

# REPORTE PRONÓSTICOS CENTRALES EÓLICAS

AGOSTO 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.

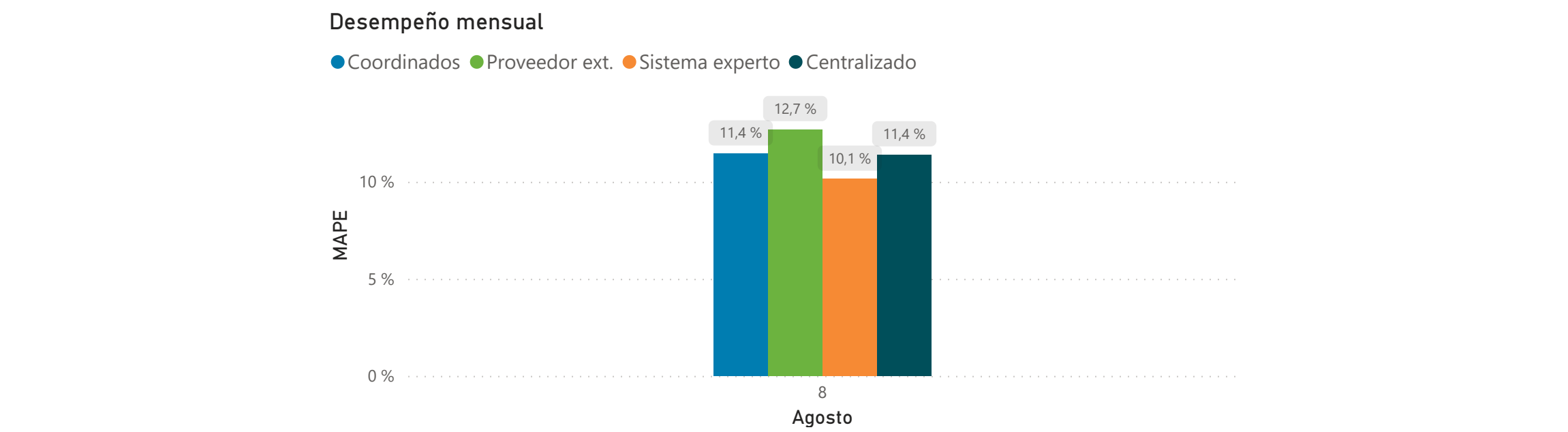
Cantidad de centrales	Capacidad MW	Participación centrales conectadas a Tx	Participación del total de centrales
44	3916	98%	90%

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.

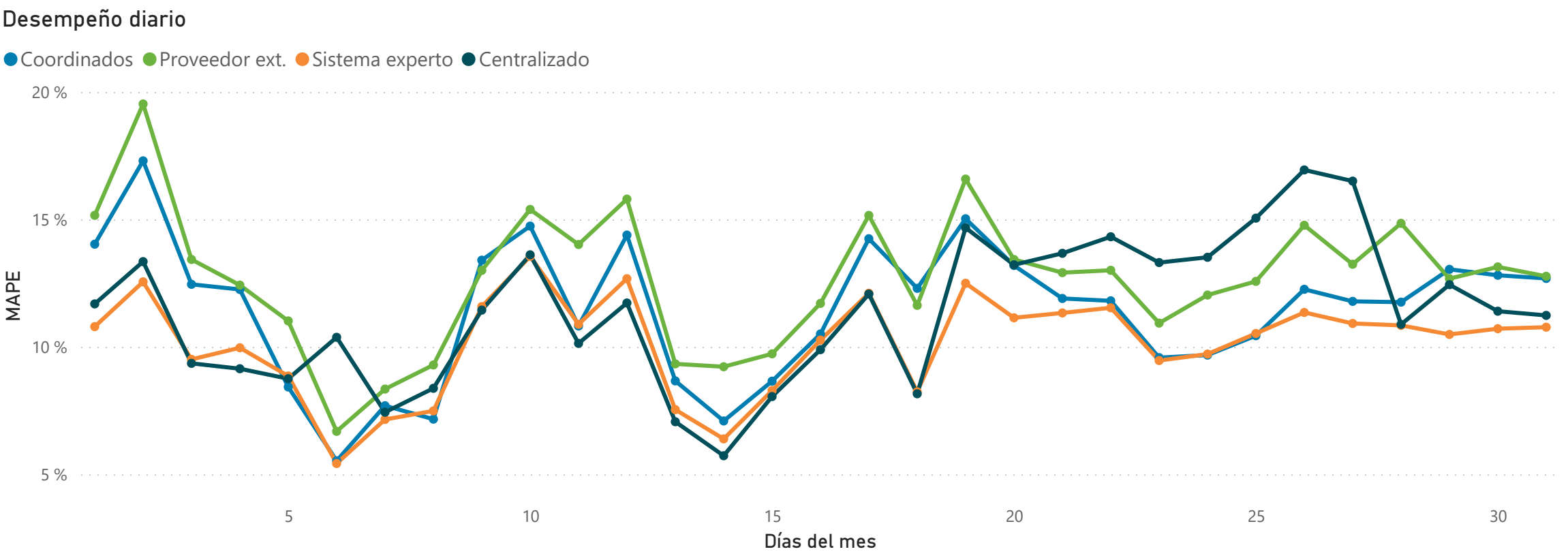
Un aspecto importante para considerar es que el Pronóstico Centralizado puede seleccionar la predicción enviada por el coordinado, si evidencia mejor desempeño en comparación a otras fuentes. Sin embargo, existen situaciones de atraso o entrega fuera de horario por parte del coordinado que, independiente 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.

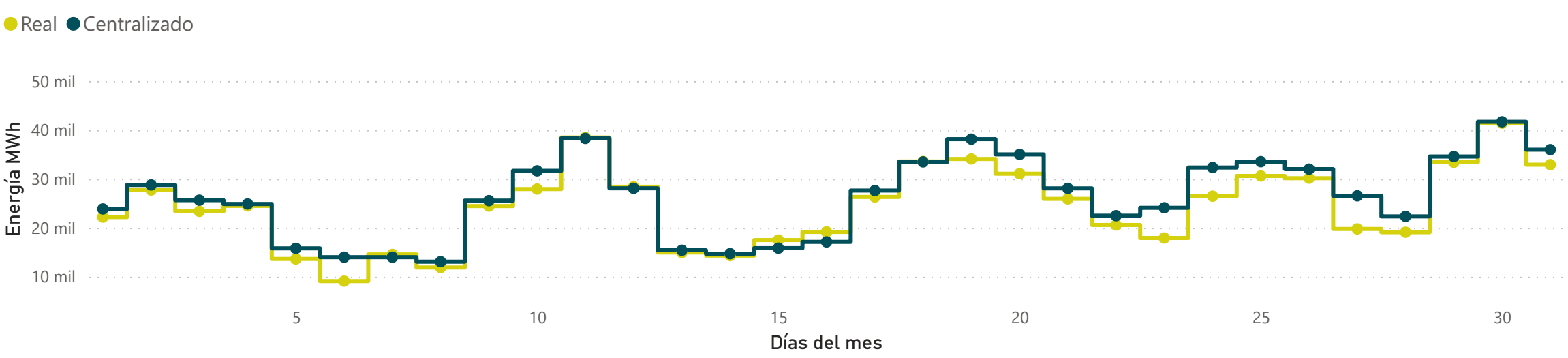
En esta sección, se presenta el desempeño de los pronósticos en términos de generación eólica. A través de un exhaustivo estudio de los datos y pronósticos disponibles, se examinan diversas variables y tendencias clave para comprender el rendimiento y las oportunidades de mejora en el sistema. Para comenzar, 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.

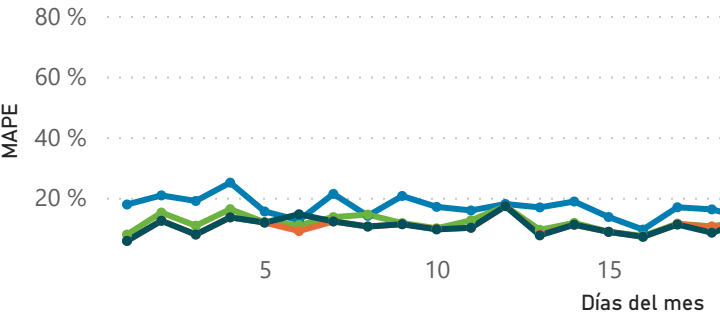
Nombre de la central	Pronóstico de coordinado	Pronóstico de proveedor ext.	Pronóstico de sistema experto	Pronóstico centralizado
PE UCUQUER II	<div><div></div></div> 30,6 %	<div><div></div></div> 21,7 %		<div><div></div></div> 16,7 %
PE SAN PEDRO	<div><div></div></div> 21,6 %	<div><div></div></div> 16,4 %	<div><div></div></div> 14,2 %	<div><div></div></div> 14,5 %
PE CALAMA	<div><div></div></div> 18,9 %	<div><div></div></div> 12,3 %	<div><div></div></div> 11,1 %	<div><div></div></div> 11,2 %
PE ALENA	<div><div></div></div> 18,5 %	<div><div></div></div> 17,7 %	<div><div></div></div> 18,1 %	<div><div></div></div> 9,8 %
PE SAN PEDRO II	<div><div></div></div> 17,6 %	<div><div></div></div> 14,8 %	<div><div></div></div> 12,0 %	<div><div></div></div> 12,3 %
PE LA ESTRELLA	<div><div></div></div> 17,5 %	<div><div></div></div> 15,8 %	<div><div></div></div> 15,4 %	<div><div></div></div> 15,9 %
PE PUNTA SIERRA	<div><div></div></div> 16,8 %	<div><div></div></div> 13,8 %	<div><div></div></div> 12,9 %	<div><div></div></div> 12,7 %
PE PUELICHE SUR	<div><div></div></div> 14,4 %	<div><div></div></div> 10,9 %	<div><div></div></div> 10,3 %	<div><div></div></div> 11,3 %
PE EL ARRAYAN	<div><div></div></div> 13,7 %	<div><div></div></div> 13,5 %	<div><div></div></div> 11,5 %	<div><div></div></div> 11,9 %
PE TCHAMMA	<div><div></div></div> 13,4 %	<div><div></div></div> 20,9 %	<div><div></div></div> 16,7 %	<div><div></div></div> 14,6 %
PE VALLE DE LOS VIENTOS	<div><div></div></div> 13,2 %	<div><div></div></div> 11,5 %	<div><div></div></div> 10,0 %	<div><div></div></div> 10,9 %
PE CABO LEONES III	<div><div></div></div> 12,5 %	<div><div></div></div> 10,7 %	<div><div></div></div> 9,8 %	<div><div></div></div> 10,3 %
PE TALINAY ORIENTE	<div><div></div></div> 12,4 %	<div><div></div></div> 15,8 %	<div><div></div></div> 11,0 %	<div><div></div></div> 11,6 %
PE LA ESPERANZA	<div><div></div></div> 12,4 %	<div><div></div></div> 10,2 %	<div><div></div></div> 9,3 %	<div><div></div></div> 9,7 %
PE TALINAY PONIENTE	<div><div></div></div> 12,2 %	<div><div></div></div> 15,0 %	<div><div></div></div> 11,6 %	<div><div></div></div> 12,8 %
PE LOS CURUROS	<div><div></div></div> 12,1 %	<div><div></div></div> 16,9 %	<div><div></div></div> 12,9 %	<div><div></div></div> 12,9 %
PE SIERRA GORDA ESTE	<div><div></div></div> 12,0 %	<div><div></div></div> 14,9 %	<div><div></div></div> 10,8 %	<div><div></div></div> 13,2 %
PE MONTE REDONDO	<div><div></div></div> 12,0 %	<div><div></div></div> 11,3 %	<div><div></div></div> 10,4 %	<div><div></div></div> 10,6 %
PE EL MAITEN	<div><div></div></div> 11,8 %	<div><div></div></div> 10,4 %	<div><div></div></div> 10,5 %	<div><div></div></div> 10,8 %
PE SAN JUAN	<div><div></div></div> 11,5 %	<div><div></div></div> 12,7 %	<div><div></div></div> 10,2 %	<div><div></div></div> 10,3 %
PE CABO LEONES	<div><div></div></div> 11,2 %	<div><div></div></div> 11,0 %	<div><div></div></div> 9,7 %	<div><div></div></div> 11,4 %
PE LOMAS DE DUQUECO	<div><div></div></div> 11,1 %	<div><div></div></div> 12,3 %	<div><div></div></div> 11,0 %	<div><div></div></div> 13,7 %
PE TOTORAL	<div><div></div></div> 10,8 %	<div><div></div></div> 12,5 %	<div><div></div></div> 9,6 %	<div><div></div></div> 11,5 %
PE PUNTA PALMERAS	<div><div></div></div> 10,6 %	<div><div></div></div> 14,7 %	<div><div></div></div> 8,6 %	<div><div></div></div> 8,6 %
PE CANELA II	<div><div></div></div> 10,5 %	<div><div></div></div> 13,4 %	<div><div></div></div> 10,1 %	<div><div></div></div> 10,8 %
PE CABO LEONES II	<div><div></div></div> 9,6 %	<div><div></div></div> 20,4 %	<div><div></div></div> 8,3 %	<div><div></div></div> 10,3 %
PE LA FLOR	<div><div></div></div> 9,2 %	<div><div></div></div> 11,8 %	<div><div></div></div> 11,4 %	<div><div></div></div> 14,5 %
PE SARCO	<div><div></div></div> 9,1 %	<div><div></div></div> 11,7 %	<div><div></div></div> 9,9 %	<div><div></div></div> 16,1 %
PE TALTAL	<div><div></div></div> 9,0 %	<div><div></div></div> 13,6 %	<div><div></div></div> 9,0 %	<div><div></div></div> 11,2 %
PE MESAMAVIDA	<div><div></div></div> 8,9 %	<div><div></div></div> 7,6 %	<div><div></div></div> 7,0 %	<div><div></div></div> 7,3 %
PE LOS OLMOS	<div><div></div></div> 8,8 %	<div><div></div></div> 9,8 %	<div><div></div></div> 8,5 %	<div><div></div></div> 10,9 %
PE CERRO TIGRE	<div><div></div></div> 8,8 %	<div><div></div></div> 8,0 %	<div><div></div></div> 8,1 %	<div><div></div></div> 8,3 %
PE AURORA	<div><div></div></div> 8,6 %	<div><div></div></div> 11,9 %	<div><div></div></div> 10,5 %	<div><div></div></div> 10,7 %
PE LOS BUENOS AIRES	<div><div></div></div> 8,5 %	<div><div></div></div> 11,3 %	<div><div></div></div> 8,7 %	<div><div></div></div> 12,2 %
PE LEBU	<div><div></div></div> 8,5 %	<div><div></div></div> 16,2 %		<div><div></div></div> 20,2 %
PE MALLECO SUR	<div><div></div></div> 8,3 %	<div><div></div></div> 10,6 %	<div><div></div></div> 8,2 %	<div><div></div></div> 11,1 %
PE MALLECO NORTE	<div><div></div></div> 8,2 %	<div><div></div></div> 9,6 %	<div><div></div></div> 7,8 %	<div><div></div></div> 10,7 %
PE RENAICO I	<div><div></div></div> 8,1 %	<div><div></div></div> 11,9 %	<div><div></div></div> 9,0 %	<div><div></div></div> 10,9 %
PE TOLPAN SUR	<div><div></div></div> 7,8 %	<div><div></div></div> 9,9 %	<div><div></div></div> 8,0 %	<div><div></div></div> 10,8 %
PE NEGRETE	<div><div></div></div> 7,5 %	<div><div></div></div> 10,0 %	<div><div></div></div> 8,7 %	<div><div></div></div> 11,3 %
PE SAN GABRIEL	<div><div></div></div> 7,5 %	<div><div></div></div> 8,5 %	<div><div></div></div> 6,8 %	<div><div></div></div> 7,3 %
PE CANELA	<div><div></div></div> 7,0 %	<div><div></div></div> 9,8 %	<div><div></div></div> 6,8 %	<div><div></div></div> 8,1 %
PE CUEL	<div><div></div></div> 6,8 %	<div><div></div></div> 10,5 %	<div><div></div></div> 9,4 %	<div><div></div></div> 9,8 %
PE PUNTA COLORADA	<div><div></div></div> 2,1 %	<div><div></div></div> 4,7 %	<div><div></div></div> 2,2 %	<div><div></div></div> 0,1 %
Total	11,4 %	12,7 %	10,1 %	11,4 %

