

INFORME TÉCNICO

PARQUE EÓLICO EXPERIMENTAL SOTAVENTO

FEBRERO – 2020



INFORME TÉCNICO MENSUAL

PARQUE EÓLICO EXPERIMENTAL SOTAVENTO

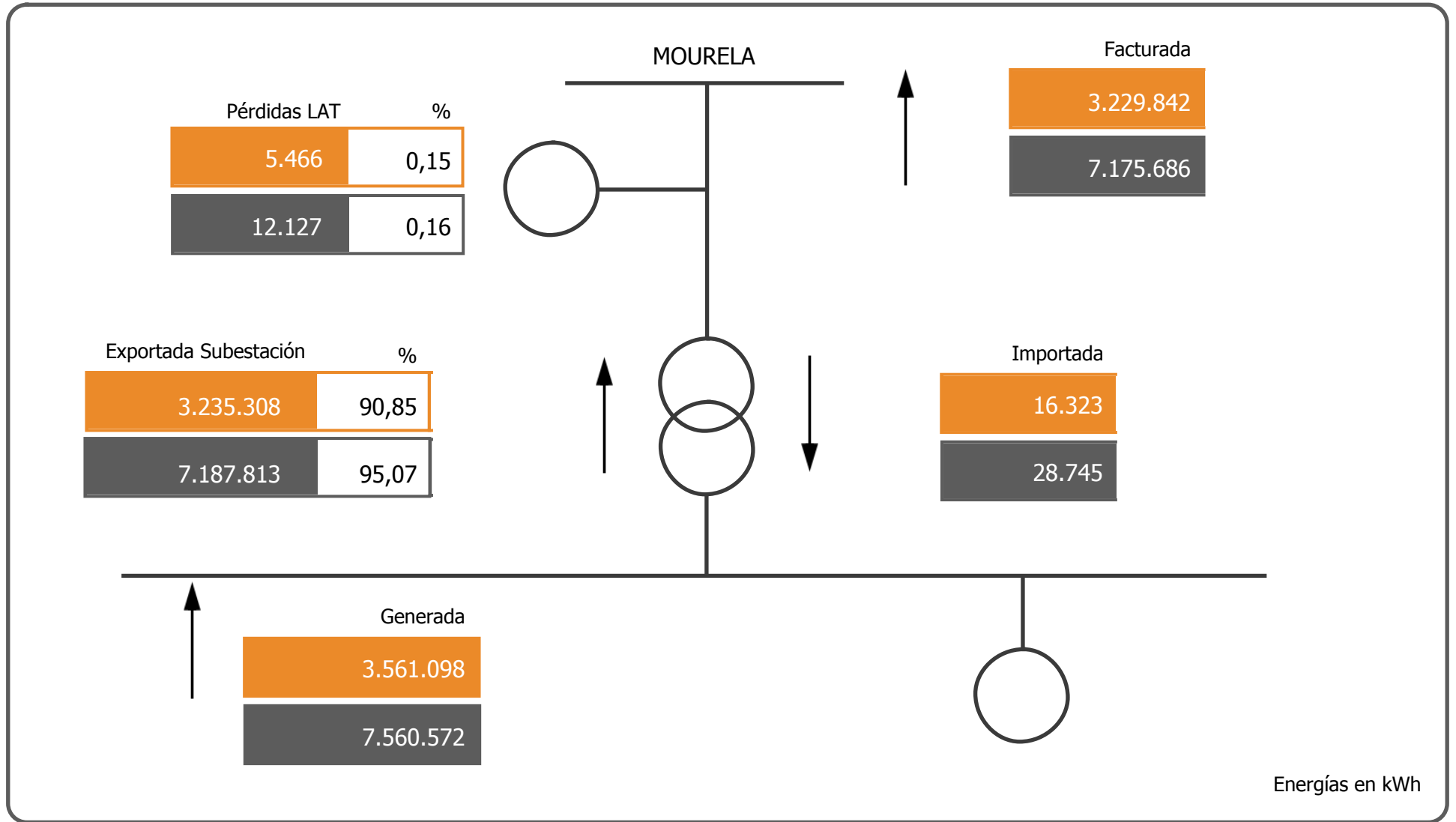
ÍNDICE

- 1.- Movimiento de energía
- 2.- Distribución de potencia y energía. Weibull energía
- 3.- Resumen aerogeneradores
- 4.- Horas equivalentes generación
- 5.- Viento en torres anemométricas
- 6.- Disponibilidades y energía perdida por indisponibilidad
- 7.- Curva de potencia parque
- 8.- Coste mantenimiento
- 9.- Actuaciones e incidencias en aerogeneradores
- 10.- Mantenimiento mensual por aerogenerador
- 11.- Datos de producción y económicos

1.- MOVIMIENTO DE ENERGÍA

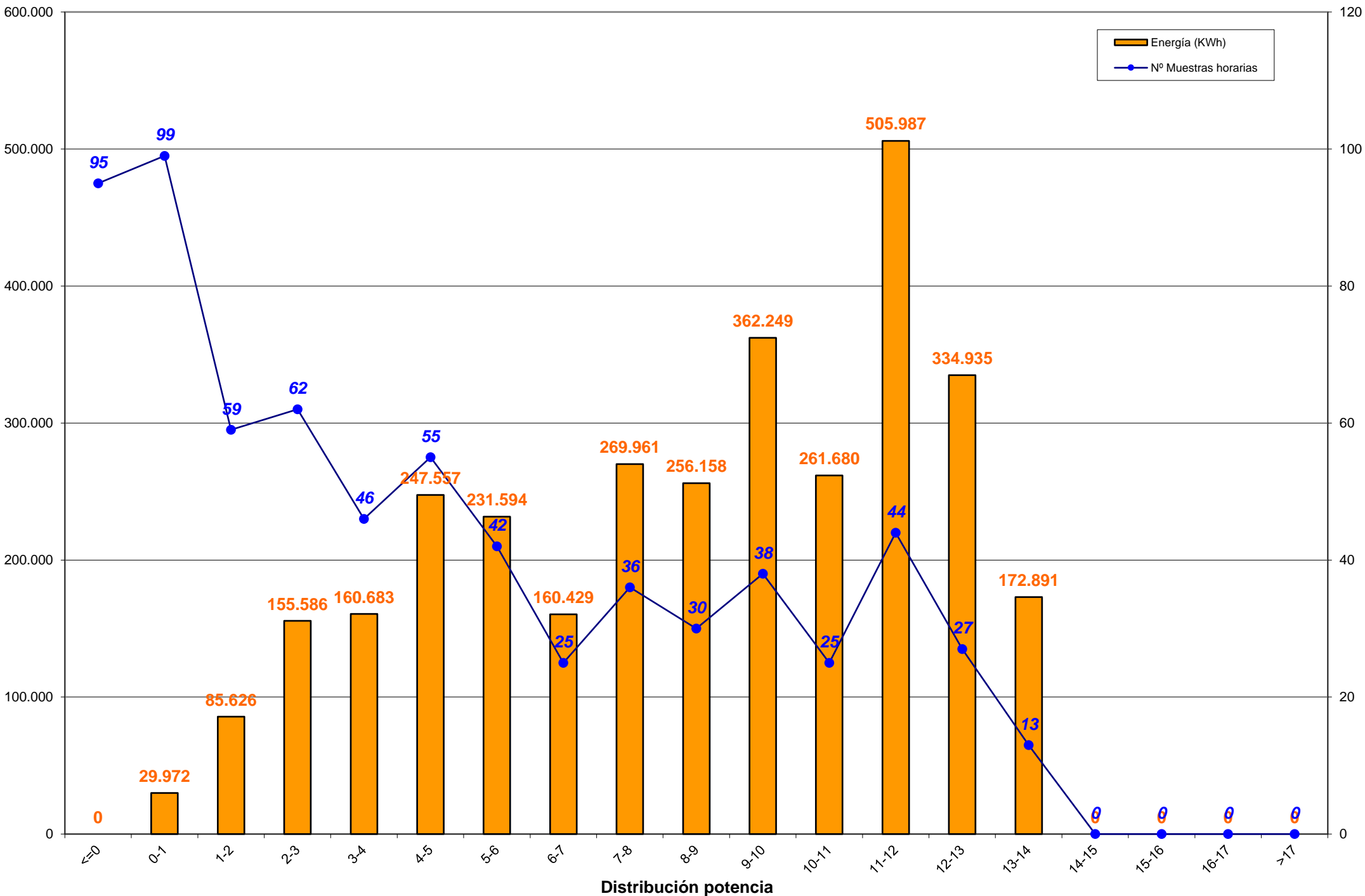


Movimiento de Energía

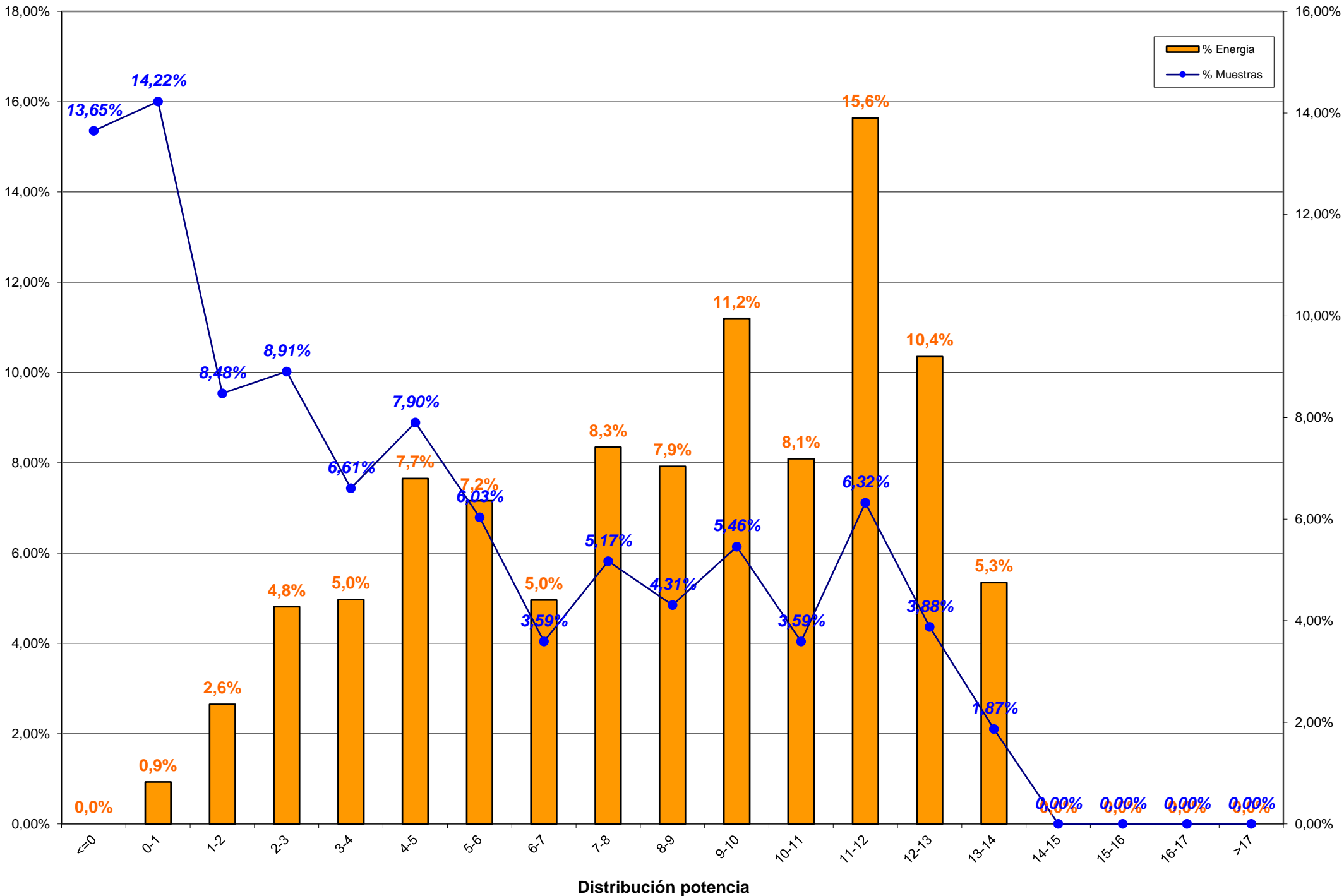


February 2020

2.- WEIBULL ENERGÍA



Weibull mensual en porcentajes



3.- RESUMEN AEROGENERADORES y COMPARACION ENTRE AEROGENERADORES

3.- RESUMEN AEROGENERADORES

Dado que en el informe a continuación no se encuentra explicado, por falta de espacio, se indica la correlación de la posición de los aerogeneradores en el parque con el modelo de aerogenerador:

Posición	Modelo	Potencia (KW)
1	Bonus 1,3 MW	1.300
2, 8, 13, 20	Vestas NM-48	750
3, 7, 14, 19	Gamesa G-47	660
4, 11, 15, 21	Ecotecnia 44/640	640
5, 9, 18, 22	Bonus MK-IV	600
6, 10, 17, 23	Made AE-46	660
12	Vestas NM-52	900
16	Made AE-52	800
24	Made AE-61	1.320

Concepto de comportamiento: El cálculo para obtener el % del comportamiento del aerogenerador es realizado en base al cálculo siguiente:

Comportamiento (%) = E.generada / (E.generada ± E.indisponibilidad ± E.disponible);
donde:

- E.generada = Energía generada por el aerogenerador en el período considerado
- E.indisponibilidad = Energía teórica perdida en el período indisponible
- E.disponible = Energía real desviada respecto de la teórica



Aero	Modelo	Potencia	Datos		Energía (kWh)		Horas Equivalentes			Disponibilidad		Cumplimiento Curva Potencia		Comportamiento Aero
			Exist.	Consid.	Mensual	Anual	Mensual	Anual	Factor Carga	%	E. Perdida (kWh)	%	E. Diferencia (kWh)	
Aero 1	1.3 MW	1.300	96,98 %	67,48 %	264.576	594.308	203,52	457,16	29,24 %	88,26 %	-39.114	97,81 %	-5.925	85,45 %
Aero 6	AE-46	660	98,52 %	81,70 %	147.412	315.139	223,35	477,48	32,09 %	98,24 %	-382	93,12 %	-10.839	92,92 %
Aero 10	AE-46	660	98,64 %	78,04 %	121.722	264.934	184,43	401,42	26,50 %	96,79 %	-2.394	86,83 %	-18.306	85,46 %
Aero 17	AE-46	660	98,90 %	81,78 %	151.617	327.542	229,72	496,28	33,01 %	98,08 %	-3.067	92,03 %	-13.095	90,36 %
Aero 23	AE-46	660	98,40 %	77,32 %	95.697	218.562	145,00	331,15	20,83 %	97,17 %	-648	85,65 %	-15.850	85,29 %
Aero 16	AE-52	800	92,05 %	14,99 %	36.292	218.270	45,37	272,84	6,52 %	23,26 %	-120.047	87,30 %	-4.436	22,57 %
Aero 24	AE-61	1.320	99,19 %	80,08 %	210.750	474.428	159,66	359,42	22,94 %	98,12 %	-1.151	94,46 %	-12.948	93,72 %
Aero 4	ECO-44	640	97,61 %	75,98 %	171.953	365.157	268,68	570,56	38,60 %	96,56 %	-2.439	95,41 %	-8.289	94,12 %
Aero 11	ECO-44	640	97,70 %	72,10 %	99.262	215.963	155,10	337,44	22,28 %	94,77 %	-8.810	82,17 %	-21.518	76,59 %
Aero 15	ECO-44	640	97,94 %	70,67 %	120.676	267.208	188,56	417,51	27,09 %	95,26 %	-7.535	88,05 %	-16.242	83,53 %
Aero 21	ECO-44-e	640	0,02 %	0,00 %	177.979	220.177	278,09	344,03	47,63 %	0,00 %	0			100,00 %
Aero 3	G-47	660	66,98 %	43,70 %	186.608	318.172	282,74	482,08	38,68 %	93,18 %	-7.007	101,91 %	1.887	97,32 %
Aero 7	G-47	660	66,31 %	40,09 %	178.128	346.628	269,89	525,19	36,92 %	96,71 %	-4.264	103,31 %	2.825	99,19 %
Aero 14	G-47	660	66,86 %	41,14 %	146.296	301.320	221,66	456,55	30,32 %	93,52 %	-6.851	89,59 %	-9.670	89,85 %
Aero 19	G-47	660	64,80 %	41,19 %	193.380	381.364	293,00	577,82	40,08 %	96,90 %	-3.903	108,19 %	8.335	102,34 %
Aero 5	MK-IV	600	99,62 %	71,58 %	135.737	289.834	226,23	483,06	32,50 %	99,57 %	-83	93,68 %	-9.113	93,65 %
Aero 9	MK-IV	600	99,59 %	68,65 %	105.674	228.183	176,12	380,31	25,31 %	98,15 %	-417	84,14 %	-19.978	83,82 %
Aero 18	MK-IV	600	99,59 %	72,63 %	132.492	291.816	220,82	486,36	31,73 %	98,67 %	-1.011	89,00 %	-16.258	88,46 %
Aero 22	MK-IV	600	99,57 %	60,20 %	61.409	145.816	102,35	243,03	14,71 %	89,02 %	-4.540	69,48 %	-27.039	66,03 %
Aero 2	NM 48/750	750	97,92 %	76,48 %	179.735	390.464	239,65	520,62	35,66 %	99,91 %	-28	92,29 %	-14.524	92,51 %
Aero 8	NM 48/750	750	98,20 %	73,04 %	144.497	292.663	192,66	390,22	28,67 %	97,51 %	-8.701	93,04 %	-10.640	88,19 %
Aero 13	NM 48/750	750	98,16 %	75,57 %	155.206	339.024	206,94	452,03	30,79 %	99,94 %	-14	92,44 %	-12.311	92,64 %
Aero 20	NM 48/750	750	98,28 %	74,28 %	161.379	355.778	215,17	474,37	32,02 %	99,87 %	-156	94,06 %	-9.833	94,17 %
Aero 12	NM 52/900	900	96,55 %	72,37 %	182.621	397.822	202,91	442,02	30,20 %	99,80 %	-380	93,98 %	-11.270	94,00 %
TOTALES		17.560	88,68 %	62,96 %	3.561.098	7.560.572	202,80	430,56	29,30 %	89,55 %	-222.942	92,24 %	-255.037	88,17 %



