comienza gradualmente a descender, presentó el día 31/dic una cota próxima a 0,93 m. El promedio en diciembre reguló en 0,97 m. Este se encuentra 2,31 m inferior al promedio de diciembre de los últimos 25 años. La situación de aguas bajas permanece, no se espera repuntes significativos para el mes en curso, es probable que durante la primera quincena de enero se presenten niveles próximos a 0,70 m.

Dada la perspectiva climática, se espera que durante el trimestre de interés los niveles se mantengan dentro de la franja de aguas bajas, sin la esperada recuperación hacia valores normales.

En la Figura 8 se presenta la evolución del nivel en las estaciones de Corrientes-Paraná donde se observa la magnitud de la persistente bajante. En la Figura 9 se presenta la evolución de alturas en Rosario y San Pedro. Los niveles registrados desde diciembre de 2017 se comparan con los niveles medios mensuales de los últimos 25 años.

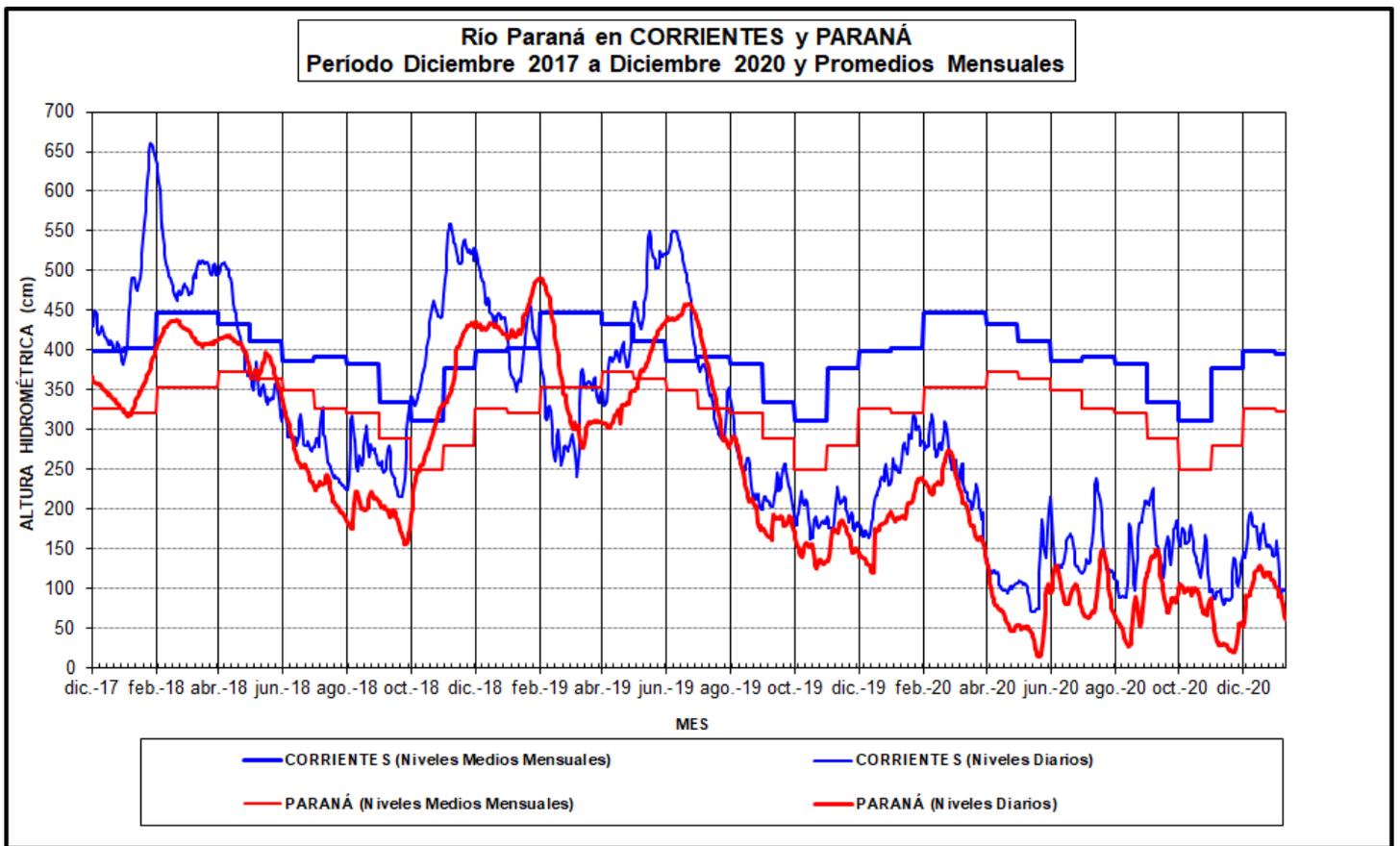


Figura 8: Evolución de las alturas hidrométricas en el Río Paraná, tramo medio

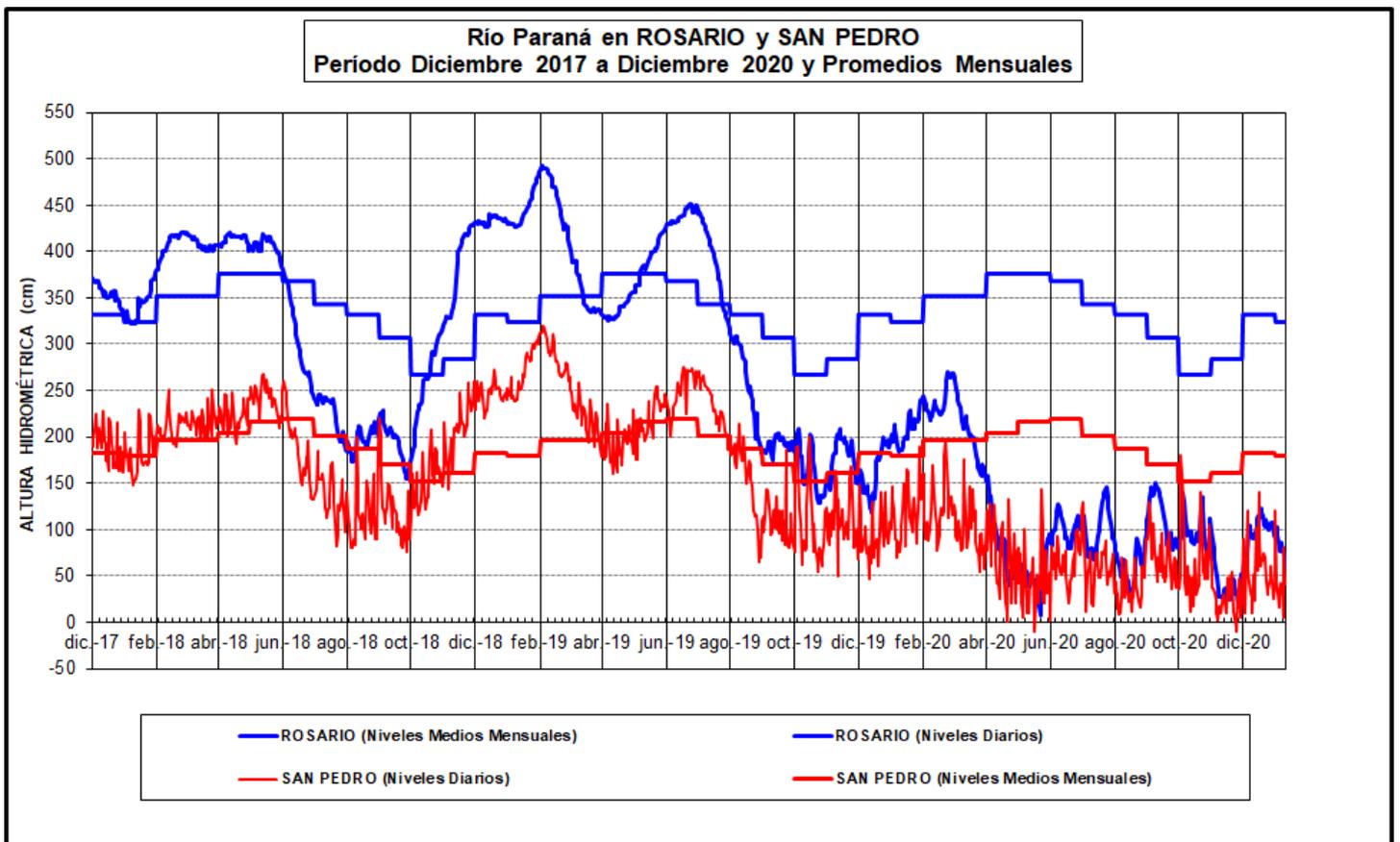


Figura 9: Evolución de las alturas hidrométricas en el Río Paraná, tramo inferior