# Desempeño por central

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

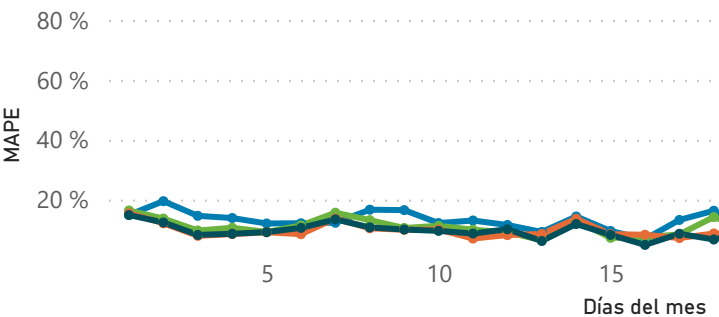
## PE CALAMA

Coordinados Proveedor ext. Sistema experto Centralizado



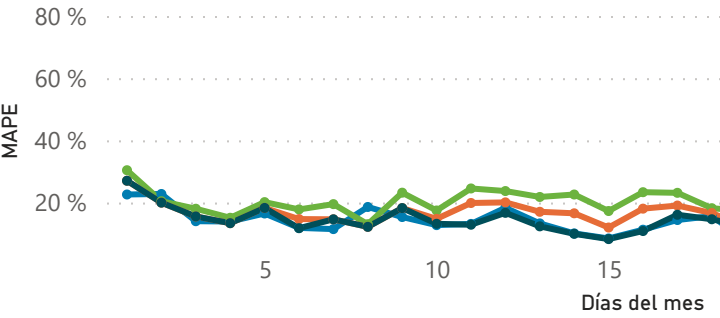
## PE VALLE DE LOS VIENTOS

Coordinados Proveedor ext. Sistema experto Centralizado



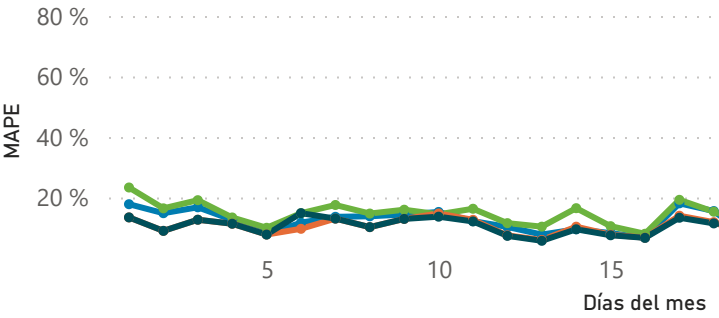
## PE TCHAMMA

Coordinados Proveedor ext. Sistema experto Centralizado



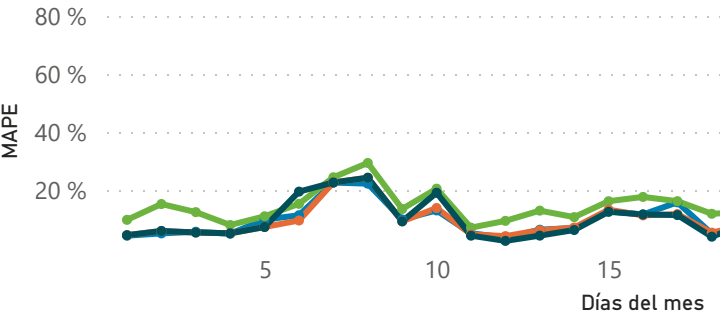
## PE SIERRA GORDA

Coordinados Proveedor ext. Sistema experto Centralizado



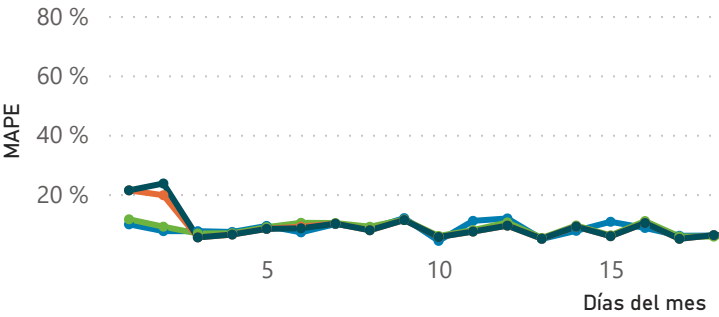
## PE TALTAL

Coordinados Proveedor ext. Sistema experto Centralizado



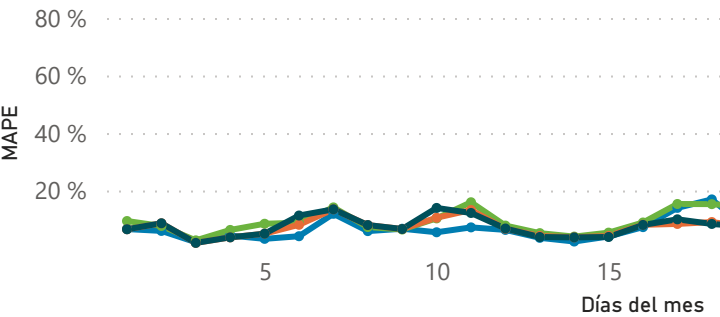
## PE CERRO TIGRE

Coordinados Proveedor ext. Sistema experto Centralizado



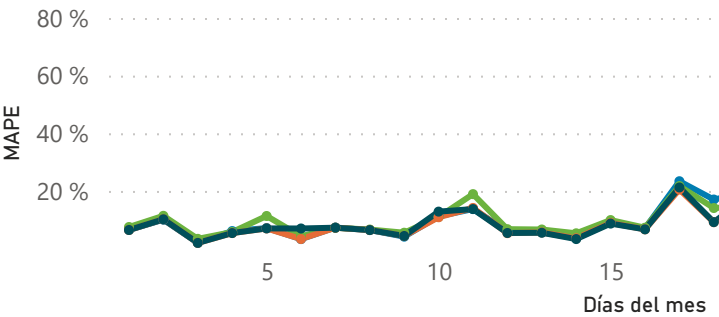
## PE SARCO

Coordinados Proveedor ext. Sistema experto Centralizado



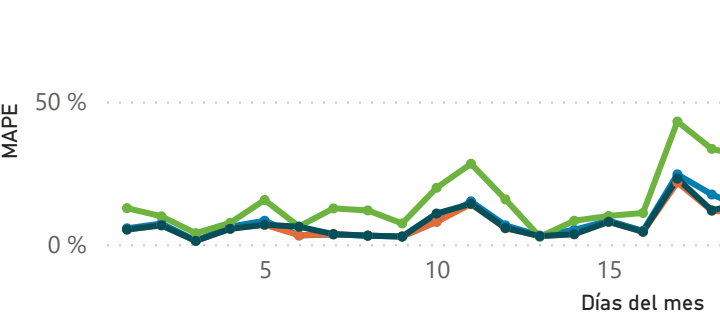
## PE CABO LEONES

Coordinados Proveedor ext. Sistema experto Centralizado



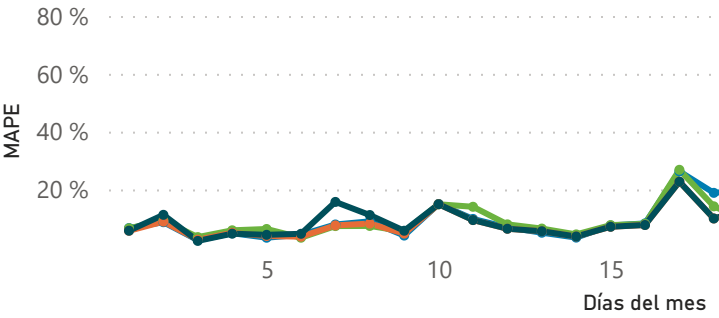
## PE CABO LEONES II

Coordinados Proveedor ext. Sistema experto Centralizado



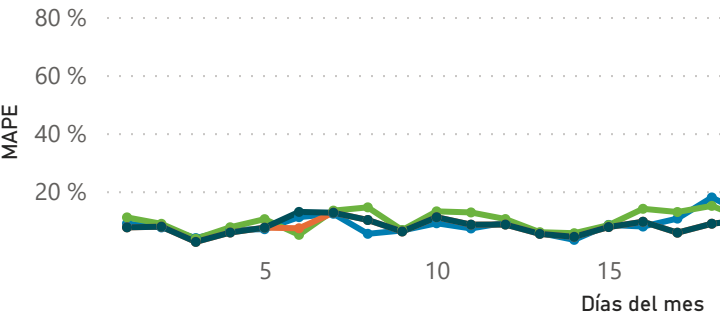
## PE CABO LEONES III

Coordinados Proveedor ext. Sistema experto Centralizado



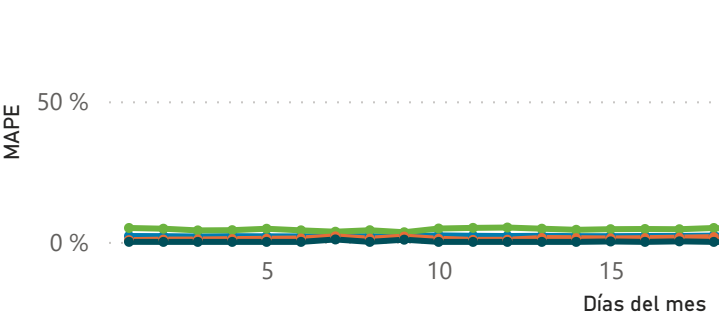
## PE SAN JUAN

Coordinados Proveedor ext. Sistema experto Centralizado



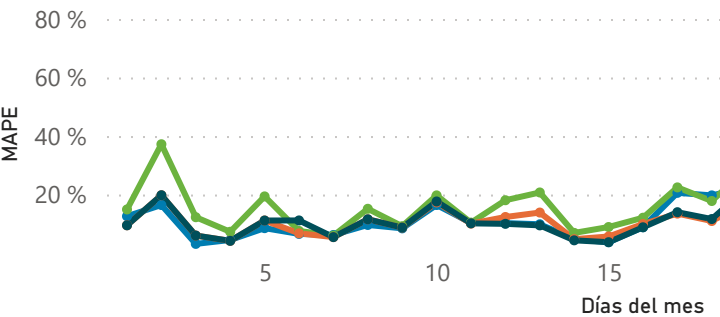
## PE PUNTA COLORADA

Coordinados Proveedor ext. Sistema experto Centralizado



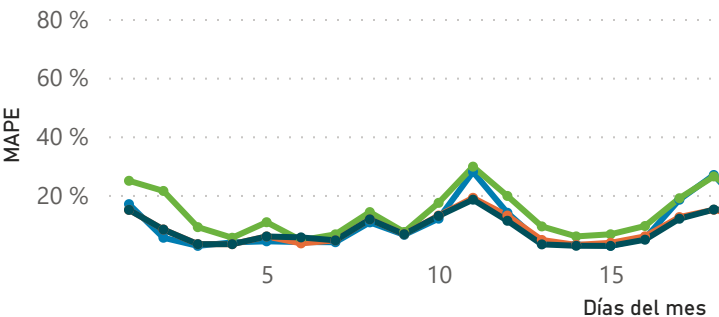
## PE TALINAY PONIENTE

Coordinados Proveedor ext. Sistema experto Centralizado



## PE TALINAY ORIENTE

Coordinados Proveedor ext. Sistema experto Centralizado

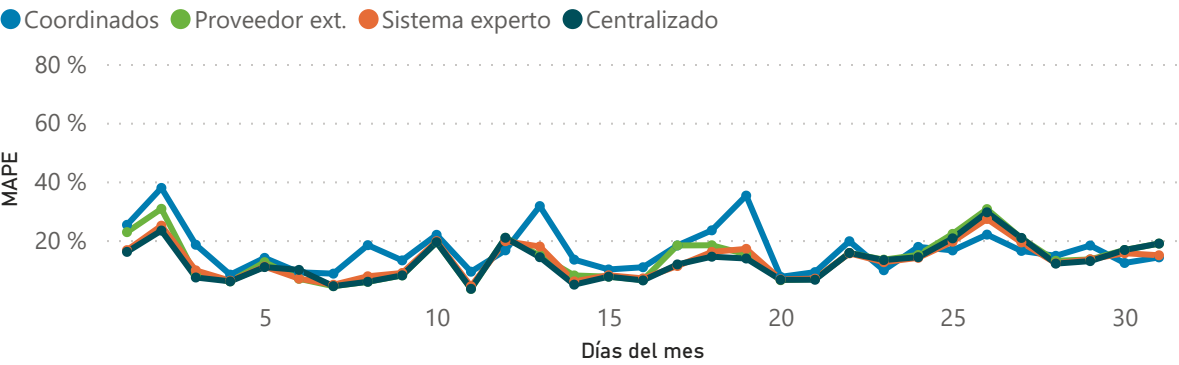


# Desempeño por central

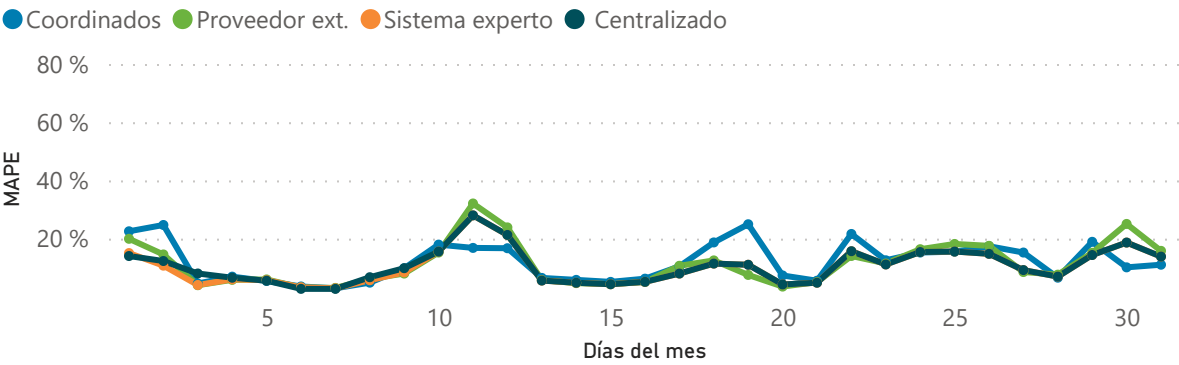
01-08-2023

31-08-2023

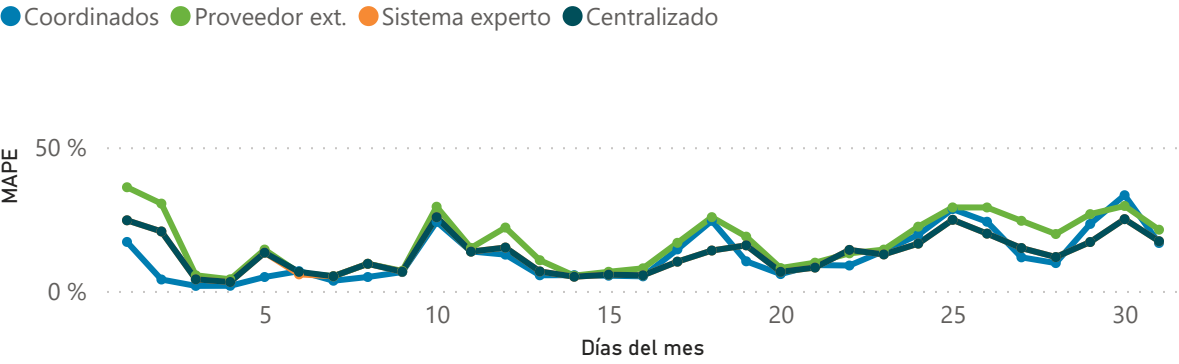
## PE PUNTA SIERRA



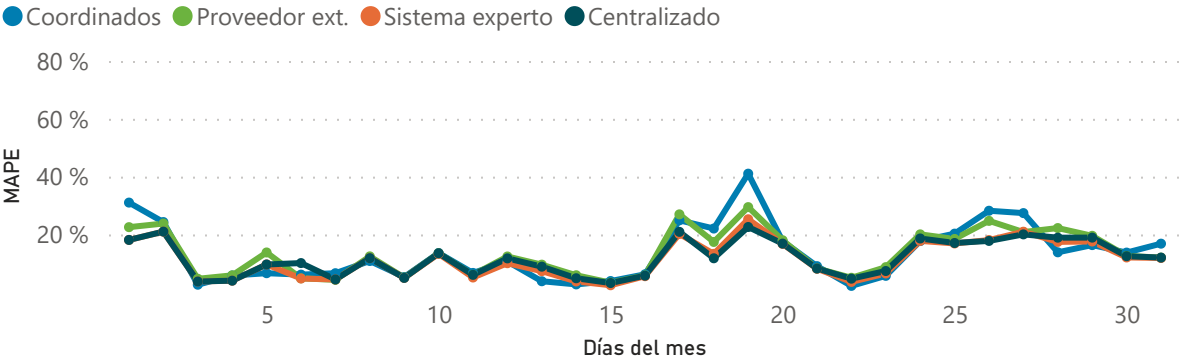
## PE MONTE REDONDO



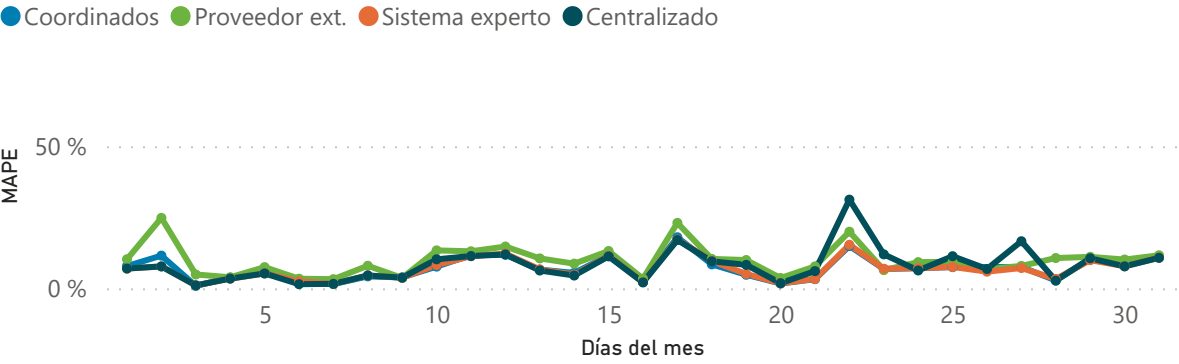
## PE LOS CURUROS



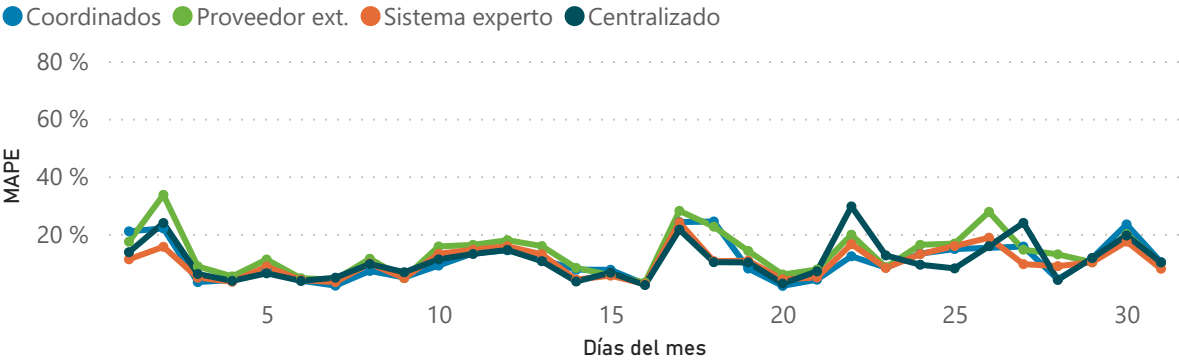
## PE EL ARRAYAN



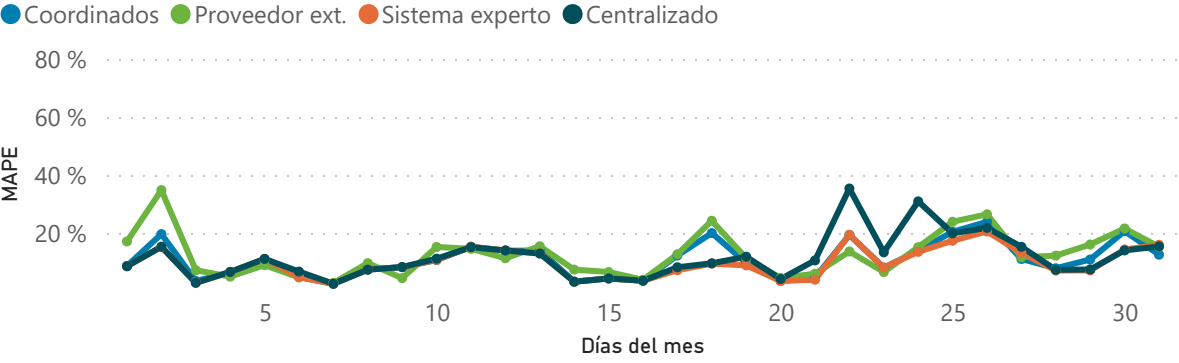
## PE CANELA



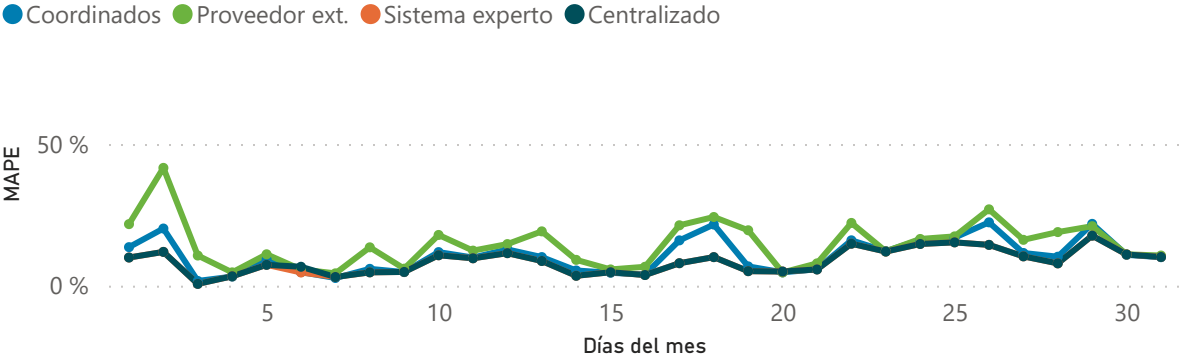
## PE CANELA II



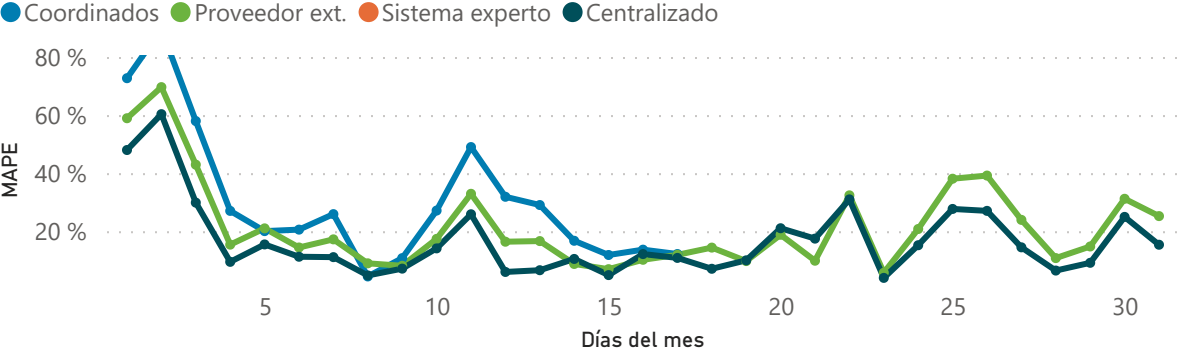