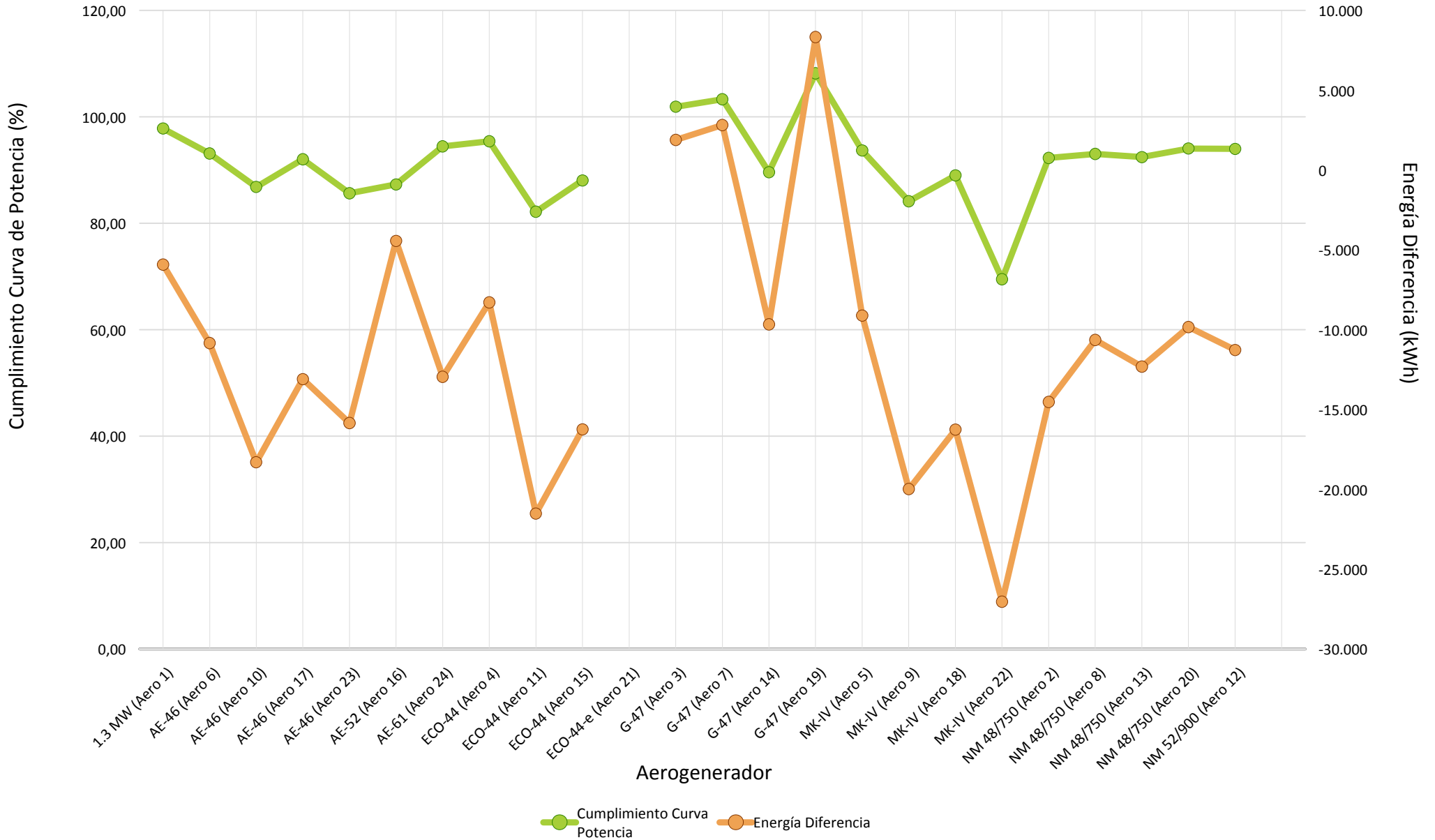
Energía y Factor de Carga





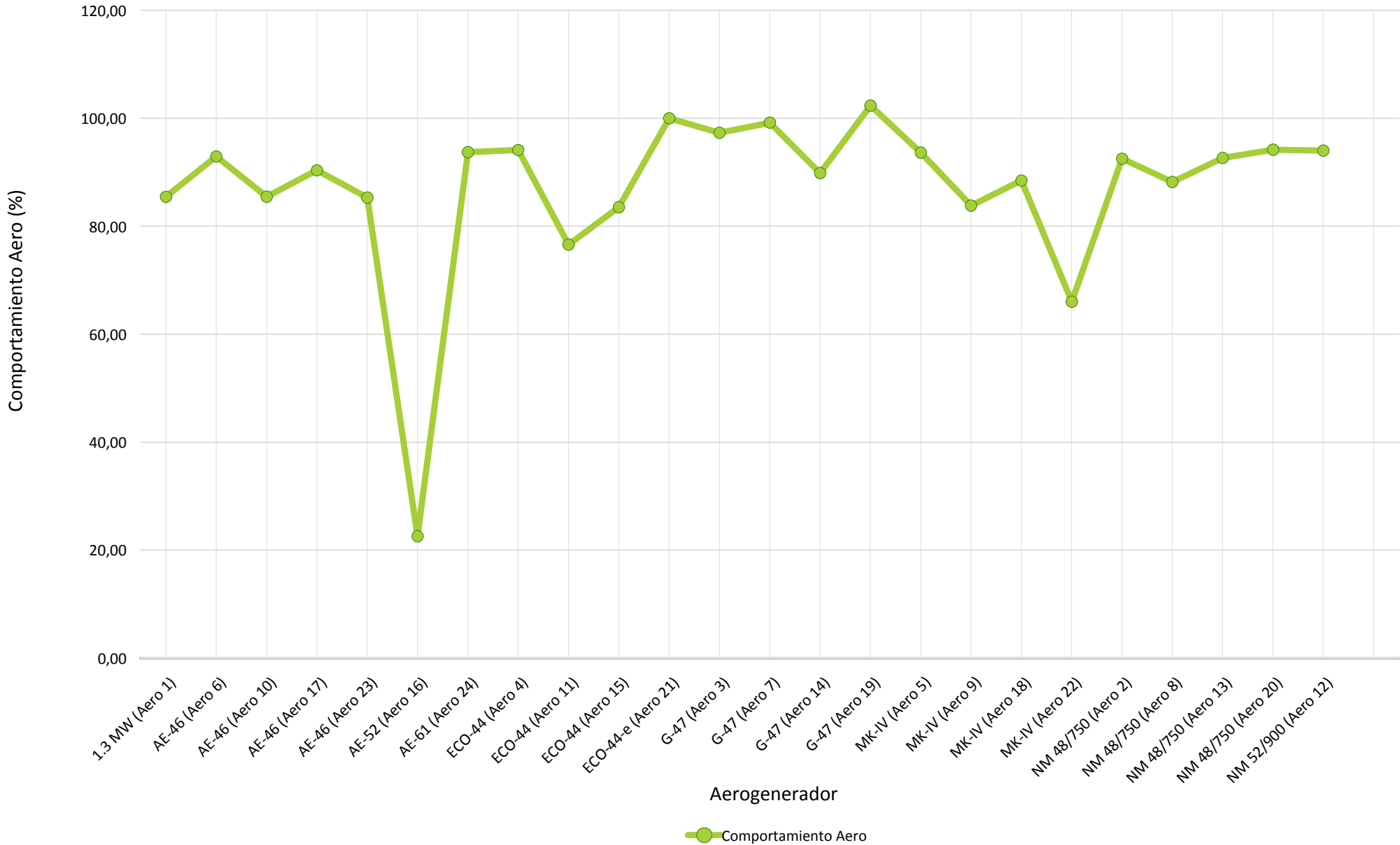


Cumplimiento Curva de Potencia





Comportamiento Aero



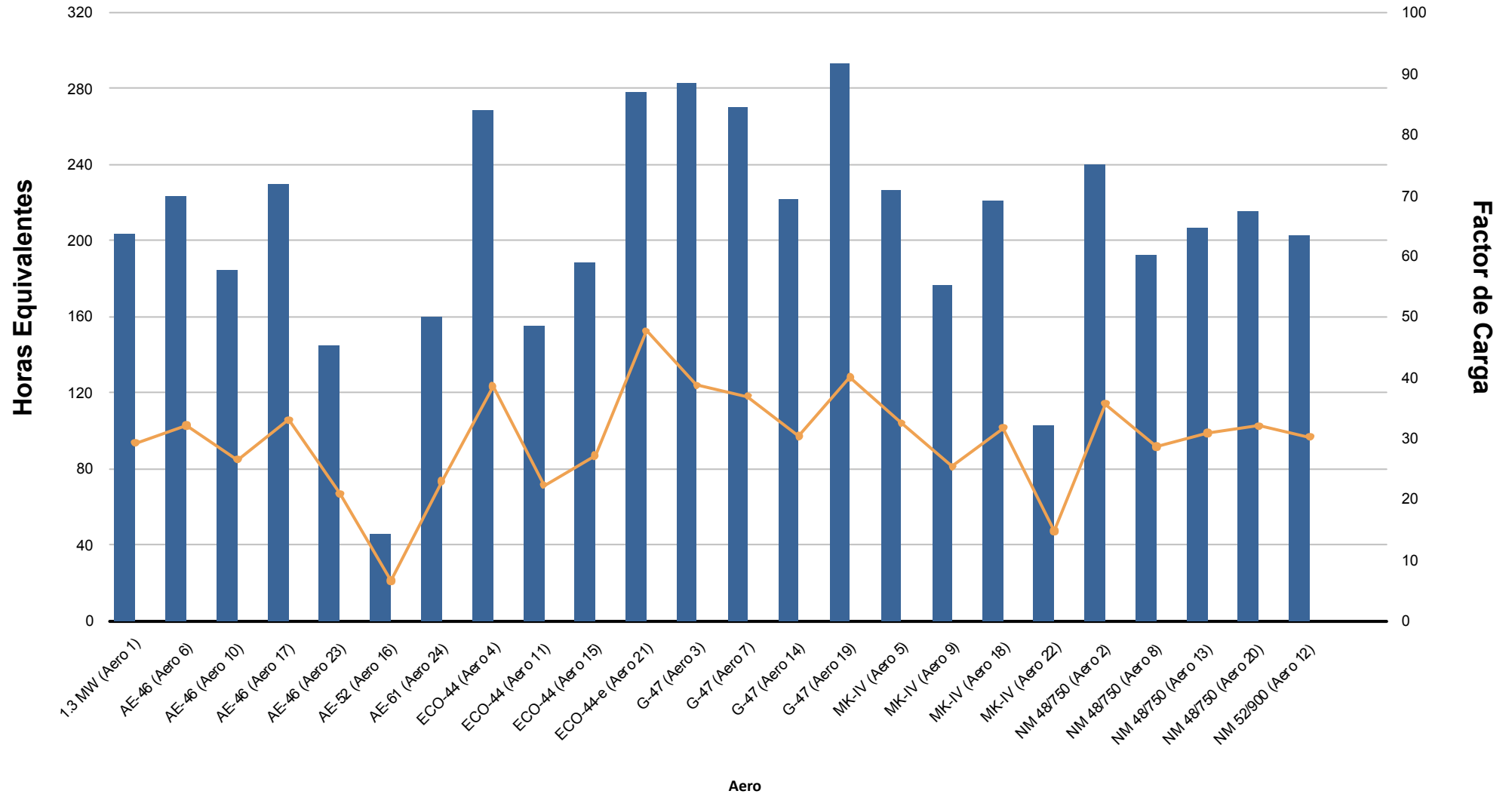
4.- HORAS EQUIVALENTES GENERACION



Aerogenerador	Modelo	Carga		Producción
		Horas Equivalentes	Factor de Carga (%)	Energía (kWh)
Aero 1	1.3 MW	203,52	29,24 %	264.576
Aero 6	AE-46	223,35	32,09 %	147.412
Aero 10	AE-46	184,43	26,50 %	121.722
Aero 17	AE-46	229,72	33,01 %	151.617
Aero 23	AE-46	145,00	20,83 %	95.697
Aero 16	AE-52	45,37	6,52 %	36.292
Aero 24	AE-61	159,66	22,94 %	210.750
Aero 4	ECO-44	268,68	38,60 %	171.953
Aero 11	ECO-44	155,10	22,28 %	99.262
Aero 15	ECO-44	188,56	27,09 %	120.676
Aero 21	ECO-44-e	278,09	47,63 %	177.979
Aero 3	G-47	282,74	38,68 %	186.608
Aero 7	G-47	269,89	36,92 %	178.128
Aero 14	G-47	221,66	30,32 %	146.296
Aero 19	G-47	293,00	40,08 %	193.380
Aero 5	MK-IV	226,23	32,50 %	135.737
Aero 9	MK-IV	176,12	25,31 %	105.674
Aero 18	MK-IV	220,82	31,73 %	132.492
Aero 22	MK-IV	102,35	14,71 %	61.409
Aero 2	NM 48/750	239,65	35,66 %	179.735
Aero 8	NM 48/750	192,66	28,67 %	144.497
Aero 13	NM 48/750	206,94	30,79 %	155.206
Aero 20	NM 48/750	215,17	32,02 %	161.379
Aero 12	NM 52/900	202,91	30,20 %	182.621
Total/Media		202,80	29,30 %	3.561.098

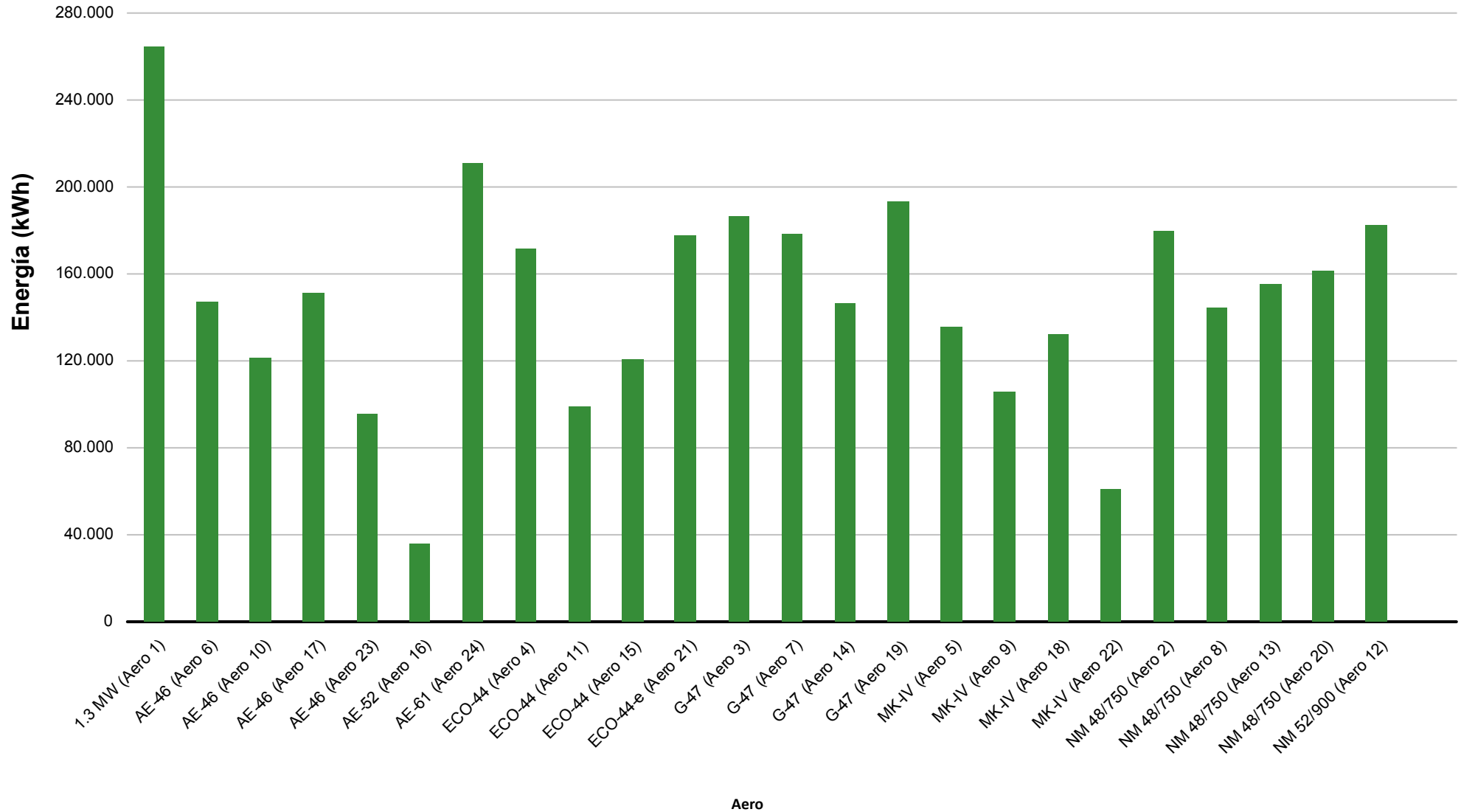


Horas Equivalentes / Factor de Carga





Energía (kWh)



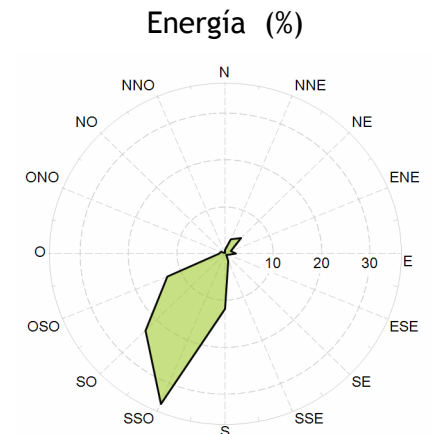
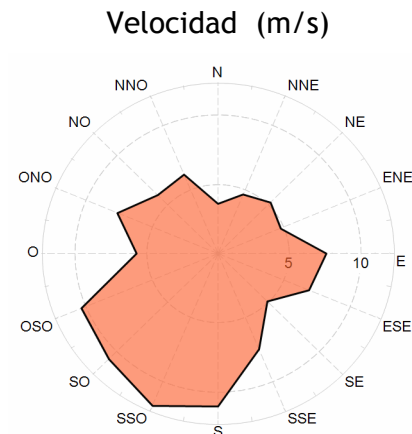
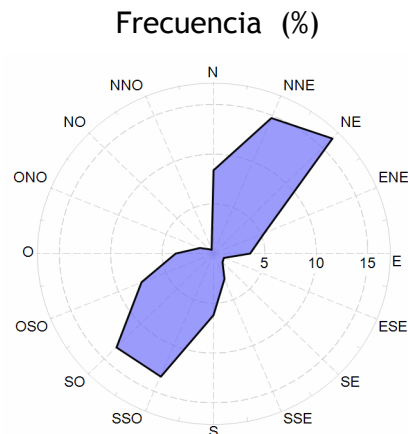
5.- VIENTO EN TORRES ANEMOMÉTRICAS DE REFERENCIA PARQUE



Dirección		Energía	Velocidad (m/s)			Densidad (Kg/m3)			Presión (mbar)			Temperatura (°C)		
Sector	Muestras		Min	Med	Max	Min	Med	Max	Min	Med	Max	Min	Med	Max
N	8,36 %	0,80 %	0,35	3,58	8,27	1,148	1,165	1,190	919,00	928,60	936,00	3,24	8,73	14,32
NNE	14,75 %	3,23 %	0,37	4,59	12,72	1,138	1,162	1,190	919,00	927,03	940,00	3,06	8,86	18,20
NE	16,34 %	4,65 %	0,35	5,20	11,99	1,137	1,165	1,190	919,00	925,88	940,00	2,91	7,83	18,70
ENE	5,32 %	1,28 %	0,35	4,73	10,59	1,137	1,172	1,189	918,00	927,21	934,00	2,91	6,64	13,36
E	3,57 %	2,27 %	0,35	7,56	11,66	1,136	1,172	1,190	917,00	926,62	934,00	2,76	6,33	13,39
ESE	1,10 %	0,68 %	0,56	6,89	12,52	1,135	1,165	1,190	917,00	923,89	931,00	2,80	7,14	13,31
SE	1,25 %	0,43 %	0,35	4,88	13,63	1,136	1,174	1,192	916,00	926,85	931,00	2,27	6,05	12,91
SSE	2,75 %	1,77 %	2,68	7,44	13,97	1,137	1,155	1,186	910,00	925,83	932,00	4,05	10,16	14,06
S	6,16 %	11,81 %	0,43	11,00	20,98	1,137	1,154	1,183	903,00	922,18	932,00	4,58	9,41	15,24
SSO	13,41 %	34,59 %	0,50	11,87	22,52	1,135	1,153	1,184	903,00	924,03	933,00	4,36	10,31	16,92
SO	13,34 %	23,14 %	2,16	10,73	23,29	1,134	1,157	1,177	904,00	924,52	932,00	3,59	9,31	16,92
OSO	7,57 %	12,86 %	0,89	10,34	19,14	1,135	1,157	1,189	905,00	919,13	931,00	3,24	7,67	12,07
O	3,66 %	1,18 %	0,45	5,70	14,40	1,135	1,165	1,190	905,00	923,55	933,00	3,03	7,00	11,92
ONO	1,39 %	0,92 %	2,27	7,59	12,70	1,157	1,171	1,188	921,00	925,36	933,00	3,60	6,19	11,00
NO	0,62 %	0,23 %	2,81	5,95	11,72	1,156	1,172	1,182	921,00	925,04	933,00	4,10	5,96	9,59
NNO	0,41 %	0,15 %	1,11	6,14	9,10	1,154	1,173	1,185	921,00	922,94	929,00	3,26	5,06	10,10
Medias			0,35	7,55	23,29	1,134	1,161	1,192	903,00	925,09	940,00	2,27	8,51	18,70
Datos Existentes	99,98 %	99,98 %			99,98 %			99,98 %			99,98 %			99,98 %
Datos Válidos	100,00 %	100,00 %			100,00 %			100,00 %			100,00 %			100,00 %

