

REPORTE PRONÓSTICOS CENTRALES EÓLICAS

JULIO 2023

DEPARTAMENTO PRONÓSTICOS



El presente informe es elaborado por el Departamento Pronósticos del Coordinador Eléctrico Nacional (CEN), y tiene como objetivo analizar el desempeño de los pronósticos de producción de energía de las tecnologías eólicas en términos de las desviaciones. Su propósito principal es identificar oportunidades de mejora en los pronósticos para asegurar la seguridad del suministro eléctrico y optimizar la operación del Sistema Eléctrico Nacional (SEN).

El CEN actualmente desarrolla pronósticos que atienden el cumplimiento del Artículo 64 del Decreto Supremo 125, el cual establece la existencia de un pronóstico centralizado para el SEN. Además, el Artículo 76 del mismo decreto establece la publicación de reportes de desempeño, enfocado en la precisión de los pronósticos eólicos y solares. Este informe se centra específicamente en proporcionar un análisis detallado en estas áreas.

En el transcurso del informe, se presentarán gráficos comparativos entre la generación real y los pronósticos recibidos, incluyendo también la generación reducida. Estas representaciones visuales ofrecerán un mayor nivel de detalle sobre las desviaciones existentes y permitirán concluir sobre la precisión de los pronósticos. Para complementar el análisis, se incluirán tablas con los valores del error porcentual absoluto medio (MAPE) para brindar una perspectiva numérica del rendimiento.

Para un correcto entendimiento de los conceptos utilizados en este documento, se debe tomar en cuenta las siguientes definiciones:

- **Generación Real:** Se refiere a la cantidad de energía eléctrica bruta que es efectivamente producida por una central en un momento determinado, la cual corresponde al promedio de la producción en el transcurso de 1 hora en MWh/h. Esta puede variar debido a factores como condiciones meteorológicas, mantenimiento programado, fallas, u otras variables operativas.
- **Reducciones:** La reducción de energía se debe principalmente cuando existen limitaciones en la capacidad de generación y transmisión de energía, según lo indicado en el numeral 5 del Procedimiento Interno "Prorrata de Generación de Centrales de Igual Costo Variable" del Coordinador.
- **Pronóstico:** Se refiere a la estimación anticipada de la producción de energía de una central en un período futuro. Principalmente, se basa en modelos y algoritmos que consideran factores como los parámetros técnicos de las centrales, condiciones meteorológicas, el histórico de generación y otros datos relevantes.
- **Pronóstico coordinado:** Es aquel pronóstico de producción de energía que debe considerar la disponibilidad de generación, incluyendo recurso primario variable con sus limitaciones, desconexiones programadas, mantenimientos de las instalaciones (incluyendo transformadores elevadores), mantenimientos asociadas a la transmisión y variables que afecten a las inyecciones de energía. Cabe destacar, que no se deben considerar en el pronóstico los efectos de las reducciones de generación instruidas por el CEN para garantizar una operación segura y a mínimo costo, según la normativa vigente.
- **Proveedor externo:** Es aquella empresa licitada por el Coordinador, la cual entrega un pronóstico de generación por un sistema sofisticado. El servicio se realiza para las centrales eólicas y solares del SEN de gran tamaño.
- **Pronóstico sistema Experto:** Corresponde a un modelo que combina y optimiza los pronósticos de cada central entregados por el proveedor externo y Coordinados, en conjunto a generación en tiempo real. Luego de la combinación, entrega un nuevo pronóstico para cada central cuya característica principal es utilizar variadas fuentes de información disponibles.
- **Pronóstico centralizado:** Se refiere a la predicción con mejor desempeño seleccionado por el Departamento Pronósticos. Este proceso se realiza periódicamente y escoge entre la información disponible, ya sea pronóstico de coordinado, proveedor externo o sistema experto. El pronóstico seleccionado incluye las limitaciones y mantenimientos programados, procurando la minimización de las desviaciones. Finalmente, es utilizado para las respectivas etapas del proceso de programación de la operación de corto plazo (PCP).

La fórmula aplicada para los cálculos realizados en el documento es la siguiente:

$$MAPE_n = \left(\frac{\sum_{h=1}^H \frac{|(Gx_{real,n,h} + Gx_{reducida,n,h}) - Gx_{pronosticada,n,h}|}{H}}{Capacidad\ total_n} \right) * 100 \quad \forall n \in N$$

Donde:

N: Cantidad total de centrales.

H: Cantidad de horas en que la central efectivamente generó energía.

n: Contador de centrales.

h: Contador de horas.

Capacidad total: Máxima capacidad instalada de la central, en MW.

Gx real: Generación real en MWh/h.

Gx reducida: Generación reducida en MWh/h.

Gx pronosticada: Generación pronosticada en MWh/h.

Es importante mencionar que, en el universo de centrales de energía renovable eólica, se seleccionan aquellas que se requiere monitorear su desempeño. Los criterios de selección son los siguientes:

1. Conexión al sistema en transmisión eléctrica.
2. No poseen sistemas de almacenamiento.
3. Que se cumplan al menos 6 meses desde su Entrada en Operación (EO).

Estos criterios de selección permiten un enfoque para evaluar el comportamiento de los pronósticos para estas centrales. A continuación, en la Tabla 1, se presenta la cantidad de centrales evaluadas en base a estos criterios.

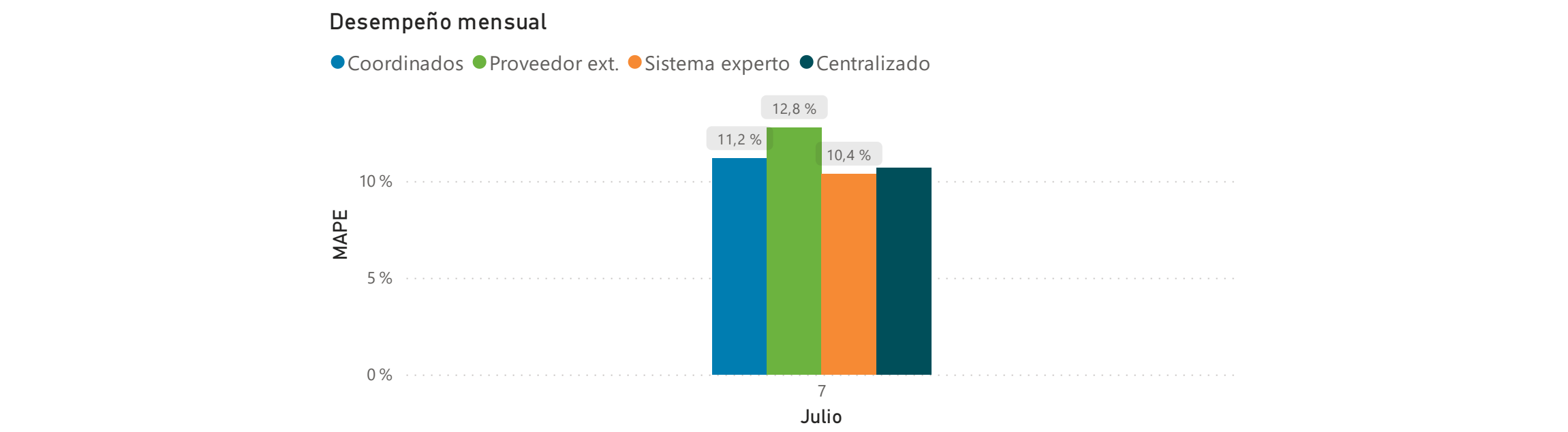
Cantidad de centrales	Capacidad MW	Participación centrales conectadas a Tx	Participación del total de centrales
44	3916	98%	90%

En el análisis se consideran los pronósticos utilizados en la programación de la operación a corto plazo. Estos pronósticos tienen una frecuencia diaria y poseen un horizonte de 240 horas hacia el futuro. Para efectos de este reporte, solo se utilizan las primeras 24 horas, ya que el programa diario se alimenta cada día, con nuevos datos.

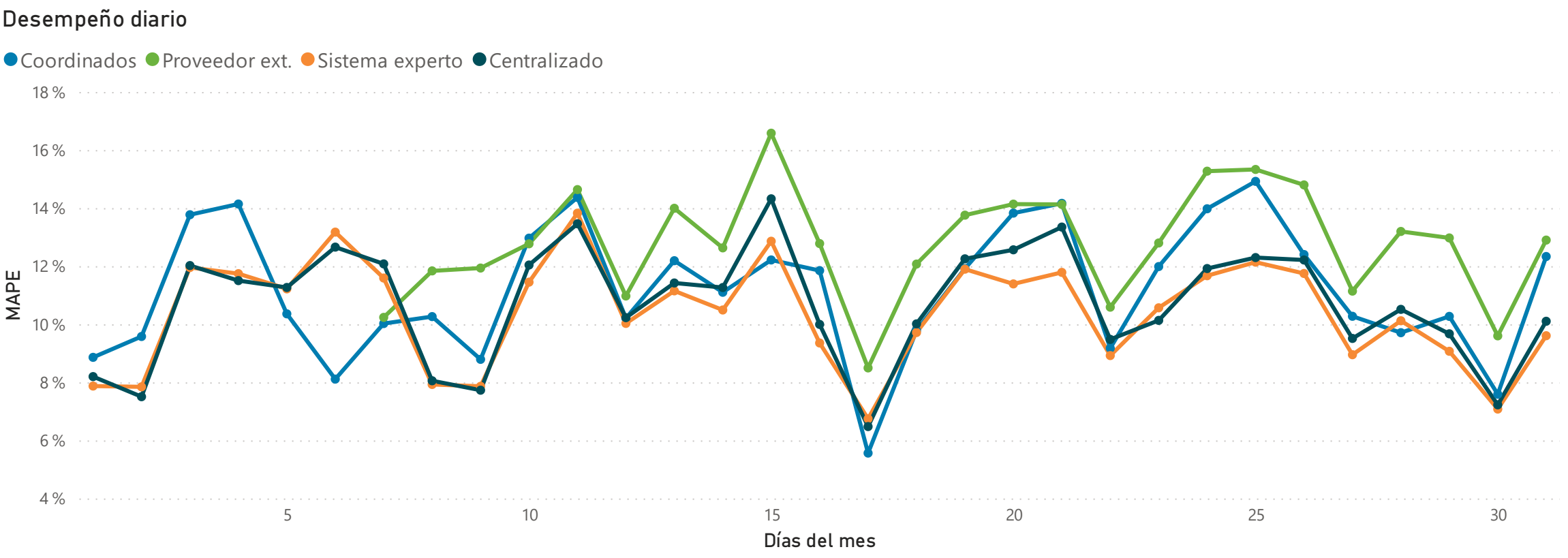
Un aspecto importante para considerar es que el Pronóstico Centralizado puede seleccionar la predicción enviada por el coordinado, si evidencia mejor desempeño en comparación a otras fuentes. Sin embargo, existen situaciones de atraso o entrega fuera de horario por parte del coordinado que, independiente de su rendimiento, repercuten en su aplicación ya que, por su incumplimiento no se posee la información disponible al momento de la programación de la operación, forzando a utilizar la última información disponible.

Finalmente, es importante mencionar que existen centrales correspondientes a Pequeños Medios de Generación Distribuido (PMGD) que se encuentra sujetas a auto-despacho y por Normativa no tienen la obligación de enviar pronósticos a excepción que el Coordinador lo solicite, con el fin de velar por la seguridad y calidad de servicio. Por otro lado, se encuentran los Pequeños Medios de Generación (PMG) que deben enviar pronósticos, pero a su vez se puede adherir al auto-despacho y no enviar predicciones de generación.

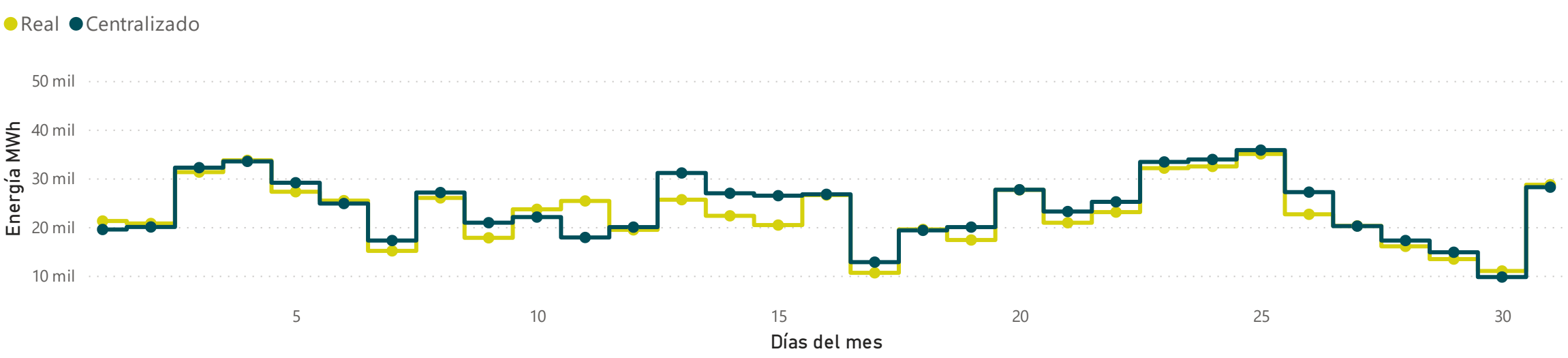
En esta sección, se presenta el desempeño de los pronósticos en términos de generación eólica. A través de un exhaustivo estudio de los datos y pronósticos disponibles, se examinan diversas variables y tendencias clave para comprender el rendimiento y las oportunidades de mejora en el sistema. Para comenzar, en el siguiente gráfico se presentan los valores mensuales del MAPE para cada tipo de pronóstico, lo que permite evaluar su desempeño a lo largo del mes. De esta manera, se obtendrá una visión general del comportamiento de cada pronóstico.



Considerando las características previamente mencionadas, se presenta el siguiente gráfico, el cual brinda una visión de como se dispone cada tipo de pronóstico, comparando su comportamiento de tipo diario. Esto resulta fundamental para entender su rendimiento en períodos más cortos y específicos.



El siguiente gráfico proporciona una representación visual de los resultados agregados durante el mes analizado. Considera la comparación de los pronósticos y la generación real de energía, integrando también la energía reducida.