## PE TOTOTAL



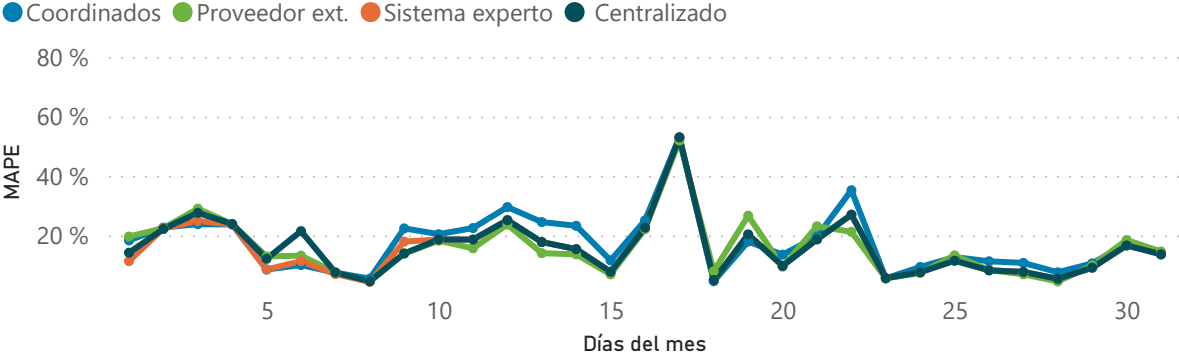
## PE PUNTA PALMERAS



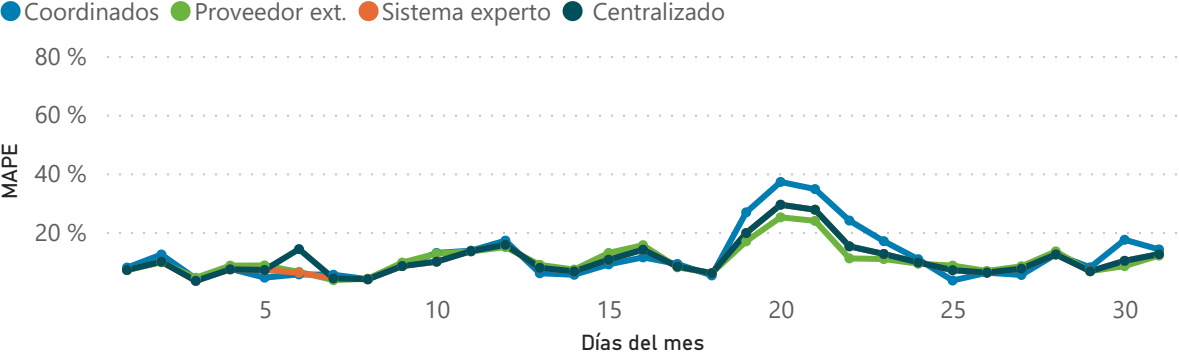
## PE UCUQUER II



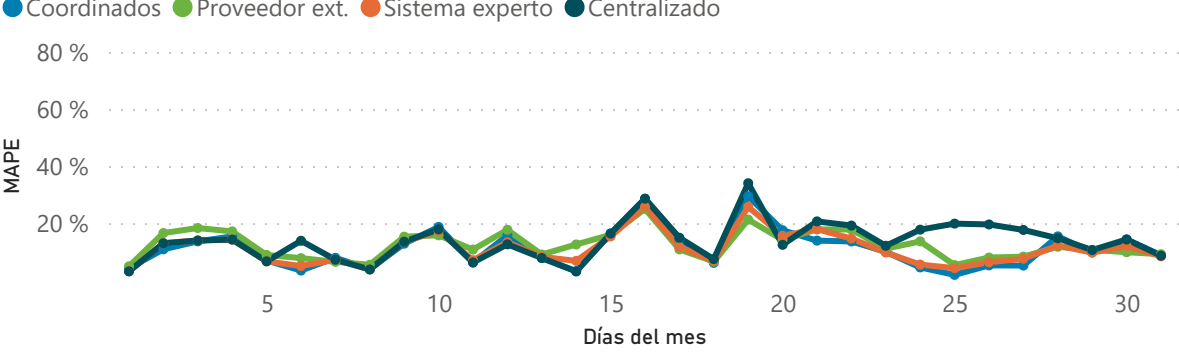
## PE LA ESTRELLA



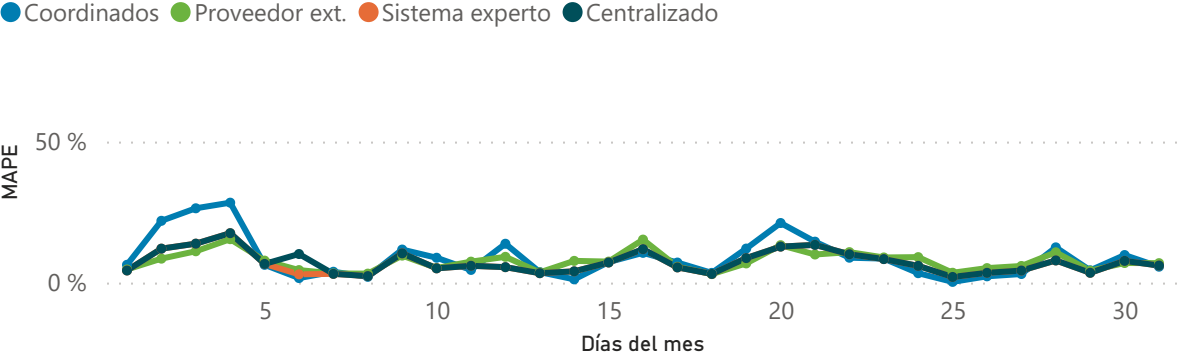
## PE EL MAITEN



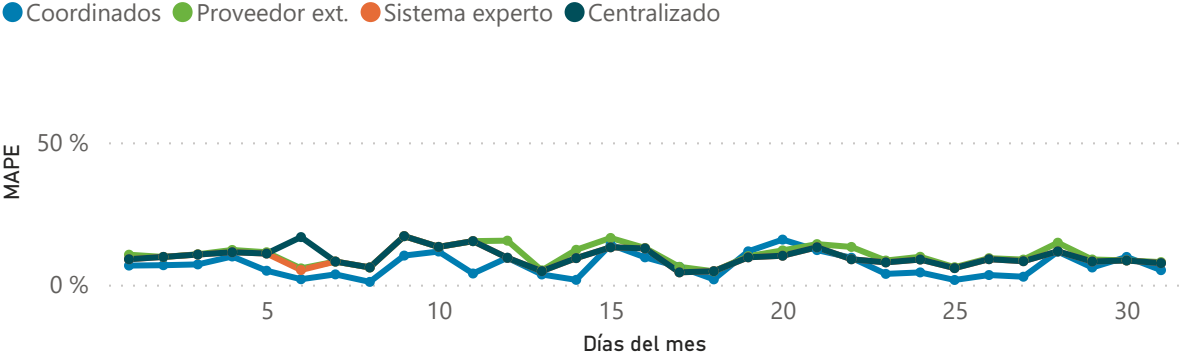
## PE LOMAS DE DUQUECO



## PE MESAMAVIDA



## PE CUEL



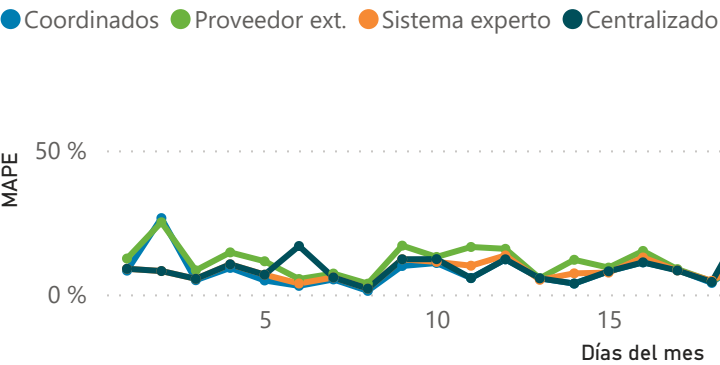


# Desempeño por central

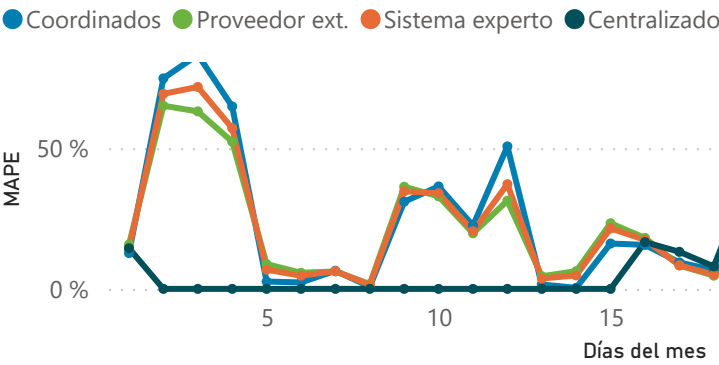
01-08-2023

31-08-2023

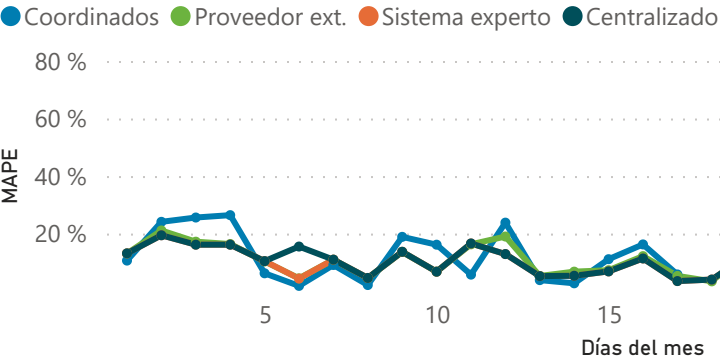
## PE LOS BUENOS AIRES



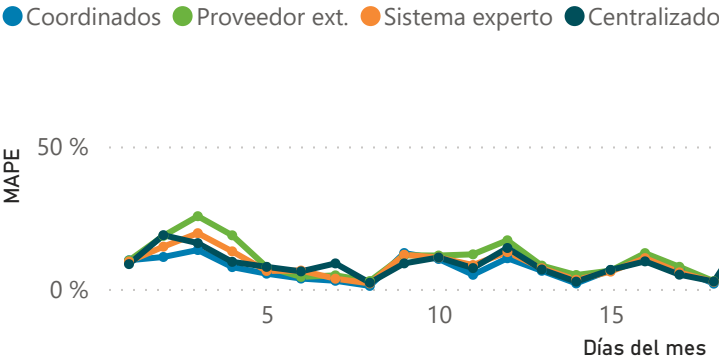
## PE ALENA



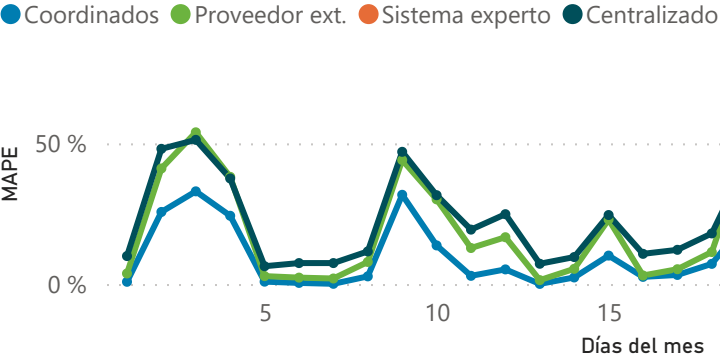
## PE LA ESPERANZA



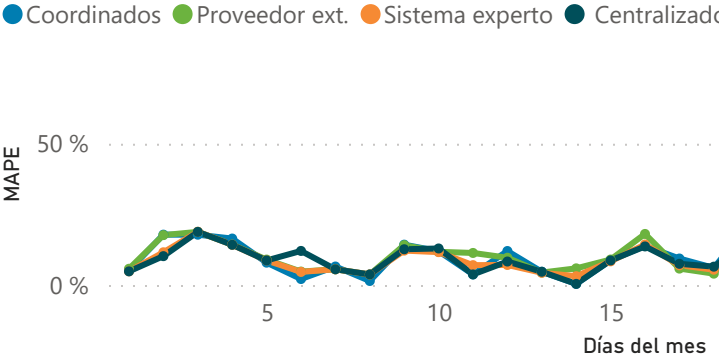
## PE NEGRETE



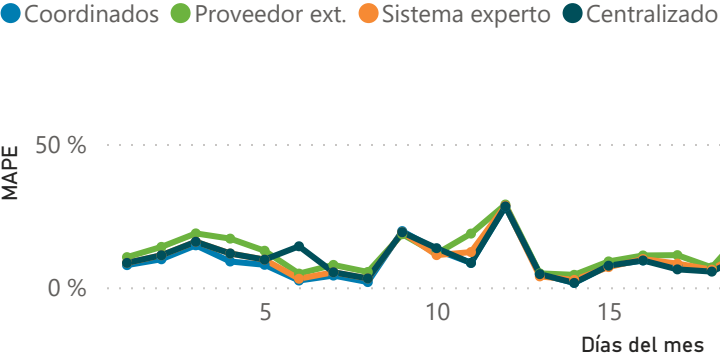
## PE LEBU



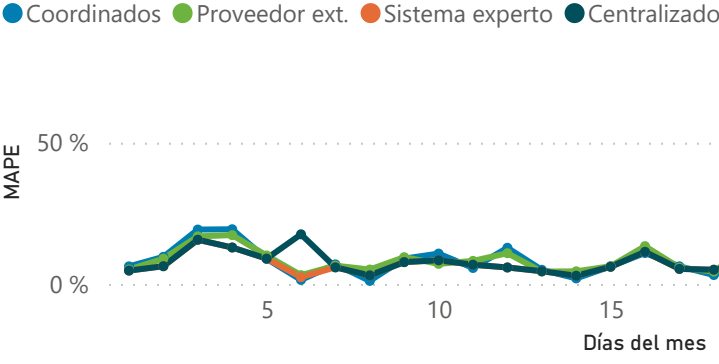
## PE LOS OLMOS



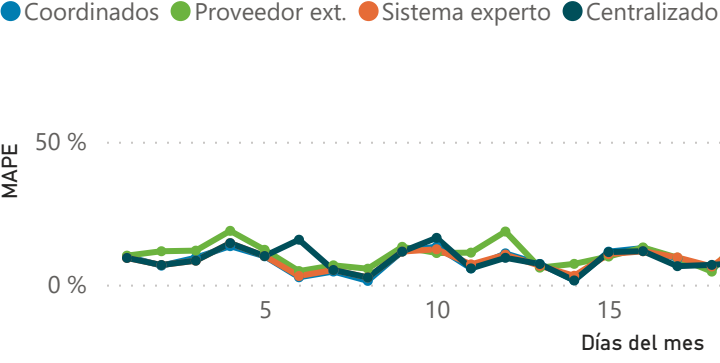
## PE LA FLOR



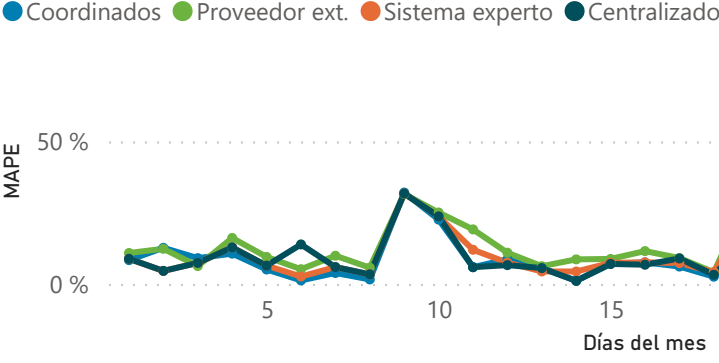
## PE SAN GABRIEL



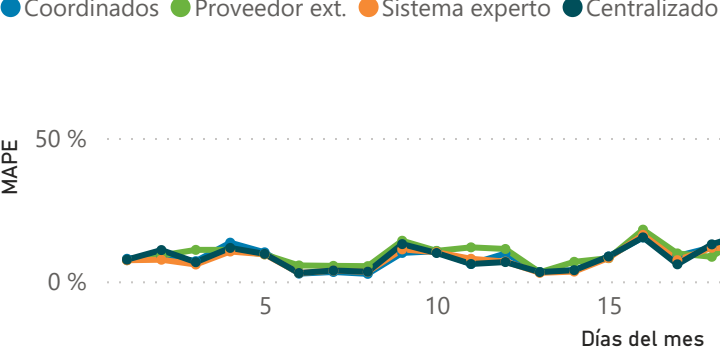
## PE TOLPAN SUR



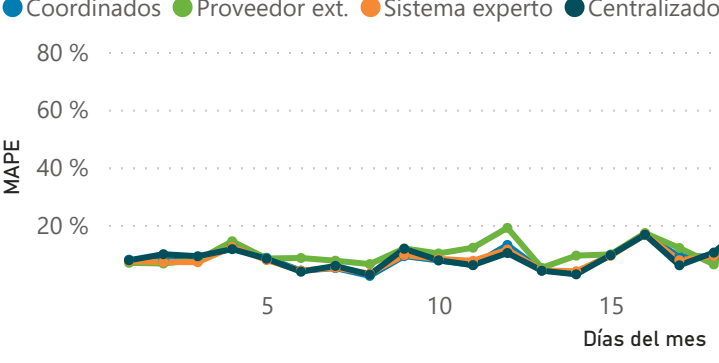
## PE RENAICO I



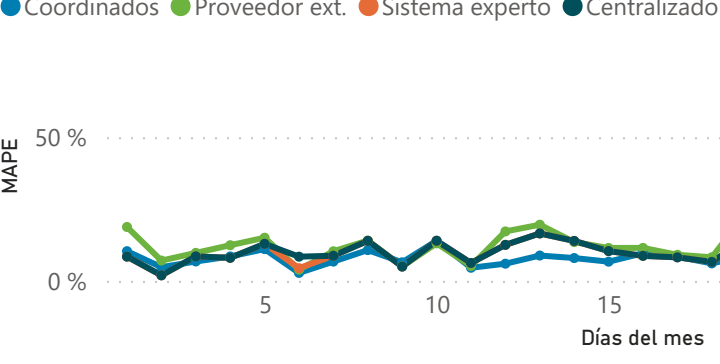
## PE MALLECO NORTE



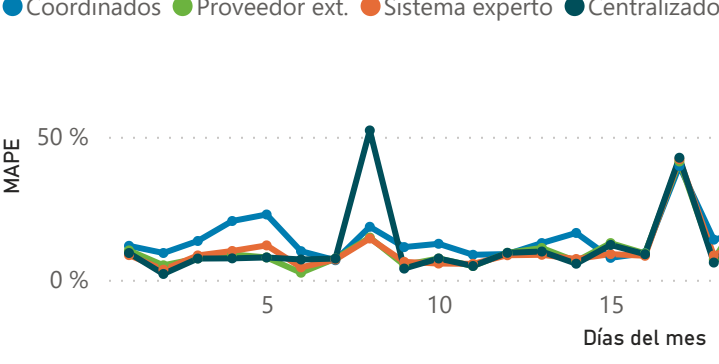
## PE MALLECO SUR



## PE AURORA



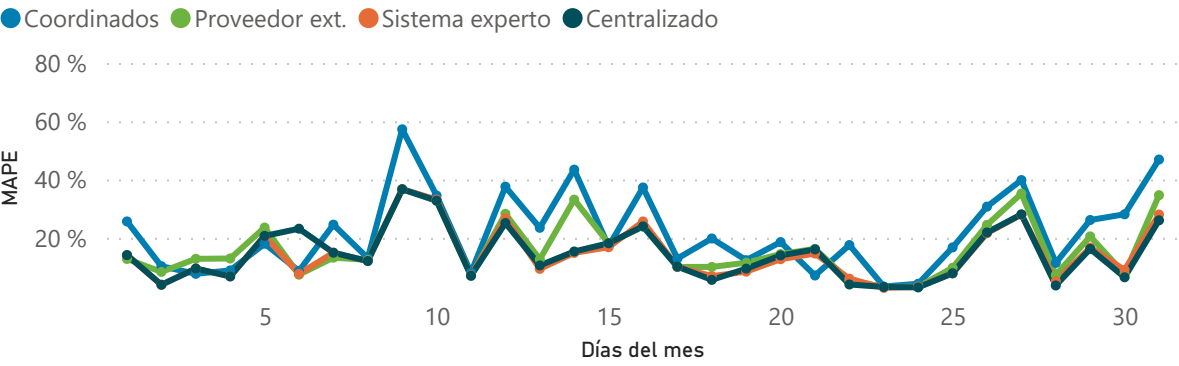
## PE PUELCHÉ SUR



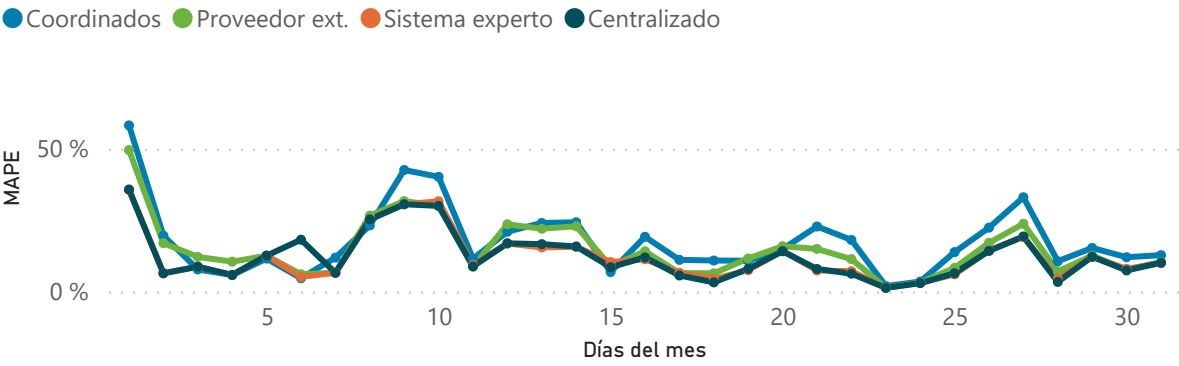


# Desempeño por central

PE SAN PEDRO



PE SAN PEDRO II



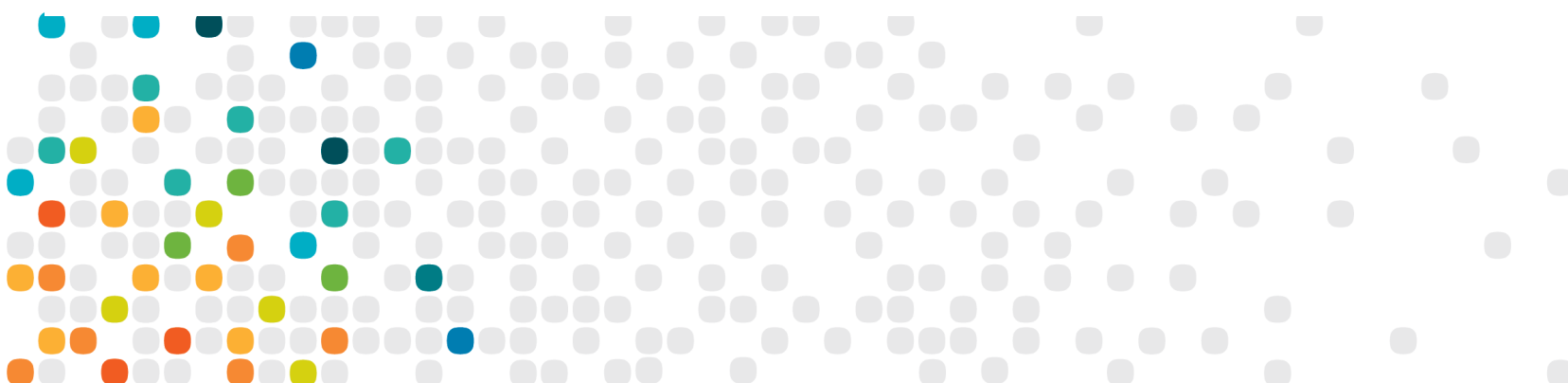
Con respecto a los gráficos visualizados en este reporte, es importante recalcar que el MAPE promedio mensual de los pronósticos centralizados, aquellos que son utilizados en la programación a corto plazo, corresponde a 11,4 % .

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

- En primer lugar se recalca que todas las centrales donde el pronóstico centralizado correspondía al pronóstico de Coordinado (al presentar mejores desempeños), presentaron mayores desviaciones desde el 20 de agosto en adelante. Esto se produjo debido a un error que se presentó en la actualización de la base de datos de Opreal, donde el último pronóstico disponible fue el 16 de agosto, por lo que se utilizó el vector enviado para los siguientes días, teniendo en consideración que un pronóstico