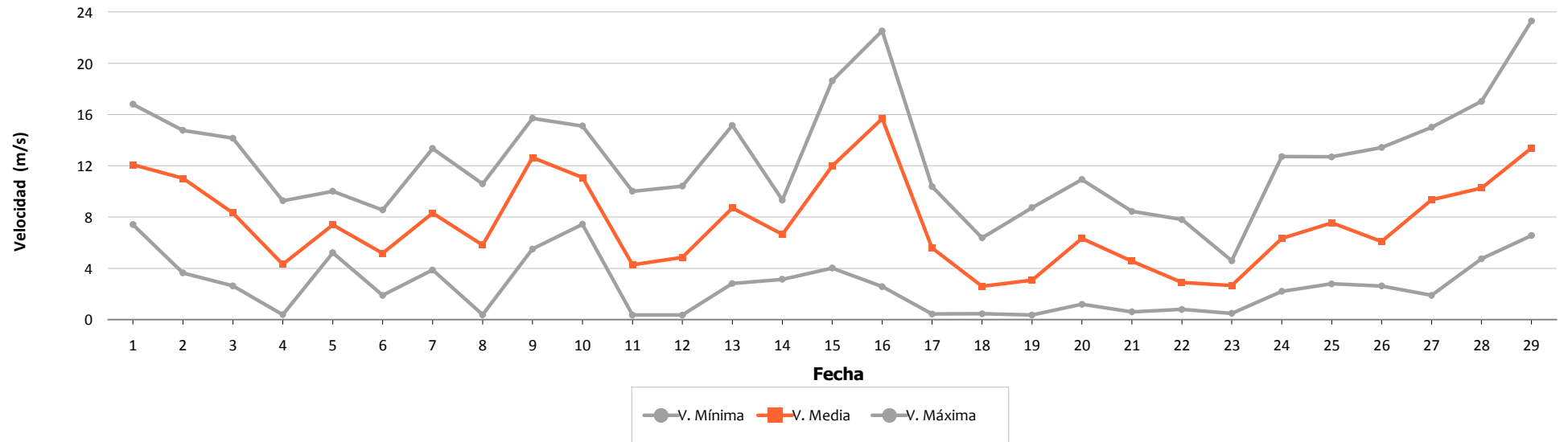
Datos Esperados 4.176

t > 25 m/s: 00:00

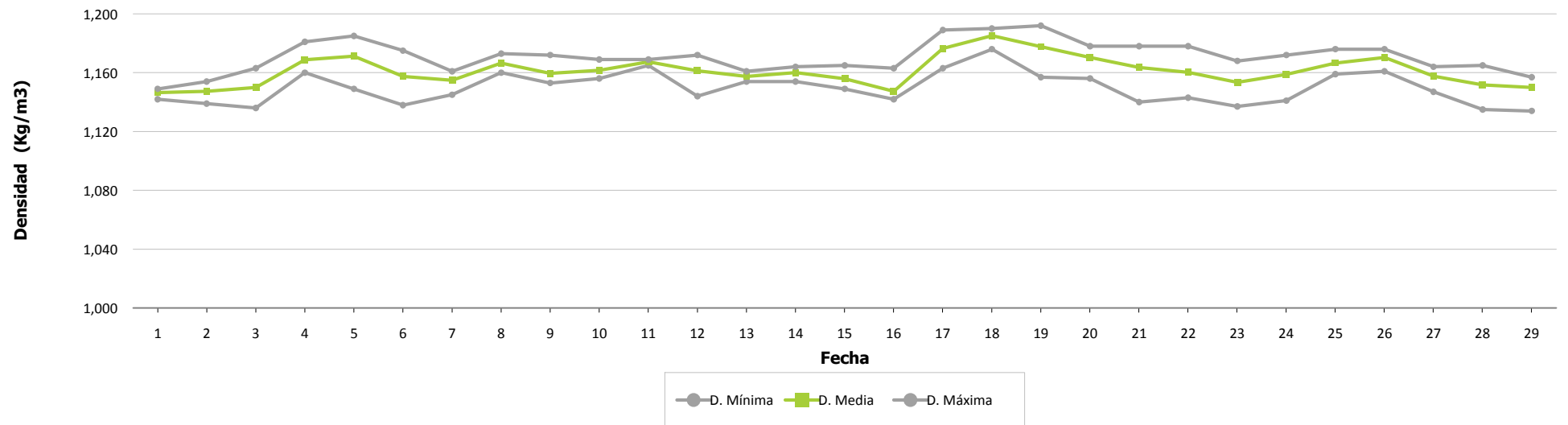




Velocidad por Fecha

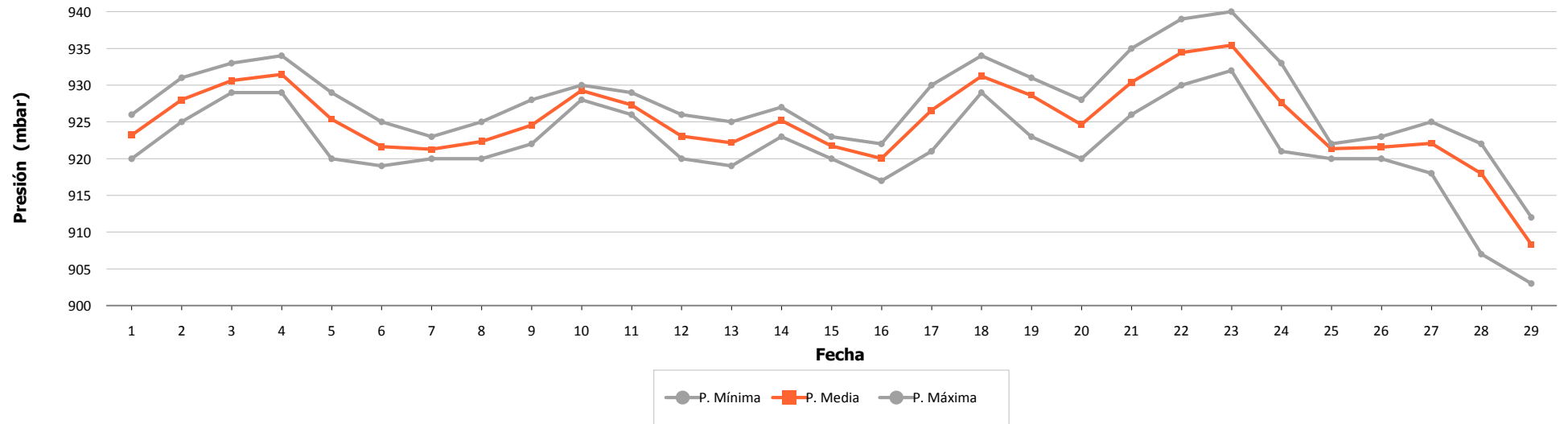


Densidad por Fecha

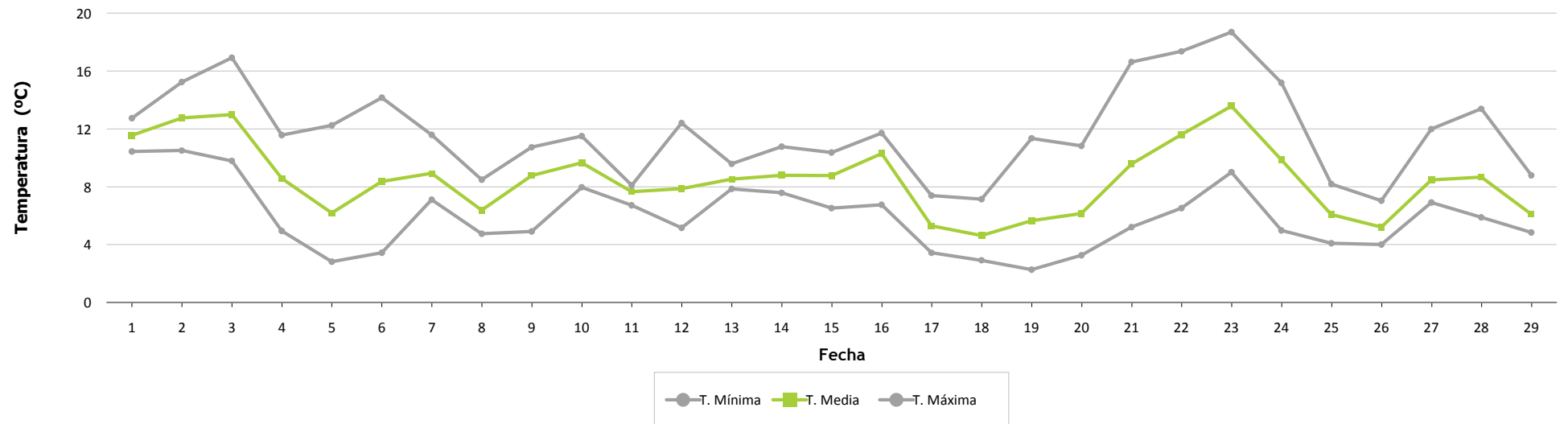




Presión por Fecha

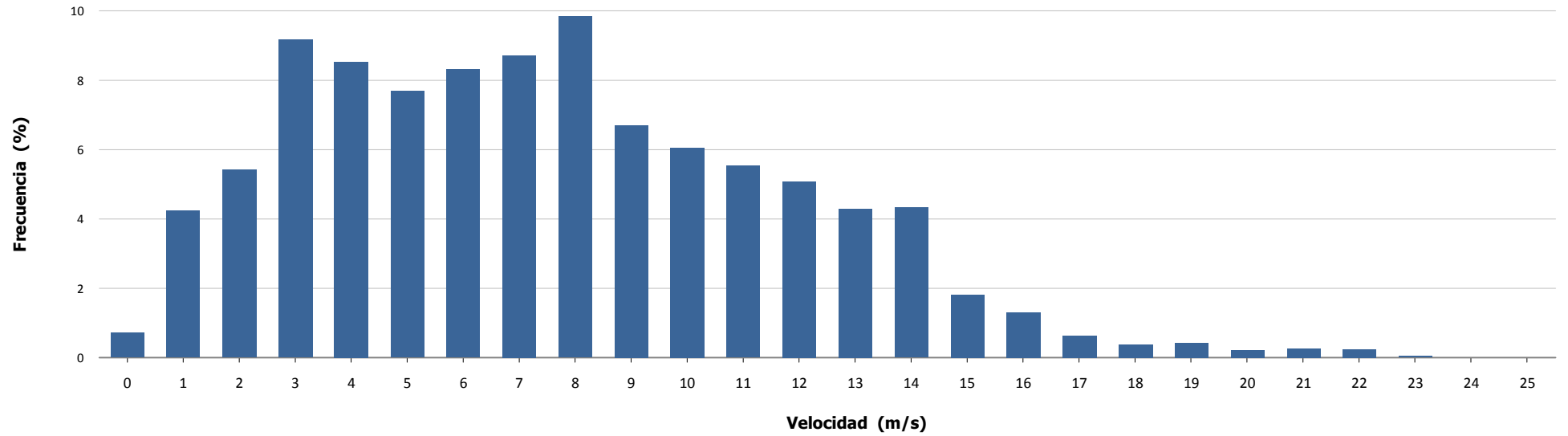


Temperatura por Fecha

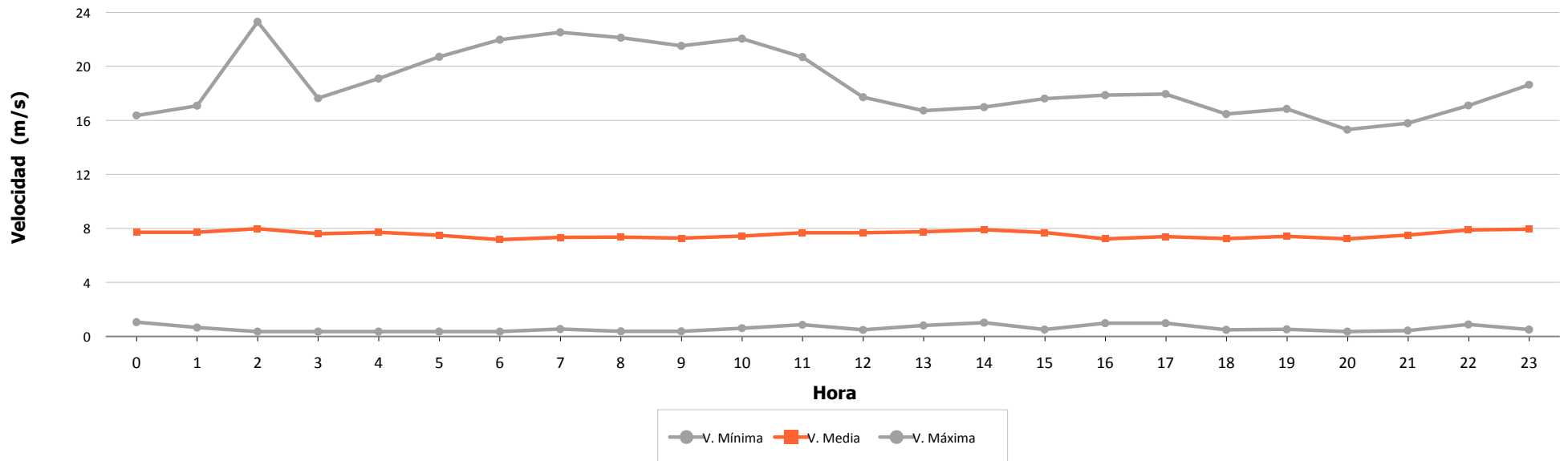




Frecuencia por Velocidad



Velocidad por Hora



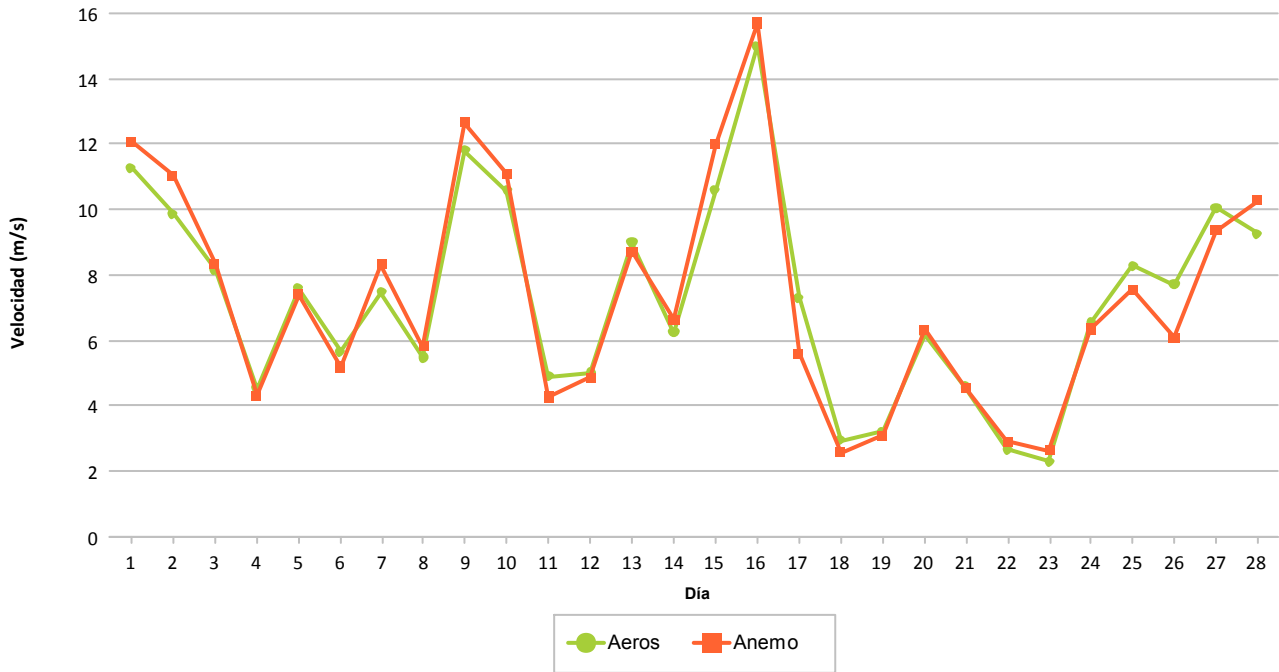
6.- VIENTO EN AEROGENERADORES



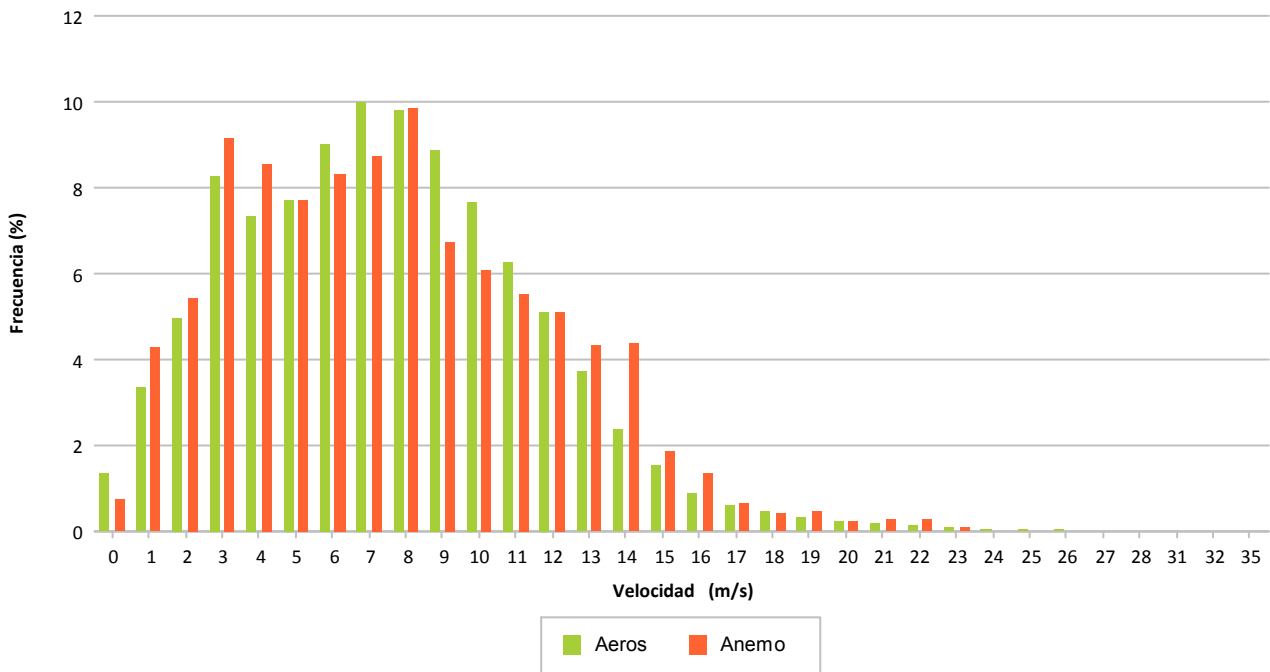
	Velocidad (m/s)			Nº Muestras (%)			
	Mínima	Media	Máxima	Esperadas	Existentes		Válidas
Aero 1	0,500	7,662	25,700	4.176	4.050 (96,98 %)	4.050 (100,00 %)	
Aero 2	0,000	7,619	23,800	4.176	4.089 (97,92 %)	4.088 (99,98 %)	
Aero 3	0,279	7,566	31,133	4.176	2.797 (66,98 %)	2.794 (99,89 %)	
Aero 4	2,270	8,541	22,690	4.176	4.076 (97,61 %)	4.076 (100,00 %)	
Aero 5	0,800	7,603	25,500	4.176	4.160 (99,62 %)	4.160 (100,00 %)	
Aero 6	0,100	8,318	22,800	4.176	4.114 (98,52 %)	4.114 (100,00 %)	
Aero 7	0,279	6,851	34,721	4.176	2.769 (66,31 %)	2.763 (99,78 %)	
Aero 8	0,000	7,033	21,700	4.176	4.101 (98,20 %)	4.101 (100,00 %)	
Aero 9	0,800	6,900	25,300	4.176	4.159 (99,59 %)	4.159 (100,00 %)	
Aero 10	0,100	7,880	22,800	4.176	4.119 (98,64 %)	4.119 (100,00 %)	
Aero 11	2,270	7,240	20,480	4.176	4.080 (97,70 %)	4.080 (100,00 %)	
Aero 12	0,000	6,792	21,600	4.176	4.032 (96,55 %)	4.032 (100,00 %)	
Aero 13	0,000	7,039	20,800	4.176	4.099 (98,16 %)	4.099 (100,00 %)	
Aero 14	0,279	7,215	32,056	4.176	2.792 (66,86 %)	2.789 (99,89 %)	
Aero 15	2,270	7,563	22,130	4.176	4.090 (97,94 %)	4.090 (100,00 %)	
Aero 16	0,000	7,717	27,200	4.176	3.844 (92,05 %)	3.844 (100,00 %)	
Aero 17	0,100	8,590	24,100	4.176	4.130 (98,90 %)	4.130 (100,00 %)	
Aero 18	0,800	7,818	27,800	4.176	4.159 (99,59 %)	4.159 (100,00 %)	
Aero 19	0,279	7,293	27,626	4.176	2.706 (64,80 %)	2.696 (99,63 %)	
Aero 20	0,000	6,995	24,300	4.176	4.104 (98,28 %)	4.104 (100,00 %)	
Aero 21	-	0,000	-	4.176	1 (0,02 %)	0 (0,00 %)	
Aero 22	0,800	6,216	22,500	4.176	4.158 (99,57 %)	4.158 (100,00 %)	
Aero 23	0,100	7,121	18,800	4.176	4.109 (98,40 %)	4.109 (100,00 %)	
Aero 24	0,000	7,638	20,400	4.176	4.142 (99,19 %)	4.142 (100,00 %)	
Total/Media	0,000	7,456	34,721	100.224	88.880 (88,68 %)	88.856 (99,97 %)	
Anemo 6 - Nivel 2	0,350	7,549	23,290	4.176	4.175 (99,98 %)	4.175 (100,00 %)	



Velocidad por Fecha



Frecuencia por Velocidad (%)



6.- DISPONIBILIDADES Y ENERGÍA PERDIDA POR INDISPONIBILIDAD

6.- DISPONIBILIDADES

Se refleja de forma porcentual para cada aerogenerador los porcentajes de disponibilidad en el mes considerado.

Se indican las disponibilidades y energía perdida asociada a:

- 1ª columna, disponibilidad según errores considerados por el tecnólogo como indisponible. Se indica la energía perdida asociada a estos intervalos.
- 2ª columna, disponibilidad adicional a la 1ª columna agregando los valores de viento en rango de producción sin existir producción mínima. Se indica la energía perdida asociada a estos intervalos.
- **3ª columna, disponibilidad exclusivamente considerando los valores de viento en rango de producción no existiendo producción mínima. Se indica la energía perdida asociada a estos intervalos. Este es el valor considerado por defecto para todos los informes puesto que hay muchos intervalos en los que las turbinas se encuentran paradas con rango de viento adecuado para producir y sin mostrar error**

Los valores para cada aerogenerador se explican por filas, significando lo siguiente:

- Fila 1: Tiempo resultante después de aplicar el filtro del enunciado
- Fila 2: Porcentaje de tiempo resultante al aplicar filtro
- Fila 3: Tiempo perdido al aplicar filtro
- Fila 4: Energía perdida al aplicar filtro, en KWh, según CP teórica – valor real

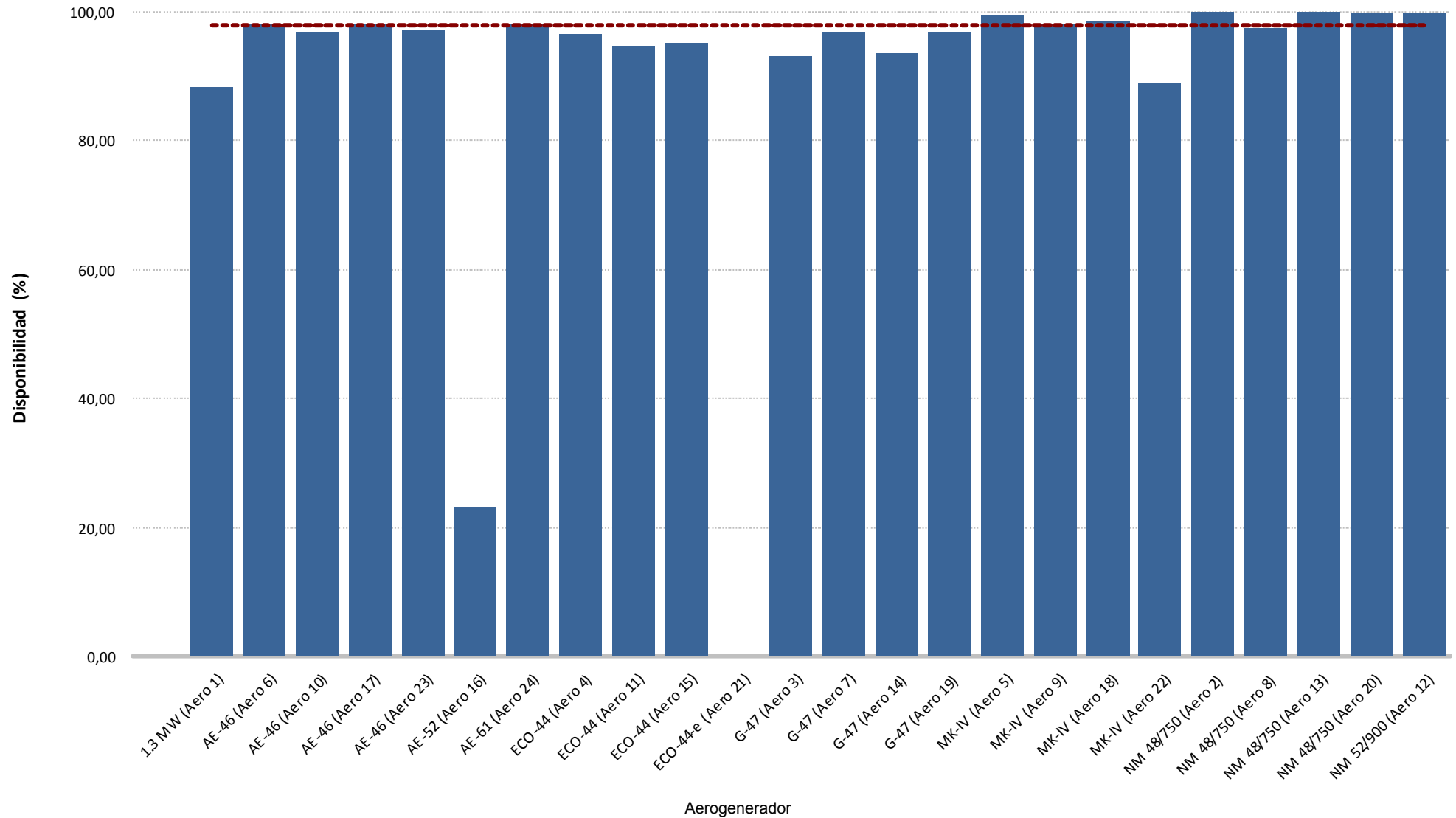
Se descuentan los intervalos de tiempo de:

- Viento alto: Se eliminan del período total los intervalos 10' que superan 25 m/s
- Viento bajo: Se eliminan del período anterior los intervalos 10' inferiores al valor de inicio de producción según curva potencia, siendo diferente para cada modelo de aerogenerador
- Paradas manuales: Tiempo que descuenta la propiedad al no ser imputable a las turbinas el no funcionamiento
- Cortes de tensión: Tiempo descontado debidos a trabajos programados o incidencias.
- Restricciones REE: Tiempo a descontar según períodos de restricciones técnicas REE.
- Empresa: Tiempo a descontar según los errores considerados por el promotor como indisponibles, que podrán ser diferentes al fabricante.