Reporte pronósticos eólicos

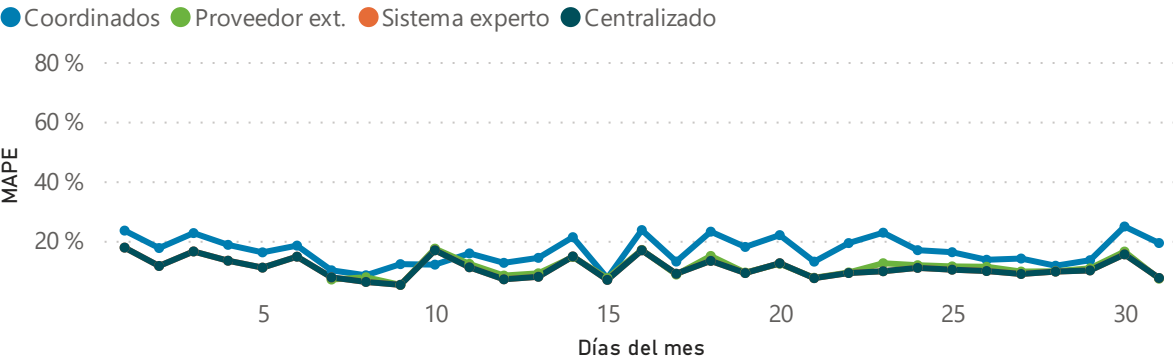
Por consiguiente, existe la comparación para cada uno de los tipos de pronósticos y la evaluación mensual por central.

Nombre de la central	Pronóstico de coordinado	Pronóstico de proveedor ext.	Pronóstico de sistema experto	Pronóstico centralizado
PE UCUQUER II	<div><div></div></div> 31,0 %	<div><div></div></div> 27,7 %		<div><div></div></div> 17,0 %
PE SAN PEDRO II	<div><div></div></div> 21,7 %	<div><div></div></div> 20,5 %	<div><div></div></div> 16,9 %	<div><div></div></div> 16,9 %
PE PUNTA SIERRA	<div><div></div></div> 17,7 %	<div><div></div></div> 15,9 %	<div><div></div></div> 15,2 %	<div><div></div></div> 15,0 %
PE PUELICHE SUR	<div><div></div></div> 17,1 %	<div><div></div></div> 12,9 %	<div><div></div></div> 12,5 %	<div><div></div></div> 12,3 %
PE CALAMA	<div><div></div></div> 16,6 %	<div><div></div></div> 10,8 %	<div><div></div></div> 10,9 %	<div><div></div></div> 10,9 %
PE SAN PEDRO	<div><div></div></div> 16,5 %	<div><div></div></div> 13,2 %	<div><div></div></div> 13,6 %	<div><div></div></div> 13,6 %
PE TCHAMMA	<div><div></div></div> 15,0 %	<div><div></div></div> 23,6 %	<div><div></div></div> 20,0 %	<div><div></div></div> 20,0 %
PE EL ARRAYAN	<div><div></div></div> 13,9 %	<div><div></div></div> 13,8 %	<div><div></div></div> 12,3 %	<div><div></div></div> 12,3 %
PE SAN JUAN	<div><div></div></div> 13,8 %	<div><div></div></div> 16,4 %	<div><div></div></div> 14,8 %	<div><div></div></div> 14,8 %
PE SARCO	<div><div></div></div> 13,5 %	<div><div></div></div> 14,3 %	<div><div></div></div> 12,3 %	<div><div></div></div> 12,1 %
PE MONTE REDONDO	<div><div></div></div> 13,3 %	<div><div></div></div> 11,3 %	<div><div></div></div> 10,8 %	<div><div></div></div> 11,4 %
PE LA ESTRELLA	<div><div></div></div> 12,5 %	<div><div></div></div> 13,1 %	<div><div></div></div> 11,4 %	<div><div></div></div> 12,3 %
PE SIERRA GORDA ESTE	<div><div></div></div> 12,4 %	<div><div></div></div> 15,8 %	<div><div></div></div> 12,3 %	<div><div></div></div> 12,3 %
PE EL MAITEN	<div><div></div></div> 12,1 %	<div><div></div></div> 10,8 %	<div><div></div></div> 11,6 %	<div><div></div></div> 11,6 %
PE TALTAL	<div><div></div></div> 12,0 %	<div><div></div></div> 17,1 %	<div><div></div></div> 11,6 %	<div><div></div></div> 11,6 %
PE LA ESPERANZA	<div><div></div></div> 12,0 %	<div><div></div></div> 10,9 %	<div><div></div></div> 9,6 %	<div><div></div></div> 9,6 %
PE TALINAY PONIENTE	<div><div></div></div> 11,6 %	<div><div></div></div> 14,1 %	<div><div></div></div> 11,9 %	<div><div></div></div> 11,9 %
PE CABO LEONES III	<div><div></div></div> 11,2 %	<div><div></div></div> 10,8 %	<div><div></div></div> 9,8 %	<div><div></div></div> 10,2 %
PE AURORA	<div><div></div></div> 10,7 %	<div><div></div></div> 10,4 %	<div><div></div></div> 10,2 %	<div><div></div></div> 10,2 %
PE PUNTA PALMERAS	<div><div></div></div> 10,6 %	<div><div></div></div> 14,8 %	<div><div></div></div> 9,3 %	<div><div></div></div> 9,3 %
PE TALINAY ORIENTE	<div><div></div></div> 10,6 %	<div><div></div></div> 15,4 %	<div><div></div></div> 10,6 %	<div><div></div></div> 10,6 %
PE LOS CURUROS	<div><div></div></div> 10,4 %	<div><div></div></div> 18,9 %	<div><div></div></div> 15,0 %	<div><div></div></div> 15,0 %
PE ALENA	<div><div></div></div> 10,2 %	<div><div></div></div> 11,9 %	<div><div></div></div> 10,9 %	<div><div></div></div> 10,9 %
PE LEBU	<div><div></div></div> 9,7 %	<div><div></div></div> 16,6 %		<div><div></div></div> 21,3 %
PE VALLE DE LOS VIENTOS	<div><div></div></div> 9,6 %	<div><div></div></div> 10,4 %	<div><div></div></div> 9,7 %	<div><div></div></div> 9,6 %
PE CABO LEONES	<div><div></div></div> 9,5 %	<div><div></div></div> 10,7 %	<div><div></div></div> 8,8 %	<div><div></div></div> 8,8 %
PE LA FLOR	<div><div></div></div> 9,4 %	<div><div></div></div> 11,9 %	<div><div></div></div> 9,6 %	<div><div></div></div> 9,6 %
PE LOMAS DE DUQUECO	<div><div></div></div> 9,3 %	<div><div></div></div> 11,0 %	<div><div></div></div> 10,1 %	<div><div></div></div> 10,0 %
PE TOTOTAL	<div><div></div></div> 8,9 %	<div><div></div></div> 12,1 %	<div><div></div></div> 8,2 %	<div><div></div></div> 8,2 %
PE MALLECO SUR	<div><div></div></div> 8,8 %	<div><div></div></div> 10,6 %	<div><div></div></div> 8,7 %	<div><div></div></div> 8,0 %
PE RENAICO I	<div><div></div></div> 8,8 %	<div><div></div></div> 11,1 %	<div><div></div></div> 8,1 %	<div><div></div></div> 8,1 %
PE MALLECO NORTE	<div><div></div></div> 8,3 %	<div><div></div></div> 9,1 %	<div><div></div></div> 8,3 %	<div><div></div></div> 7,5 %
PE CANELA II	<div><div></div></div> 8,1 %	<div><div></div></div> 11,5 %	<div><div></div></div> 8,8 %	<div><div></div></div> 7,3 %
PE CABO LEONES II	<div><div></div></div> 7,9 %	<div><div></div></div> 19,3 %	<div><div></div></div> 7,4 %	<div><div></div></div> 7,4 %
PE LOS OLMOS	<div><div></div></div> 7,8 %	<div><div></div></div> 7,8 %	<div><div></div></div> 8,8 %	<div><div></div></div> 8,9 %
PE CERRO TIGRE	<div><div></div></div> 7,7 %	<div><div></div></div> 7,9 %	<div><div></div></div> 8,2 %	<div><div></div></div> 8,2 %
PE TOLPAN SUR	<div><div></div></div> 7,4 %	<div><div></div></div> 9,6 %	<div><div></div></div> 7,5 %	<div><div></div></div> 7,5 %
PE NEGRETE	<div><div></div></div> 7,4 %	<div><div></div></div> 9,3 %	<div><div></div></div> 10,5 %	<div><div></div></div> 8,0 %
PE SAN GABRIEL	<div><div></div></div> 7,2 %	<div><div></div></div> 8,3 %	<div><div></div></div> 7,3 %	<div><div></div></div> 7,3 %
PE LOS BUENOS AIRES	<div><div></div></div> 7,1 %	<div><div></div></div> 10,3 %	<div><div></div></div> 7,7 %	<div><div></div></div> 7,7 %
PE CUEL	<div><div></div></div> 7,0 %	<div><div></div></div> 10,3 %	<div><div></div></div> 9,7 %	<div><div></div></div> 9,7 %
PE MESAMAVIDA	<div><div></div></div> 6,7 %	<div><div></div></div> 7,0 %	<div><div></div></div> 6,9 %	<div><div></div></div> 6,9 %
PE CANELA	<div><div></div></div> 6,1 %	<div><div></div></div> 9,9 %	<div><div></div></div> 5,9 %	<div><div></div></div> 5,9 %
PE PUNTA COLORADA	<div><div></div></div> 1,9 %	<div><div></div></div> 3,7 %	<div><div></div></div> 1,9 %	<div><div></div></div> 2,5 %
Total	11,2 %	12,8 %	10,4 %	10,7 %

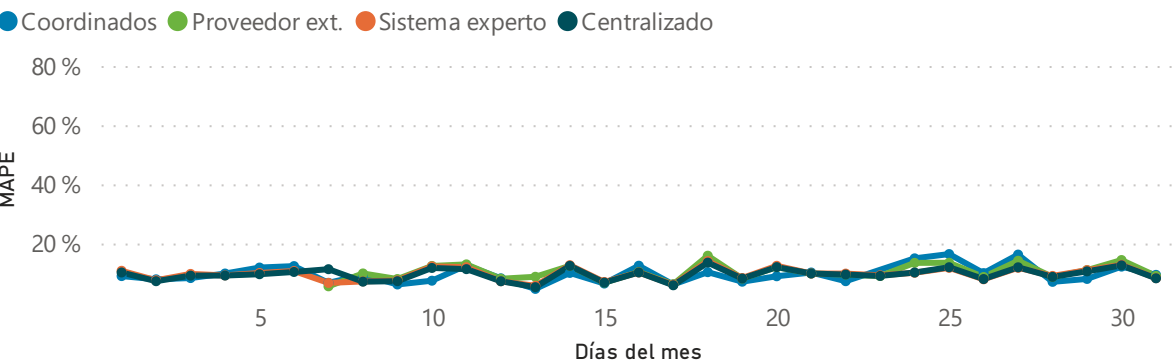
Desempeño por central

A continuación, se exponen ordenados de norte a sur los MAPE diario que viene dado por el promedio horario por central.