superior a 3 días presenta mayores desviaciones. El retorno de la base fue el día 26 de agosto y las centrales involucradas fueron PE TCHAMMA, PE SIERRA GORDA, PE TALTAL, PE SARCO, PE CABO LEONES, PE CABO LEONES II, PE TALINAY PONIENTE, PE TALINAY ORIENTE, PE CANELA, PE CANELA II, PE TOTOTAL, PE LOMAS DE DUQUECO, PE LOS BUENOS AIRES, PE ALENA, PE NEGRETE, PE LOS OLMOS, PE LA FLOR, PE TOLPAN SUR, PE RENAICO, PE MALLECO NORTE y PE MALLECO SUR.
- De igual forma se analiza las desviaciones más relevantes para ciertas centrales antes mencionadas, ya que pueden existir mantenimientos o fallas que afectan a sus desviaciones.
- PE TALTAL para los días 26 y 27 de agosto, el pronóstico consideraba mayor disponibilidad de generación cuando realmente fue menor, explicando las desviaciones que se presentaron esos días.
- PE SARCO el pronóstico indicaba que los últimos días (27 y 28) la disponibilidad sería 0, cuando realmente no existió mantenimiento o falla y se presentó generación real informada por el Coordinado. La falta de información produjo una desviación mayor.
- PE PUNTA SIERRA, para los días 26 a 28 de agosto el pronóstico de disponibilidad observó menor generación a la que realmente se produjo para los días mencionados.
- 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 TOTOTAL para los días 22 y 24 presentaba un pronóstico con menor disponibilidad, pero la generación real fue cerca del doble, explicando las desviaciones que se presentaron para esos días.
- PE UCUQUER II presentó una desconexión por falla en equipo reconectador hasta los primeros días de agosto, no obstante el pronóstico de disponibilidad seguía prediciendo generación al observar las variables meteorológicas. Caso similar sucedió para el período 22 al 24, ya que se presentó una desconexión forzosa debido a la caída de un árbol sobre la línea interna.
- PE LA ESTRELLA el pronóstico para el día 17 de agosto, observaba menor cantidad de generación disponible, caso contrario ocurrió con la generación real, donde se presento una ráfaga de viento teniendo mayor disponibilidad.
- PE EL MAITEN para los días 20 a 24 de agosto, todos los pronósticos observaban un perfil de aumento en el recurso eólico, no obstante la generación real fue en menor cantidad, llegando a una capacidad máxima de 2 MW.