Sotavento - Disponibilidad Potencia Mínima (sin filtro errores)

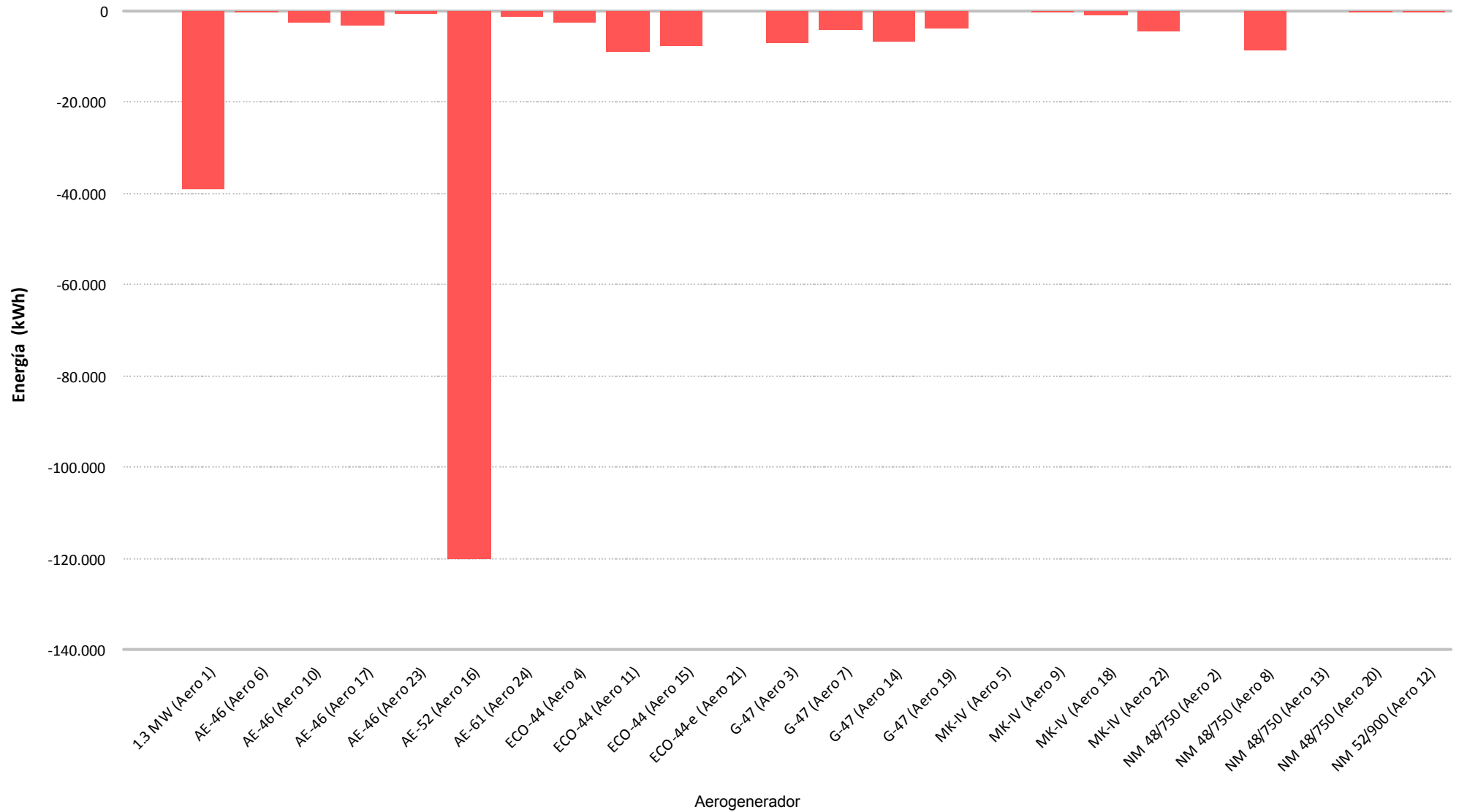
Datos





Sotavento - Disponibilidad Potencia Mínima (sin filtro errores)

Energía

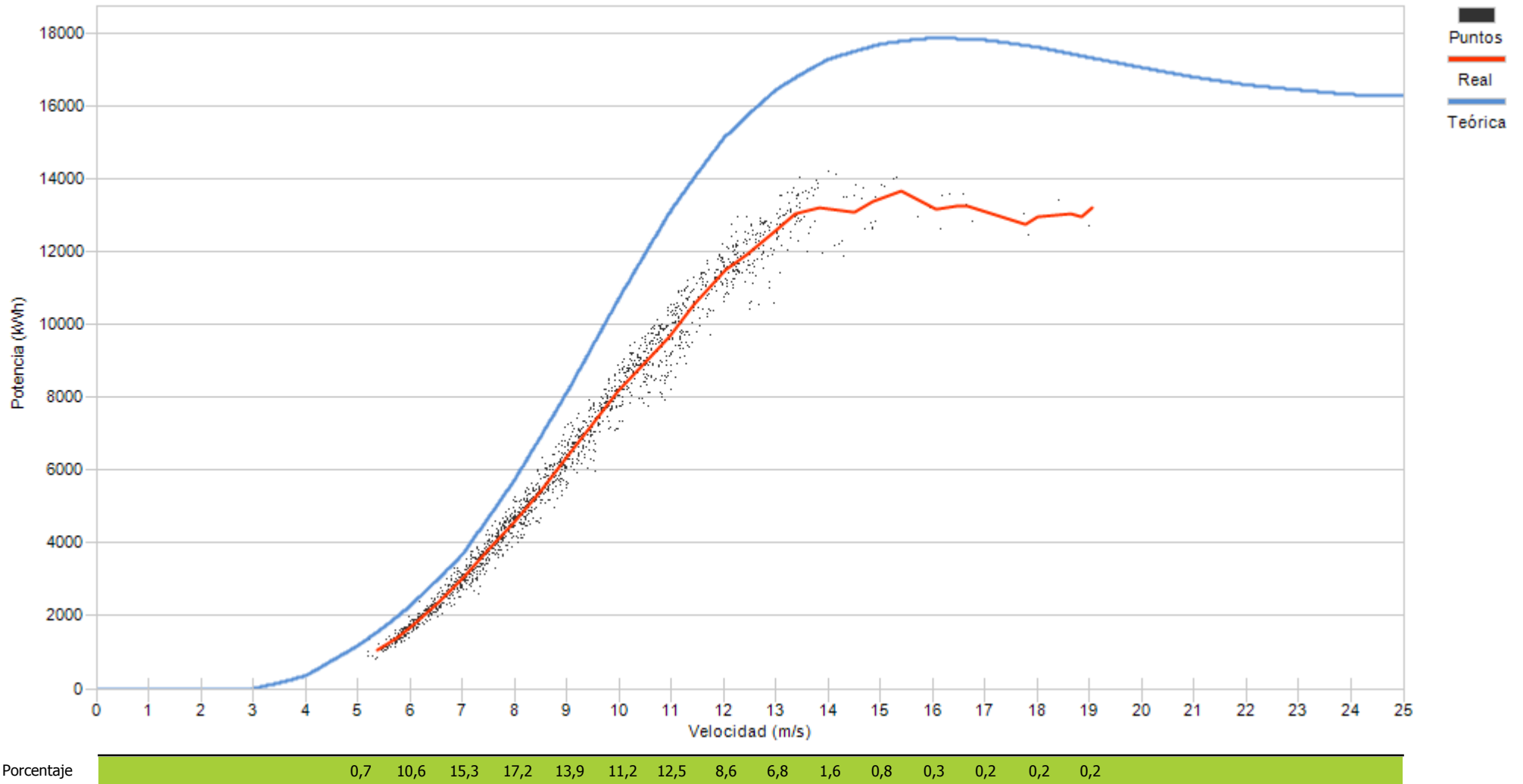


7.- CURVA DE POTENCIA PARQUE



Muestras		
Esperadas	Existentes	Consideradas
Número	4.176	1.682
Porcentaje	(100,00 %)	(40,28 %)

Filtros								
Datos Inválidos	Viento fuera de rango	Potencia Mínima	Dirección	Desviación Teórica	Paradas Manuales	Cortes Tensión	Incidencias	
0	0	0	0	0	0	0	0	0
(0,00 %)	(0,00 %)	(0,00 %)	(0,00 %)	(0,00 %)	(0,00 %)	(0,00 %)	(0,00 %)	(0,00 %)



8.- COSTE MANTENIMIENTO

INFORME COSTES ACUMULADOS POR MANTENIMIENTO A 2020
COSTE ACUMULADO POR TECNOLOGÍA

Concepto	Ejercicio 2018-2020		Ultimos 12 meses		Desde actuales contratos mto - ene-2014	
	€/MWh	Importe - €	€/MWh	Importe - €	€/MWh	Importe - €
Aeros Gamesa	10,4	123.317 €	14,0	80.703 €	11,3	346.966 €
Aeros Made	9,6	165.700 €	10,3	86.809 €	8,1	388.122 €
Aeros Alstom	12,4	106.133 €	12,7	51.830 €	12,8	301.197 €
Aeros Vestas	5,5	89.507 €	5,7	44.764 €	6,9	300.115 €
Aeros Bonus	8,2	118.583 €	11,2	76.935 €	10,1	382.166 €
Repuestos LP	0,0	0 €	0,0	0 €	0,1	14.855 €
Reactiva	0,7	2.914 €	0,0	1.479 €	0,1	9.918 €
Media Tension	1,6	6.311 €	0,1	3.168 €	0,2	42.101 €
Subestacion	1,4	5.628 €	0,0	11 €	0,1	27.095 €
Linea Aerea	2,9	11.398 €	0,3	8.395 €	0,1	14.940 €
T. anemos	0,0	0 €	0,0	0 €	0,0	2.042 €
TOTAL	9,4	629.490 €	11,2	354.094 €	10,1	1.829.517 €

*Nota: Con las facturas disponibles a fecha de hoy

ACTUACIONES DESTACADAS 2019

Mes	Aerogen.	Detalle actuación
01/2020	LAT AE01. 1,3 MW AE16 y Bonus 600 ECO44	Desbroce y retirada maleza LAT 132kV Suministro valvula solenoide HAWE AE01 Reparaciones placa inversor AE52, PC scada Made y tarjeta relés Bonus 600 Suministro 2 cables defector ECO44 soporte nariz
02/2020	SET Aeros AE01. 1,3 MW	Mantenimiento anual 2019 de subestación y centros de transformacion aeros 3 bidones aceite multiplicadoras Suministro reductora orientacion AE01

AHORROS SIGNIFICATIVOS EN MANTENIMIENTO 2019

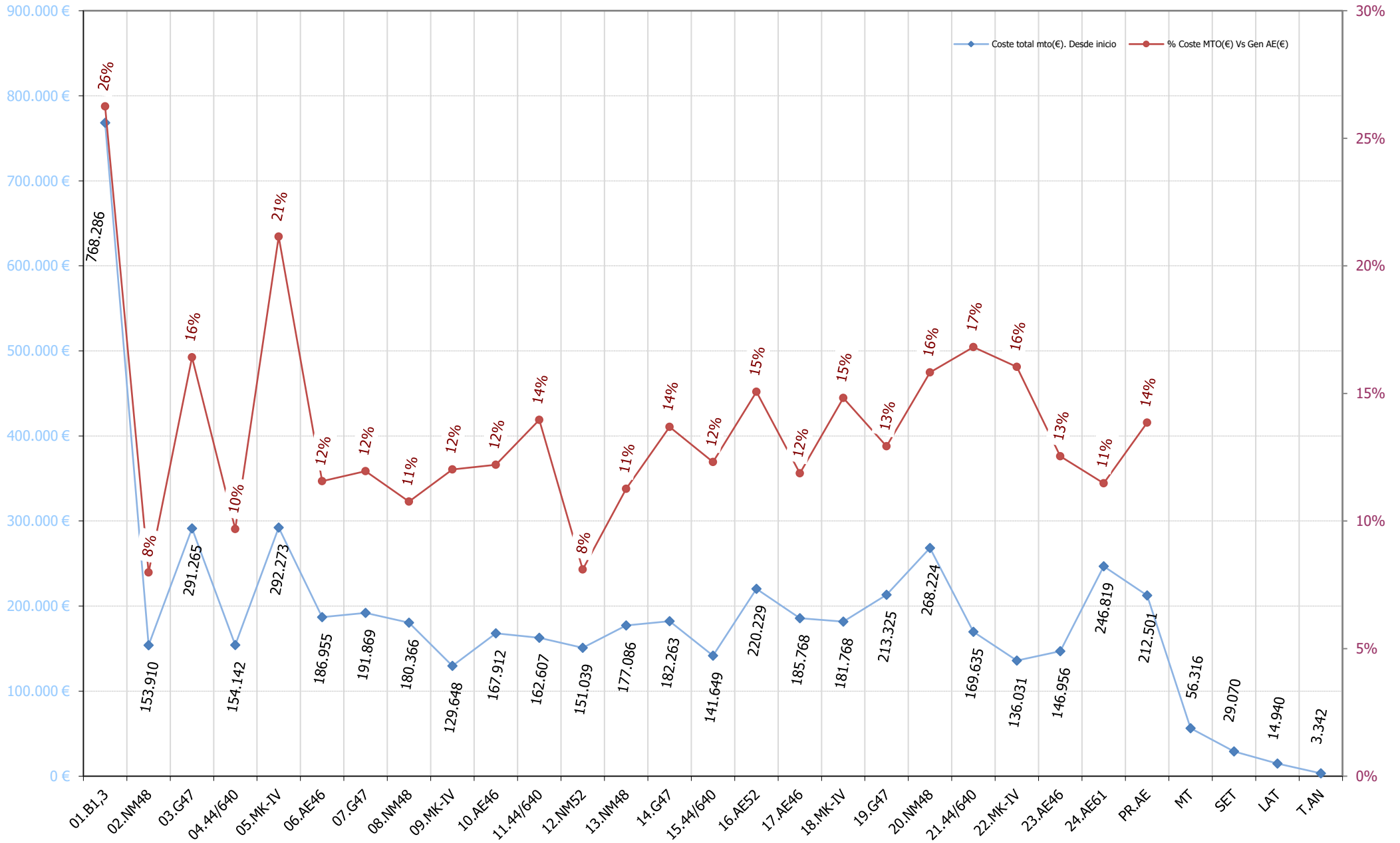
Mes	Detalle actuación	Coste estandar	Coste final	Ahorro
01/2020	Desbroce con empresa del sector forestal	9.500,00 €	5.985,00 €	3.515,00 €

Coste estandar: El coste que supondria el realizar la actuación con las ofertas y medios del mantenedor

Coste final: El coste que finalmente nos ha supuesto está actuación al usar adicionalmente medios y gestión propia

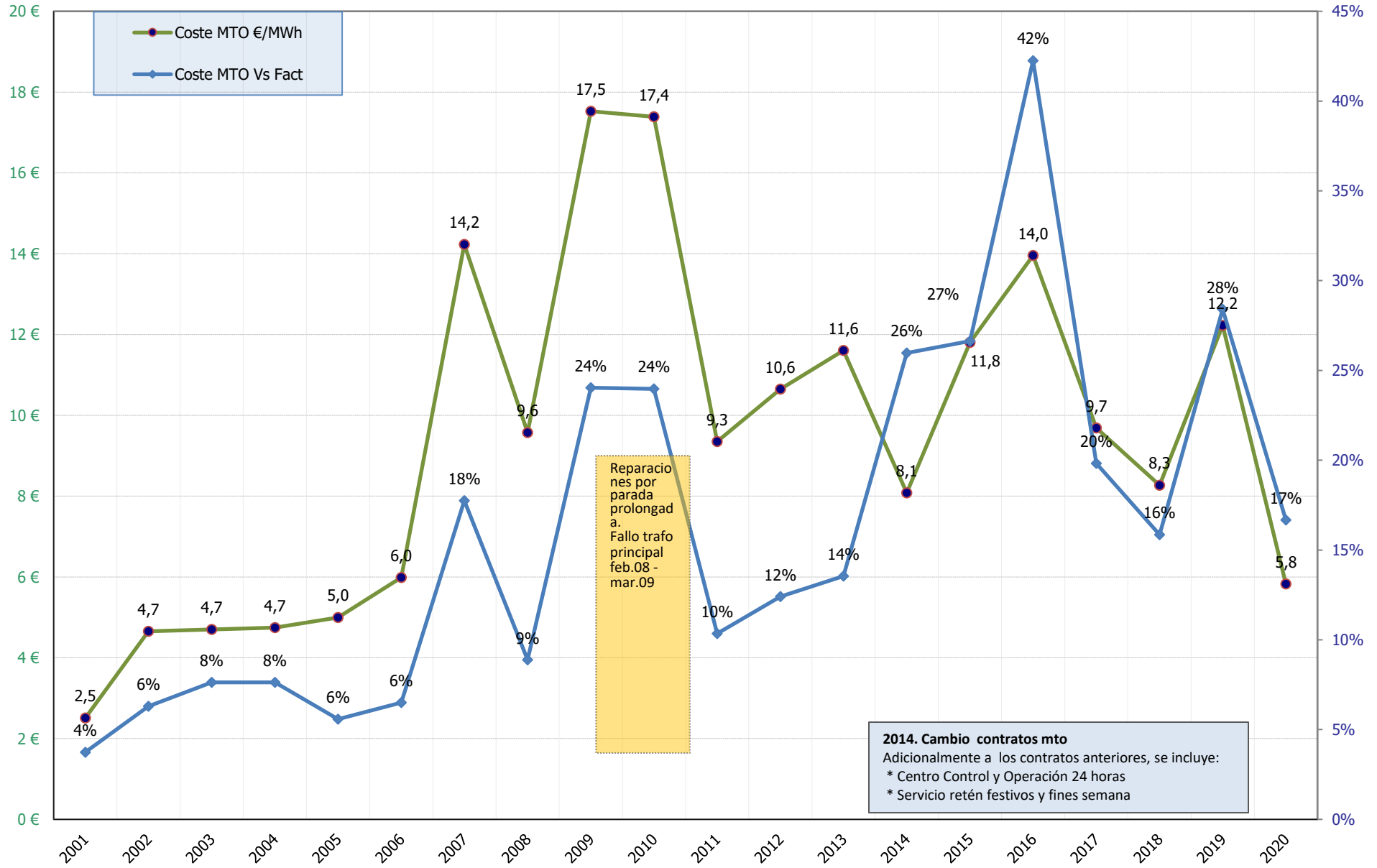
NOTA: No se incluyen los ahorros que suponen las tareas recurrentes mensuales como gestionar entrega/recogida de paquetes sin intermediarios, gestionar pedidos de pequeño material directamente a almacenes o fabricantes, gestionar las reparaciones directamente con talleres sin que medie el mantenedor, diseñar y fabricar útiles que mejoran y agilizan el mantenimiento, conseguir repuestos por vias alternativas al fabricante o fabricar nosotros mismos los repuestos en muchos casos difíciles de conseguir

01. EVOLUCION, **DESDE JUL-2001**, POR AEROGENERADOR Y SISTEMA DE:
COSTE MANTENIMIENTO TOTAL(€) Y
COSTE MTO(€) Vs GENERACION POR AERO(€)



02. EVOLUCION ANUAL DESDE 2001
COSTE MTO PARQUE(€/MWh) y COSTE MTO Vs FACTURACIÓN(%)

€/MWh

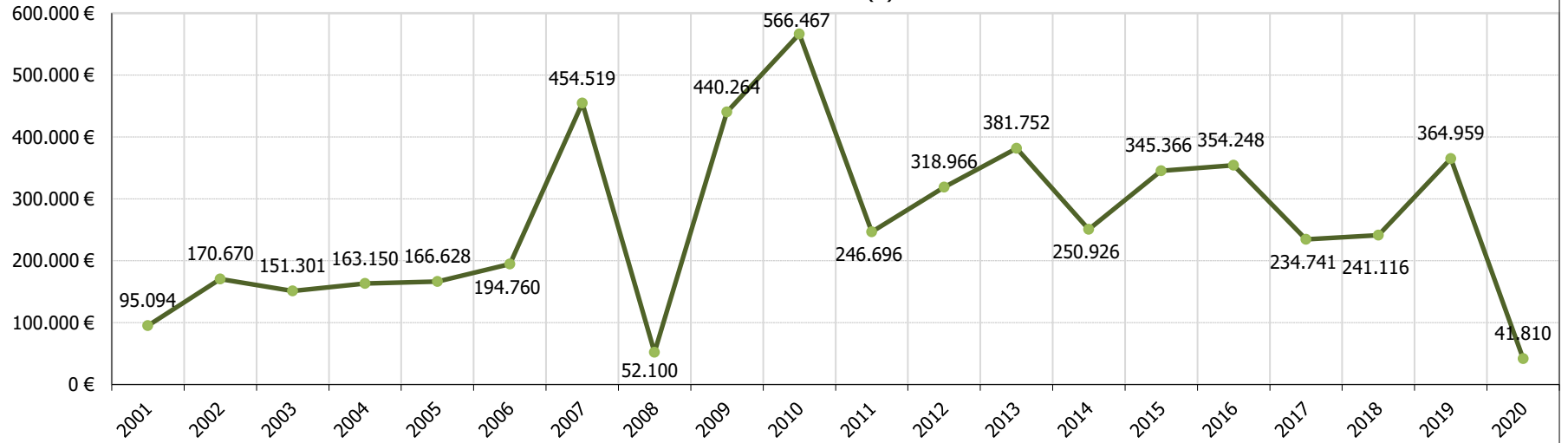


	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Coste MTO €/MWh	2,5	4,7	4,7	4,7	5,0	6,0	14,2	9,6	17,5	17,4	9,3	10,6	11,6	8,1	11,8	14,0	9,7	8,3	12,2	5,8
Coste MTO Vs Fact	4%	6%	8%	8%	6%	6%	18%	9%	24%	24%	10%	12%	14%	26%	27%	42%	20%	16%	28%	17%

03. EVOLUCION ANUAL DESDE INICIO

Coste mto (€)

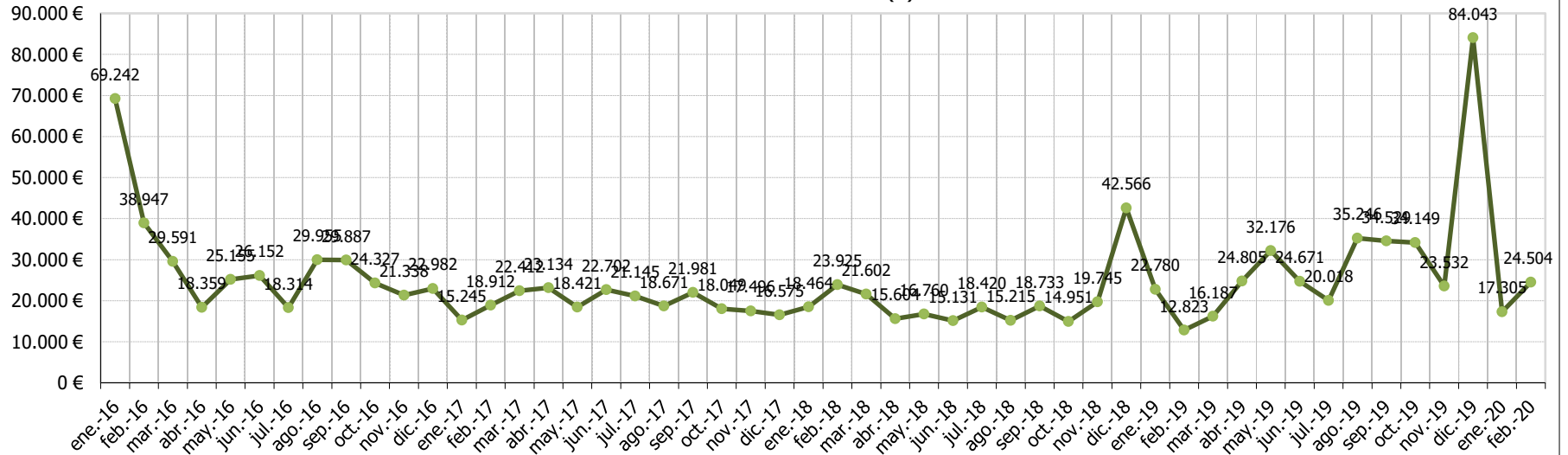
COSTE MTO(€)



03. EVOLUCION MENSUAL ULTIMOS MESES

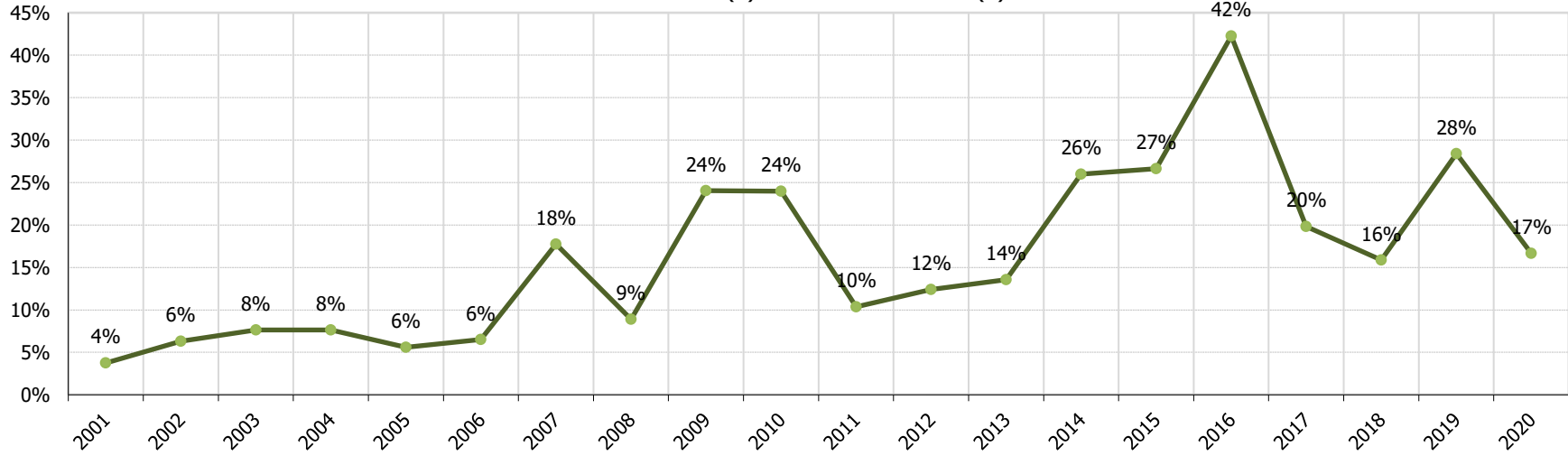
Coste mto (€)