PE CALAMA



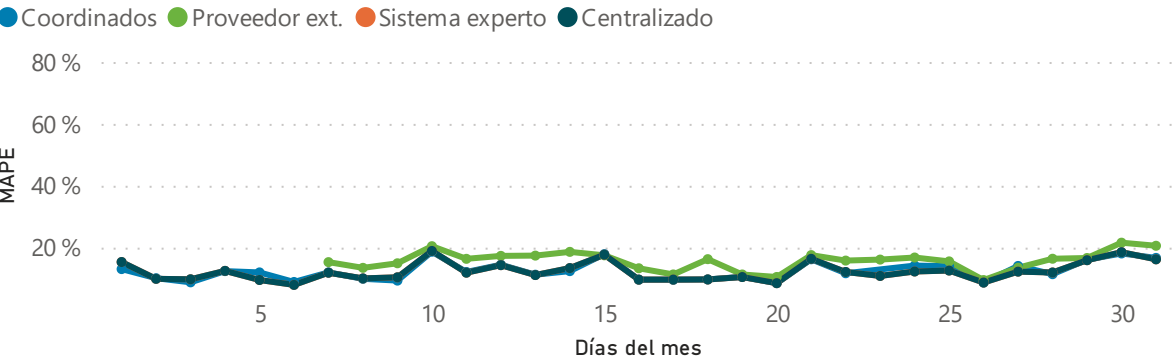
PE VALLE DE LOS VIENTOS



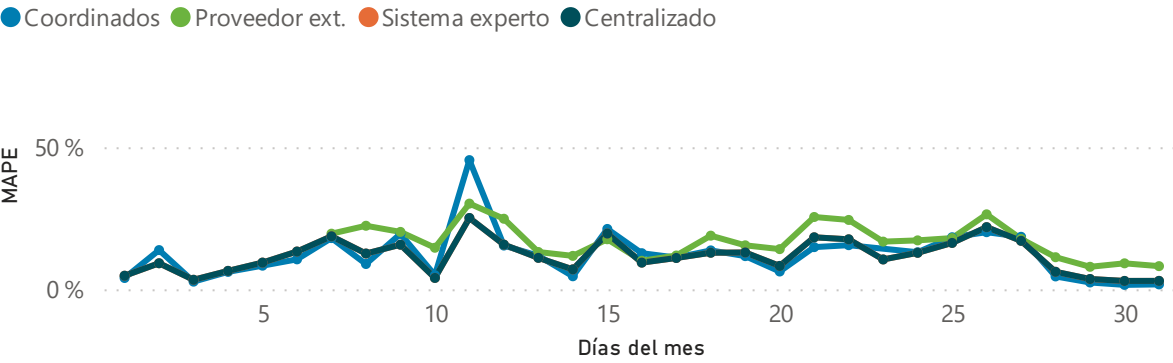
PE TCHAMMA



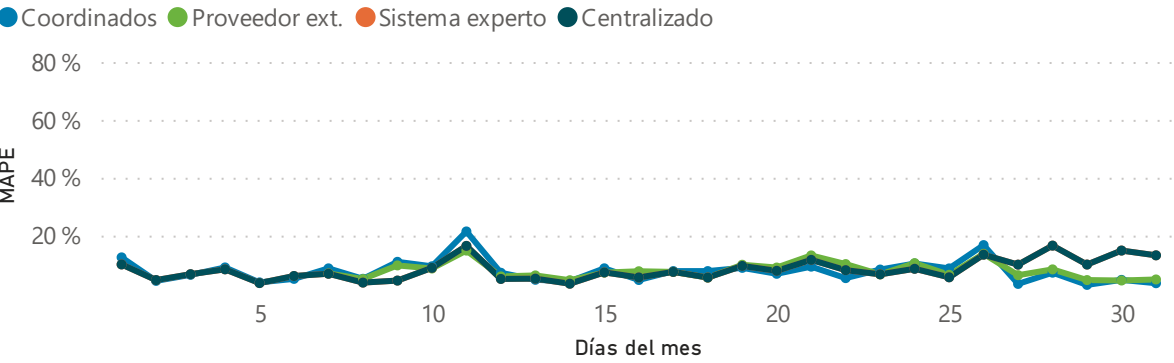
PE SIERRA GORDA



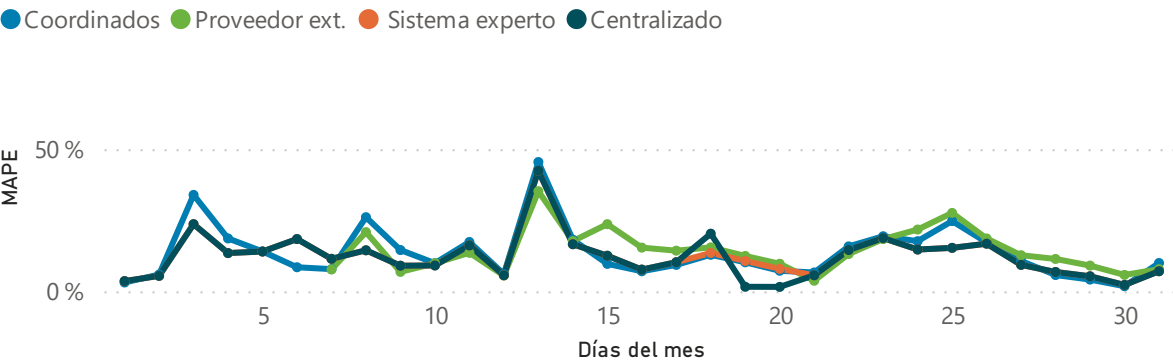
PE TALTAL



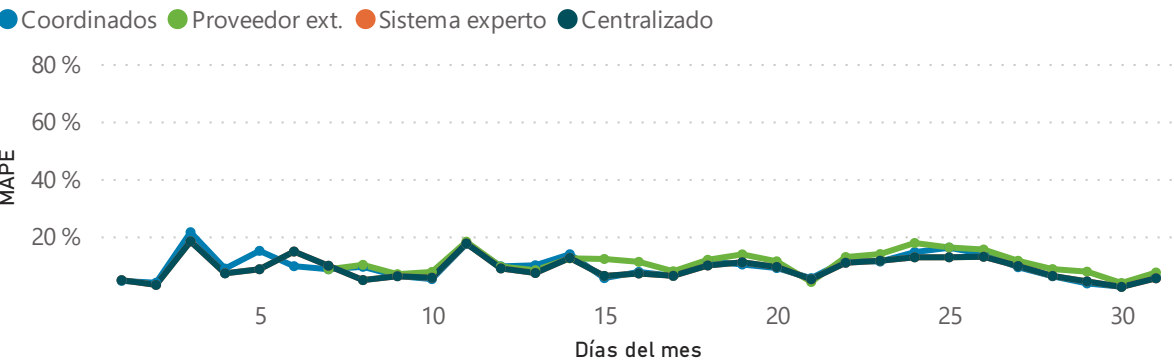
PE CERRO TIGRE



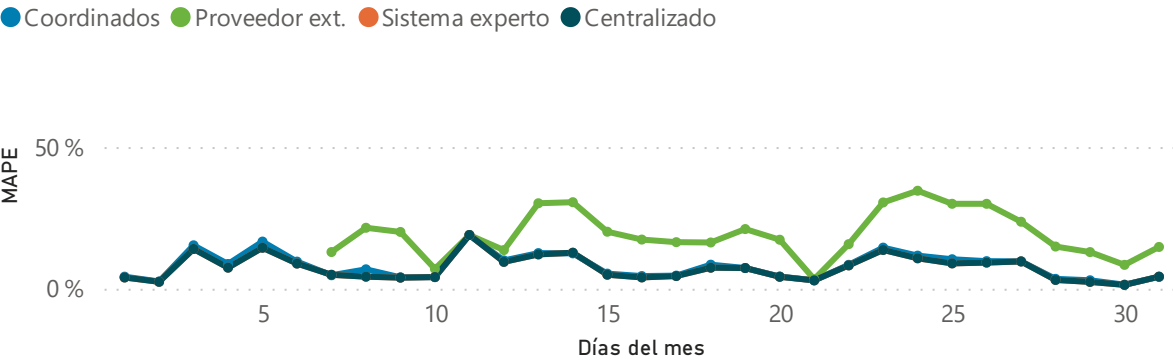
PE SARCO



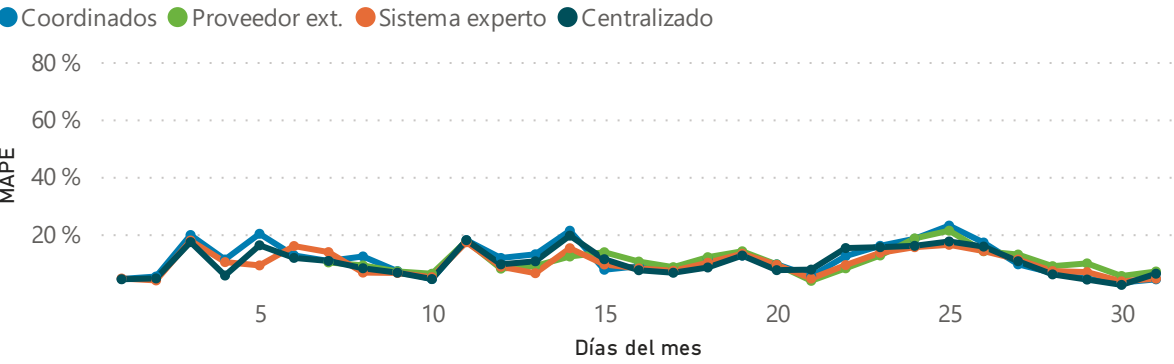
PE CABO LEONES



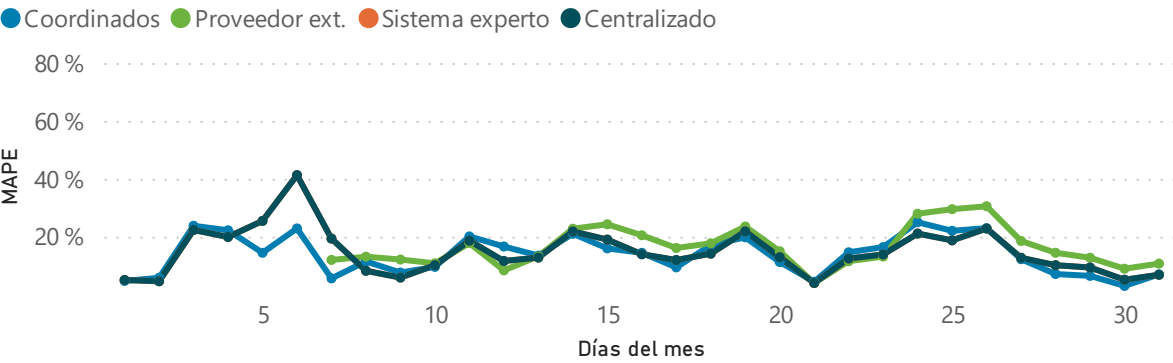
PE CABO LEONES II



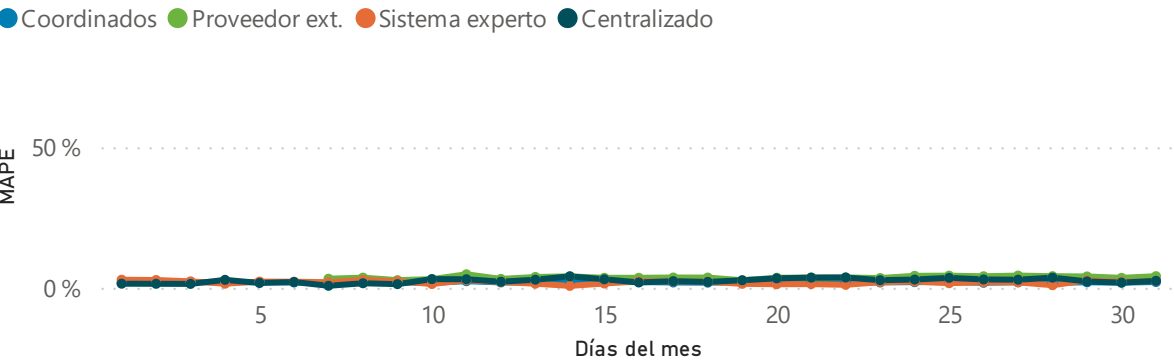
PE CABO LEONES III



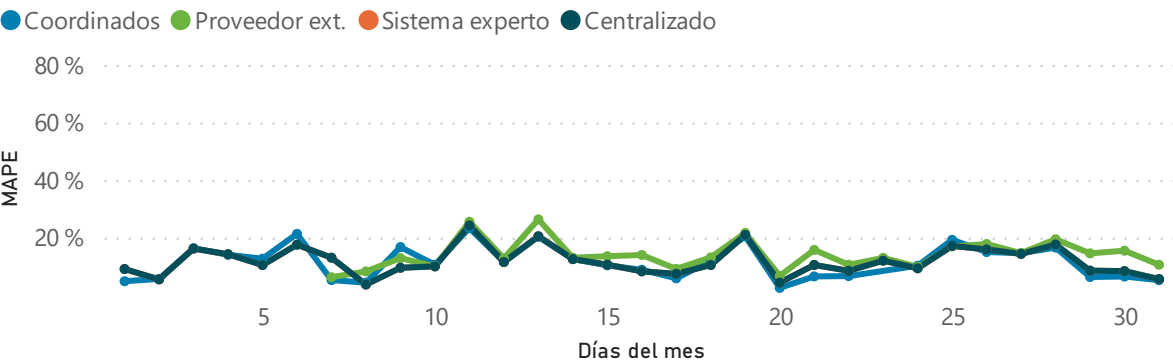
PE SAN JUAN



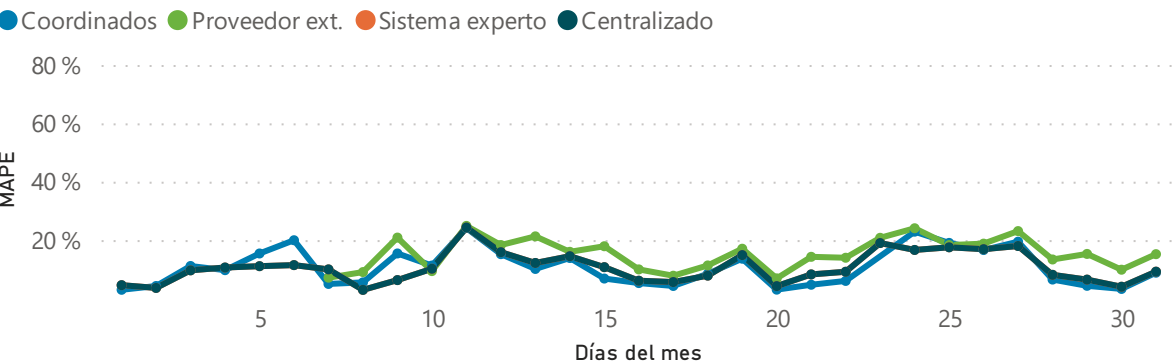
PE PUNTA COLORADA



PE TALINAY PONIENTE



PE TALINAY ORIENTE

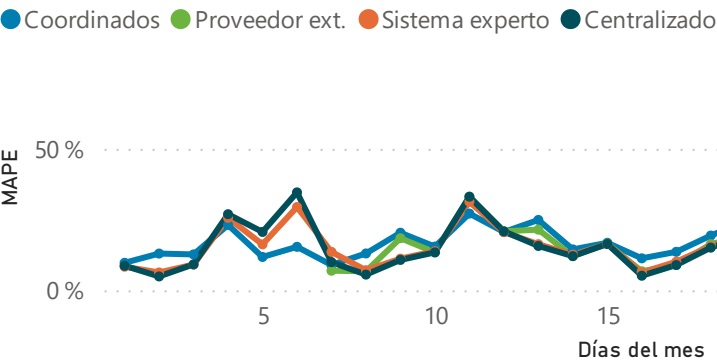


Desempeño por central

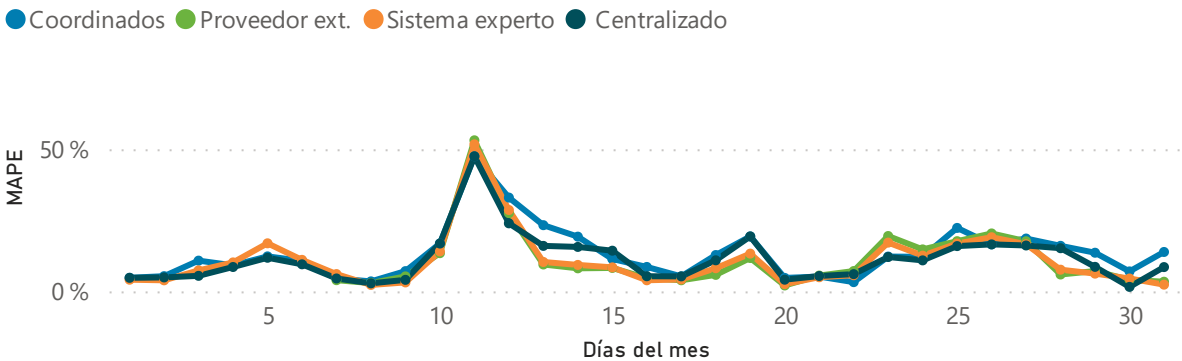
01-07-2023

31-07-2023

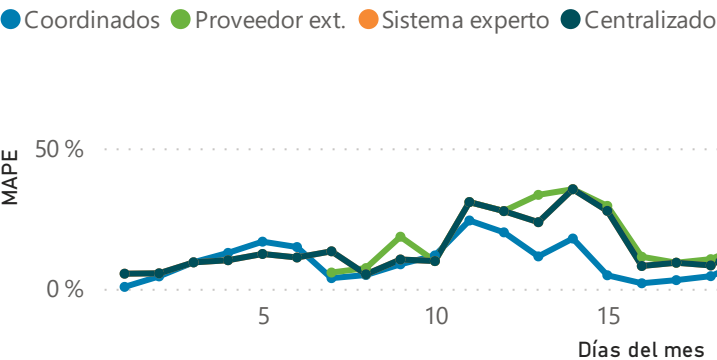
PE PUNTA SIERRA



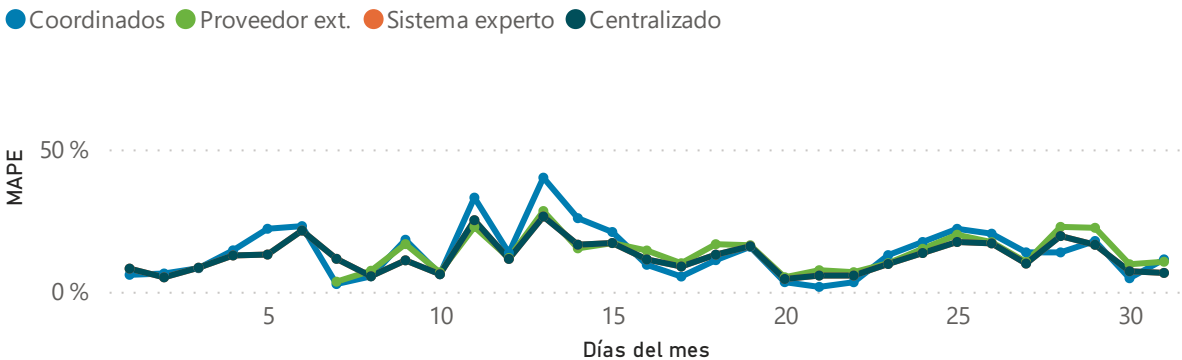
PE MONTE REDONDO



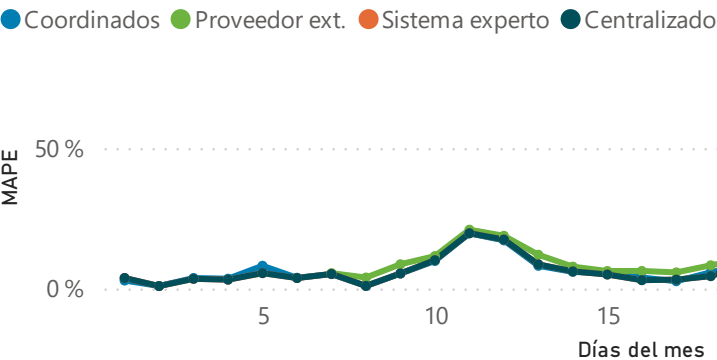
PE LOS CURUROS



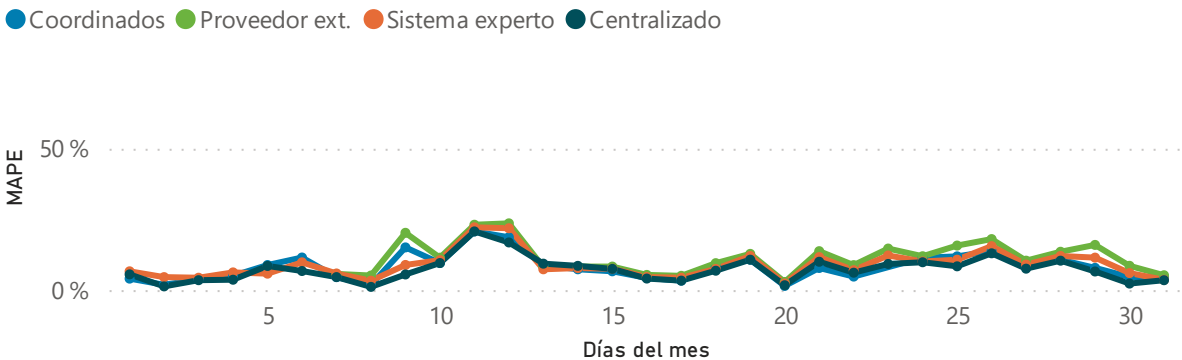
PE EL ARRAYAN



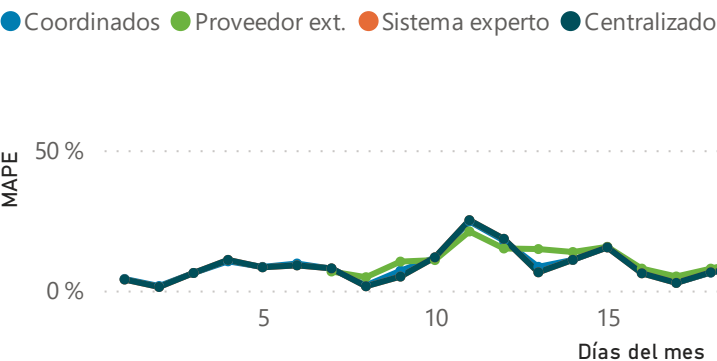
PE CANELA



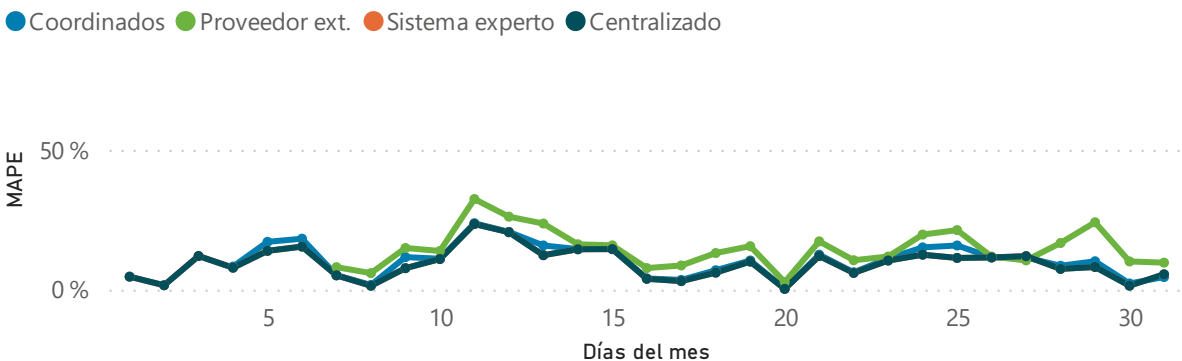
PE CANELA II



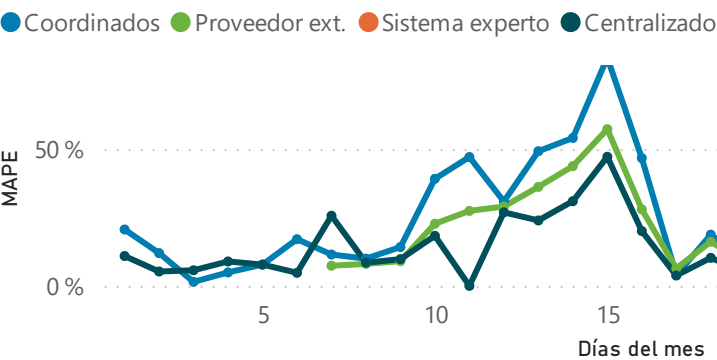
PE TOTORAL



PE PUNTA PALMERAS



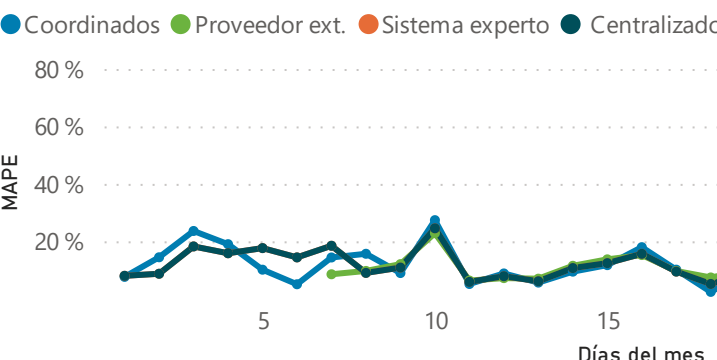
PE UCUQUER II



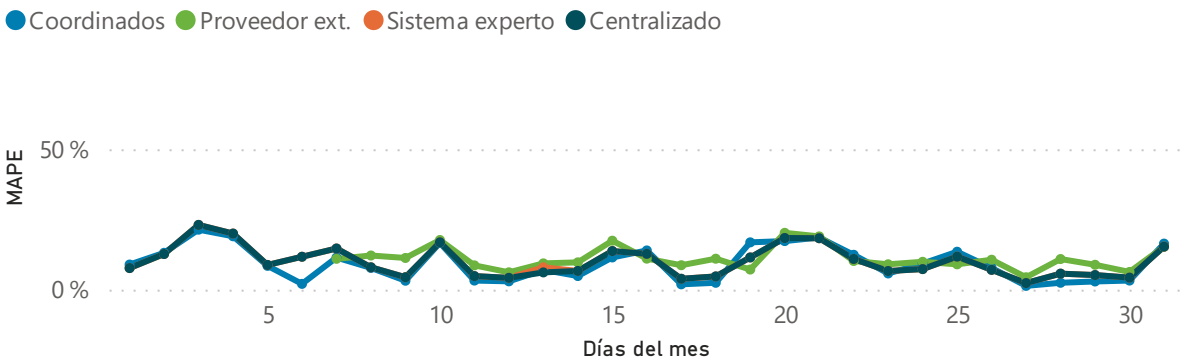
PE LA ESTRELLA



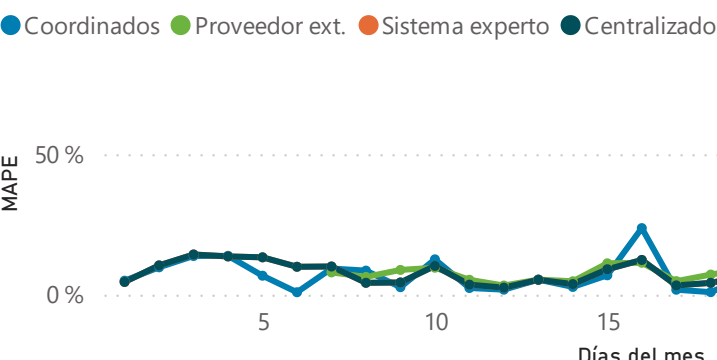
PE EL MAITEN



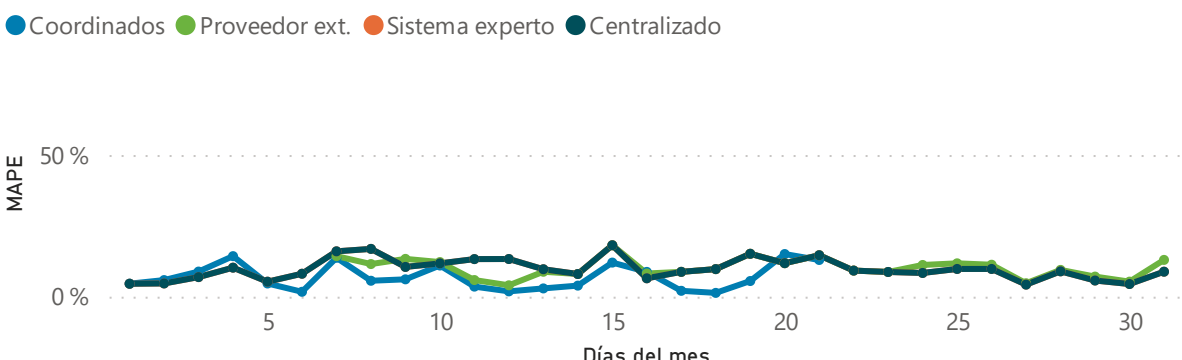
PE LOMAS DE DUQUECO



PE MESAMAVIDA



PE CUEL

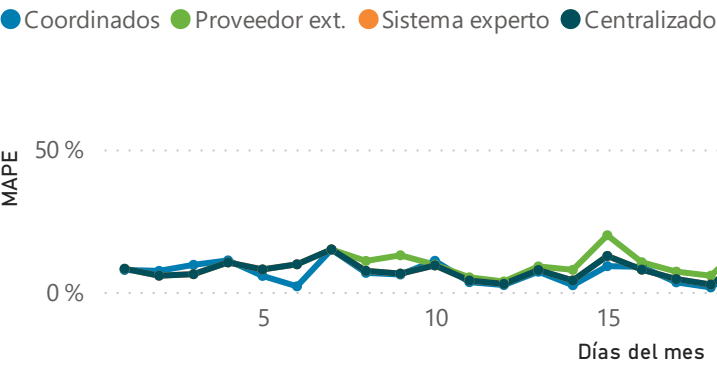


Desempeño por central