- PE LOMAS DE DUQUECO para los días 22, 24, 25 y 26 presentó mantenimientos en los cuales se llevarían a cero MW ciertas unidades del parque. Esto fue considerado en el pronóstico del Coordinado, no obstante, al no contar con la actualización por la base, el pronóstico centralizado considero lo enviado el día 16 de agosto.
- PE LOS BUENOS AIRES, PE NEGRETE, PE LOS OLMOS, PE LA FLOR, PE TOLPÁN SUR, PE RENAICO I, PE MALLECO NORTE y PE MALLECO SUR al estar todas geográficamente cerca y con pronóstico de Coordinado presentaron mayores desviaciones desde el 22 al 27 de agosto, ya que no existió actualización de sus pronósticos. En esa instancia todos observaban mayor disponibilidad que la generación real.
- PE ALENA informó mantenimiento por riesgo en transformador zig zag desde el 31 de julio al 15 de agosto, pero al existir el inconveniente de carga en la base de datos, el 25 se regulariza y comienza a utilizar los pronósticos enviados por Coordinado, disminuyendo los errores que se presentaban en su desempeño para los siguientes días.
- PE LEBU se observan diferentes mantenimientos en el mes de agosto, no obstante, no permite justificar generación real 0 en Opreal durante todo el mes, ya que por señal SCADA se observa generación real del 4 de agosto, en adelante.
- PE AURORA para el día 27 de agosto, el pronóstico centralizado logró capturar el perfil de crecida por el recurso natural, sin embargo la generación real del parque fue mayor a la considerada.
- PE PUELCHÉ SUR para el día 8 de agosto se indisponen la central completa, por lo que el pronóstico centralizado considero todo el día en 0, pero realmente el parque se encontró generando, esto explica las desviaciones que se presenta para dicho día. Para los días 17 y 27 se presentó ráfagas de mayor generación real, situación que no pudo observar el pronóstico designado.
- Los Coordinados de PE UCUQUER II, PE LA ESPERANZA, PE LA FLOR, dejaron de enviar pronósticos desde el 16 de agosto, se ha enviado varios correos sin tener respuesta por su parte.

\*Se elimina de la lista a PE CUEL, PE AURORA y PE SARCO en revisión realizada en enero 2024, debido a que no correspondía estar indicado en la lista.