COSTE MTO(€)



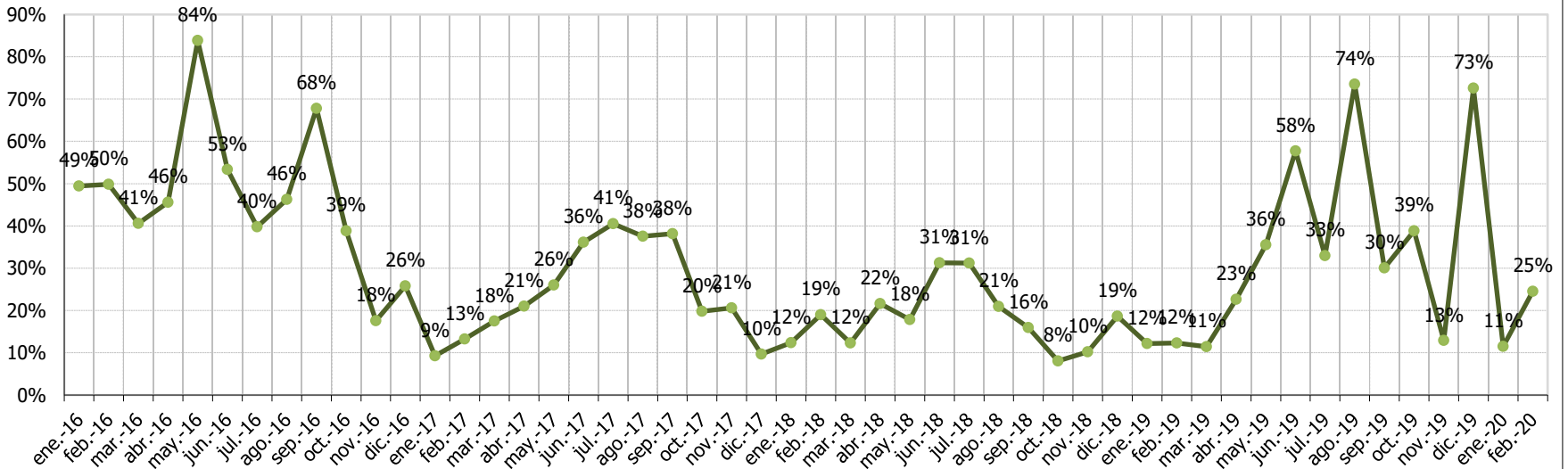
Coste mto (%)

04. EVOLUCION ANUAL DESDE INICIO
COSTE MTO(€) Vs FACTURACION(€)



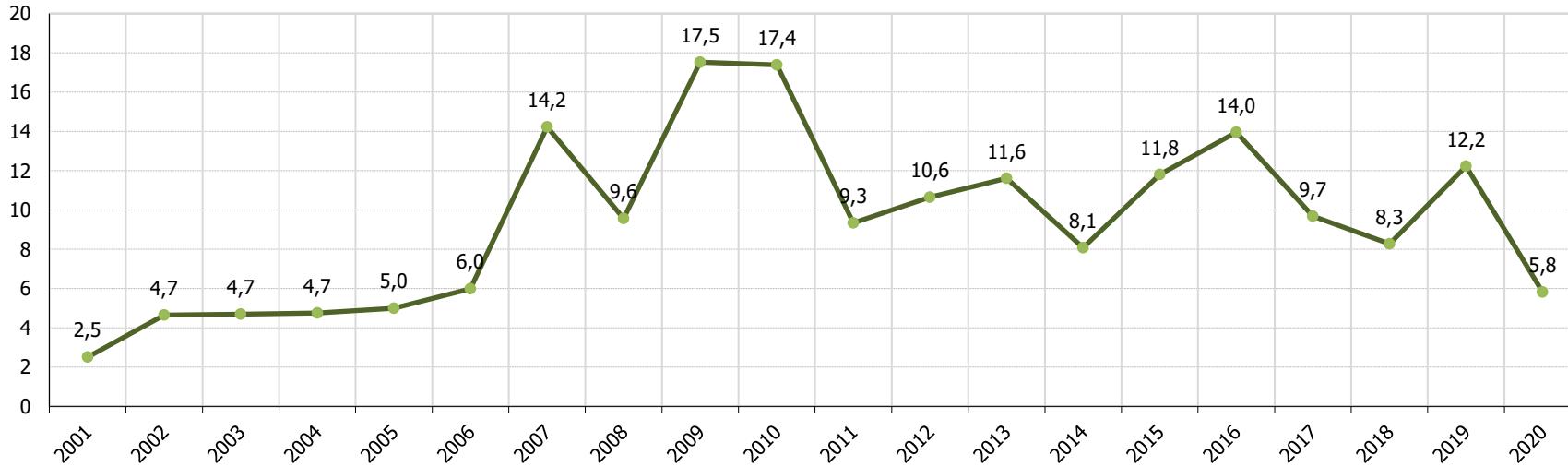
Coste mto (%)

04. EVOLUCION MENSUAL ULTIMOS MESES
COSTE MTO(€) Vs FACTURACION(€)



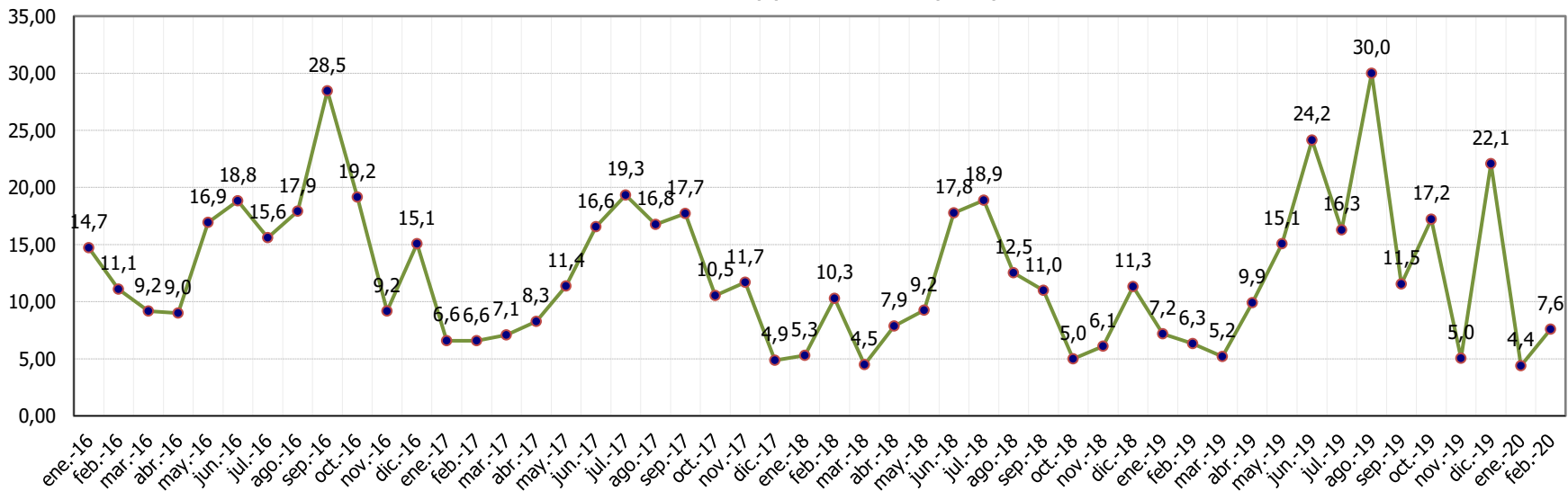
€/MWh

05. EVOLUCION ANUAL DESDE INICIO
COSTE MTO(€) Vs ENERGIA(MWh)

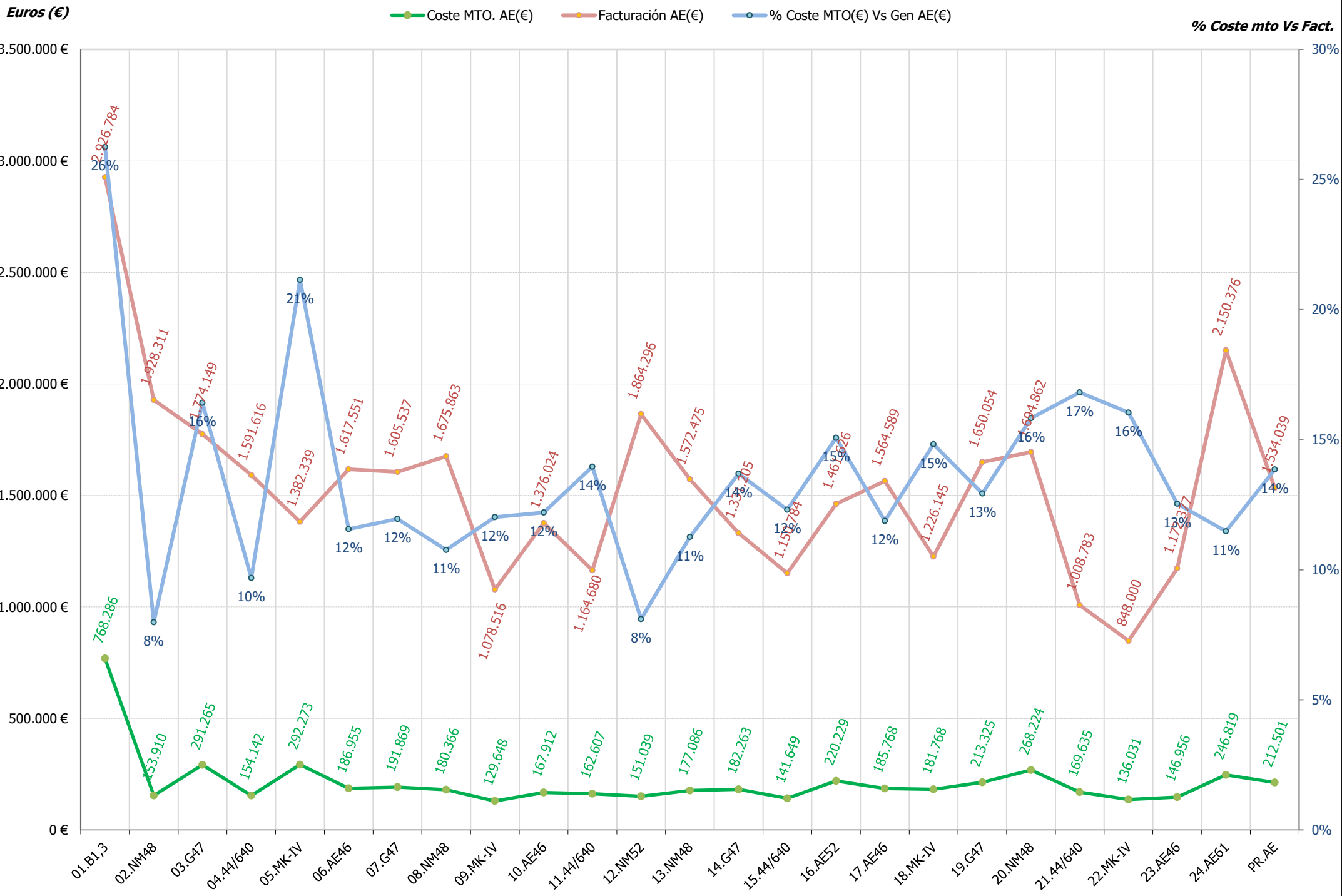


€/MWh

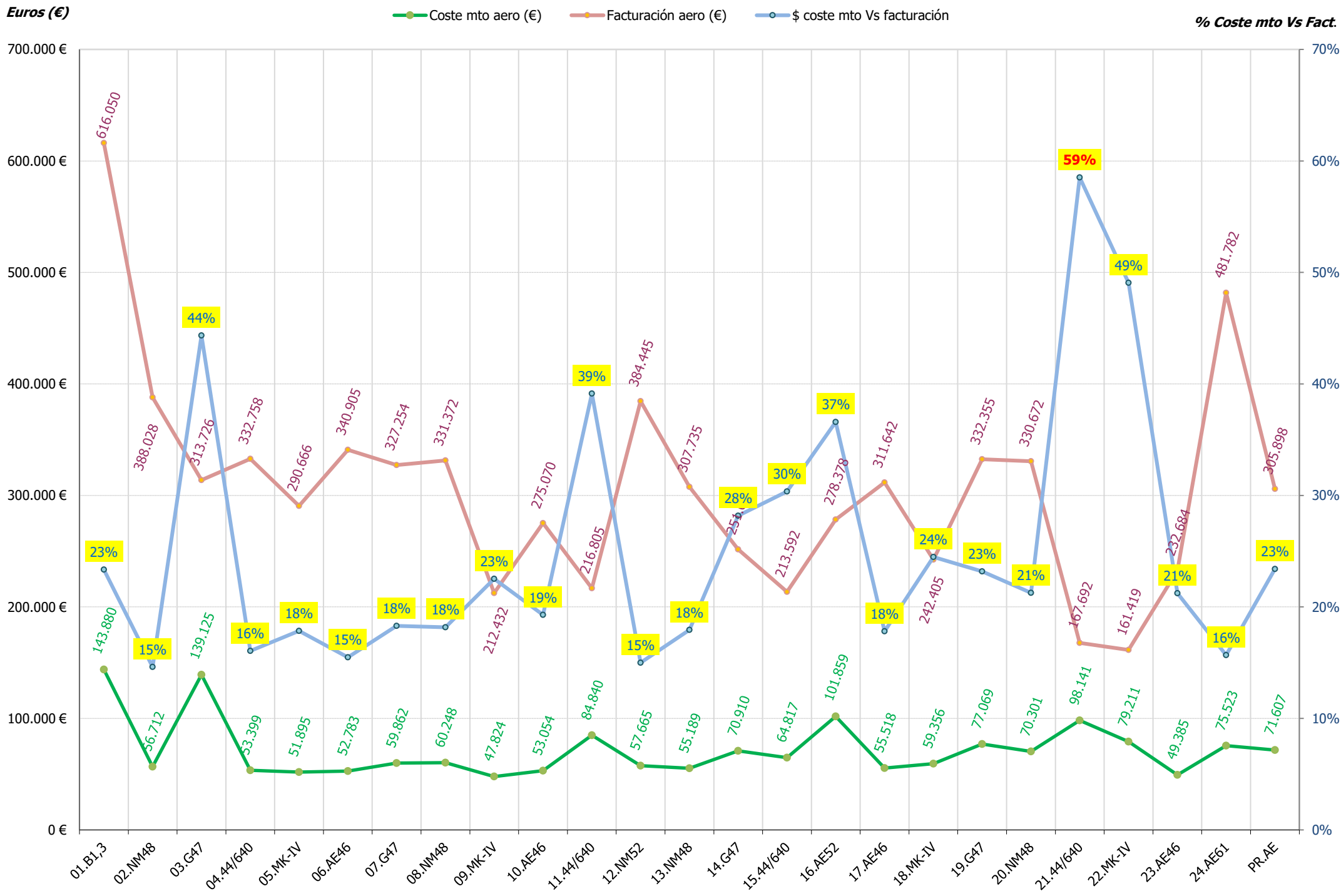
05. EVOLUCION MENSUAL ULTIMOS MESES
COSTE MTO(€) Vs ENERGIA(MWh)



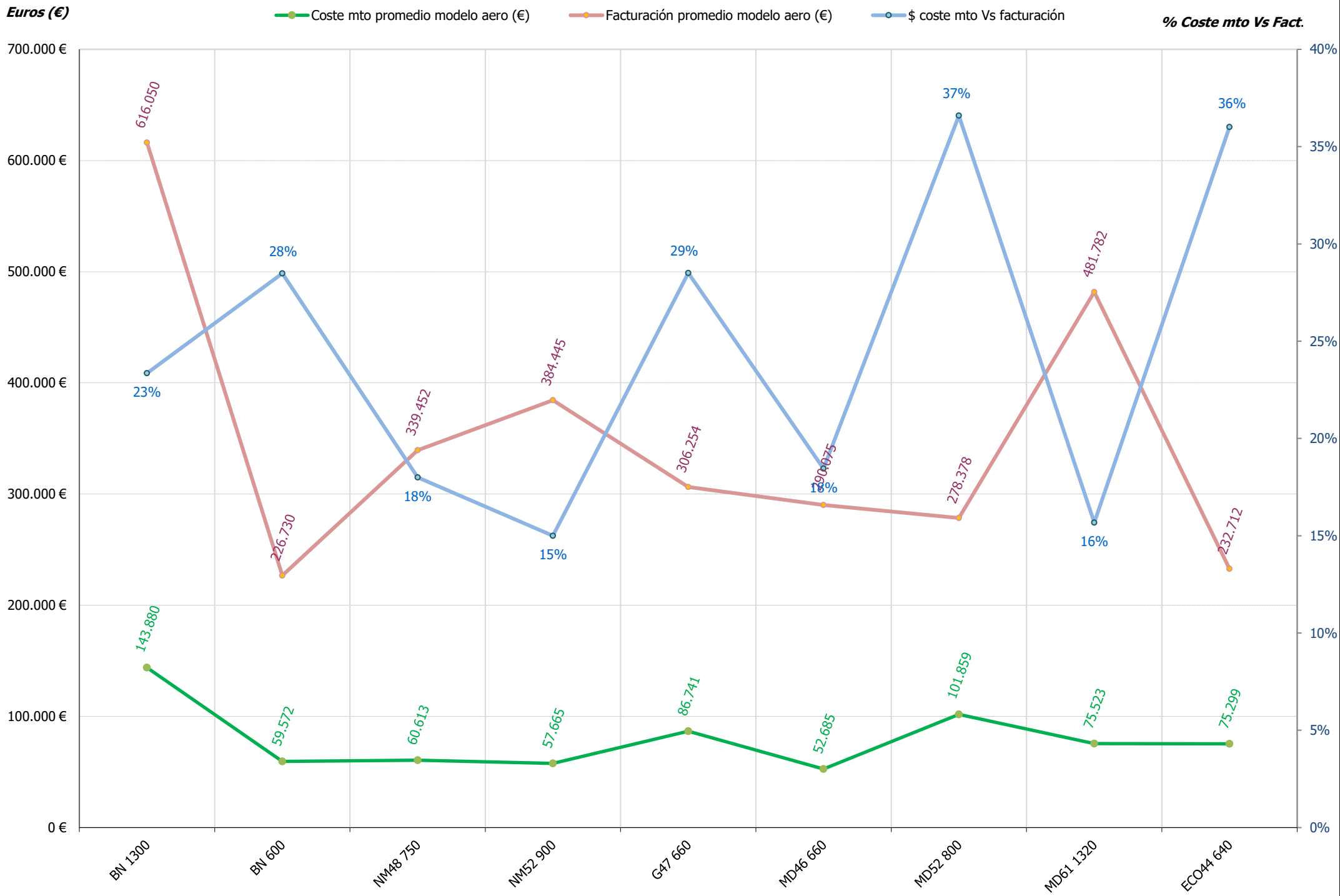
06. COSTE MTO AEROS Vs FACTURACION AEROS . Periodo 2001-2020



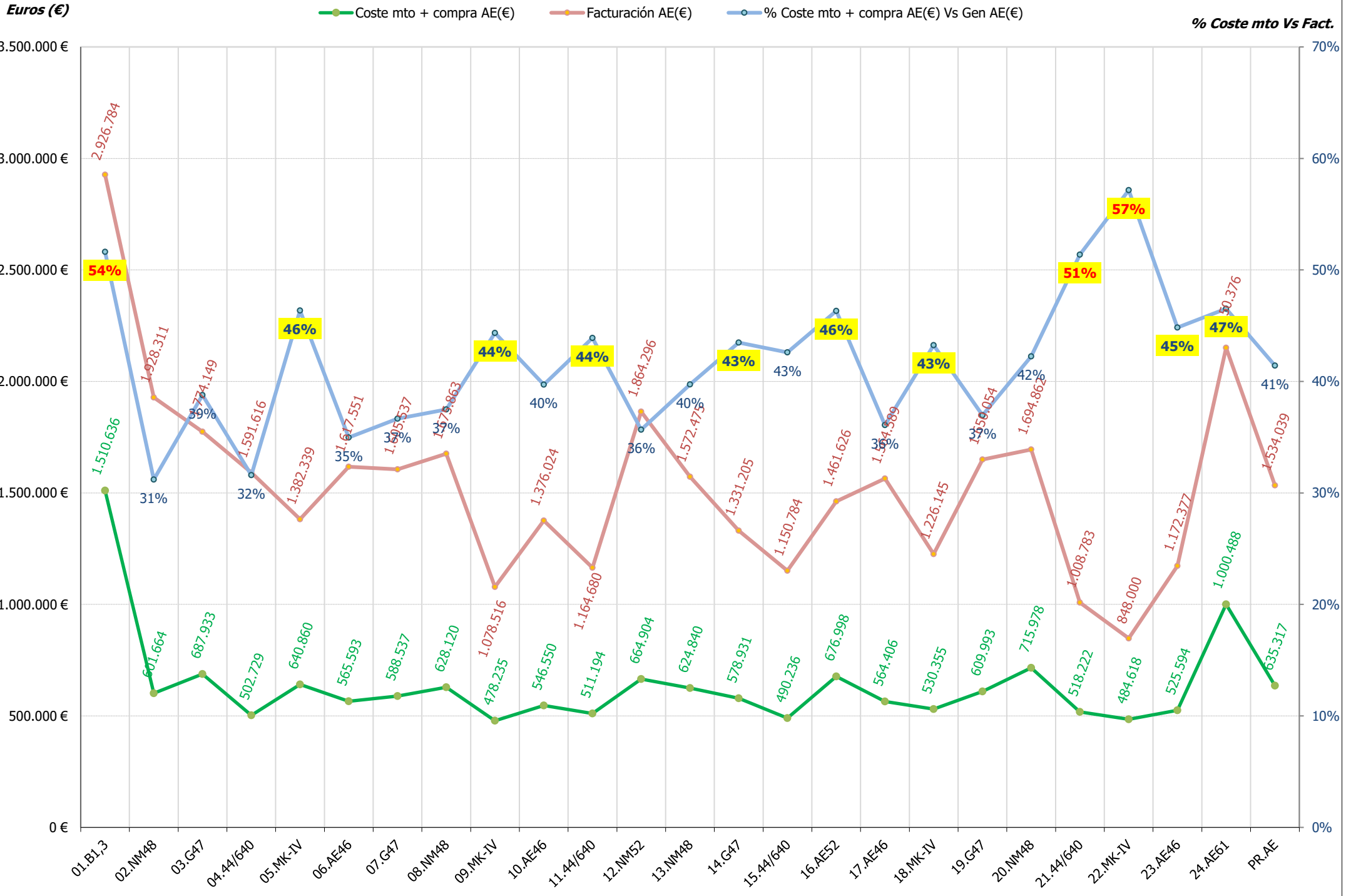
07. AEROS: COSTE MTO Vs FACTURACION. Periodo ene/2014 - mes actual



08. MODELOS AEROS: COSTE MTO Vs FACTURACION. Periodo ene/2014 - mes actual



09. COSTE Y MTO AEROS Vs FACTURACION AEROS . Periodo 2001-2020



9.- ACTUACIONES E INCIDENCIAS EN AEROGENERADORES

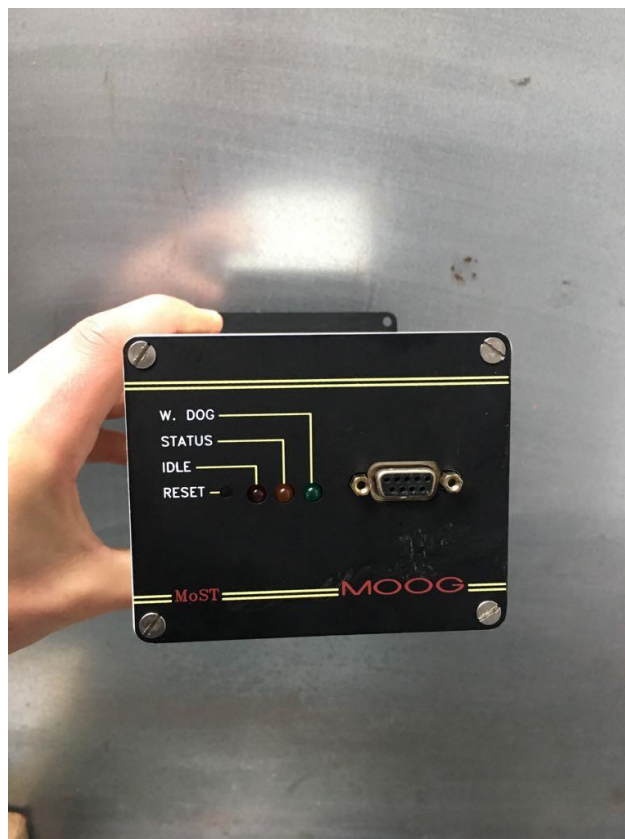
9.- RESUMEN INCIDENCIAS Y ACTUACIONES MENSUALES

Se pretende reflejar brevemente los hechos más significativos ocurridos en el presente mes tanto a nivel de aerogeneradores (incidencias y actuaciones importantes de mantenimiento) como a nivel global de parque, con repercusión en el funcionamiento del mismo.