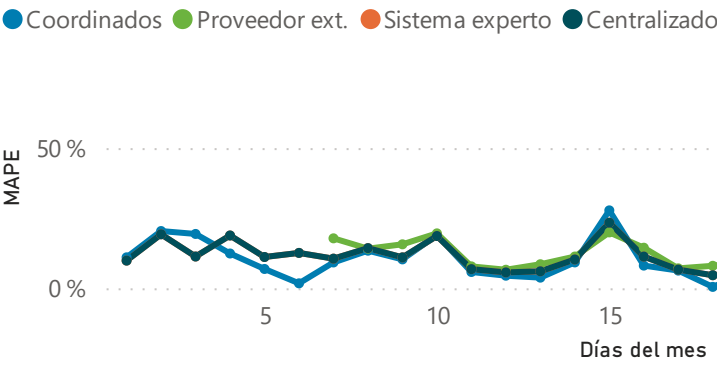
01-07-2023

31-07-2023

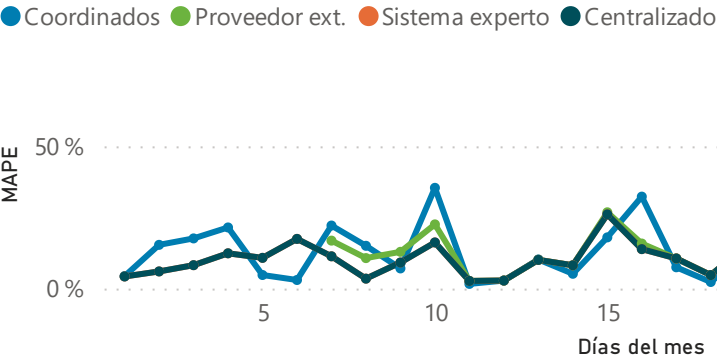
PE LOS BUENOS AIRES



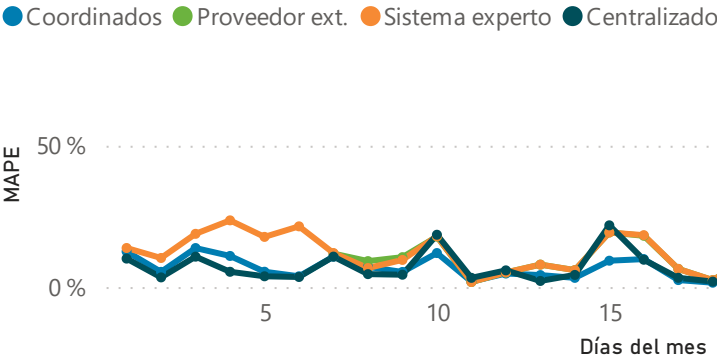
PE ALENA



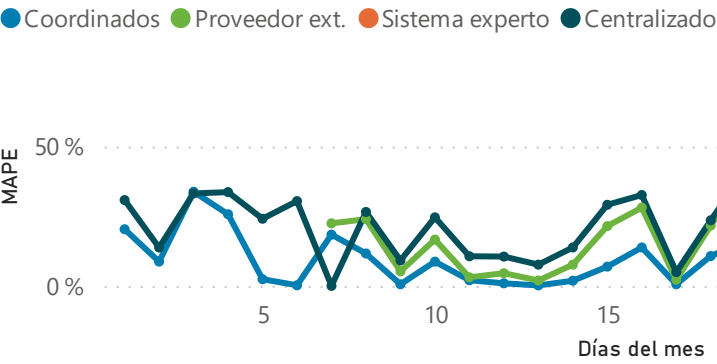
PE LA ESPERANZA



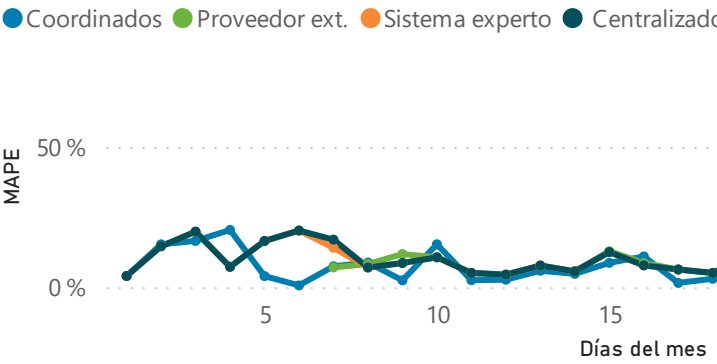
PE NEGRETE



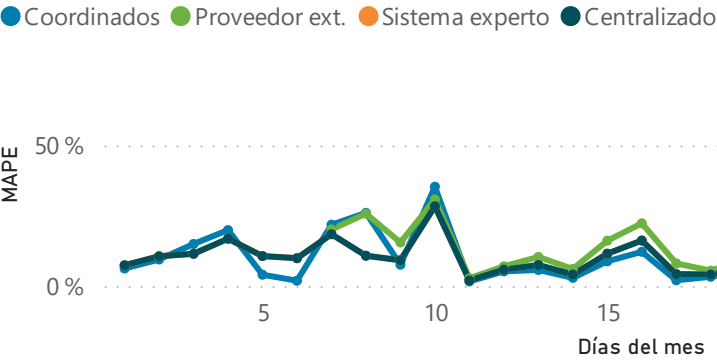
PE LEBU



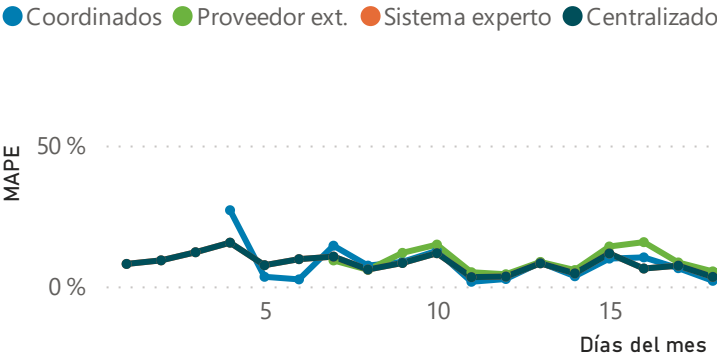
PE LOS OLMOS



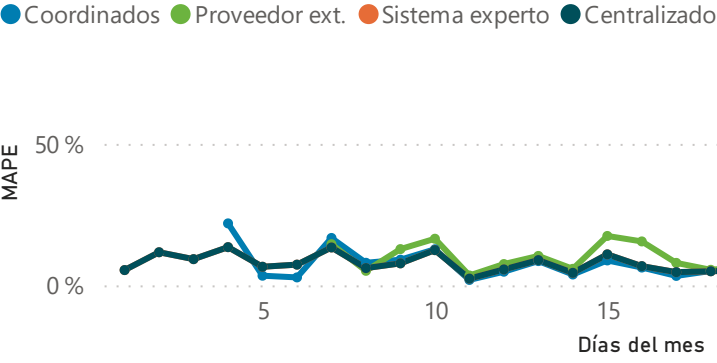
PE LA FLOR



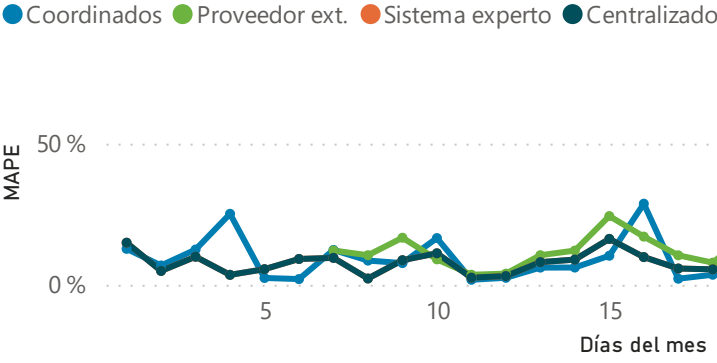
PE SAN GABRIEL



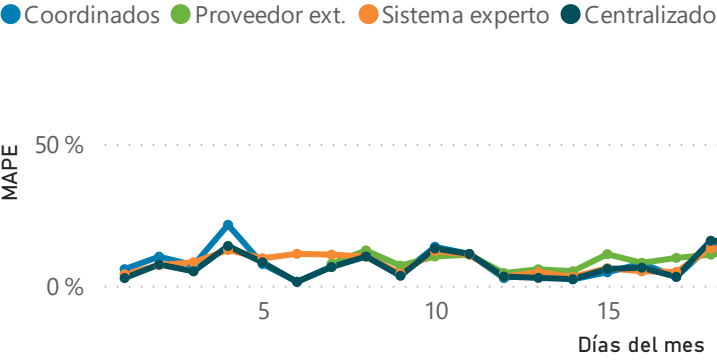
PE TOLPAN SUR



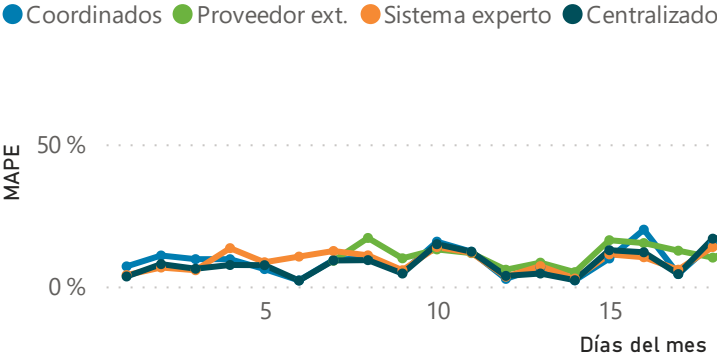
PE RENAICO I



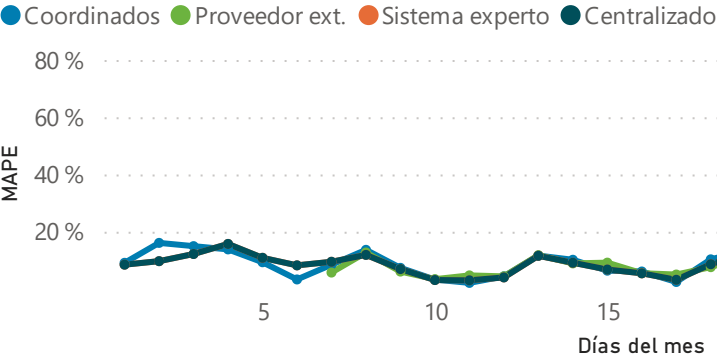
PE MALLECO NORTE



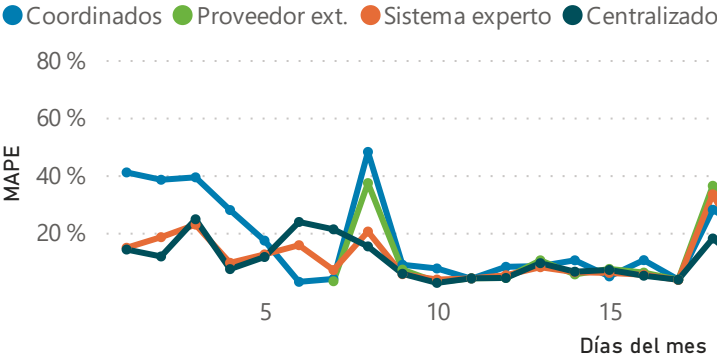
PE MALLECO SUR



PE AURORA



PE PUELCHÉ SUR

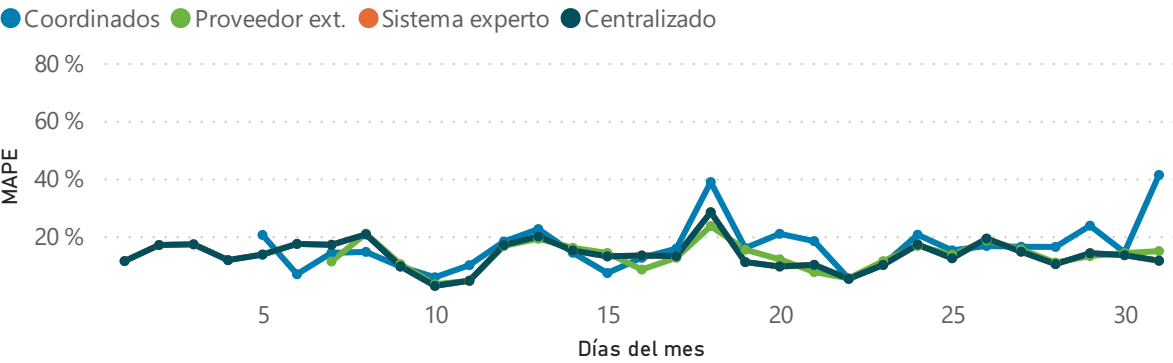


Desempeño por central

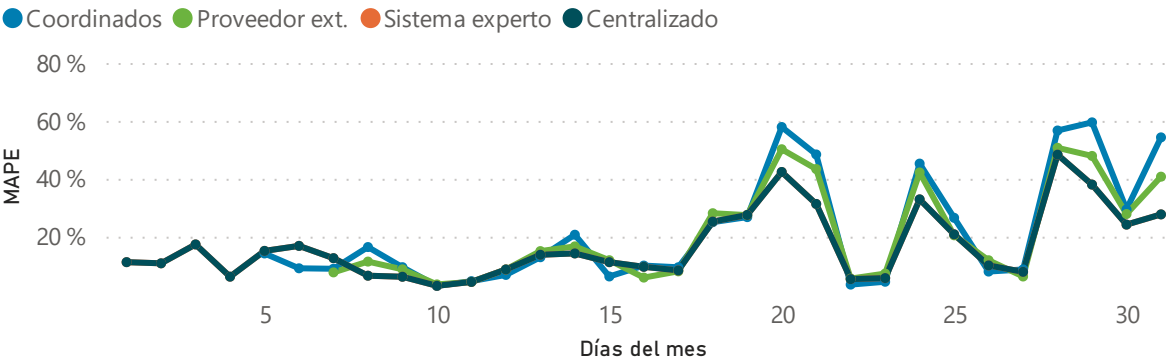
01-07-2023

31-07-2023

PE SAN PEDRO



PE SAN PEDRO II



Con respecto a los gráficos visualizados en este reporte, es importante recalcar que el MAPE promedio mensual de los pronósticos centralizados, aquellos que son utilizados en la programación a corto plazo, corresponde a 10,7 %.

Luego, en términos detallados para las centrales con mayores desviaciones, se menciona lo siguiente:

- PE Sarco informó para el día 13 un mantenimiento programado en horario de bajo recurso eólico, no obstante el pronóstico designado no contenía esta información, lo que produjo una diferencia mayor respecto a la generación real.
- PE San Juan su pronóstico para el día 6 observaba menor energía, caso contrario su generación real fue mayor a la presentada, lo que explica mayores desviaciones para ese día en particular.