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 VALLE DE LOS VIENTOS	5 %	7 %	8 %	8 %	9 %	11 %	10 %	11 %	9 %	5 %	4 %	6 %	11 %	18 %	25 %	23 %	19 %	11 %	15 %	16 %	14 %	9 %	4 %	3 %	11 %
PE UCUQUER II	18 %	19 %	17 %	17 %	17 %	20 %	19 %	18 %	16 %	16 %	16 %	15 %	14 %	15 %	15 %	16 %	17 %	16 %	17 %	16 %	16 %	17 %	18 %	17 %	17 %
PE TOTORAL	14 %	14 %	12 %	10 %	7 %	8 %	14 %	11 %	9 %	7 %	7 %	8 %	10 %	11 %	12 %	12 %	10 %	11 %	15 %	17 %	15 %	17 %	13 %	14 %	12 %
PE TOLPAN SUR	10 %	13 %	13 %	12 %	11 %	10 %	9 %	9 %	6 %	8 %	10 %	9 %	9 %	11 %	12 %	12 %	11 %	8 %	11 %	11 %	14 %	15 %	12 %	11 %	11 %
PE TCHAMMA	26 %	28 %	29 %	28 %	23 %	23 %	22 %	20 %	17 %	24 %	15 %	4 %	4 %	6 %	7 %	6 %	5 %	4 %	9 %	7 %	7 %	7 %	13 %	16 %	15 %
PE TALTAL	12 %	11 %	11 %	13 %	13 %	14 %	14 %	13 %	11 %	10 %	10 %	9 %	11 %	13 %	15 %	13 %	11 %	7 %	5 %	6 %	10 %	11 %	13 %	13 %	11 %
PE TALINAY PONIENTE	12 %	15 %	15 %	14 %	14 %	15 %	15 %	11 %	9 %	9 %	9 %	11 %	13 %	14 %	16 %	15 %	14 %	9 %	12 %	14 %	15 %	11 %	11 %	13 %	13 %
PE TALINAY ORIENTE	8 %	8 %	8 %	10 %	9 %	10 %	9 %	7 %	8 %	8 %	10 %	13 %	15 %	18 %	19 %	19 %	17 %	10 %	13 %	13 %	16 %	12 %	10 %	10 %	12 %
PE SIERRA GORDA ESTE	19 %	20 %	22 %	20 %	17 %	18 %	19 %	18 %	14 %	16 %	9 %	8 %	9 %	13 %	15 %	14 %	12 %	9 %	13 %	6 %	5 %	3 %	6 %	12 %	13 %
PE SARCO	19 %	17 %	15 %	15 %	15 %	16 %	15 %	16 %	11 %	13 %	14 %	14 %	13 %	12 %	13 %	13 %	12 %	14 %	22 %	20 %	22 %	21 %	22 %	23 %	16 %
PE SAN PEDRO II	13 %	15 %	14 %	12 %	13 %	12 %	11 %	12 %	10 %	9 %	10 %	11 %	11 %	11 %	13 %	12 %	11 %	10 %	13 %	14 %	14 %	13 %	14 %	15 %	12 %
PE SAN PEDRO	14 %	16 %	17 %	16 %	14 %	13 %	12 %	13 %	11 %	11 %	11 %	13 %	13 %	14 %	14 %	13 %	13 %	10 %	18 %	16 %	17 %	18 %	20 %	21 %	15 %
PE SAN JUAN	9 %	9 %	9 %	10 %	11 %	10 %	9 %	9 %	7 %	8 %	9 %	9 %	12 %	14 %	15 %	15 %	14 %	9 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	9 %	10 %
PE SAN GABRIEL	9 %	10 %	10 %	9 %	7 %	7 %	9 %	7 %	5 %	5 %	4 %	5 %	5 %	7 %	6 %	6 %	6 %	7 %	7 %	9 %	10 %	10 %	8 %	8 %	7 %
PE RENAICO I	11 %	11 %	11 %	10 %	9 %	8 %	9 %	9 %	8 %	9 %	10 %	10 %	12 %	13 %	12 %	13 %	12 %	11 %	13 %	14 %	14 %	12 %	11 %	11 %	11 %
PE PUNTA SIERRA	12 %	12 %	14 %	12 %	12 %	13 %	13 %	18 %	14 %	7 %	7 %	9 %	11 %	13 %	15 %	13 %	12 %	11 %	15 %	16 %	15 %	13 %	12 %	15 %	13 %
PE PUNTA PALMERAS	8 %	7 %	9 %	9 %	8 %	8 %	9 %	9 %	6 %	5 %	6 %	7 %	8 %	10 %	12 %	11 %	10 %	8 %	10 %	11 %	9 %	10 %	8 %	8 %	9 %
PE PUNTA COLORADA	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
PE PUELICHE SUR	12 %	11 %	11 %	13 %	12 %	13 %	10 %	12 %	10 %	9 %	9 %	8 %	9 %	8 %	8 %	8 %	9 %	8 %	12 %	15 %	14 %	16 %	16 %	16 %	11 %
PE NEGRETE	12 %	11 %	10 %	13 %	12 %	11 %	12 %	11 %	8 %	10 %	10 %	9 %	9 %	10 %	10 %	9 %	7 %	9 %	12 %	14 %	14 %	16 %	18 %	15 %	11 %
PE MONTE REDONDO	12 %	12 %	12 %	12 %	12 %	10 %	12 %	12 %	10 %	7 %	7 %	8 %	8 %	8 %	9 %	7 %	8 %	11 %	14 %	13 %	15 %	12 %	11 %	14 %	11 %
PE MESAMAVIDA	11 %	9 %	9 %	8 %	8 %	7 %	7 %	7 %	5 %	5 %	4 %	5 %	7 %	8 %	7 %	7 %	6 %	6 %	7 %	8 %	8 %	8 %	10 %	9 %	7 %
PE MALLECO SUR	14 %	13 %	11 %	12 %	12 %	12 %	11 %	12 %	8 %	9 %	9 %	9 %	9 %	9 %	10 %	9 %	9 %	8 %	12 %	12 %	12 %	14 %	15 %	13 %	11 %
PE MALLECO NORTE	12 %	11 %	11 %	12 %	12 %	12 %	11 %	11 %	7 %	7 %	9 %	10 %	10 %	9 %	10 %	9 %	9 %	9 %	12 %	13 %	12 %	13 %	14 %	12 %	11 %
PE LOS OLMOS	14 %	13 %	13 %	13 %	12 %	11 %	12 %	11 %	8 %	7 %	7 %	9 %	10 %	10 %	11 %	10 %	9 %	8 %	12 %	12 %	12 %	12 %	14 %	13 %	11 %
PE LOS CURUROS	12 %	12 %	12 %	14 %	13 %	14 %	13 %	13 %	11 %	8 %	8 %	10 %	13 %	15 %	17 %	16 %	14 %	12 %	14 %	15 %	18 %	12 %	11 %	12 %	13 %
PE LOS BUENOS AIRES	13 %	13 %	11 %	13 %	15 %	12 %	13 %	13 %	10 %	11 %	11 %	10 %	12 %	11 %	11 %	11 %	10 %	9 %	15 %	14 %	15 %	15 %	13 %	13 %	12 %
PE LOMAS DE DUQUECO	15 %	14 %	13 %	16 %	16 %	17 %	16 %	15 %	12 %	12 %	11 %	9 %	12 %	12 %	11 %	11 %	10 %	10 %	14 %	15 %	17 %	16 %	18 %	17 %	14 %
PE LEBU	22 %	23 %	22 %	22 %	21 %	20 %	20 %	19 %	18 %	17 %	17 %	18 %	18 %	20 %	20 %	20 %	20 %	20 %	21 %	21 %	21 %	21 %	22 %	22 %	20 %
PE LA FLOR	12 %	14 %	15 %	14 %	12 %	13 %	13 %	14 %	14 %	13 %	14 %	13 %	15 %	15 %	15 %	13 %	15 %	17 %	15 %	16 %	17 %	17 %	15 %	15 %	15 %
PE LA ESTRELLA	19 %	20 %	18 %	17 %	19 %	20 %	20 %	20 %	16 %	12 %	10 %	9 %	8 %	10 %	10 %	10 %	11 %	9 %	16 %	21 %	24 %	24 %	20 %	18 %	16 %
PE LA ESPERANZA	14 %	14 %	12 %	11 %	12 %	11 %	11 %	9 %	6 %	6 %	7 %	7 %	8 %	7 %	7 %	8 %	8 %	5 %	10 %	12 %	11 %	10 %	11 %	14 %	10 %
PE EL MAITEN	11 %	13 %	12 %	12 %	11 %	11 %	10 %	9 %	9 %	10 %	9 %	9 %	10 %	9 %	10 %	12 %	12 %	11 %	11 %	12 %	10 %	11 %	12 %	13 %	11 %
PE EL ARRAYAN	11 %	13 %	14 %	11 %	10 %	14 %	12 %	9 %	8 %	8 %	9 %	13 %	16 %	14 %	15 %	16 %	15 %	11 %	10 %	10 %	14 %	13 %	10 %	12 %	12 %
PE CUEL	9 %	11 %	10 %	10 %	12 %	11 %	12 %	12 %	7 %	6 %	7 %	8 %	10 %	10 %	10 %	10 %	9 %	7 %	11 %	12 %	10 %	9 %	11 %	11 %	10 %
PE CERRO TIGRE	1 %	2 %	2 %	2 %	2 %	3 %	4 %	3 %	1 %	1 %	1 %	2 %	5 %	10 %	17 %	19 %	21 %	20 %	30 %	25 %	15 %	8 %	5 %	2 %	8 %
PE CANELA II	9 %	7 %	9 %	8 %	6 %	8 %	11 %	10 %	7 %	8 %	11 %	12 %	13 %	15 %	15 %	14 %	12 %	10 %	14 %	14 %	12 %	11 %	10 %	12 %	11 %
PE CANELA	6 %	5 %	7 %	6 %	5 %	6 %	7 %	8 %	5 %	5 %	6 %	10 %	12 %	11 %	13 %	13 %	11 %	9 %	10 %	10 %	9 %	8 %	7 %	7 %	8 %
PE CALAMA	6 %	8 %	11 %	13 %	12 %	16 %	18 %	19 %	17 %	9 %	3 %	2 %	7 %	14 %	16 %	16 %	17 %	12 %	15 %	13 %	10 %	7 %	6 %	4 %	11 %
PE CABO LEONES III	8 %	8 %	9 %	9 %	8 %	7 %	9 %	7 %	5 %	6 %	7 %	8 %	10 %	12 %	14 %	14 %	14 %	10 %	13 %	15 %	16 %	14 %	14 %	11 %	10 %
PE CABO LEONES II	9 %	8 %	9 %	10 %	7 %	7 %	7 %	7 %	6 %	6 %	8 %	10 %	11 %	12 %	13 %	13 %	13 %	9 %	16 %	12 %	15 %	13 %	14 %	13 %	10 %
PE CABO LEONES	13 %	11 %	10 %	11 %	9 %	8 %	7 %	10 %	7 %	7 %	9 %	10 %	10 %	11 %	12 %	13 %	12 %	10 %	14 %	15 %	17 %	17 %	17 %	15 %	11 %
PE AURORA	13 %	12 %	10 %	9 %	9 %	9 %	9 %	11 %	8 %	7 %	8 %	7 %	7 %	10 %	9 %	9 %	8 %	10 %	13 %	13 %	13 %	16 %	19 %	17 %	11 %
PE ALENA	9 %	10 %	11 %	11 %	11 %	12 %	12 %	10 %	10 %	9 %	9 %	8 %	9 %	8 %	8 %	8 %	9 %	9 %	10 %	10 %	11 %	10 %	11 %	10 %	10 %
Total	12 %	12 %	12 %	12 %	11 %	12 %	12 %	11 %	9 %	9 %	9 %	9 %	10 %	11 %	12 %	12 %	11 %	10 %	13 %	13 %	13 %	13 %	12 %	13 %	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 ALENA	20 %	18 %	18 %	18 %	17 %	18 %	18 %	16 %	17 %	16 %	17 %	16 %	16 %	16 %	17 %	17 %	17 %	17 %	20 %	21 %	21 %	21 %	22 %	20 %	18 %
PE TCHAMMA	27 %	33 %	35 %	34 %	29 %	31 %	30 %	30 %	30 %	25 %	13 %	4 %	3 %	5 %	4 %	3 %	4 %	6 %	7 %	6 %	5 %	6 %	12 %	18 %	17 %
PE LA ESTRELLA	19 %	19 %	17 %	17 %	19 %	19 %	19 %	19 %	15 %	12 %	9 %	9 %	9 %	11 %	10 %	11 %	12 %	9 %	16 %	20 %	23 %	23 %	18 %	16 %	15 %
PE SAN PEDRO	13 %	16 %	17 %	15 %	14 %	14 %	13 %	13 %	11 %	11 %	11 %	13 %	13 %	15 %	14 %	14 %	13 %	10 %	17 %	15 %	16 %	17 %	18 %	20 %	14 %
PE PUNTA SIERRA	12 %	12 %	14 %	12 %	12 %	13 %	13 %	18 %	14 %	8 %	7 %	10 %	12 %	15 %	17 %	15 %	13 %	11 %	14 %	16 %	15 %	13 %	12 %	14 %	13 %
PE LOS CURUROS	12 %	12 %	12 %	14 %	13 %	14 %	13 %	13 %	11 %	8 %	8 %	10 %	13 %	15 %	17 %	16 %	14 %	12 %	14 %	15 %	18 %	12 %	11 %	12 %	13 %
PE SAN PEDRO II	13 %	15 %	14 %	12 %	13 %	12 %	11 %	12 %	10 %	8 %	10 %	11 %	11 %	11 %	13 %	12 %	11 %	10 %	13 %	13 %	13 %	12 %	13 %	15 %	12 %
PE TALINAY PONIENTE	11 %	13 %	13 %	11 %	12 %	14 %	14 %	11 %	10 %	8 %	9 %	11 %	12 %	12 %	15 %	15 %	13 %	10 %	11 %	12 %	12 %	10 %	8 %	11 %	12 %
PE EL ARRAYAN	10 %	12 %	12 %	10 %	9 %	13 %	12 %	9 %	7 %	8 %	9 %	12 %	16 %	14 %	15 %	16 %	15 %	11 %	9 %	10 %	13 %	12 %	9 %	11 %	12 %
PE LA FLOR	11 %	12 %	12 %	10 %	10 %	11 %	10 %	10 %	10 %	11 %	11 %	9 %	12 %	11 %	12 %	10 %	11 %	13 %	12 %	12 %	14 %	15 %	12 %	13 %	11 %
PE CALAMA	6 %	8 %	10 %	12 %	11 %	16 %	17 %	19 %	17 %	9 %	3 %	2 %	7 %	14 %	17 %	16 %	17 %	12 %	15 %	13 %	10 %	7 %	6 %	5 %	11 %
PE LOMAS DE DUQUECO	12 %	11 %	10 %	13 %	13 %	14 %	12 %	11 %	11 %	9 %	9 %	6 %	8 %	9 %	9 %	9 %	8 %	10 %	10 %	12 %	14 %	13 %	16 %	15 %	11 %
PE TALINAY ORIENTE	8 %	8 %	8 %	10 %	10 %	10 %	9 %	7 %	8 %	7 %	9 %	12 %	14 %	17 %	18 %	18 %	16 %	10 %	12 %	11 %	13 %	11 %	8 %	9 %	11 %
PE SIERRA GORDA ESTE	15 %	14 %	16 %	14 %	10 %	10 %	11 %	11 %	12 %	14 %	8 %	5 %	6 %	12 %	14 %	15 %	14 %	13 %	12 %	7 %	5 %	4 %	5 %	10 %	11 %
PE AURORA	13 %	12 %	10 %	10 %	9 %	9 %	9 %	11 %	8 %	7 %	8 %	7 %	7 %	10 %	9 %	9 %	8 %	10 %	13 %	13 %	13 %	15 %	18 %	15 %	11 %
PE EL MAITEN	11 %	12 %	11 %	11 %	10 %	10 %	9 %	9 %	9 %	10 %	9 %	9 %	10 %	9 %	10 %	12 %	12 %	11 %	11 %	12 %	10 %	12 %	12 %	13 %	11 %
PE MONTE REDONDO	11 %	10 %	11 %	11 %	12 %	10 %	12 %	11 %	9 %	8 %	7 %	7 %	7 %	8 %	8 %	7 %	9 %	11 %	15 %	14 %	15 %	11 %	11 %	14 %	10 %
PE PUELICHE SUR	11 %	11 %	11 %	12 %	11 %	12 %	10 %	11 %	9 %	8 %	8 %	9 %	10 %	9 %	9 %	8 %	8 %	7 %	10 %	12 %	12 %	13 %	13 %	13 %	10 %
PE SAN JUAN	8 %	9 %	9 %	9 %	11 %	10 %	9 %	9 %	7 %	8 %	9 %	9 %	11 %	14 %	15 %	14 %	14 %	9 %	10 %	10 %	11 %	10 %	10 %	10 %	10 %
PE CANELA II	9 %	7 %	9 %	9 %	8 %	8 %	11 %	10 %	8 %	9 %	10 %	11 %	12 %	13 %	12 %	11 %	10 %	10 %	12 %	13 %	12 %	11 %	10 %	10 %	10 %