TURBINA 16(AE-52)

- Reinicios varios del módulo PSC2. Pendiente de reemplazo por nuevo sistema de enlace buje-góndola
- Realizar mantenimiento preventivo semestral



TURBINA 23(AE-46)

- Realizar mantenimiento preventivo semestral. Cambiar 2 pastillas freno

TURBINA 24(AE-61)

- Realizar mantenimiento preventivo semestral
- Sustitución junta rotativa
- Sustitución tornillos piñones reductoras
- Sustitución acumulador 1,5 litros de pinzas freno orientación





Gamesa Eólica

TURBINA 03 (G-47)

- Fallo desaplicar frenos. Se purga pinza de freno rotor.

TURBINA 07 (G-47)

- Rearme disyuntor principal por disparo

TURBINA 14 (G-47)

- Revisar orientación por fallo. Fallo en contacto auxiliar orientación CCW

TURBINA 19 (G-47)

- Reset error de vibraciones



TURBINAS TODAS (4, 11, 15 Y 21):

- Desenrollado de cables semanalmente y adicionalmente en caso de presentar errores de enrollamiento. Puesta a 0 de posición góndola.

TURBINA 04 (44-640)

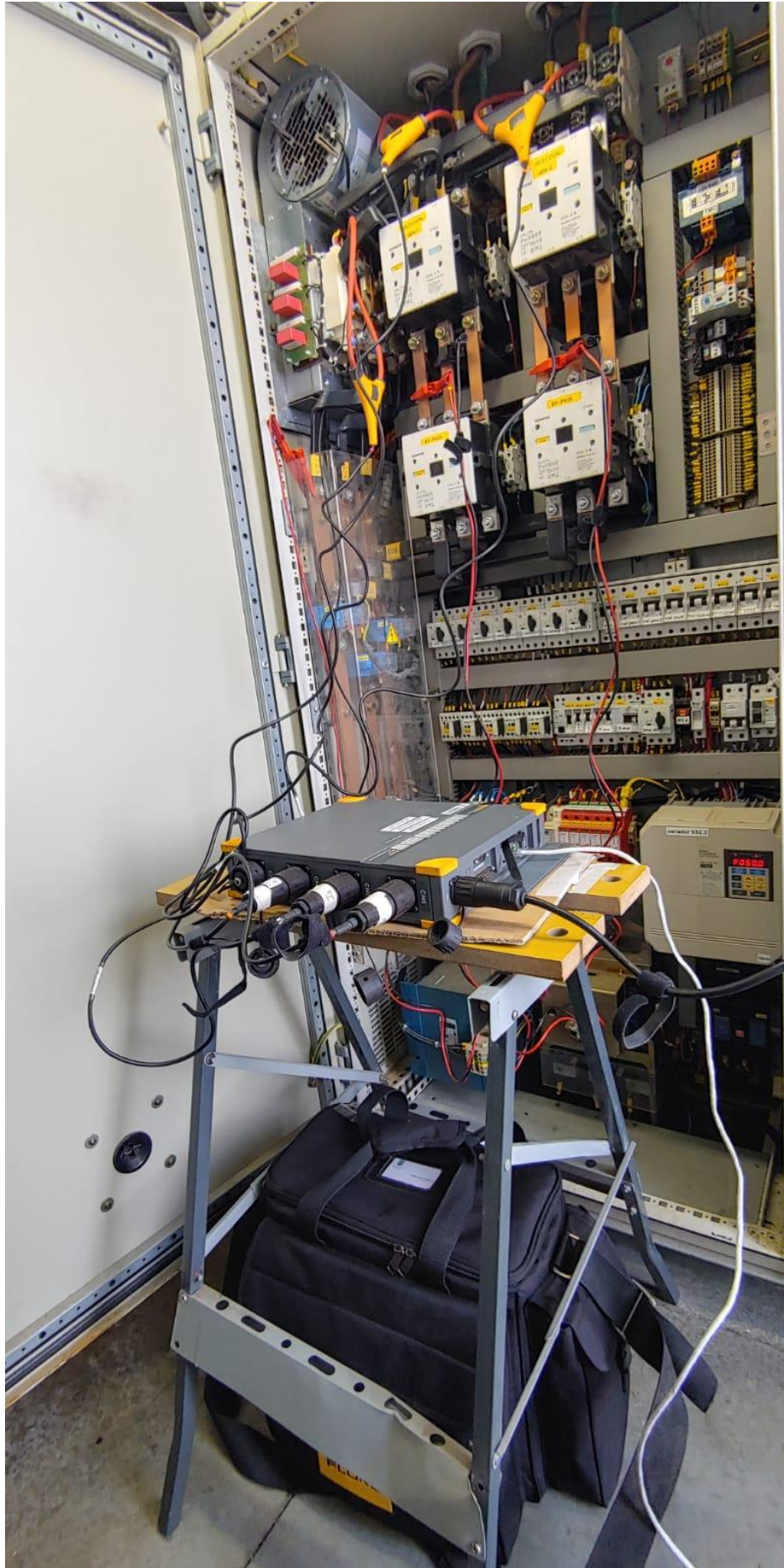
- Revisión sistema orientación y tornillería de amarre de reductoras.

TURBINA 11 (44-640)

- Revisión y reapriete de amarre reductoras orientación

TURBINA 21 (44-640):

- Instalación de analizador redes eléctricas de la U.Vigo para comprobar conexión suave de generadores. Se determina que la conexión es más suave que los aerogeneradores con control Ecotecnia.
- Revisión disparo de disyuntor principal. Daños en armario de potencia, varistores en corto y tiristores dañados. Fallo de contactores en mantener contacto cerrado provocando sucesivas maniobras de apertura/cierre y por tanto transitorios con elevada tensión instantánea que deterioran y perforan aislamiento de los elementos con tensión.







TURBINA 12 (NM-52)

- Revisión fallo de lectura en veleta. Cableado con alta impedancia. Se reemplazan cables de señal.



TURBINA 01 (1.300 KW)

- Realizar mantenimiento preventivo semestral
- Se revisa sistema orientación por presencia de fallo orientación. Se detecta piñón reductor 4 descolgado y reductora 2 dañada. Se repara y se sustituyen respectivamente.

TURBINA 22 (MK-IV)

- Revisar orientación por fallo, detectándose reductora derecha dañada. Reparación de primera etapa que es donde se focaliza la avería.
- Realizar mantenimiento preventivo semestral

**10.- MANTENIMIENTO MENSUAL
POR AEROGENERADOR**

10.- MANTENIMIENTO MENSUAL

Para entender las gráficas y tablas, las abreviaturas significan lo siguiente:

- N_{OP} : Número de operaciones
- T_{OP} : Tiempo de operaciones
- T_{Pred} : Tiempo de operación Predictiva
- T_{Prev} : Tiempo de operación Preventiva
- T_{Corr} : Tiempo de operación Correctiva
- $E_{KW \leq 1}$: Energía perdida (en intervalo de generación)
- T_{MO} : Horas de mano de obra
- Mat: Unidades de material menor reparado o sustituido; p. ej: contactores, fusibles, sensores,..
- Mat_{GC} : Unidades de elementos reparados o sustituidos; p. ej: multiplicadoras, palas, transformadores,..



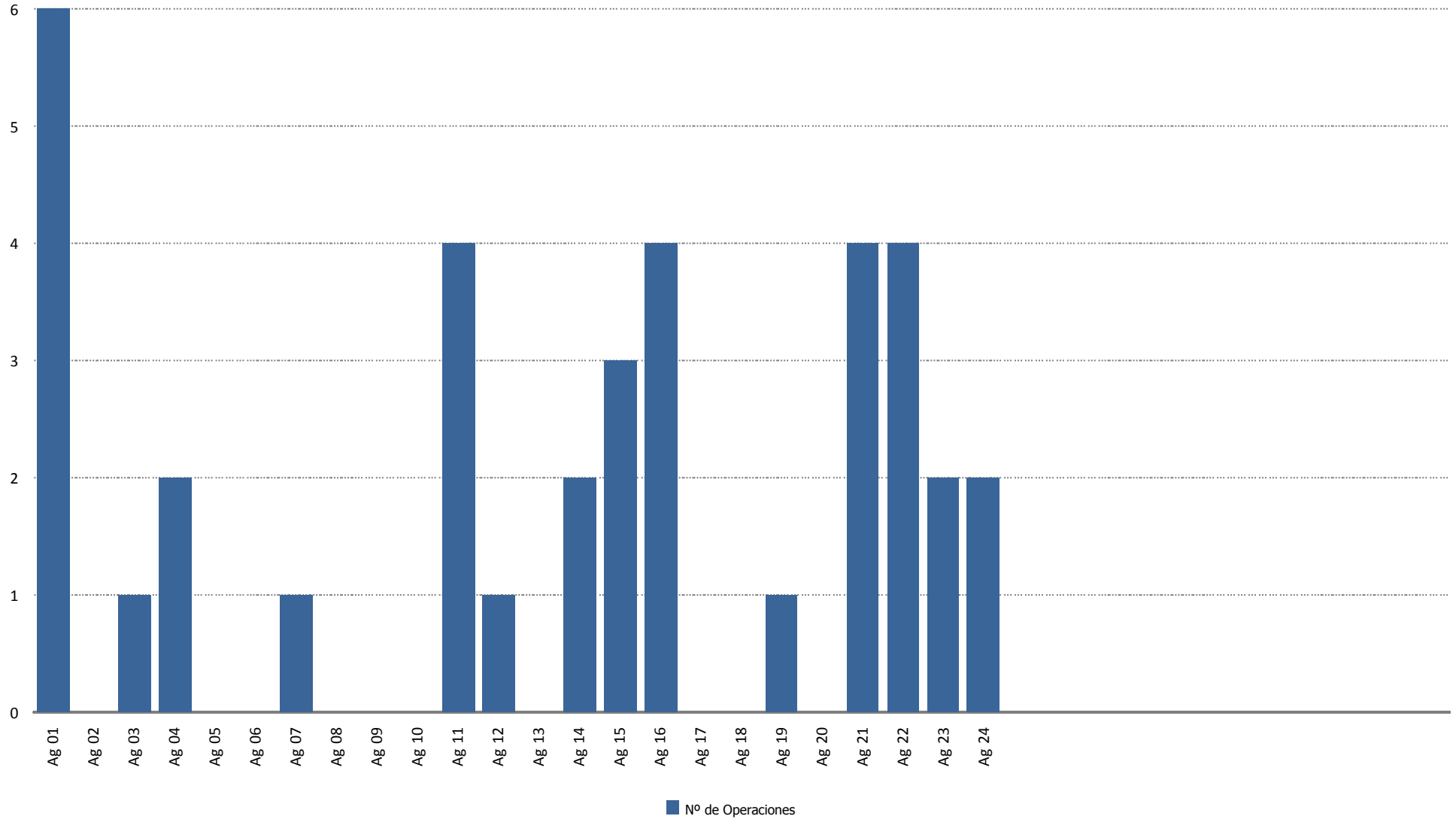
Localización	N _{OP}	T _{OP}	(%)	T _{Pred}	(%)	T _{Prev}	(%)	T _{Cor}	(%)	T _{G.Corr}	(%)	T _{Alm}	(%)	T _{Pry}	(%)	E _{kw <= min}	T _{MO}	Mat	Mat _{GC}
Neg-Micon																			
Ag 02		-		-		-		-								-			
Ag 08		-		-		-		-								-			
Ag 12	1	1:30:00	(1,27)	0:00:00	(0,00)	0:00:00	(0,00)	1:30:00	(5,81)	0:00:00	(0,00)	0:00:00	(0,00)	0:00:00	(0,00)	-198,6	4:30:00	0,0	0,0
Ag 13		-		-		-		-								-			
Ag 20		-		-		-		-								-			
Gamesa																			
Ag 03	1	2:00:00	(1,70)	0:00:00	(0,00)	0:00:00	(0,00)	2:00:00	(7,74)	0:00:00	(0,00)	0:00:00	(0,00)	0:00:00	(0,00)	0,0	6:00:00	0,0	0,0
Ag 07	1	1:00:00	(0,85)	0:00:00	(0,00)	0:00:00	(0,00)	1:00:00	(3,87)	0:00:00	(0,00)	0:00:00	(0,00)	0:00:00	(0,00)	0,0	3:00:00	0,0	0,0
Ag 14	2	6:00:00	(5,09)	0:00:00	(0,00)	0:00:00	(0,00)	6:00:00	(23,23)	0:00:00	(0,00)	0:00:00	(0,00)	0:00:00	(0,00)	-377,4	16:00:00	1,0	0,0
Ag 19	1	1:00:00	(0,85)	0:00:00	(0,00)	0:00:00	(0,00)	1:00:00	(3,87)	0:00:00	(0,00)	0:00:00	(0,00)	0:00:00	(0,00)	0,0	1:00:00	0,0	0,0
Ecotecnia																			
Ag 04	2	2:00:00	(1,70)	0:00:00	(0,00)	1:00:00	(1,55)	1:00:00	(3,87)	0:00:00	(0,00)	0:00:00	(0,00)	0:00:00	(0,00)	-22,1	6:00:00	0,0	0,0
Ag 11	4	7:00:00	(5,94)	0:00:00	(0,00)	5:30:00	(8,53)	1:30:00	(5,81)	0:00:00	(0,00)	0:00:00	(0,00)	0:00:00	(0,00)	-620,3	14:00:00	0,0	0,0
Ag 15	3	3:00:00	(2,55)	0:00:00	(0,00)	0:00:00	(0,00)	3:00:00	(11,61)	0:00:00	(0,00)	0:00:00	(0,00)	0:00:00	(0,00)	-771,1	6:00:00	0,0	0,0
Ag 21	4	10:00:00	(8,49)	0:00:00	(0,00)	0:00:00	(0,00)	2:30:00	(9,68)	7:30:00	(27,27)	0:00:00	(0,00)	0:00:00	(0,00)	0,0	27:00:00	1,0	1,0
Navantia																			
Ag 01	6	29:00:00	(24,61)	0:00:00	(0,00)	14:00:00	(21,71)	0:00:00	(0,00)	15:00:00	(54,55)	0:00:00	(0,00)	0:00:00	(0,00)	-489,3	261:00:00	22,1	3,0
Ag 05		-		-		-		-								-			
Ag 09		-		-		-		-								-			
Ag 18		-		-		-		-								-			
Ag 22	4	19:00:00	(16,12)	0:00:00	(0,00)	14:00:00	(21,71)	0:00:00	(0,00)	5:00:00	(18,18)	0:00:00	(0,00)	0:00:00	(0,00)	-631,8	98:00:00	17,0	1,0



Localización	N _{OP}	T _{OP} (%)	T _{Pred} (%)	T _{Prev} (%)	T _{Cor} (%)	T _{G.Corr} (%)	T _{Alm} (%)	T _{Pry} (%)	E _{kW <= min}	T _{MO}	Mat	Mat _{GC}
Made												
Ag 06		-	-	-	-				-			
Ag 10		-	-	-	-				-			
Ag 16	4	13:20:00 (11,32)	0:00:00 (0,00)	8:00:00 (12,40)	5:20:00 (20,65)	0:00:00 (0,00)	0:00:00 (0,00)	0:00:00 (0,00)	-1.130,1	35:20:00	2,0	0,0
Ag 17		-	-	-	-				-			
Ag 23	2	9:00:00 (7,64)	0:00:00 (0,00)	8:00:00 (12,40)	1:00:00 (3,87)	0:00:00 (0,00)	0:00:00 (0,00)	0:00:00 (0,00)	-90,1	27:00:00	7,5	0,0
Ag 24	2	14:00:00 (11,88)	0:00:00 (0,00)	14:00:00 (21,71)	0:00:00 (0,00)	0:00:00 (0,00)	0:00:00 (0,00)	0:00:00 (0,00)	-1.062,2	84:00:00	9,5	0,0
Totales	37	117:50:00	0:00:00	64:30:00	25:50:00	27:30:00	0:00:00	0:00:00	-5.392,8	588:50:00	60,1	5,0

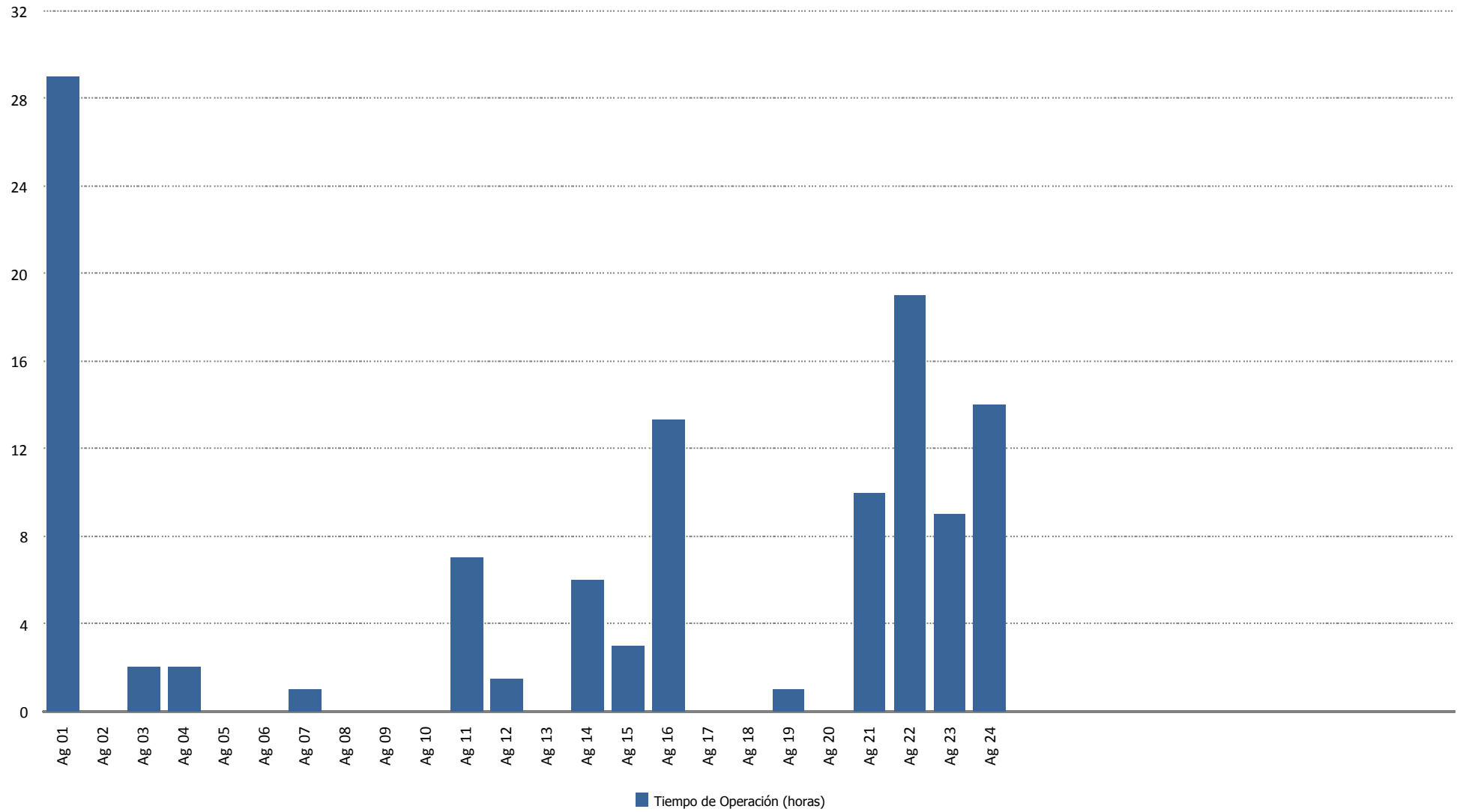


Nº de Operaciones



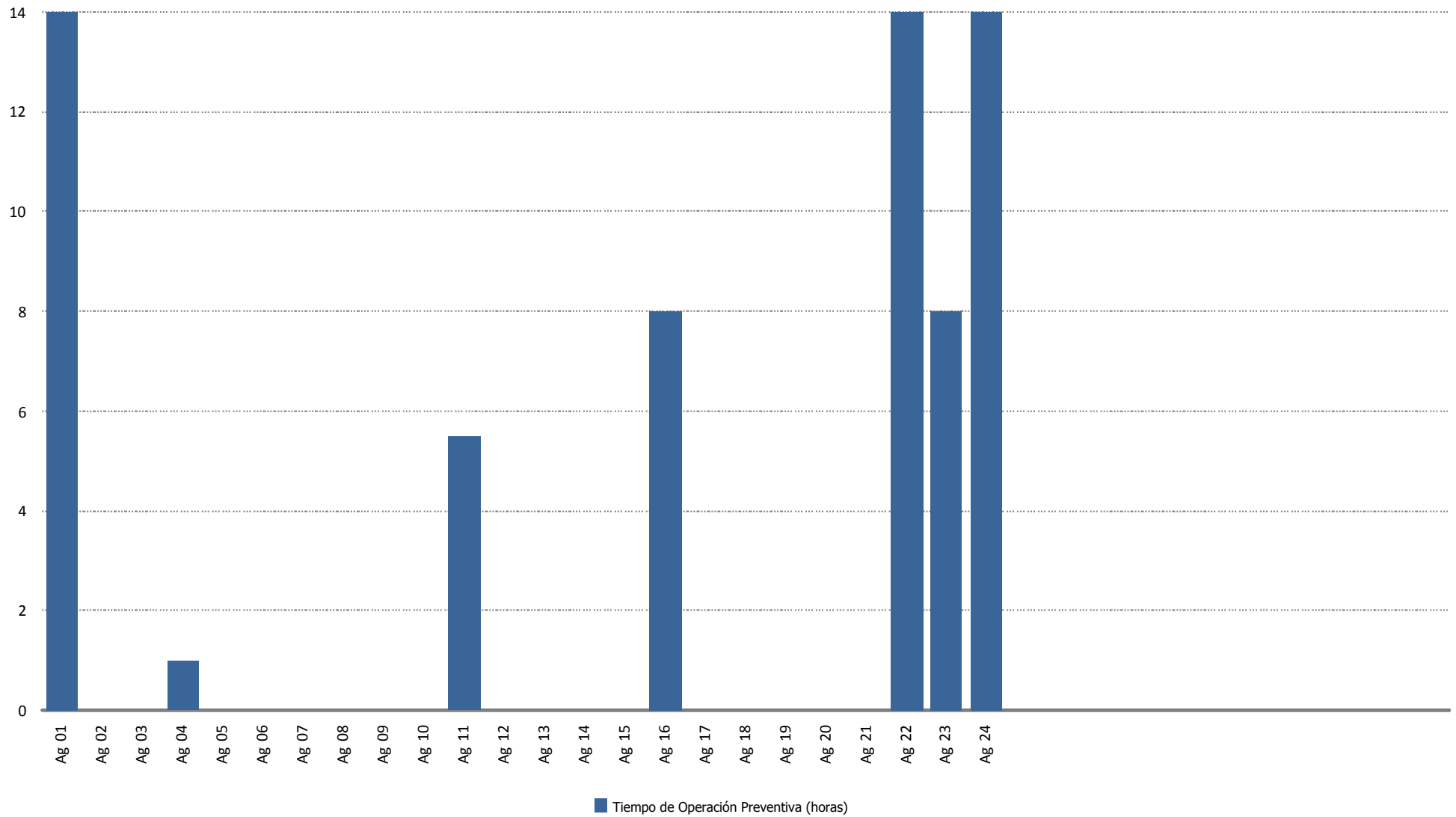


Tiempo de Operación (horas)