- PE Monte Redondo el pronóstico informado por el Coordinado para el día 11 presentaba menor disponibilidad de generación, no obstante en la generación real presento mucho más, provocando grandes desviaciones.
- PE Los Cururos presentó grandes diferencias entre los días 11 a 14, si bien el pronóstico observó el perfil de crecida, la generación real fue mayor a la esperada, lo que explica las desviaciones para los días mencionados.
- PE Ucuquer II presentó una desconexión por falla en equipo reconectador desde el 11 hasta los primeros días de agosto, no obstante el pronóstico de disponibilidad seguía prediciendo generación al observar las variables meteorológicas.
- PE Lebu se observan diferentes fallas en el mes de Julio, no obstante, no se demuestra alguna que permita justificar generación real 0 en Opreal durante todo el mes, ya que por señal SCADA se observa generación hasta el 10 de julio.
- PE San Pedro II el pronóstico informado para los días 20 a 24 presentaba mayor disponibilidad de generación, no obstante la generación real fue menor, provocando grandes desviaciones.

Con respecto a los pronósticos enviados por UL presentaron problemas de carga con el servidor durante los primeros 6 días de julio, por ende, los modelos se retroalimentaron de los pronósticos pasados. Desde el 7 en adelante se retoma la conexión normal.

Finalmente, estos elementos contribuyen a una evaluación más precisa de la situación y permiten tomar decisiones informadas basadas en el contexto real de los datos analizados.