En la siguiente tabla se presenta los pronósticos de niveles medios mensuales para el trimestre de interés, considerando algunas secciones en los cursos del Delta del río Paraná:

	Registro Hoy 10/ENE (m)	Promedio Semana al 03/ENE	Promedio Semana al 10/ENE	Dif (cm)	Referencia Histórica (*)	Promedio esperado para el mes de ENERO	Promedio esperado para el mes de FEBRERO	Promedio esperado para el mes de MARZO
Diamante	0,90	1,33	1,09	-0,24	-2,32	0,88	1,10	1,70
Victoria	1,60	2,01	1,77	-0,24	-1,91	1,49	1,30	1,75
S. Nicolás	0,75	0,84	0,64	-0,21	-1,79	0,60	0,86	1,41
Ramallo	0,48	0,55	0,41	-0,15	-1,74	0,34	0,59	1,14
San Pedro	0,40	0,52	0,35	-0,16	-1,35	0,29	0,54	1,09
Baradero	0,45	0,49	0,30	-0,20	-1,13	0,26	0,51	1,07
Zárate	0,30	0,62	0,44	-0,18	-0,41	0,42	0,53	0,89
Paranacito	1,14	0,97	0,94	-0,03	-0,51	0,69	0,86	1,41
Ibicuy	-0,05	0,11	-0,14	-0,25	-0,86	-0,26	-0,09	0,45
Pto. Ruiz	0,40	0,85	0,59	-0,26	-1,48	0,62	0,54	1,00

(*): Diferencia (en metros) entre el último promedio semanal y el promedio de las alturas medias de la respectiva semana en los últimos 25 años.

Los niveles en el río Paraná en territorio argentino, incluyendo el Delta, se mantendrán oscilando en la franja de aguas bajas en el trimestre de interés. Se prestará especial atención a los efectos de posibles repuntes de corto plazo, especialmente desde el río Iguazú.

RÍO URUGUAY: ESTABLE CON POSIBILIDAD DE LEVE RECUPERACIÓN DEL APOORTE DE BASE SOBRE LOS TRAMOS SUPERIORES Y MEDIOS, AUN POR DEBAJO DE VALORES PROMEDIO PARA LA ÉPOCA DEL AÑO.

Durante el mes de diciembre de 2020 las precipitaciones mensuales registradas se situaron por debajo del valor promedio en la mayoría de los sectores de la cuenca, a excepción de las áreas de aporte por margen derecha al tramo superior y las áreas de aporte directo al tramo Paso de los Libres – Concepción del Uruguay, en donde presentaron valores situados levemente por encima.

Al respecto, las lluvias en la alta cuenca se produjeron a inicios y mediados de mes, siendo más bien deficitaria la última década del mes. En consecuencia, el aporte del Alto Uruguay se incrementó a principios de mes y disminuyó hacia fin de mes, conforme la erogación de los embalses fue reduciéndose en volumen y frecuencia.

Asimismo, el incremento moderado del derrame sobre el tramo medio superior, en relación al mes precedente, produjo un aumento sobre el nivel medio del río inmediatamente aguas abajo de Salto Grande en Concordia, si bien aún en dinámica de aguas bajas.

Por otro lado, el efecto no fue significativo sobre las secciones más próximas a la desembocadura, aún con oscilaciones debidas en mayor medida a la dinámica del río de la Plata que a la dinámica fluvial (control estuárico).

En suma, se apreció una acotada recuperación en relación a noviembre, si bien persistió un escenario de aguas por debajo de los valores normales para la época del año. En otras palabras, el caudal base en los tramos superiores y medios aun continua en valores propios de una situación de déficit hidrológico, si bien más leve.

Finalmente, para el mes de enero de 2021 las previsiones numéricas indican precipitaciones mensuales normales o levemente por debajo de lo normal sobre las áreas de aporte al tramo superior y medio y precipitaciones por debajo de lo normal para las áreas de aporte al tramo inferior. Luego, se prevé que los niveles y caudales persistan en una dinámica semejante a la observada en diciembre de 2020, con posibilidad de incrementarse levemente el nivel de base sobre el tramo medio superior, si bien aún en valores por debajo del promedio para la época del año.