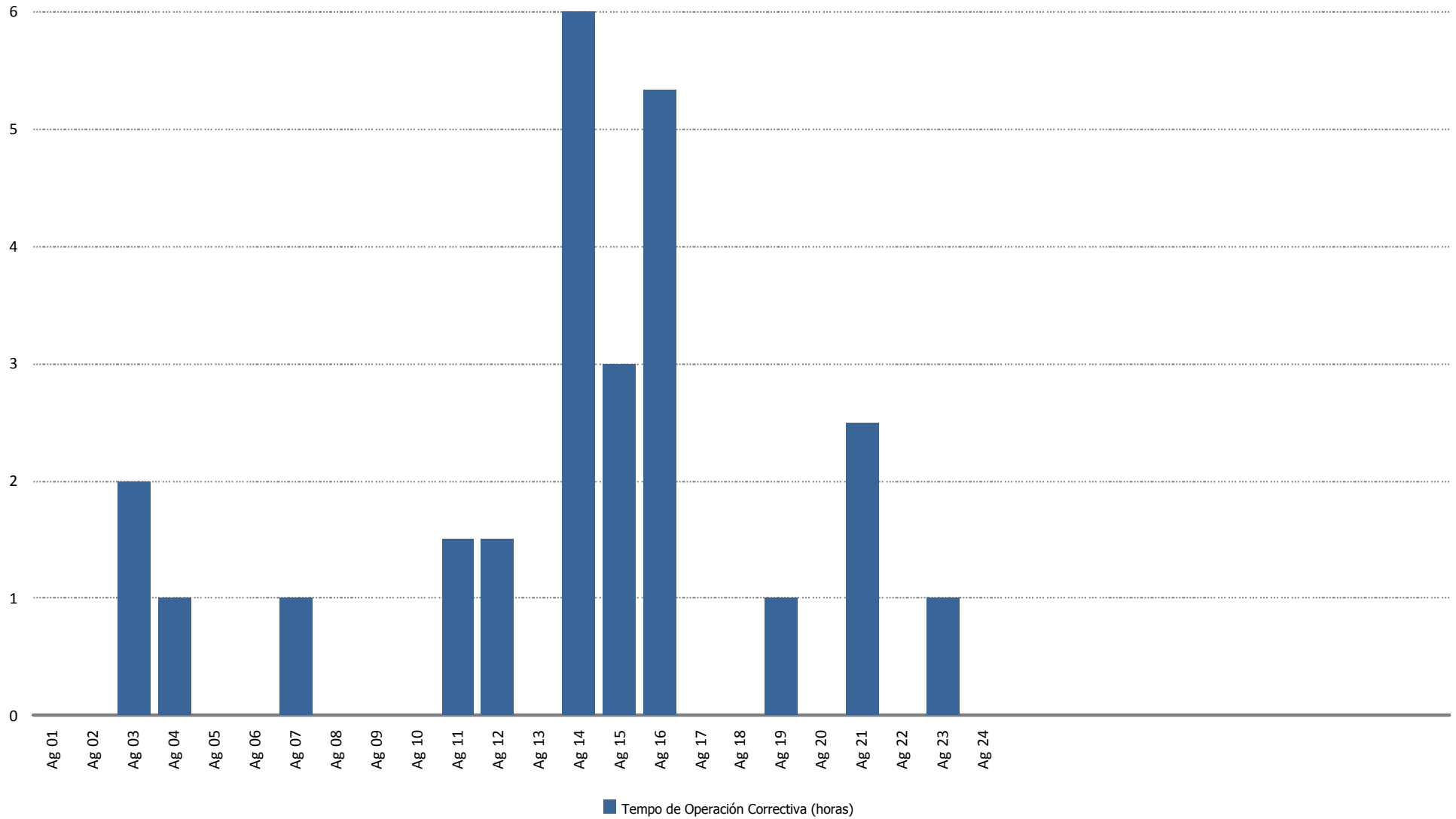


Tiempo de Operación Preventiva (horas)



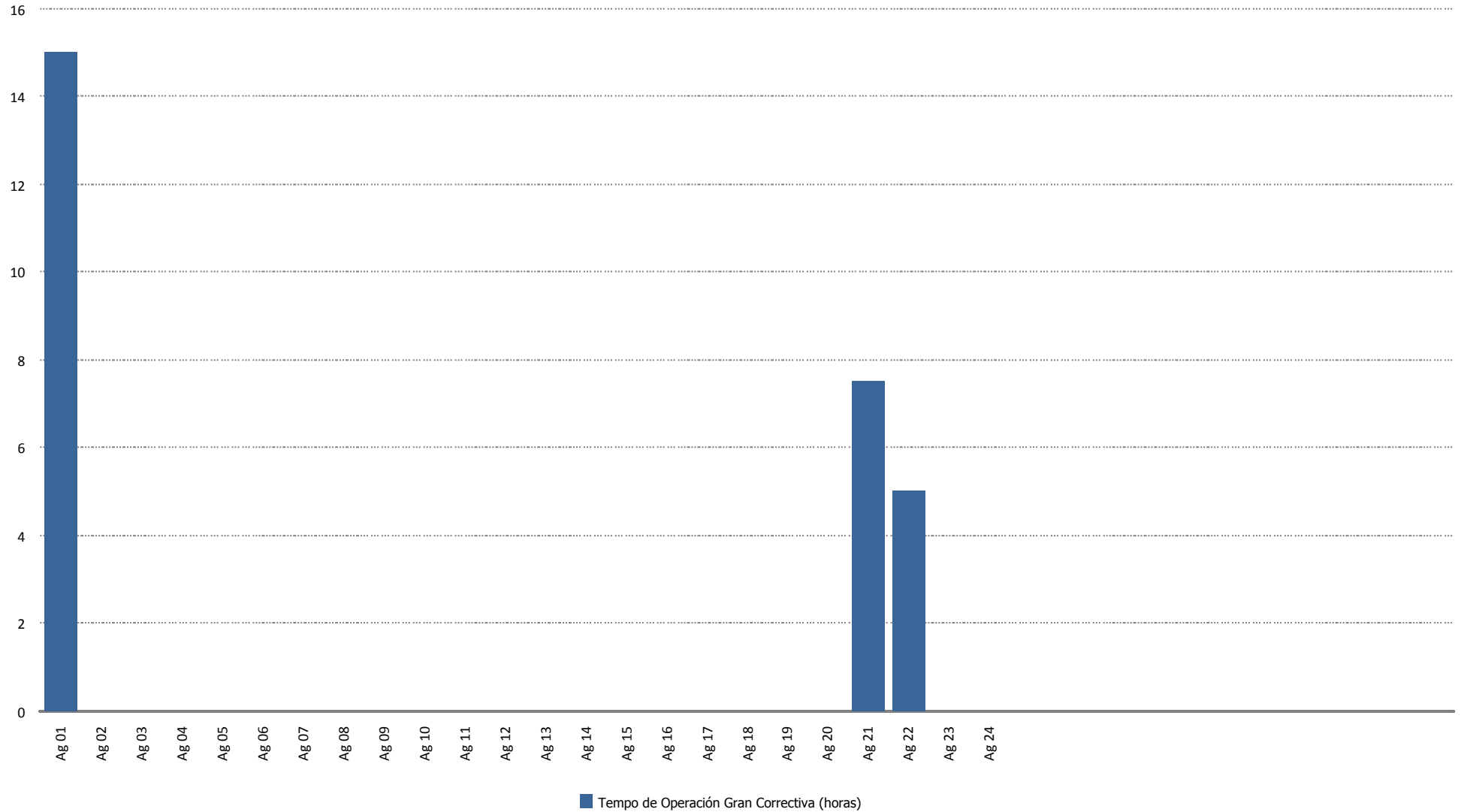


Tiempo de Operación Correctiva (horas)



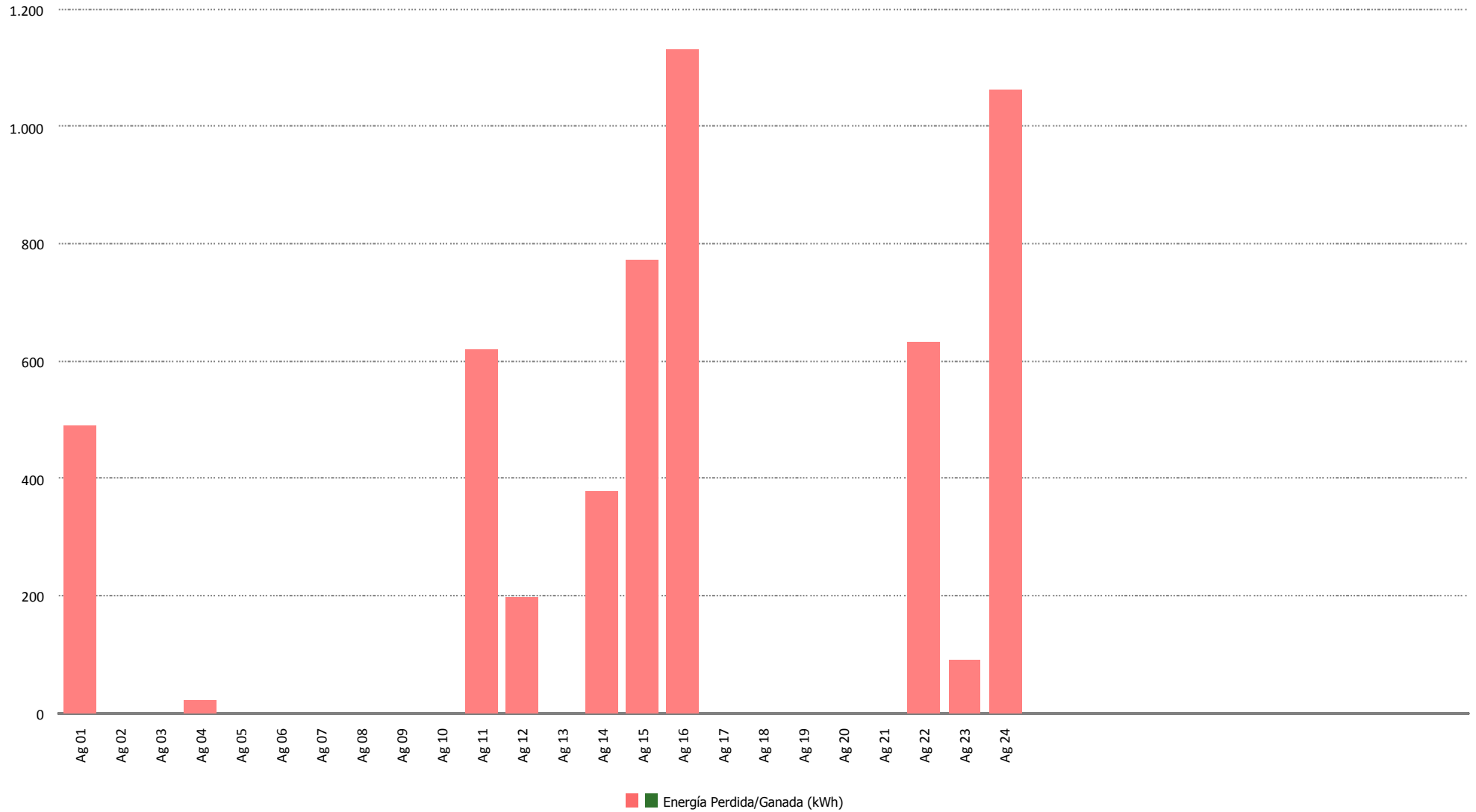


Tiempo de Operación Gran Correctiva (horas)



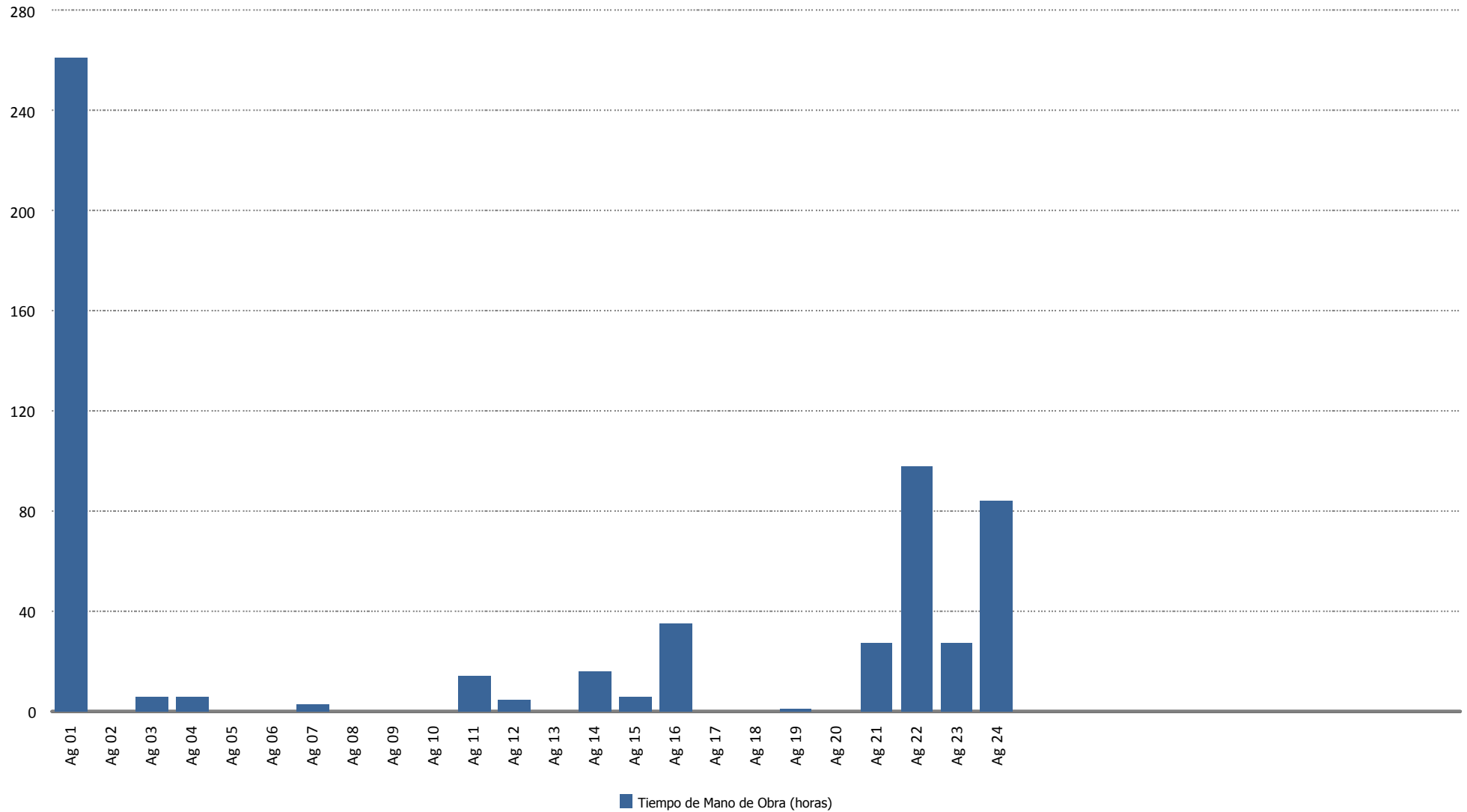


Energía Perdida/Ganada (kWh)



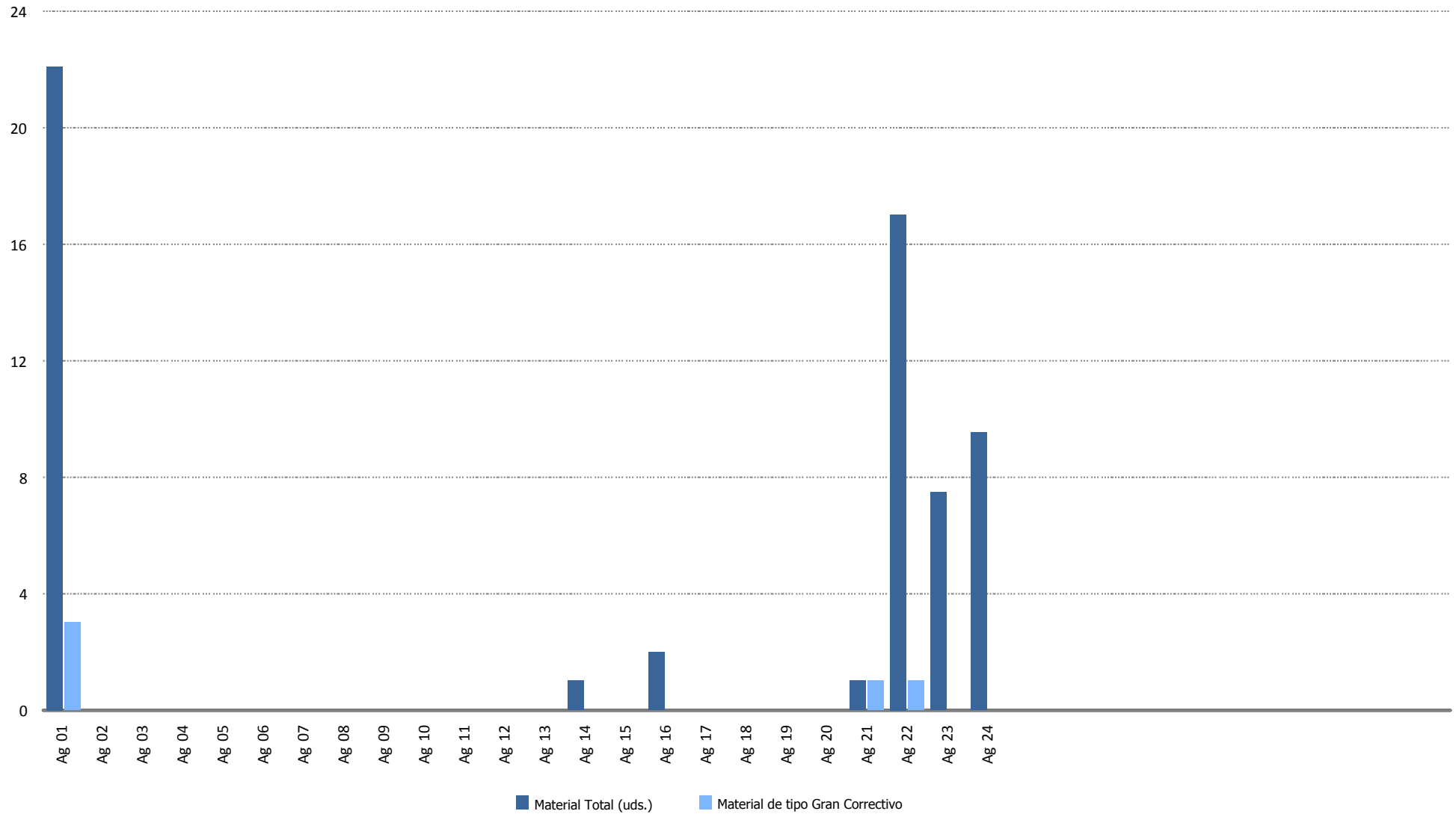


Tiempo de Mano de Obra (horas)





Material (uds.)