Desempeño horario pronóstico centralizado

MAPE horario

central_name	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Total
PE LEBU	23 %	23 %	23 %	23 %	23 %	23 %	22 %	22 %	21 %	20 %	20 %	20 %	20 %	21 %	21 %	20 %	20 %	20 %	21 %	21 %	21 %	21 %	21 %	21 %	21 %
PE TCHAMMA	32 %	36 %	39 %	38 %	37 %	34 %	34 %	31 %	36 %	32 %	17 %	5 %	3 %	6 %	8 %	8 %	7 %	9 %	8 %	4 %	5 %	7 %	19 %	28 %	20 %
PE UCUQUER II	20 %	21 %	21 %	21 %	20 %	20 %	19 %	19 %	16 %	15 %	13 %	11 %	10 %	10 %	11 %	13 %	14 %	15 %	16 %	19 %	20 %	20 %	21 %	21 %	17 %
PE SAN PEDRO II	20 %	17 %	16 %	17 %	17 %	19 %	21 %	19 %	15 %	12 %	13 %	13 %	13 %	13 %	14 %	14 %	13 %	18 %	17 %	17 %	20 %	22 %	23 %	23 %	17 %
PE LOS CURUROS	15 %	15 %	15 %	15 %	13 %	13 %	13 %	12 %	12 %	9 %	10 %	11 %	11 %	13 %	15 %	13 %	12 %	21 %	25 %	22 %	21 %	19 %	18 %	17 %	15 %
PE PUNTA SIERRA	19 %	18 %	18 %	17 %	14 %	14 %	14 %	15 %	11 %	9 %	12 %	12 %	11 %	12 %	13 %	12 %	13 %	16 %	19 %	17 %	16 %	17 %	19 %	20 %	15 %
PE SAN JUAN	14 %	14 %	14 %	16 %	16 %	15 %	15 %	13 %	13 %	12 %	14 %	14 %	13 %	13 %	14 %	13 %	13 %	18 %	17 %	18 %	19 %	17 %	15 %	15 %	15 %
PE SAN PEDRO	19 %	16 %	14 %	14 %	15 %	13 %	10 %	12 %	12 %	10 %	9 %	10 %	11 %	10 %	9 %	11 %	14 %	12 %	12 %	14 %	17 %	19 %	20 %	22 %	14 %
PE EL ARRAYAN	15 %	14 %	14 %	14 %	11 %	10 %	11 %	13 %	11 %	9 %	9 %	13 %	14 %	10 %	12 %	13 %	9 %	13 %	13 %	12 %	13 %	14 %	13 %	16 %	12 %
PE PUELICHE SUR	13 %	13 %	13 %	11 %	12 %	12 %	15 %	16 %	14 %	9 %	10 %	11 %	11 %	10 %	10 %	9 %	9 %	12 %	15 %	16 %	15 %	13 %	13 %	14 %	12 %
PE SIERRA GORDA ESTE	17 %	22 %	21 %	19 %	18 %	13 %	13 %	13 %	14 %	14 %	12 %	8 %	8 %	11 %	11 %	9 %	6 %	12 %	9 %	7 %	6 %	6 %	11 %	15 %	12 %
PE LA ESTRELLA	14 %	15 %	17 %	16 %	17 %	14 %	14 %	15 %	14 %	11 %	8 %	5 %	6 %	7 %	5 %	7 %	7 %	9 %	12 %	17 %	17 %	16 %	16 %	16 %	12 %
PE SARCO	12 %	13 %	15 %	14 %	13 %	12 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	11 %	11 %	9 %	18 %	16 %	15 %	15 %	12 %	11 %	12 %	12 %
PE TALINAY PONIENTE	13 %	13 %	15 %	15 %	14 %	12 %	12 %	14 %	12 %	9 %	10 %	9 %	10 %	11 %	10 %	11 %	9 %	10 %	11 %	13 %	13 %	11 %	14 %	14 %	12 %
PE TALTAL	19 %	17 %	15 %	14 %	15 %	16 %	13 %	15 %	13 %	13 %	13 %	11 %	9 %	8 %	8 %	7 %	5 %	7 %	5 %	6 %	9 %	12 %	15 %	18 %	12 %
PE EL MAITEN	11 %	13 %	13 %	11 %	12 %	14 %	15 %	13 %	9 %	9 %	8 %	7 %	9 %	9 %	12 %	12 %	10 %	12 %	14 %	16 %	13 %	11 %	13 %	13 %	12 %
PE MONTE REDONDO	11 %	12 %	12 %	13 %	10 %	12 %	13 %	11 %	10 %	9 %	12 %	12 %	11 %	11 %	10 %	11 %	8 %	12 %	12 %	11 %	13 %	13 %	12 %	14 %	11 %
PE CALAMA	7 %	12 %	17 %	18 %	15 %	14 %	18 %	17 %	16 %	13 %	6 %	2 %	4 %	7 %	11 %	12 %	9 %	13 %	13 %	10 %	10 %	7 %	6 %	5 %	11 %
PE ALENA	13 %	11 %	10 %	9 %	10 %	11 %	11 %	11 %	10 %	8 %	9 %	9 %	9 %	10 %	10 %	9 %	8 %	11 %	14 %	16 %	15 %	13 %	13 %	13 %	11 %
PE TALINAY ORIENTE	10 %	10 %	10 %	10 %	9 %	9 %	8 %	10 %	9 %	7 %	7 %	7 %	12 %	12 %	12 %	12 %	9 %	11 %	14 %	14 %	13 %	12 %	15 %	13 %	11 %
PE CABO LEONES III	10 %	11 %	9 %	10 %	9 %	9 %	9 %	9 %	9 %	8 %	11 %	10 %	9 %	10 %	10 %	9 %	8 %	12 %	12 %	11 %	15 %	15 %	11 %	11 %	10 %
PE AURORA	10 %	10 %	11 %	10 %	10 %	14 %	14 %	13 %	11 %	9 %	9 %	9 %	8 %	7 %	7 %	7 %	6 %	10 %	11 %	12 %	11 %	10 %	11 %	13 %	10 %
PE LOMAS DE DUQUECO	9 %	11 %	11 %	12 %	12 %	12 %	13 %	12 %	10 %	10 %	7 %	6 %	6 %	4 %	6 %	6 %	6 %	10 %	13 %	14 %	11 %	12 %	13 %	12 %	10 %
PE CUEL	10 %	11 %	12 %	12 %	10 %	10 %	13 %	11 %	9 %	7 %	8 %	8 %	7 %	8 %	7 %	7 %	7 %	10 %	13 %	12 %	10 %	10 %	9 %	12 %	10 %
PE LA ESPERANZA	10 %	10 %	10 %	10 %	11 %	10 %	11 %	12 %	8 %	6 %	7 %	9 %	8 %	8 %	8 %	8 %	9 %	12 %	12 %	11 %	10 %	9 %	10 %	10 %	10 %
PE VALLE DE LOS VIENTOS	5 %	7 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	11 %	10 %	9 %	5 %	3 %	7 %	10 %	11 %	12 %	10 %	16 %	16 %	16 %	13 %	9 %	4 %	4 %	10 %
PE LA FLOR	8 %	8 %	10 %	10 %	11 %	10 %	11 %	10 %	10 %	9 %	11 %	11 %	7 %	6 %	8 %	9 %	11 %	10 %	10 %	10 %	11 %	11 %	9 %	9 %	10 %
PE PUNTA PALMERAS	8 %	9 %	10 %	9 %	7 %	11 %	9 %	9 %	8 %	7 %	7 %	7 %	7 %	7 %	9 %	9 %	8 %	13 %	14 %	12 %	10 %	12 %	11 %	9 %	9 %
PE LOS OLMOS	9 %	10 %	12 %	10 %	10 %	10 %	11 %	10 %	8 %	6 %	6 %	6 %	5 %	4 %	5 %	5 %	7 %	10 %	12 %	13 %	11 %	11 %	12 %	12 %	9 %
PE CABO LEONES	7 %	9 %	8 %	8 %	7 %	7 %	7 %	7 %	7 %	7 %	10 %	8 %	7 %	7 %	9 %	8 %	8 %	11 %	11 %	10 %	14 %	13 %	11 %	8 %	9 %
PE CERRO TIGRE	2 %	1 %	1 %	1 %	2 %	2 %	2 %	1 %	1 %	1 %	1 %	2 %	4 %	8 %	17 %	20 %	24 %	34 %	28 %	22 %	14 %	6 %	2 %	1 %	8 %
PE TOTOTAL	10 %	10 %	11 %	8 %	5 %	6 %	6 %	7 %	6 %	5 %	4 %	8 %	9 %	8 %	9 %	9 %	8 %	10 %	10 %	12 %	9 %	8 %	10 %	9 %	8 %
PE RENAICO I	6 %	5 %	5 %	6 %	6 %	7 %	8 %	8 %	7 %	7 %	9 %	10 %	9 %	8 %	8 %	6 %	8 %	10 %	11 %	13 %	11 %	9 %	9 %	9 %	8 %
PE MALLECO SUR	10 %	10 %	11 %	11 %	11 %	11 %	8 %	9 %	8 %	7 %	6 %	6 %	5 %	5 %	5 %	4 %	6 %	8 %	9 %	9 %	10 %	9 %	7 %	10 %	8 %
PE NEGRETE	8 %	7 %	8 %	10 %	8 %	8 %	8 %	8 %	8 %	7 %	7 %	6 %	7 %	4 %	4 %	5 %	6 %	9 %	11 %	14 %	12 %	11 %	10 %	9 %	8 %
PE LOS BUENOS AIRES	8 %	8 %	8 %	8 %	7 %	7 %	8 %	8 %	6 %	7 %	5 %	5 %	5 %	6 %	6 %	7 %	7 %	11 %	12 %	10 %	9 %	10 %	9 %	9 %	8 %
PE TOLPAN SUR	7 %	7 %	8 %	9 %	10 %	8 %	9 %	8 %	6 %	4 %	5 %	6 %	6 %	3 %	6 %	7 %	7 %	10 %	9 %	11 %	9 %	9 %	8 %	7 %	8 %
PE MALLECO NORTE	9 %	9 %	11 %	11 %	10 %	11 %	9 %	8 %	7 %	7 %	6 %	6 %	6 %	5 %	4 %	5 %	5 %	8 %	8 %	7 %	7 %	6 %	5 %	9 %	7 %
PE CABO LEONES II	7 %	8 %	7 %	7 %	7 %	6 %	7 %	6 %	6 %	5 %	7 %	8 %	6 %	7 %	7 %	6 %	5 %	10 %	11 %	9 %	10 %	11 %	9 %	8 %	7 %
PE SAN GABRIEL	8 %	10 %	8 %	8 %	9 %	8 %	9 %	8 %	6 %	5 %	5 %	5 %	4 %	3 %	4 %	5 %	7 %	9 %	10 %	10 %	9 %	10 %	10 %	8 %	7 %
PE CANELA II	7 %	7 %	7 %	6 %	5 %	5 %	5 %	7 %	5 %	4 %	8 %	9 %	7 %	8 %	9 %	10 %	10 %	8 %	9 %	8 %	7 %	7 %	8 %	9 %	7 %
PE MESAMAVIDA	7 %	7 %	8 %	7 %	7 %	7 %	9 %	8 %	8 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	9 %	10 %	10 %	8 %	7 %	7 %	8 %	7 %
PE CANELA	6 %	6 %	6 %	6 %	4 %	5 %	4 %	5 %	4 %	3 %	4 %	7 %	8 %	7 %	8 %	7 %	6 %	8 %	7 %	6 %	6 %	6 %	7 %	7 %	6 %
PE PUNTA COLORADA	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	2 %	3 %	5 %	5 %	5 %	4 %	7 %	5 %	4 %	3 %	2 %	2 %	1 %	3 %
Total	11 %	12 %	12 %	12 %	11 %	11 %	11 %	11 %	10 %	9 %	8 %	8 %	8 %	8 %	9 %	9 %	9 %	12 %	13 %	13 %	12 %	11 %	12 %	12 %	11 %