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 con las últimas ondas de crecida, registradas en 2018 y 2020. Las rayas verticales indican la separación de los tres años considerados, desde diciembre de 2017.

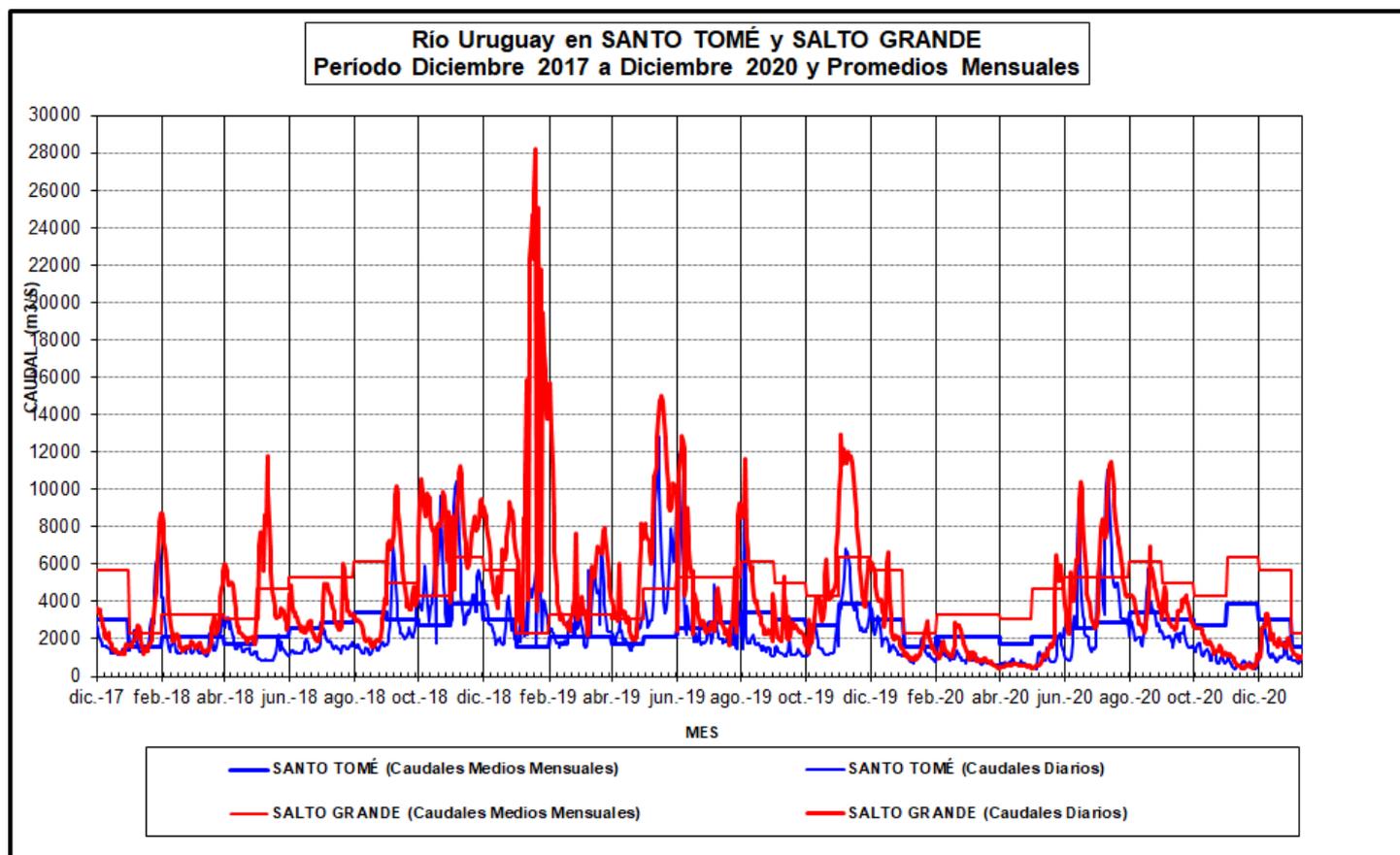


Figura 9: Evolución de los caudales en el Río Uruguay

La perspectiva climática señala condiciones normales o deficitarias para el mes. Aun así, se prestará atención en el monitoreo de condiciones favorables para la ocurrencia de posibles pulsos de crecida, de rápida reacción, especialmente en la cuenca media.