PE VALLE DE LOS VIENTOS	4 %	7 %	7 %	8 %	9 %	10 %	9 %	11 %	11 %	7 %	3 %	4 %	11 %	15 %	15 %	14 %	11 %	13 %	17 %	20 %	16 %	10 %	5 %	3 %	10 %
PE SARCO	10 %	10 %	10 %	11 %	11 %	10 %	9 %	10 %	9 %	8 %	8 %	9 %	8 %	10 %	10 %	10 %	11 %	11 %	12 %	10 %	11 %	9 %	11 %	12 %	10 %
PE CABO LEONES III	8 %	8 %	9 %	9 %	7 %	7 %	9 %	7 %	5 %	6 %	7 %	8 %	10 %	12 %	13 %	14 %	14 %	10 %	11 %	13 %	14 %	12 %	12 %	10 %	10 %
PE CABO LEONES	10 %	8 %	8 %	8 %	8 %	7 %	6 %	7 %	6 %	7 %	8 %	8 %	9 %	10 %	12 %	13 %	12 %	11 %	10 %	11 %	14 %	14 %	13 %	12 %	10 %
PE TOTOTAL	10 %	10 %	10 %	8 %	6 %	7 %	11 %	9 %	7 %	6 %	5 %	7 %	8 %	11 %	11 %	11 %	11 %	12 %	13 %	15 %	12 %	14 %	9 %	9 %	10 %
PE CUEL	8 %	10 %	9 %	9 %	11 %	10 %	11 %	11 %	6 %	6 %	6 %	8 %	10 %	10 %	10 %	10 %	9 %	7 %	11 %	12 %	10 %	10 %	11 %	10 %	9 %
PE LA ESPERANZA	13 %	12 %	11 %	10 %	11 %	10 %	10 %	9 %	5 %	5 %	6 %	7 %	8 %	7 %	7 %	8 %	8 %	5 %	10 %	12 %	11 %	11 %	11 %	14 %	9 %
PE RENAICO I	9 %	8 %	7 %	7 %	7 %	7 %	7 %	7 %	9 %	9 %	9 %	9 %	9 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	12 %	11 %	11 %	9 %	10 %	9 %
PE TALTAL	10 %	8 %	8 %	9 %	8 %	10 %	11 %	10 %	9 %	7 %	7 %	6 %	7 %	10 %	12 %	12 %	10 %	7 %	5 %	5 %	9 %	11 %	13 %	13 %	9 %
PE LOS BUENOS AIRES	9 %	9 %	8 %	7 %	10 %	8 %	8 %	7 %	10 %	7 %	7 %	6 %	9 %	9 %	8 %	10 %	9 %	10 %	11 %	10 %	11 %	11 %	9 %	9 %	9 %
PE NEGRETE	8 %	9 %	7 %	9 %	8 %	6 %	8 %	8 %	10 %	9 %	8 %	7 %	7 %	8 %	8 %	8 %	8 %	8 %	9 %	10 %	11 %	12 %	13 %	10 %	9 %
PE PUNTA PALMERAS	8 %	7 %	9 %	9 %	8 %	8 %	9 %	9 %	6 %	5 %	6 %	7 %	8 %	10 %	12 %	11 %	10 %	8 %	11 %	11 %	9 %	10 %	8 %	8 %	9 %
PE LOS OLMOS	10 %	9 %	9 %	9 %	8 %	8 %	9 %	8 %	8 %	6 %	5 %	6 %	6 %	7 %	6 %	7 %	7 %	8 %	9 %	9 %	11 %	12 %	13 %	12 %	8 %
PE CABO LEONES II	7 %	6 %	7 %	8 %	5 %	6 %	5 %	5 %	5 %	5 %	6 %	8 %	9 %	10 %	11 %	12 %	12 %	10 %	12 %	9 %	11 %	9 %	10 %	9 %	8 %
PE MALLECO SUR	9 %	10 %	9 %	8 %	8 %	8 %	8 %	10 %	9 %	7 %	7 %	6 %	6 %	5 %	6 %	5 %	8 %	9 %	9 %	9 %	9 %	11 %	12 %	10 %	8 %
PE CERRO TIGRE	1 %	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %	1 %	1 %	2 %	2 %	1 %	2 %	5 %	10 %	17 %	19 %	21 %	20 %	30 %	25 %	14 %	8 %	4 %	2 %	8 %
PE TOLPAN SUR	7 %	9 %	10 %	8 %	7 %	7 %	7 %	6 %	7 %	7 %	7 %	6 %	7 %	8 %	8 %	9 %	7 %	9 %	8 %	7 %	10 %	12 %	9 %	8 %	8 %
PE MALLECO NORTE	7 %	7 %	8 %	9 %	8 %	8 %	9 %	8 %	8 %	6 %	6 %	6 %	6 %	5 %	6 %	6 %	7 %	8 %	9 %	9 %	8 %	10 %	11 %	9 %	8 %
PE MESAMAVIDA	10 %	9 %	8 %	7 %	7 %	6 %	7 %	6 %	4 %	5 %	4 %	5 %	7 %	8 %	7 %	7 %	6 %	6 %	8 %	8 %	8 %	9 %	9 %	8 %	7 %
PE CANELA	5 %	4 %	6 %	5 %	4 %	5 %	6 %	7 %	5 %	4 %	4 %	7 %	8 %	8 %	10 %	10 %	9 %	9 %	8 %	9 %	8 %	9 %	6 %	6 %	7 %
PE SAN GABRIEL	8 %	9 %	9 %	8 %	6 %	6 %	7 %	6 %	4 %	5 %	4 %	5 %	5 %	6 %	6 %	6 %	6 %	7 %	7 %	9 %	10 %	10 %	8 %	7 %	7 %
PE PUNTA COLORADA	1 %	1 %	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %	3 %	4 %	5 %	4 %	4 %	4 %	3 %	2 %	2 %	2 %	1 %	1 %	2 %
Total	10 %	10 %	11 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	9 %	8 %	7 %	8 %	9 %	10 %	11 %	11 %	11 %	10 %	11 %	12 %	12 %	11 %	11 %	11 %	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	35 %	36 %	37 %	36 %	36 %	38 %	35 %	32 %	29 %	28 %	24 %	21 %	19 %	18 %	21 %	26 %	27 %	29 %	32 %	32 %	33 %	35 %	36 %	39 %	31 %
PE SAN PEDRO	19 %	21 %	22 %	21 %	21 %	19 %	19 %	19 %	20 %	23 %	21 %	23 %	25 %	26 %	27 %	27 %	26 %	19 %	22 %	19 %	19 %	21 %	21 %	19 %	22 %
PE CALAMA	10 %	13 %	16 %	18 %	21 %	25 %	28 %	28 %	25 %	14 %	3 %	1 %	5 %	24 %	45 %	52 %	47 %	28 %	15 %	12 %	7 %	5 %	7 %	4 %	19 %
PE ALENA	19 %	19 %	19 %	19 %	18 %	20 %	20 %	19 %	17 %	17 %	17 %	16 %	16 %	17 %	17 %	18 %	19 %	19 %	19 %	20 %	19 %	20 %	21 %	20 %	19 %
PE SAN PEDRO II	16 %	19 %	19 %	17 %	17 %	15 %	14 %	15 %	16 %	15 %	15 %	18 %	20 %	21 %	23 %	24 %	25 %	20 %	15 %	15 %	15 %	15 %	16 %	17 %	18 %
PE LA ESTRELLA	20 %	22 %	22 %	22 %	22 %	20 %	20 %	20 %	15 %	13 %	10 %	9 %	10 %	12 %	12 %	15 %	16 %	14 %	18 %	23 %	24 %	23 %	19 %	17 %	17 %
PE PUNTA SIERRA	12 %	11 %	15 %	13 %	16 %	14 %	15 %	18 %	16 %	13 %	12 %	16 %	20 %	22 %	26 %	27 %	25 %	19 %	15 %	18 %	17 %	14 %	14 %	14 %	17 %
PE PUELICHE SUR	13 %	13 %	13 %	14 %	14 %	15 %	13 %	15 %	14 %	12 %	14 %	17 %	19 %	19 %	20 %	18 %	15 %	13 %	13 %	10 %	12 %	13 %	14 %	14 %	14 %
PE EL ARRAYAN	10 %	11 %	10 %	10 %	10 %	15 %	11 %	10 %	12 %	11 %	12 %	13 %	17 %	21 %	22 %	24 %	25 %	21 %	9 %	11 %	14 %	12 %	10 %	9 %	14 %
PE TCHAMMA	24 %	25 %	26 %	25 %	19 %	19 %	18 %	16 %	12 %	13 %	12 %	3 %	4 %	8 %	9 %	11 %	11 %	11 %	9 %	8 %	7 %	4 %	9 %	18 %	13 %
PE VALLE DE LOS VIENTOS	3 %	5 %	5 %	6 %	8 %	9 %	7 %	7 %	6 %	4 %	4 %	5 %	10 %	22 %	36 %	45 %	46 %	28 %	17 %	17 %	12 %	7 %	3 %	3 %	13 %
PE CABO LEONES III	8 %	9 %	10 %	11 %	9 %	9 %	10 %	9 %	9 %	9 %	10 %	12 %	14 %	16 %	17 %	18 %	19 %	20 %	12 %	14 %	16 %	15 %	14 %	11 %	12 %
PE TALINAY ORIENTE	6 %	6 %	7 %	8 %	9 %	10 %	8 %	7 %	9 %	9 %	12 %	17 %	21 %	23 %	24 %	25 %	24 %	16 %	11 %	10 %	12 %	9 %	7 %	8 %	12 %
PE LA ESPERANZA	15 %	14 %	13 %	11 %	13 %	13 %	12 %	12 %	12 %	13 %	12 %	9 %	9 %	7 %	8 %	10 %	12 %	10 %	13 %	15 %	16 %	14 %	14 %	19 %	12 %
PE TALINAY PONIENTE	8 %	10 %	12 %	11 %	11 %	12 %	13 %	11 %	12 %	11 %	10 %	13 %	14 %	15 %	18 %	20 %	19 %	16 %	10 %	12 %	11 %	9 %	6 %	9 %	12 %
PE LOS CURUROS	7 %	8 %	9 %	10 %	10 %	12 %	9 %	10 %	12 %	7 %	9 %	13 %	15 %	17 %	20 %	20 %	20 %	15 %	12 %	11 %	16 %	10 %	9 %	11 %	12 %
PE SIERRA GORDA ESTE	15 %	14 %	16 %	14 %	10 %	10 %	10 %	10 %	12 %	15 %	9 %	7 %	8 %	14 %	18 %	23 %	26 %	18 %	12 %	7 %	4 %	4 %	5 %	9 %	12 %
PE MONTE REDONDO	11 %	11 %	12 %	13 %	12 %	10 %	10 %	11 %	10 %	10 %	11 %	12 %	13 %	13 %	15 %	14 %	14 %	13 %	13 %	12 %	13 %	12 %	9 %	11 %	12 %
PE EL MAITEN	11 %	12 %	12 %	11 %	10 %	10 %	9 %	8 %	9 %	10 %	10 %	10 %	12 %	13 %	15 %	18 %	16 %	14 %	14 %	14 %	11 %	11 %	11 %	12 %	12 %
PE SAN JUAN	8 %	9 %	11 %	11 %	10 %	10 %	9 %	9 %	9 %	10 %	11 %	11 %	14 %	16 %	18 %	20 %	22 %	18 %	9 %	8 %	9 %	8 %	9 %	8 %	12 %
PE CABO LEONES	10 %	8 %	8 %	9 %	8 %	7 %	6 %	8 %	8 %	8 %	10 %	11 %	13 %	14 %	15 %	17 %	18 %	17 %	9 %	11 %	15 %	14 %	14 %	12 %	11 %
PE LOMAS DE DUQUECO	13 %	12 %	11 %	12 %	13 %	13 %	11 %	11 %	11 %	9 %	10 %	5 %	8 %	8 %	10 %	10 %	9 %	10 %	10 %	12 %	13 %	13 %	17 %	15 %	11 %
PE TOTORAL	10 %	10 %	10 %	8 %	6 %	6 %	11 %	9 %	7 %	6 %	8 %	8 %	11 %	14 %	15 %	16 %	17 %	15 %	12 %	15 %	12 %	14 %	9 %	8 %	11 %
PE PUNTA PALMERAS	8 %	7 %	10 %	9 %	9 %	8 %	9 %	10 %	9 %	8 %	9 %	10 %	12 %	14 %	17 %	17 %	16 %	14 %	10 %	11 %	9 %	10 %	8 %	8 %	11 %
PE CANELA II	8 %	6 %	7 %	8 %	6 %	6 %	10 %	9 %	8 %	9 %	12 %	13 %	14 %	16 %	17 %	17 %	14 %	13 %	11 %	12 %	10 %	10 %	8 %	10 %	11 %
PE CABO LEONES II	7 %	6 %	7 %	8 %	6 %	6 %	6 %	6 %	8 %	7 %	8 %	10 %	11 %	12 %	13 %	15 %	17 %	17 %	12 %	9 %	11 %	10 %	10 %	9 %	10 %
PE LA FLOR	6 %	9 %	9 %	9 %	8 %	10 %	9 %	9 %	8 %	8 %	9 %	8 %	10 %	9 %	7 %	6 %	7 %	9 %	9 %	10 %	13 %	14 %	12 %	13 %	9 %
PE SARCO	7 %	8 %	8 %	10 %	10 %	10 %	7 %	8 %	10 %	7 %	7 %	7 %	8 %	11 %	12 %	14 %	17 %	14 %	7 %	6 %	7 %	7 %	7 %	8 %	9 %
PE TALTAL	8 %	6 %	6 %	7 %	6 %	7 %	8 %	9 %	9 %	9 %	9 %	7 %	7 %	10 %	14 %	16 %	15 %	9 %	4 %	5 %	9 %	11 %	12 %	11 %	9 %
PE MESAMAVIDA	13 %	11 %	10 %	10 %	9 %	8 %	9 %	7 %	8 %	8 %	7 %	7 %	9 %	9 %	9 %	9 %	10 %	9 %	7 %	7 %	7 %	9 %	10 %	10 %	9 %
PE LOS OLMOS	13 %	10 %	10 %	9 %	7 %	7 %	9 %	9 %	9 %	7 %	5 %	5 %	5 %	8 %	7 %	8 %	7 %	7 %	9 %	9 %	11 %	12 %	14 %	14 %	9 %
PE CERRO TIGRE	1 %	2 %	2 %	1 %	1 %	1 %	1 %	0 %	1 %	0 %	1 %	1 %	3 %	13 %	29 %	29 %	24 %	17 %	26 %	28 %	14 %	10 %	3 %	1 %	9 %
PE AURORA	9 %	8 %	8 %	8 %	7 %	6 %	7 %	7 %	7 %	6 %	8 %	8 %	9 %	12 %	12 %	10 %	11 %	8 %	8 %	8 %	7 %	10 %	11 %	10 %	9 %
PE LOS BUENOS AIRES	9 %	9 %	8 %	6 %	8 %	6 %	6 %	5 %	8 %	6 %	6 %	8 %	11 %	11 %	9 %	11 %	11 %	10 %	10 %	9 %	10 %	11 %	9 %	9 %	9 %
PE LEBU	8 %	8 %	8 %	8 %	8 %	8 %	7 %	7 %	7 %	7 %	7 %	7 %	8 %	10 %	10 %	11 %	10 %	10 %	9 %	9 %	8 %	9 %	9 %	9 %	8 %
PE MALLECO SUR	9 %	10 %	10 %	9 %	9 %	8 %	8 %	10 %	8 %	7 %	7 %	6 %	6 %	6 %	7 %	6 %	9 %	8 %	8 %	8 %	9 %	11 %	12 %	10 %	8 %
PE MALLECO NORTE	8 %	8 %	10 %	11 %	9 %	9 %	10 %	9 %	7 %	6 %	6 %	7 %	7 %	6 %	7 %	7 %	8 %	8 %	8 %	8 %	8 %	9 %	11 %	10 %	8 %
PE RENAICO I	8 %	8 %	7 %	8 %	8 %	7 %	7 %	7 %	8 %	9 %	8 %	6 %	6 %	7 %	8 %	9 %	9 %	8 %	9 %	10 %	10 %	10 %	8 %	9 %	8 %
PE TOLPAN SUR	7 %	9 %	9 %	8 %	7 %	7 %	6 %	7 %	7 %	8 %	7 %	6 %	7 %	8 %	8 %	8 %	7 %	6 %	7 %	7 %	10 %	12 %	10 %	9 %	8 %
PE NEGRETE	8 %	8 %	7 %	7 %	7 %	5 %	7 %	7 %	9 %	7 %	7 %	5 %	5 %	7 %	7 %	8 %	6 %	7 %	7 %	8 %	10 %	11 %	12 %	10 %	8 %
PE SAN GABRIEL	9 %	10 %	10 %	9 %	8 %	7 %	7 %	6 %	8 %	7 %	6 %	6 %	5 %	6 %	6 %	6 %	6 %	7 %	7 %	8 %	9 %	10 %	9 %	9 %	8 %
PE CANELA	5 %	4 %	6 %	5 %	4 %	5 %	6 %	7 %	6 %	5 %	5 %	6 %	8 %	10 %	10 %	11 %	9 %	9 %	8 %	10 %	9 %	8 %	6 %	6 %	7 %
PE CUEL	7 %	8 %	6 %	6 %	6 %	6 %	7 %	7 %	6 %	5 %	5 %	6 %	7 %	7 %	8 %	8 %	9 %	6 %	6 %	7 %	7 %	8 %	10 %	7 %	7 %
PE PUNTA COLORADA	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	2 %	2 %	2 %	3 %	4 %	5 %	4 %	4 %	3 %	2 %	2 %	2 %	2 %	1 %	1 %	2 %
Total	10 %	11 %	11 %	11 %	11 %	11 %	11 %	11 %	10 %	10 %	9 %	9 %	11 %	13 %	15 %	16 %	16 %	14 %	12 %	12 %	12 %	11 %	11 %	11 %	12 %