Desempeño horario pronóstico sistema experto

MAPE horario

central_name	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Total
PE TCHAMMA	32 %	36 %	39 %	38 %	37 %	34 %	34 %	31 %	36 %	32 %	17 %	5 %	3 %	6 %	8 %	8 %	7 %	9 %	8 %	4 %	5 %	7 %	19 %	28 %	20 %
PE SAN PEDRO II	20 %	17 %	16 %	17 %	17 %	19 %	21 %	19 %	15 %	12 %	13 %	13 %	13 %	13 %	14 %	14 %	13 %	18 %	17 %	17 %	20 %	22 %	23 %	23 %	17 %
PE PUNTA SIERRA	18 %	18 %	18 %	17 %	14 %	14 %	15 %	15 %	12 %	10 %	11 %	12 %	11 %	12 %	13 %	12 %	13 %	17 %	20 %	18 %	17 %	18 %	20 %	21 %	15 %
PE LOS CURUROS	15 %	15 %	15 %	15 %	13 %	13 %	13 %	12 %	12 %	9 %	10 %	11 %	11 %	13 %	15 %	13 %	12 %	21 %	25 %	22 %	21 %	19 %	18 %	17 %	15 %
PE SAN JUAN	14 %	14 %	14 %	16 %	16 %	15 %	15 %	13 %	13 %	12 %	14 %	14 %	13 %	13 %	14 %	13 %	13 %	18 %	17 %	18 %	19 %	17 %	15 %	15 %	15 %
PE SAN PEDRO	19 %	16 %	14 %	14 %	15 %	13 %	10 %	12 %	12 %	10 %	9 %	10 %	11 %	10 %	9 %	11 %	14 %	12 %	12 %	14 %	17 %	19 %	20 %	22 %	14 %
PE PUELICHE SUR	12 %	13 %	13 %	11 %	11 %	11 %	14 %	15 %	14 %	9 %	10 %	12 %	11 %	10 %	10 %	10 %	10 %	13 %	15 %	15 %	16 %	15 %	14 %	17 %	13 %
PE SARCO	12 %	13 %	16 %	14 %	13 %	13 %	10 %	10 %	10 %	10 %	11 %	11 %	11 %	10 %	11 %	11 %	11 %	18 %	16 %	14 %	16 %	13 %	11 %	12 %	12 %
PE EL ARRAYAN	15 %	14 %	14 %	14 %	11 %	10 %	11 %	13 %	11 %	9 %	9 %	13 %	14 %	10 %	12 %	13 %	9 %	13 %	13 %	12 %	13 %	14 %	13 %	16 %	12 %
PE SIERRA GORDA ESTE	17 %	22 %	21 %	19 %	18 %	13 %	13 %	13 %	14 %	14 %	12 %	8 %	8 %	11 %	11 %	9 %	6 %	12 %	9 %	7 %	6 %	6 %	11 %	15 %	12 %
PE TALINAY PONIENTE	13 %	13 %	15 %	15 %	14 %	12 %	12 %	14 %	12 %	9 %	10 %	9 %	10 %	11 %	10 %	11 %	9 %	10 %	11 %	13 %	13 %	11 %	14 %	14 %	12 %
PE TALTAL	19 %	17 %	15 %	14 %	15 %	16 %	13 %	15 %	13 %	13 %	13 %	11 %	9 %	8 %	8 %	7 %	5 %	7 %	5 %	6 %	9 %	12 %	15 %	18 %	12 %
PE EL MAITEN	11 %	13 %	13 %	11 %	12 %	14 %	15 %	13 %	9 %	9 %	8 %	7 %	9 %	9 %	12 %	12 %	10 %	12 %	14 %	16 %	13 %	11 %	13 %	13 %	12 %
PE LA ESTRELLA	13 %	14 %	16 %	16 %	16 %	13 %	12 %	14 %	13 %	10 %	7 %	5 %	6 %	7 %	7 %	8 %	7 %	9 %	11 %	15 %	14 %	13 %	15 %	15 %	11 %
PE CALAMA	7 %	12 %	17 %	18 %	15 %	14 %	18 %	17 %	16 %	13 %	6 %	2 %	4 %	7 %	11 %	12 %	9 %	13 %	13 %	10 %	10 %	7 %	6 %	5 %	11 %
PE ALENA	13 %	11 %	10 %	9 %	10 %	11 %	11 %	11 %	10 %	8 %	9 %	9 %	9 %	10 %	10 %	9 %	8 %	11 %	14 %	16 %	15 %	13 %	13 %	13 %	11 %
PE MONTE REDONDO	11 %	11 %	13 %	14 %	9 %	11 %	12 %	11 %	9 %	9 %	11 %	9 %	9 %	10 %	10 %	10 %	11 %	12 %	11 %	11 %	13 %	10 %	11 %	11 %	11 %
PE TALINAY ORIENTE	10 %	10 %	10 %	10 %	9 %	9 %	8 %	10 %	9 %	7 %	7 %	7 %	12 %	12 %	12 %	12 %	9 %	11 %	14 %	14 %	13 %	12 %	15 %	13 %	11 %
PE NEGRETE	9 %	11 %	12 %	14 %	11 %	11 %	12 %	11 %	12 %	11 %	11 %	9 %	10 %	8 %	8 %	9 %	9 %	10 %	10 %	12 %	12 %	12 %	9 %	10 %	11 %
PE AURORA	10 %	10 %	11 %	10 %	10 %	14 %	14 %	13 %	11 %	9 %	9 %	9 %	8 %	7 %	7 %	7 %	6 %	10 %	11 %	12 %	11 %	10 %	11 %	13 %	10 %
PE LOMAS DE DUQUECO	9 %	11 %	11 %	12 %	12 %	12 %	13 %	13 %	10 %	9 %	8 %	6 %	6 %	4 %	6 %	6 %	6 %	10 %	14 %	14 %	11 %	12 %	13 %	12 %	10 %
PE CABO LEONES III	8 %	10 %	8 %	9 %	8 %	7 %	8 %	8 %	9 %	9 %	10 %	10 %	9 %	10 %	10 %	8 %	9 %	13 %	12 %	12 %	15 %	13 %	12 %	10 %	10 %
PE CUEL	10 %	11 %	12 %	12 %	10 %	10 %	13 %	11 %	9 %	7 %	8 %	8 %	7 %	8 %	7 %	7 %	7 %	10 %	13 %	12 %	10 %	10 %	9 %	12 %	10 %
PE VALLE DE LOS VIENTOS	5 %	8 %	10 %	11 %	10 %	10 %	11 %	12 %	11 %	9 %	5 %	3 %	6 %	10 %	10 %	11 %	10 %	16 %	15 %	16 %	14 %	10 %	4 %	4 %	10 %
PE LA ESPERANZA	10 %	10 %	10 %	10 %	11 %	10 %	11 %	12 %	8 %	6 %	7 %	9 %	8 %	8 %	8 %	8 %	9 %	12 %	12 %	11 %	10 %	9 %	10 %	10 %	10 %
PE LA FLOR	8 %	8 %	10 %	10 %	11 %	10 %	11 %	10 %	10 %	9 %	11 %	11 %	7 %	6 %	8 %	9 %	11 %	10 %	10 %	10 %	11 %	11 %	9 %	9 %	10 %
PE PUNTA PALMERAS	8 %	9 %	10 %	9 %	7 %	11 %	9 %	9 %	8 %	7 %	7 %	7 %	7 %	7 %	9 %	9 %	8 %	13 %	14 %	12 %	10 %	12 %	11 %	9 %	9 %
PE LOS OLMOS	9 %	9 %	12 %	9 %	10 %	10 %	11 %	10 %	9 %	7 %	6 %	6 %	5 %	5 %	6 %	6 %	7 %	10 %	12 %	12 %	10 %	11 %	11 %	11 %	9 %
PE CANELA II	8 %	8 %	8 %	7 %	7 %	7 %	7 %	8 %	7 %	5 %	9 %	11 %	10 %	10 %	10 %	11 %	10 %	11 %	11 %	10 %	9 %	10 %	9 %	11 %	9 %
PE CABO LEONES	7 %	9 %	8 %	8 %	7 %	7 %	7 %	7 %	7 %	7 %	10 %	8 %	7 %	7 %	9 %	8 %	8 %	11 %	11 %	10 %	14 %	13 %	11 %	8 %	9 %
PE MALLECO SUR	10 %	10 %	12 %	12 %	11 %	11 %	9 %	10 %	8 %	6 %	6 %	6 %	6 %	6 %	6 %	5 %	7 %	9 %	10 %	11 %	12 %	11 %	9 %	10 %	9 %
PE MALLECO NORTE	8 %	9 %	11 %	11 %	9 %	10 %	9 %	8 %	8 %	6 %	6 %	6 %	7 %	6 %	6 %	7 %	7 %	10 %	11 %	9 %	9 %	8 %	7 %	9 %	8 %
PE CERRO TIGRE	2 %	1 %	1 %	1 %	2 %	2 %	2 %	1 %	1 %	1 %	1 %	2 %	4 %	8 %	17 %	20 %	24 %	34 %	28 %	22 %	14 %	6 %	2 %	1 %	8 %
PE TOTOTAL	10 %	10 %	11 %	8 %	5 %	6 %	6 %	7 %	6 %	5 %	4 %	8 %	9 %	8 %	9 %	9 %	8 %	10 %	10 %	12 %	9 %	8 %	10 %	9 %	8 %
PE RENAICO I	6 %	5 %	5 %	6 %	6 %	7 %	8 %	8 %	7 %	7 %	9 %	10 %	9 %	8 %	8 %	6 %	8 %	10 %	11 %	13 %	11 %	9 %	9 %	9 %	8 %
PE LOS BUENOS AIRES	8 %	8 %	8 %	8 %	7 %	7 %	8 %	8 %	6 %	7 %	5 %	5 %	5 %	6 %	6 %	7 %	7 %	11 %	12 %	10 %	9 %	10 %	9 %	9 %	8 %
PE TOLPAN SUR	7 %	7 %	8 %	9 %	10 %	8 %	9 %	8 %	6 %	4 %	5 %	6 %	6 %	3 %	6 %	7 %	7 %	10 %	9 %	11 %	9 %	9 %	8 %	7 %	8 %
PE CABO LEONES II	7 %	8 %	7 %	7 %	7 %	6 %	7 %	6 %	6 %	5 %	7 %	8 %	6 %	7 %	7 %	6 %	5 %	10 %	11 %	9 %	10 %	11 %	9 %	8 %	7 %
PE SAN GABRIEL	8 %	10 %	8 %	8 %	9 %	8 %	9 %	8 %	6 %	5 %	5 %	5 %	4 %	3 %	4 %	5 %	7 %	9 %	10 %	10 %	9 %	10 %	10 %	8 %	7 %
PE MESAMAVIDA	7 %	7 %	8 %	7 %	7 %	7 %	9 %	8 %	8 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	9 %	10 %	10 %	8 %	7 %	7 %	8 %	7 %
PE CANELA	6 %	6 %	6 %	6 %	4 %	5 %	4 %	5 %	4 %	3 %	4 %	7 %	8 %	7 %	8 %	7 %	6 %	8 %	7 %	6 %	6 %	6 %	7 %	7 %	6 %
PE PUNTA COLORADA	1 %	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %	1 %	1 %	1 %	2 %	4 %	4 %	5 %	5 %	1 %	0 %	0 %	1 %	1 %	1 %	2 %	2 %
Total	11 %	11 %	12 %	12 %	11 %	11 %	11 %	11 %	10 %	9 %	8 %	8 %	8 %	8 %	9 %	9 %	9 %	12 %	12 %	12 %	12 %	11 %	11 %	12 %	10 %

Desempeño horario pronóstico de coordinados

MAPE horario

central_name	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Total
PE UCUQUER II	37 %	39 %	40 %	39 %	41 %	40 %	36 %	35 %	32 %	29 %	23 %	19 %	18 %	19 %	21 %	22 %	24 %	27 %	30 %	32 %	34 %	35 %	36 %	35 %	31 %
PE SAN PEDRO II	22 %	22 %	19 %	20 %	20 %	21 %	20 %	21 %	21 %	20 %	21 %	21 %	22 %	24 %	24 %	23 %	24 %	25 %	23 %	21 %	20 %	21 %	23 %	24 %	22 %
PE PUNTA SIERRA	18 %	19 %	18 %	18 %	16 %	16 %	18 %	16 %	16 %	15 %	16 %	17 %	16 %	17 %	18 %	19 %	18 %	17 %	21 %	20 %	17 %	19 %	20 %	20 %	18 %
PE PUELICHE SUR	14 %	17 %	17 %	17 %	17 %	17 %	18 %	16 %	17 %	16 %	17 %	18 %	20 %	21 %	18 %	18 %	17 %	15 %	16 %	17 %	18 %	17 %	16 %	19 %	17 %
PE CALAMA	9 %	17 %	23 %	27 %	24 %	24 %	26 %	24 %	23 %	18 %	7 %	1 %	6 %	17 %	26 %	31 %	28 %	16 %	14 %	11 %	5 %	6 %	5 %	9 %	17 %
PE SAN PEDRO	20 %	18 %	19 %	17 %	17 %	16 %	14 %	18 %	18 %	17 %	16 %	16 %	16 %	15 %	14 %	14 %	18 %	15 %	15 %	14 %	16 %	18 %	18 %	21 %	17 %
PE TCHAMMA	22 %	25 %	26 %	26 %	25 %	22 %	21 %	20 %	20 %	19 %	17 %	7 %	3 %	6 %	8 %	8 %	8 %	8 %	11 %	6 %	5 %	7 %	19 %	22 %	15 %
PE EL ARRAYAN	14 %	14 %	13 %	12 %	10 %	10 %	13 %	14 %	14 %	14 %	13 %	12 %	14 %	15 %	17 %	21 %	17 %	13 %	14 %	13 %	13 %	14 %	14 %	15 %	14 %
PE SAN JUAN	12 %	13 %	13 %	13 %	12 %	12 %	13 %	12 %	10 %	12 %	14 %	13 %	14 %	16 %	18 %	20 %	19 %	15 %	14 %	14 %	16 %	13 %	11 %	11 %	14 %
PE SARCO	11 %	14 %	15 %	13 %	13 %	12 %	10 %	8 %	12 %	15 %	15 %	14 %	14 %	16 %	17 %	19 %	18 %	17 %	14 %	12 %	13 %	11 %	10 %	11 %	14 %
PE MONTE REDONDO	12 %	12 %	13 %	14 %	10 %	13 %	14 %	12 %	11 %	12 %	16 %	15 %	14 %	15 %	16 %	15 %	12 %	12 %	12 %	11 %	14 %	14 %	12 %	15 %	13 %
PE LA ESTRELLA	13 %	15 %	17 %	17 %	17 %	14 %	13 %	14 %	13 %	10 %	7 %	7 %	9 %	10 %	10 %	10 %	12 %	12 %	12 %	14 %	13 %	12 %	15 %	15 %	13 %
PE SIERRA GORDA ESTE	17 %	22 %	20 %	18 %	16 %	13 %	12 %	12 %	13 %	14 %	12 %	10 %	9 %	13 %	12 %	12 %	10 %	12 %	9 %	7 %	5 %	6 %	11 %	14 %	12 %
PE EL MAITEN	11 %	12 %	12 %	11 %	11 %	14 %	14 %	12 %	9 %	8 %	11 %	9 %	13 %	14 %	17 %	15 %	12 %	12 %	14 %	14 %	12 %	12 %	11 %	12 %	12 %
PE TALTAL	17 %	15 %	13 %	13 %	14 %	14 %	11 %	13 %	14 %	17 %	17 %	14 %	12 %	12 %	11 %	11 %	7 %	7 %	5 %	5 %	8 %	10 %	13 %	17 %	12 %
PE LA ESPERANZA	12 %	11 %	10 %	11 %	11 %	11 %	11 %	13 %	12 %	12 %	11 %	11 %	10 %	13 %	13 %	13 %	13 %	14 %	15 %	12 %	12 %	12 %	13 %	12 %	12 %
PE TALINAY PONIENTE	12 %	12 %	14 %	13 %	11 %	10 %	11 %	12 %	12 %	10 %	10 %	11 %	12 %	13 %	13 %	15 %	14 %	9 %	9 %	12 %	11 %	9 %	12 %	11 %	12 %
PE CABO LEONES III	9 %	10 %	8 %	10 %	10 %	9 %	10 %	9 %	10 %	12 %	13 %	11 %	11 %	13 %	13 %	14 %	14 %	12 %	12 %	10 %	14 %	13 %	11 %	11 %	11 %
PE AURORA	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	14 %	13 %	13 %	13 %	12 %	11 %	11 %	10 %	9 %	9 %	10 %	9 %	10 %	9 %	11 %	10 %	11 %	12 %	13 %	11 %
PE PUNTA PALMERAS	8 %	10 %	11 %	9 %	7 %	11 %	10 %	10 %	8 %	9 %	9 %	9 %	9 %	10 %	13 %	13 %	13 %	14 %	14 %	13 %	11 %	12 %	11 %	9 %	11 %
PE TALINAY ORIENTE	8 %	9 %	9 %	9 %	7 %	8 %	8 %	7 %	8 %	7 %	8 %	8 %	16 %	17 %	16 %	18 %	14 %	11 %	10 %	12 %	11 %	9 %	12 %	11 %	11 %
PE LOS CURUROS	9 %	11 %	11 %	10 %	7 %	8 %	9 %	7 %	6 %	7 %	8 %	9 %	11 %	13 %	16 %	18 %	12 %	12 %	13 %	12 %	13 %	8 %	9 %	11 %	10 %
PE ALENA	12 %	11 %	9 %	8 %	8 %	8 %	9 %	8 %	8 %	7 %	8 %	7 %	7 %	10 %	12 %	13 %	11 %	10 %	11 %	14 %	13 %	13 %	14 %	14 %	10 %
PE LEBU	10 %	9 %	9 %	8 %	9 %	9 %	9 %	9 %	9 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	9 %	9 %	9 %	10 %	10 %	11 %	11 %	11 %	10 %
PE VALLE DE LOS VIENTOS	4 %	6 %	7 %	8 %	8 %	8 %	9 %	8 %	8 %	6 %	4 %	5 %	9 %	13 %	19 %	24 %	23 %	13 %	12 %	13 %	10 %	6 %	4 %	5 %	10 %
PE CABO LEONES	7 %	9 %	8 %	8 %	7 %	7 %	7 %	7 %	8 %	11 %	13 %	11 %	9 %	9 %	11 %	12 %	13 %	10 %	10 %	9 %	13 %	12 %	11 %	8 %	9 %
PE LA FLOR	9 %	9 %	11 %	11 %	11 %	9 %	10 %	11 %	12 %	11 %	12 %	11 %	6 %	6 %	7 %	8 %	11 %	9 %	9 %	9 %	9 %	10 %	7 %	8 %	9 %
PE LOMAS DE DUQUECO	7 %	9 %	9 %	10 %	10 %	11 %	11 %	11 %	9 %	9 %	8 %	6 %	6 %	5 %	6 %	7 %	8 %	9 %	12 %	14 %	11 %	12 %	11 %	10 %	9 %
PE TOTOTAL	10 %	10 %	11 %	8 %	5 %	6 %	5 %	7 %	6 %	5 %	5 %	9 %	10 %	11 %	12 %	13 %	12 %	11 %	10 %	11 %	9 %	8 %	10 %	9 %	9 %
PE MALLECO SUR	10 %	10 %	11 %	12 %	12 %	12 %	10 %	10 %	10 %	8 %	8 %	7 %	6 %	6 %	6 %	5 %	8 %	8 %	9 %	9 %	11 %	9 %	7 %	9 %	9 %
PE RENAICO I	7 %	6 %	8 %	8 %	8 %	9 %	10 %	9 %	8 %	8 %	10 %	10 %	10 %	9 %	9 %	6 %	9 %	8 %	10 %	13 %	10 %	8 %	8 %	8 %	9 %
PE MALLECO NORTE	9 %	9 %	11 %	11 %	10 %	12 %	11 %	10 %	10 %	8 %	7 %	7 %	7 %	5 %	6 %	7 %	8 %	8 %	9 %	7 %	7 %	6 %	5 %	8 %	8 %
PE CANELA II	6 %	6 %	7 %	5 %	4 %	5 %	6 %	7 %	6 %	5 %	9 %	10 %	10 %	12 %	13 %	12 %	12 %	9 %	9 %	8 %	7 %	7 %	9 %	8 %	8 %
PE CABO LEONES II	7 %	8 %	7 %	7 %	7 %	6 %	7 %	6 %	6 %	7 %	8 %	8 %	6 %	7 %	8 %	8 %	9 %	10 %	11 %	9 %	10 %	11 %	9 %	9 %	8 %
PE LOS OLMOS	7 %	8 %	10 %	7 %	8 %	9 %	9 %	8 %	8 %	6 %	5 %	5 %	4 %	5 %	5 %	6 %	8 %	8 %	11 %	10 %	8 %	11 %	10 %	10 %	8 %
PE CERRO TIGRE	3 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	2 %	2 %	2 %	1 %	1 %	2 %	3 %	9 %	18 %	23 %	21 %	22 %	21 %	24 %	16 %	6 %	2 %	1 %	8 %
PE TOLPAN SUR	7 %	7 %	8 %	8 %	8 %	7 %	8 %	8 %	6 %	4 %	6 %	6 %	7 %	5 %	7 %	8 %	10 %	9 %	8 %	11 %	8 %	8 %	7 %	7 %	7 %
PE NEGRETE	5 %	6 %	6 %	9 %	6 %	7 %	7 %	7 %	7 %	6 %	8 %	6 %	8 %	6 %	8 %	8 %	8 %	8 %	8 %	10 %	9 %	10 %	8 %	6 %	7 %
PE SAN GABRIEL	8 %	10 %	7 %	8 %	8 %	8 %	7 %	6 %	6 %	6 %	5 %	5 %	5 %	6 %	6 %	7 %	9 %	9 %	8 %	9 %	7 %	8 %	9 %	7 %	7 %
PE LOS BUENOS AIRES	6 %	6 %	6 %	5 %	6 %	7 %	7 %	7 %	5 %	5 %	5 %	6 %	6 %	7 %	7 %	8 %	7 %	10 %	10 %	9 %	8 %	9 %	9 %	8 %	7 %
PE CUEL	4 %	4 %	7 %	5 %	6 %	7 %	9 %	8 %	8 %	6 %	7 %	7 %	6 %	6 %	5 %	5 %	6 %	8 %	10 %	12 %	8 %	7 %	6 %	9 %	7 %
PE MESAMAVIDA	7 %	8 %	6 %	5 %	5 %	6 %	7 %	6 %	6 %	5 %	5 %	6 %	6 %	7 %	8 %	8 %	8 %	8 %	10 %	9 %	7 %	7 %	6 %	6 %	7 %
PE CANELA	6 %	6 %	6 %	6 %	4 %	5 %	4 %	4 %	4 %	4 %	5 %	8 %	9 %	8 %	9 %	9 %	7 %	8 %	7 %	5 %	6 %	6 %	7 %	7 %	6 %
PE PUNTA COLORADA	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	2 %	2 %	3 %	3 %	4 %	3 %	3 %	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %	1 %	1 %	2 %
Total	11 %	11 %	12 %	12 %	11 %	11 %	11 %	11 %	11 %	10 %	10 %	10 %	10 %	11 %	12 %	13 %	13 %	12 %	12 %	12 %	11 %	11 %	11 %	12 %	11 %

Desempeño de pronóstico proveedor externo

01-07-2023

31-07-2023

MAPE horario

central_name	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Total
PE UCUQUER II	32 %	33 %	33 %	33 %	35 %	36 %	34 %	33 %	29 %	28 %	24 %	21 %	18 %	17 %	17 %	18 %	19 %	21 %	25 %	29 %	31 %	32 %	33 %	33 %	28 %
PE TCHAMMA	36 %	41 %	44 %	44 %	43 %	41 %	39 %	36 %	43 %	40 %	21 %	6 %	4 %	7 %	10 %	11 %	11 %	11 %	8 %	3 %	6 %	7 %	20 %	33 %	24 %
PE SAN PEDRO II	21 %	20 %	20 %	21 %	21 %	22 %	21 %	21 %	20 %	20 %	20 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	20 %	21 %	19 %	19 %	21 %	22 %	23 %	24 %	20 %
PE CABO LEONES II	18 %	18 %	19 %	20 %	19 %	18 %	16 %	16 %	18 %	20 %	20 %	18 %	20 %	20 %	20 %	23 %	25 %	18 %	20 %	20 %	20 %	20 %	18 %	19 %	19 %
PE LOS CURUROS	17 %	17 %	17 %	17 %	15 %	15 %	15 %	14 %	14 %	15 %	17 %	18 %	19 %	23 %	25 %	26 %	24 %	21 %	25 %	24 %	21 %	19 %	19 %	18 %	19 %
PE TALTAL	25 %	23 %	20 %	20 %	20 %	19 %	18 %	20 %	19 %	21 %	23 %	20 %	18 %	17 %	14 %	13 %	7 %	9 %	7 %	9 %	12 %	17 %	20 %	21 %	17 %
PE LEBU	16 %	17 %	16 %	16 %	16 %	16 %	16 %	16 %	16 %	16 %	16 %	16 %	16 %	17 %	17 %	17 %	17 %	18 %	18 %	17 %	17 %	17 %	17 %	17 %	17 %
PE SAN JUAN	14 %	14 %	14 %	16 %	17 %	14 %	15 %	12 %	14 %	17 %	19 %	17 %	18 %	18 %	20 %	20 %	20 %	17 %	16 %	17 %	18 %	18 %	16 %	16 %	16 %
PE PUNTA SIERRA	18 %	17 %	17 %	17 %	14 %	15 %	16 %	16 %	11 %	13 %	15 %	17 %	13 %	14 %	15 %	15 %	19 %	15 %	18 %	17 %	15 %	17 %	17 %	19 %	16 %
PE SIERRA GORDA ESTE	20 %	25 %	26 %	24 %	23 %	17 %	18 %	19 %	19 %	17 %	14 %	11 %	12 %	15 %	15 %	13 %	11 %	13 %	12 %	13 %	11 %	6 %	11 %	16 %	16 %
PE TALINAY ORIENTE	14 %	14 %	13 %	13 %	12 %	12 %	10 %	13 %	12 %	12 %	12 %	13 %	19 %	19 %	20 %	21 %	19 %	15 %	20 %	20 %	18 %	16 %	18 %	16 %	15 %
PE PUNTA PALMERAS	11 %	12 %	13 %	11 %	11 %	13 %	13 %	14 %	12 %	14 %	14 %	16 %	16 %	17 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	16 %	14 %	16 %	13 %	14 %	15 %
PE SARCO	14 %	13 %	15 %	13 %	11 %	12 %	10 %	10 %	11 %	14 %	14 %	14 %	14 %	15 %	18 %	17 %	19 %	18 %	18 %	17 %	18 %	14 %	12 %	12 %	14 %
PE TALINAY PONIENTE	17 %	14 %	15 %	14 %	14 %	14 %	13 %	14 %	14 %	12 %	13 %	14 %	13 %	15 %	14 %	15 %	15 %	13 %	14 %	15 %	14 %	13 %	14 %	16 %	14 %
PE EL ARRAYAN	14 %	13 %	13 %	14 %	12 %	11 %	12 %	14 %	13 %	12 %	13 %	15 %	15 %	15 %	17 %	20 %	18 %	15 %	12 %	12 %	12 %	13 %	12 %	14 %	14 %
PE SAN PEDRO	17 %	14 %	14 %	13 %	13 %	13 %	8 %	11 %	12 %	10 %	11 %	11 %	12 %	11 %	9 %	10 %	16 %	12 %	12 %	14 %	16 %	17 %	20 %	21 %	13 %
PE LA ESTRELLA	16 %	16 %	17 %	17 %	19 %	16 %	15 %	16 %	16 %	14 %	9 %	6 %	6 %	8 %	6 %	8 %	7 %	8 %	11 %	17 %	16 %	16 %	17 %	17 %	13 %
PE PUELICHE SUR	11 %	13 %	12 %	12 %	12 %	12 %	14 %	14 %	16 %	14 %	13 %	13 %	13 %	12 %	12 %	12 %	12 %	11 %	14 %	15 %	14 %	13 %	12 %	14 %	13 %
PE TOTOTAL	13 %	11 %	11 %	8 %	7 %	9 %	8 %	8 %	6 %	6 %	9 %	15 %	17 %	18 %	19 %	18 %	18 %	15 %	16 %	12 %	11 %	10 %	11 %	14 %	12 %
PE ALENA	14 %	13 %	10 %	9 %	11 %	10 %	10 %	11 %	10 %	9 %	9 %	8 %	9 %	12 %	11 %	10 %	12 %	13 %	15 %	17 %	16 %	16 %	15 %	14 %	12 %
PE LA FLOR	12 %	13 %	14 %	13 %	13 %	12 %	13 %	12 %	14 %	12 %	12 %	12 %	9 %	8 %	10 %	12 %	12 %	10 %	11 %	12 %	12 %	13 %	11 %	12 %	12 %
PE CANELA II	9 %	10 %	9 %	8 %	8 %	8 %	8 %	11 %	9 %	8 %	12 %	14 %	14 %	15 %	16 %	17 %	15 %	12 %	13 %	12 %	12 %	12 %	11 %	14 %	11 %
PE MONTE REDONDO	12 %	12 %	14 %	15 %	10 %	12 %	13 %	12 %	9 %	10 %	12 %	10 %	10 %	10 %	8 %	9 %	11 %	12 %	11 %	13 %	13 %	11 %	11 %	12 %	11 %
PE RENAICO I	9 %	9 %	10 %	11 %	12 %	12 %	14 %	12 %	13 %	12 %	12 %	12 %	11 %	11 %	12 %	8 %	10 %	10 %	11 %	14 %	12 %	10 %	11 %	11 %	11 %
PE LOMAS DE DUQUECO	10 %	12 %	12 %	12 %	11 %	13 %	15 %	13 %	11 %	9 %	8 %	7 %	8 %	7 %	9 %	9 %	10 %	10 %	14 %	14 %	12 %	13 %	13 %	12 %	11 %
PE LA ESPERANZA	11 %	11 %	10 %	11 %	11 %	10 %	10 %	13 %	10 %	9 %	8 %	9 %	9 %	11 %	11 %	12 %	13 %	13 %	13 %	11 %	11 %	11 %	12 %	11 %	11 %
PE CABO LEONES III	9 %	10 %	7 %	9 %	8 %	8 %	10 %	9 %	8 %	11 %	12 %	12 %	11 %	14 %	14 %	12 %	13 %	12 %	11 %	11 %	13 %	12 %	11 %	11 %	11 %
PE CALAMA	6 %	9 %	14 %	17 %	13 %	11 %	15 %	14 %	13 %	10 %	4 %	3 %	7 %	10 %	14 %	16 %	14 %	13 %	14 %	11 %	10 %	8 %	7 %	5 %	11 %
PE EL MAITEN	11 %	13 %	13 %	11 %	12 %	12 %	14 %	12 %	9 %	9 %	8 %	7 %	7 %	7 %	10 %	10 %	8 %	10 %	13 %	14 %	11 %	12 %	13 %	12 %	11 %
PE CABO LEONES	9 %	9 %	9 %	9 %	7 %	7 %	9 %	8 %	8 %	10 %	12 %	12 %	11 %	12 %	12 %	11 %	13 %	14 %	13 %	12 %	15 %	13 %	11 %	11 %	11 %
PE MALLECO SUR	12 %	12 %	14 %	14 %	13 %	12 %	10 %	13 %	11 %	8 %	7 %	8 %	7 %	6 %	7 %	7 %	8 %	11 %	12 %	13 %	15 %	12 %	10 %	13 %	11 %
PE AURORA	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	15 %	15 %	12 %	11 %	9 %	11 %	11 %	10 %	8 %	8 %	9 %	8 %	11 %	9 %	11 %	11 %	10 %	10 %	11 %	10 %
PE VALLE DE LOS VIENTOS	4 %	7 %	10 %	10 %	10 %	9 %	10 %	10 %	9 %	7 %	5 %	5 %	11 %	14 %	15 %	16 %	16 %	17 %	15 %	16 %	14 %	10 %	4 %	4 %	10 %
PE LOS BUENOS AIRES	10 %	11 %	10 %	11 %	10 %	10 %	11 %	10 %	9 %	10 %	8 %	8 %	8 %	10 %	10 %	11 %	10 %	11 %	13 %	11 %	12 %	13 %	11 %	10 %	10 %
PE CUEL	9 %	9 %	11 %	10 %	9 %	9 %	13 %	11 %	10 %	9 %	9 %	10 %	11 %	13 %	10 %	11 %	11 %	11 %	11 %	11 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %
PE CANELA	9 %	8 %	9 %	8 %	7 %	7 %	6 %	7 %	7 %	7 %	8 %	13 %	14 %	14 %	15 %	13 %	12 %	13 %	12 %	10 %	9 %	10 %	9 %	11 %	10 %
PE TOLPAN SUR	9 %	9 %	10 %	9 %	11 %	9 %	12 %	10 %	10 %	8 %	8 %	8 %	8 %	6 %	9 %	10 %	10 %	10 %	10 %	13 %	10 %	11 %	10 %	9 %	10 %
PE NEGRETE	9 %	9 %	10 %	13 %	11 %	10 %	11 %	9 %	10 %	9 %	11 %	8 %	9 %	7 %	6 %	8 %	8 %	8 %	8 %	9 %	11 %	11 %	9 %	8 %	9 %
PE MALLECO NORTE	10 %	11 %	13 %	11 %	9 %	9 %	8 %	11 %	10 %	7 %	6 %	7 %	7 %	6 %	8 %	9 %	7 %	11 %	10 %	11 %	10 %	10 %	9 %	12 %	9 %
PE SAN GABRIEL	9 %	10 %	8 %	7 %	10 %	9 %	9 %	9 %	9 %	8 %	6 %	7 %	6 %	4 %	6 %	7 %	8 %	8 %	8 %	10 %	9 %	10 %	11 %	8 %	8 %
PE CERRO TIGRE	1 %	1 %	1 %	2 %	3 %	3 %	2 %	1 %	2 %	1 %	1 %	3 %	8 %	14 %	18 %	21 %	19 %	24 %	19 %	20 %	15 %	8 %	3 %	1 %	8 %
PE LOS OLMOS	7 %	8 %	9 %	7 %	8 %	8 %	9 %	8 %	8 %	7 %	5 %	5 %	5 %	6 %	6 %	7 %	9 %	8 %	9 %	10 %	9 %	10 %	10 %	10 %	8 %
PE MESAMAVIDA	6 %	6 %	7 %	7 %	6 %	6 %	8 %	8 %	8 %	6 %	5 %	5 %	5 %	6 %	7 %	7 %	7 %	8 %	10 %	10 %	8 %	8 %	7 %	7 %	7 %
PE PUNTA COLORADA	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	2 %	3 %	6 %	9 %	10 %	10 %	10 %	8 %	5 %	4 %	3 %	3 %	2 %	1 %	4 %
Total	13 %	13 %	13 %	13 %	13 %	13 %	13 %	13 %	12 %	12 %	11 %	11 %	11 %	12 %	13 %	13 %	13 %	13 %	14 %	14 %	13 %	13 %	13 %	13 %	13 %