# Desempeño de pronóstico proveedor externo

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	26 %	26 %	24 %	24 %	25 %	28 %	27 %	25 %	23 %	22 %	21 %	18 %	15 %	15 %	14 %	17 %	17 %	18 %	21 %	22 %	23 %	23 %	24 %	25 %	22 %
PE TCHAMMA	31 %	39 %	42 %	42 %	38 %	40 %	40 %	41 %	44 %	38 %	17 %	5 %	3 %	4 %	4 %	4 %	4 %	7 %	10 %	6 %	4 %	7 %	14 %	19 %	21 %
PE CABO LEONES II	17 %	19 %	20 %	21 %	20 %	19 %	17 %	16 %	18 %	20 %	20 %	22 %	23 %	24 %	25 %	27 %	28 %	24 %	17 %	16 %	18 %	18 %	19 %	20 %	20 %
PE ALENA	20 %	18 %	19 %	18 %	17 %	17 %	17 %	16 %	15 %	15 %	15 %	15 %	14 %	15 %	16 %	16 %	16 %	18 %	21 %	21 %	21 %	21 %	22 %	21 %	18 %
PE LOS CURUROS	14 %	15 %	15 %	15 %	14 %	16 %	14 %	14 %	17 %	14 %	15 %	17 %	21 %	22 %	24 %	24 %	23 %	21 %	16 %	17 %	20 %	14 %	12 %	13 %	17 %
PE SAN PEDRO	14 %	17 %	18 %	16 %	14 %	13 %	13 %	13 %	15 %	18 %	16 %	17 %	16 %	17 %	18 %	18 %	18 %	15 %	18 %	16 %	17 %	18 %	19 %	20 %	16 %
PE LEBU	16 %	16 %	16 %	16 %	16 %	16 %	16 %	16 %	15 %	15 %	16 %	16 %	17 %	18 %	18 %	17 %	17 %	17 %	16 %	16 %	16 %	15 %	16 %	16 %	16 %
PE LA ESTRELLA	18 %	18 %	16 %	15 %	17 %	19 %	20 %	20 %	17 %	14 %	11 %	10 %	9 %	11 %	11 %	11 %	13 %	11 %	16 %	20 %	23 %	23 %	19 %	17 %	16 %
PE TALINAY ORIENTE	11 %	12 %	13 %	14 %	13 %	12 %	12 %	11 %	12 %	13 %	14 %	18 %	22 %	24 %	25 %	26 %	26 %	18 %	15 %	16 %	17 %	14 %	11 %	11 %	16 %
PE TALINAY PONIENTE	13 %	16 %	16 %	13 %	14 %	16 %	16 %	14 %	15 %	14 %	13 %	15 %	16 %	17 %	19 %	19 %	19 %	17 %	13 %	14 %	14 %	12 %	11 %	14 %	15 %
PE SIERRA GORDA ESTE	16 %	15 %	17 %	15 %	11 %	12 %	16 %	16 %	17 %	21 %	10 %	9 %	17 %	23 %	22 %	24 %	22 %	16 %	12 %	8 %	9 %	8 %	9 %	11 %	15 %
PE SAN PEDRO II	14 %	16 %	17 %	15 %	15 %	13 %	13 %	14 %	14 %	14 %	15 %	16 %	15 %	15 %	17 %	17 %	18 %	15 %	14 %	14 %	13 %	13 %	13 %	14 %	15 %
PE PUNTA PALMERAS	12 %	11 %	14 %	15 %	14 %	13 %	13 %	13 %	13 %	13 %	13 %	14 %	16 %	19 %	21 %	21 %	20 %	19 %	13 %	15 %	13 %	14 %	12 %	13 %	15 %
PE PUNTA SIERRA	12 %	12 %	14 %	12 %	12 %	12 %	13 %	19 %	16 %	10 %	10 %	12 %	14 %	16 %	18 %	16 %	16 %	14 %	15 %	15 %	14 %	13 %	12 %	15 %	14 %
PE TALTAL	16 %	14 %	14 %	15 %	16 %	18 %	19 %	17 %	14 %	12 %	13 %	12 %	12 %	15 %	15 %	13 %	12 %	9 %	6 %	6 %	10 %	13 %	17 %	18 %	14 %
PE EL ARRAYAN	11 %	12 %	14 %	11 %	10 %	13 %	12 %	11 %	11 %	12 %	12 %	13 %	16 %	18 %	19 %	20 %	22 %	20 %	10 %	10 %	13 %	13 %	10 %	12 %	13 %
PE CANELA II	10 %	8 %	10 %	10 %	9 %	9 %	12 %	12 %	11 %	14 %	15 %	16 %	18 %	20 %	20 %	18 %	17 %	17 %	14 %	15 %	14 %	12 %	11 %	11 %	13 %
PE SAN JUAN	9 %	9 %	9 %	10 %	12 %	11 %	9 %	11 %	11 %	12 %	12 %	12 %	14 %	16 %	16 %	19 %	21 %	20 %	12 %	13 %	13 %	13 %	12 %	11 %	13 %
PE TOTORAL	12 %	10 %	11 %	11 %	9 %	9 %	11 %	10 %	10 %	11 %	13 %	13 %	15 %	17 %	16 %	17 %	17 %	17 %	12 %	12 %	12 %	14 %	10 %	11 %	13 %
PE LOMAS DE DUQUECO	13 %	13 %	11 %	14 %	15 %	14 %	13 %	12 %	12 %	10 %	11 %	8 %	9 %	10 %	11 %	11 %	10 %	12 %	13 %	14 %	16 %	14 %	15 %	15 %	12 %
PE CALAMA	6 %	8 %	10 %	12 %	11 %	15 %	17 %	19 %	17 %	9 %	3 %	2 %	8 %	17 %	21 %	22 %	25 %	17 %	15 %	13 %	10 %	7 %	6 %	5 %	12 %
PE AURORA	12 %	12 %	12 %	10 %	10 %	8 %	8 %	10 %	9 %	10 %	11 %	11 %	11 %	13 %	13 %	14 %	13 %	12 %	13 %	12 %	11 %	15 %	17 %	15 %	12 %
PE RENAICO I	12 %	11 %	9 %	10 %	9 %	9 %	9 %	10 %	12 %	13 %	12 %	12 %	12 %	13 %	14 %	14 %	14 %	14 %	14 %	14 %	14 %	13 %	11 %	12 %	12 %
PE LA FLOR	12 %	12 %	11 %	10 %	10 %	11 %	10 %	10 %	11 %	13 %	11 %	10 %	12 %	12 %	12 %	11 %	12 %	13 %	12 %	12 %	15 %	16 %	12 %	13 %	12 %
PE SARCO	11 %	11 %	11 %	12 %	13 %	12 %	10 %	11 %	11 %	11 %	11 %	11 %	9 %	11 %	11 %	12 %	15 %	18 %	14 %	11 %	11 %	9 %	11 %	12 %	12 %
PE VALLE DE LOS VIENTOS	4 %	6 %	7 %	8 %	9 %	10 %	9 %	11 %	10 %	7 %	3 %	4 %	14 %	22 %	22 %	20 %	21 %	20 %	17 %	20 %	15 %	10 %	5 %	3 %	12 %
PE LOS BUENOS AIRES	10 %	10 %	10 %	9 %	12 %	11 %	11 %	10 %	11 %	9 %	9 %	10 %	12 %	12 %	12 %	14 %	13 %	12 %	14 %	13 %	13 %	13 %	10 %	11 %	11 %
PE MONTE REDONDO	12 %	11 %	11 %	11 %	12 %	10 %	12 %	12 %	12 %	9 %	8 %	9 %	8 %	9 %	10 %	7 %	11 %	13 %	15 %	15 %	16 %	11 %	13 %	15 %	11 %
PE CABO LEONES	11 %	10 %	9 %	9 %	9 %	8 %	8 %	10 %	9 %	9 %	10 %	10 %	10 %	12 %	13 %	15 %	15 %	14 %	16 %	13 %	12 %	11 %	11 %	11 %	11 %
PE PUELICHE SUR	12 %	11 %	11 %	13 %	11 %	12 %	10 %	12 %	12 %	11 %	10 %	8 %	9 %	8 %	8 %	8 %	9 %	8 %	11 %	13 %	12 %	13 %	14 %	14 %	11 %
PE CABO LEONES III	9 %	9 %	9 %	8 %	8 %	8 %	8 %	7 %	9 %	9 %	9 %	9 %	11 %	14 %	15 %	16 %	16 %	16 %	12 %	12 %	12 %	10 %	11 %	10 %	11 %
PE MALLECO SUR	10 %	12 %	13 %	11 %	11 %	8 %	8 %	12 %	11 %	10 %	10 %	9 %	8 %	8 %	10 %	9 %	12 %	12 %	11 %	11 %	11 %	12 %	13 %	12 %	11 %
PE CUEL	8 %	10 %	9 %	9 %	10 %	10 %	11 %	11 %	10 %	9 %	8 %	10 %	12 %	11 %	12 %	13 %	13 %	10 %	12 %	12 %	10 %	10 %	11 %	10 %	10 %
PE EL MAITEN	11 %	12 %	11 %	11 %	10 %	10 %	10 %	9 %	9 %	10 %	9 %	9 %	10 %	9 %	9 %	10 %	11 %	10 %	10 %	10 %	12 %	10 %	12 %	13 %	13 %
PE LA ESPERANZA	13 %	12 %	11 %	11 %	11 %	10 %	10 %	9 %	8 %	8 %	9 %	9 %	10 %	8 %	8 %	10 %	10 %	8 %	10 %	12 %	11 %	11 %	11 %	14 %	10 %
PE NEGRETE	9 %	9 %	9 %	11 %	10 %	8 %	10 %	10 %	11 %	9 %	9 %	9 %	9 %	9 %	10 %	10 %	9 %	9 %	10 %	10 %	12 %	13 %	13 %	10 %	10 %
PE TOLPAN SUR	9 %	11 %	12 %	10 %	10 %	9 %	9 %	9 %	9 %	8 %	8 %	7 %	7 %	9 %	10 %	12 %	11 %	11 %	11 %	10 %	14 %	14 %	10 %	9 %	10 %
PE CANELA	7 %	6 %	8 %	7 %	7 %	7 %	8 %	10 %	9 %	9 %	8 %	10 %	11 %	14 %	15 %	15 %	14 %	12 %	11 %	12 %	10 %	10 %	8 %	8 %	10 %
PE LOS OLMOS	11 %	10 %	10 %	10 %	9 %	8 %	10 %	9 %	10 %	9 %	7 %	7 %	7 %	9 %	8 %	8 %	9 %	9 %	12 %	12 %	13 %	13 %	14 %	13 %	10 %
PE MALLECO NORTE	9 %	9 %	9 %	11 %	9 %	8 %	9 %	11 %	10 %	9 %	8 %	8 %	8 %	7 %	9 %	8 %	10 %	11 %	10 %	12 %	10 %	11 %	13 %	12 %	10 %
PE SAN GABRIEL	9 %	9 %	10 %	9 %	8 %	7 %	10 %	8 %	7 %	6 %	6 %	7 %	7 %	8 %	8 %	9 %	8 %	10 %	10 %	10 %	11 %	11 %	9 %	7 %	9 %
PE CERRO TIGRE	1 %	2 %	2 %	3 %	3 %	2 %	2 %	1 %	1 %	1 %	1 %	2 %	8 %	13 %	18 %	20 %	18 %	18 %	27 %	22 %	14 %	8 %	4 %	2 %	8 %
PE MESAMAVIDA	9 %	9 %	8 %	7 %	7 %	6 %	6 %	6 %	7 %	5 %	5 %	5 %	8 %	8 %	8 %	9 %	9 %	8 %	9 %	9 %	8 %	8 %	9 %	8 %	8 %
PE PUNTA COLORADA	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	2 %	3 %	5 %	9 %	12 %	13 %	13 %	12 %	10 %	8 %	5 %	4 %	3 %	2 %	1 %	5 %
Total	12 %	12 %	13 %	12 %	12 %	12 %	12 %	12 %	12 %	12 %	11 %	11 %	12 %	14 %	15 %	15 %	15 %	14 %	13 %	13 %	13 %	13 %	12 %	12 %	13 %