11.- DATOS DE PRODUCCION Y ECONÓMICOS

11.- DATOS DE PRODUCCIÓN Y ECONÓMICOS

1. Datos de producción
2. Producción mensual
3. Producción acumulada
4. Comparativa de producción
5. Generación diaria Vs. precios diarios
6. Precio mercado
7. Apuntamiento. Evolución precio mercado Vs Sotavento
8. Datos económicos
9. Facturación acumulada
10. Comparativo de facturación
11. Comparativo de precios
12. Desviación energía en mercado
13. Evolución mensual de la facturación por conceptos
14. Informe comportamiento reactiva

Datos producción - Ejercicio 2020

Media Horas Previstas:	1.650
Potencia Instalada (kW):	17.560
Producción Media Anual Prevista(kWh):	28.974.000

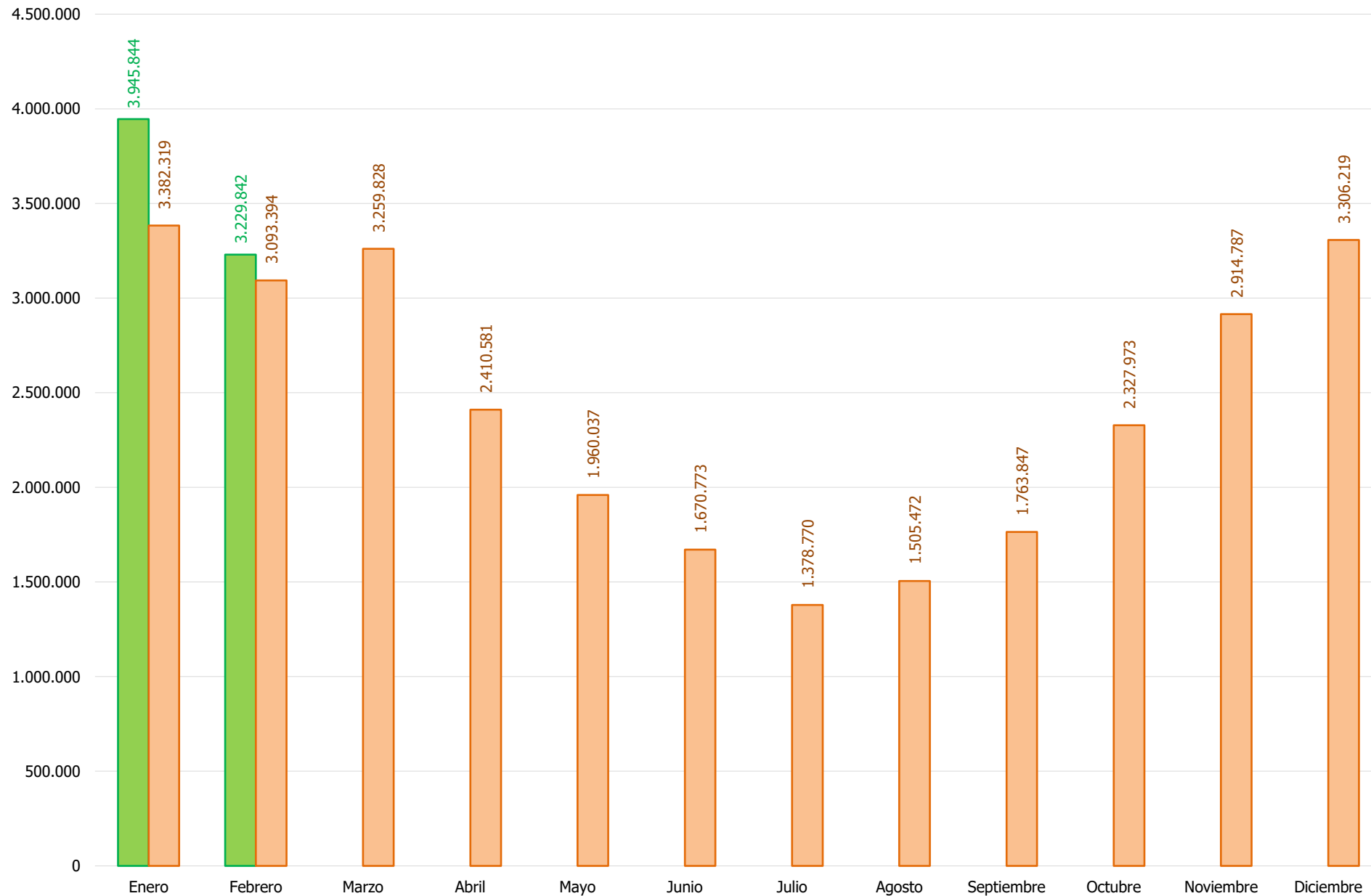
Mes	Energía entregada (kWh)		Horas Equivalentes		Factor de carga	
	Mensual	Acumulada	Mensual	Acumulada	Mensual	Acumulada
Enero	3.945.844	3.945.844	225	225	30,20%	30,20%
Febrero	3.229.842	7.175.686	184	409	26,43%	28,38%
Totales		7.175.686		409		28,38%

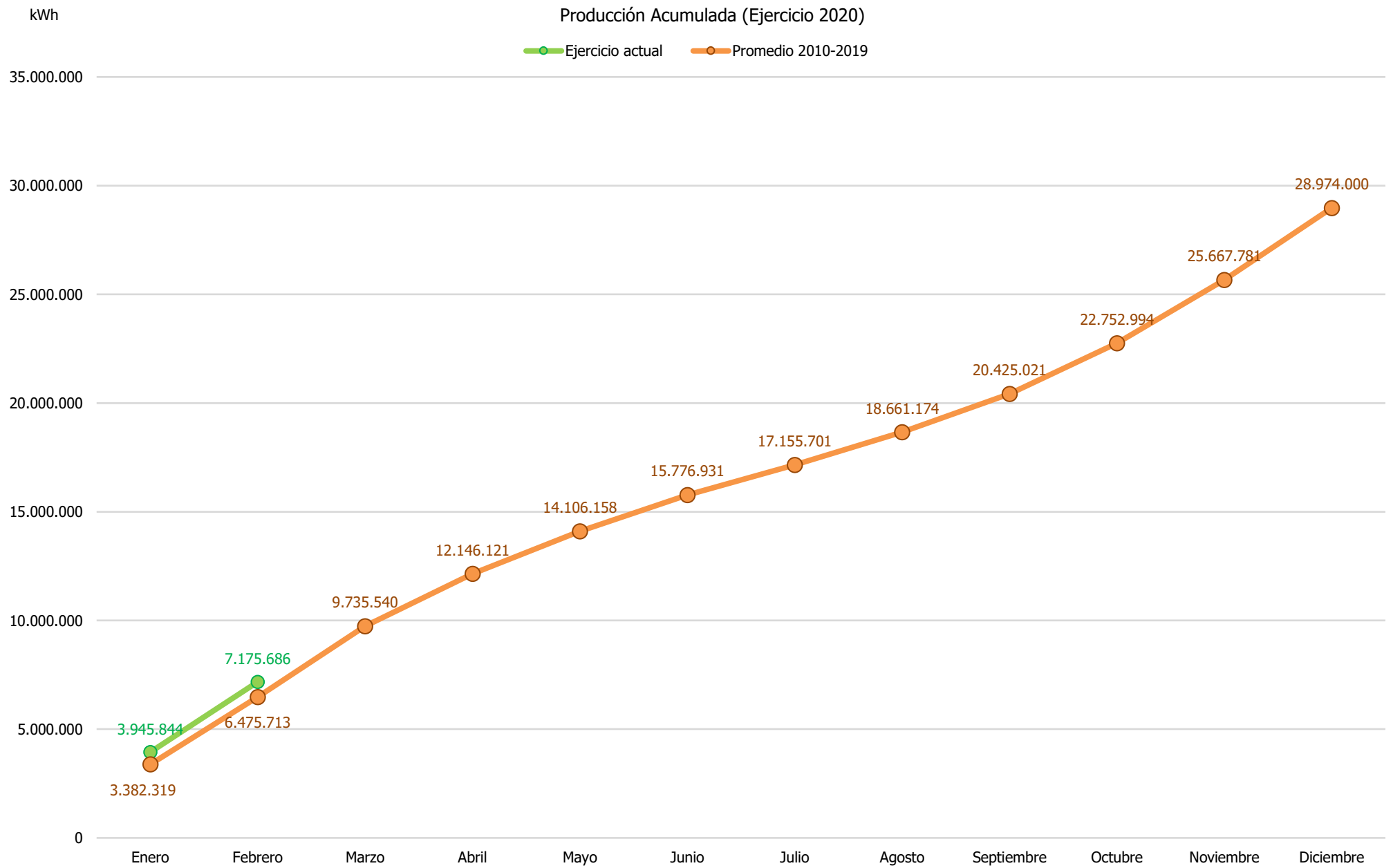
Mes	Viento (m/s)		Producción (kWh)		Desviación	% Desviación	
	Media 2010-2019	Real 2020	Media 2010-2019	Real	kWh	Mensual	Acumulada
Enero	7,66	7,90	3.393.740	3.945.844	552.104	16,27%	16,27%
Febrero	7,93	7,55	3.103.839	3.229.842	126.003	4,06%	10,44%
Totales	7,79	7,73	6.497.579	7.175.686	678.107		10,44%

kWh

Producción Mensual (Ejercicio 2020)

■ Ejercicio actual ■ Promedio 2010-2019

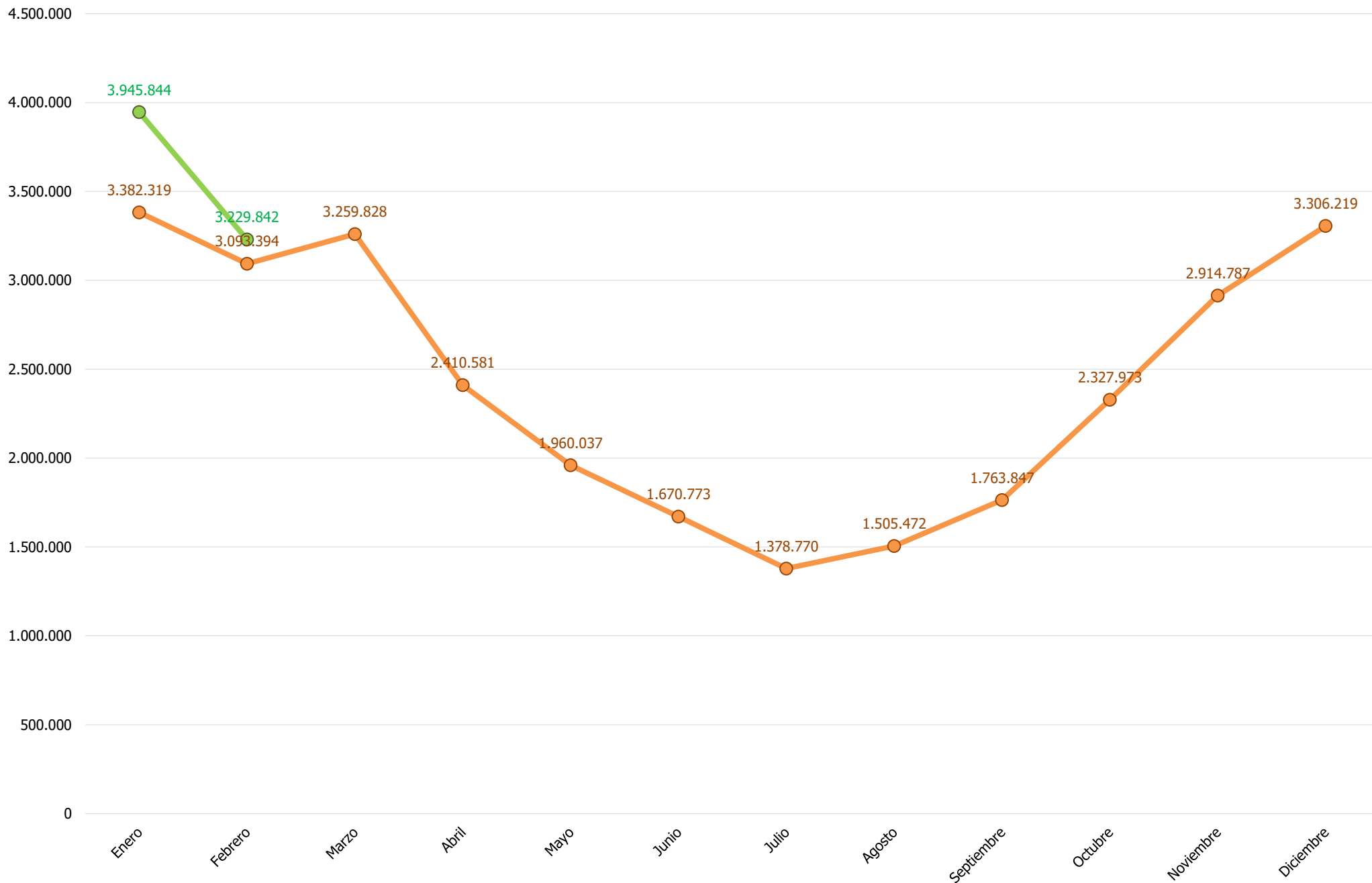




kWh

Comparativo Producción (Ejercicios 2010-2019 Vs 2020)

Ejercicio Actual Promedio 2010-2019

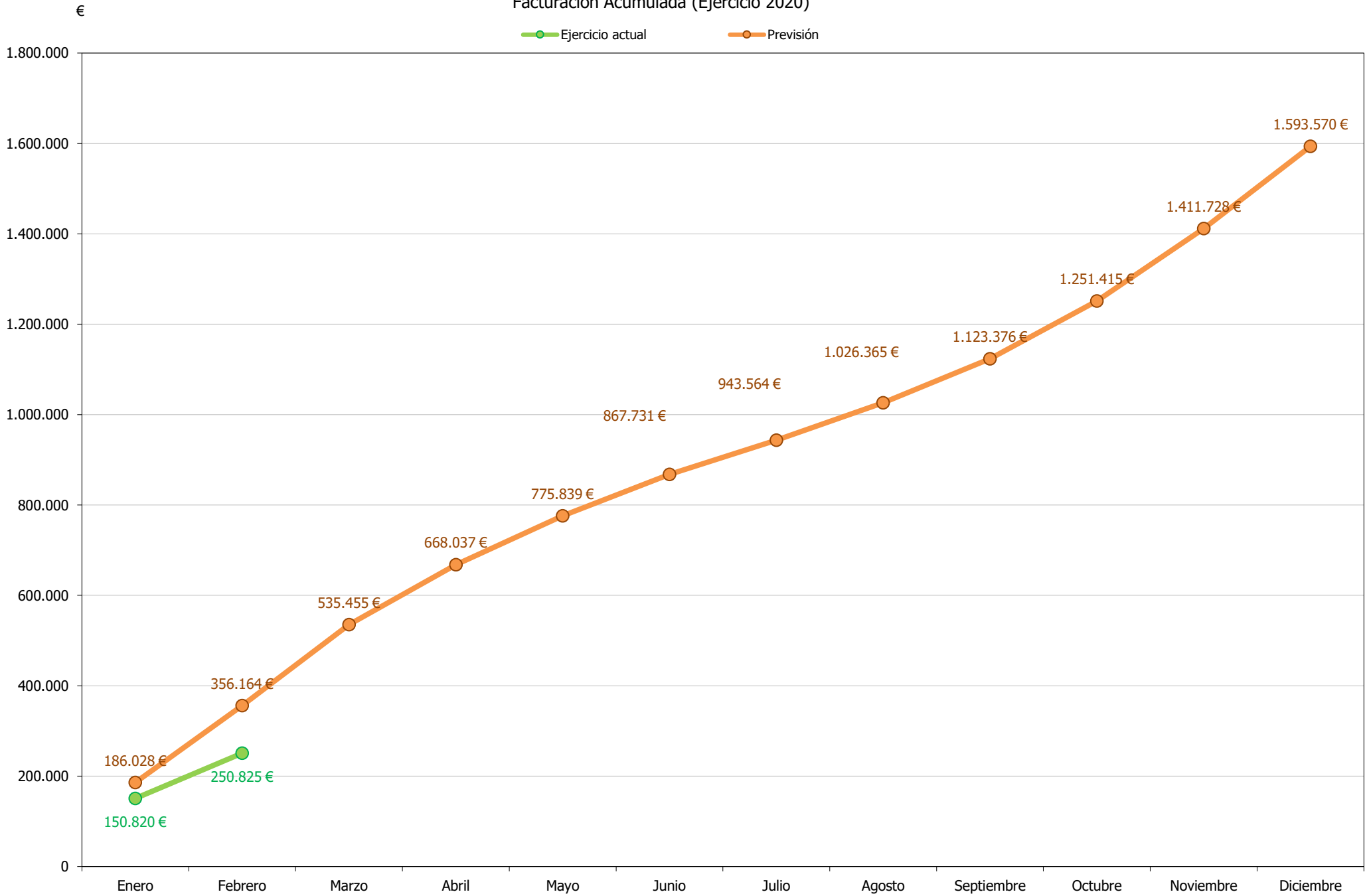


Datos económicos - Ejercicio 2020

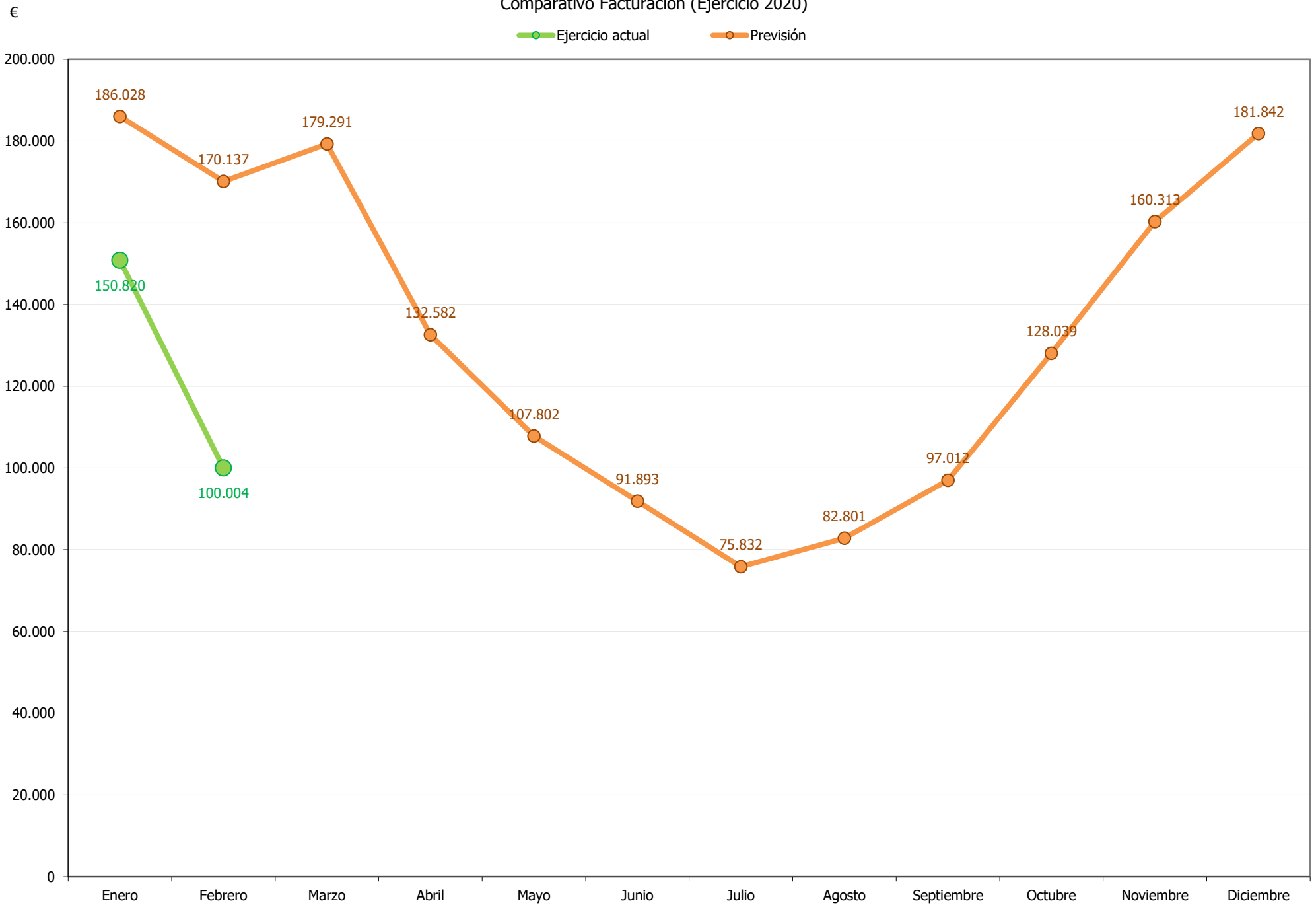
Media Horas Previstas:	1.650
Potencia Instalada (kW):	17.560
Producción Media Anual (kWh):	28.974.000

Mes	Precio Estimado	Facturación	Precio Real	Facturación	Desviación	Desviación	% Desviación	% Desviación
	(€/MWh)	Prevista (€)	(€/MWh)	Real (€)	Mensual (€)	Acumulada (€)	Mensual	Acumulada
Enero	46,00	155.586,65	38,22	150.820,28	-4.766,37	-4.766,37	-3,06%	-3,06%
Febrero	46,00	142.296,12	30,96	100.004,44	-42.291,68	-47.058,06	-29,72%	-15,80%
Anual	46,00	297.882,78	34,95	250.824,72		-47.058,06		-15,80%

Facturación Acumulada (Ejercicio 2020)



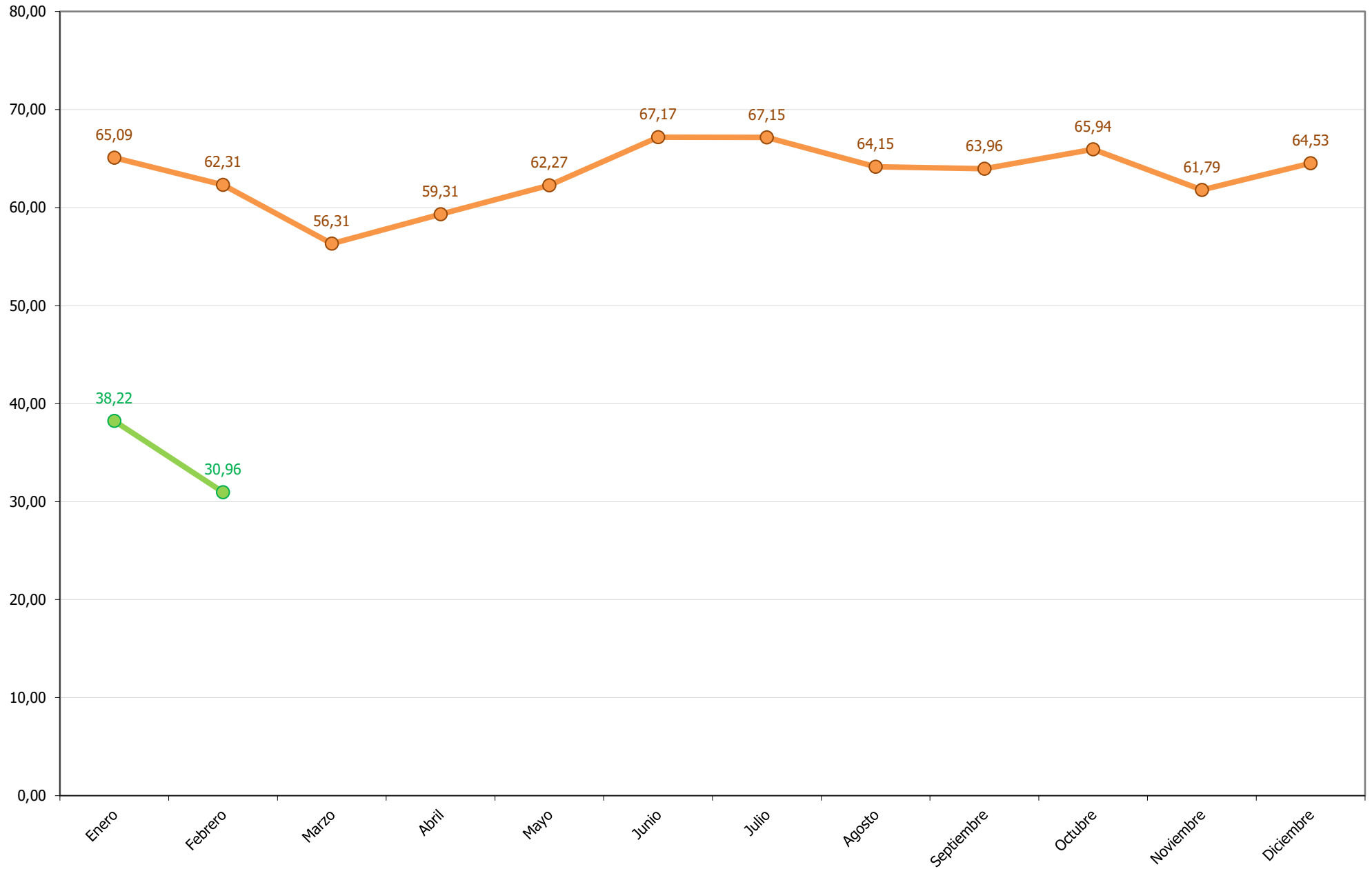
Comparativo Facturación (Ejercicio 2020)



Comparativo precios kWh (Ejercicio 2020)

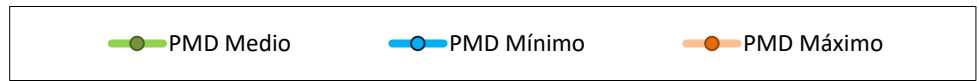
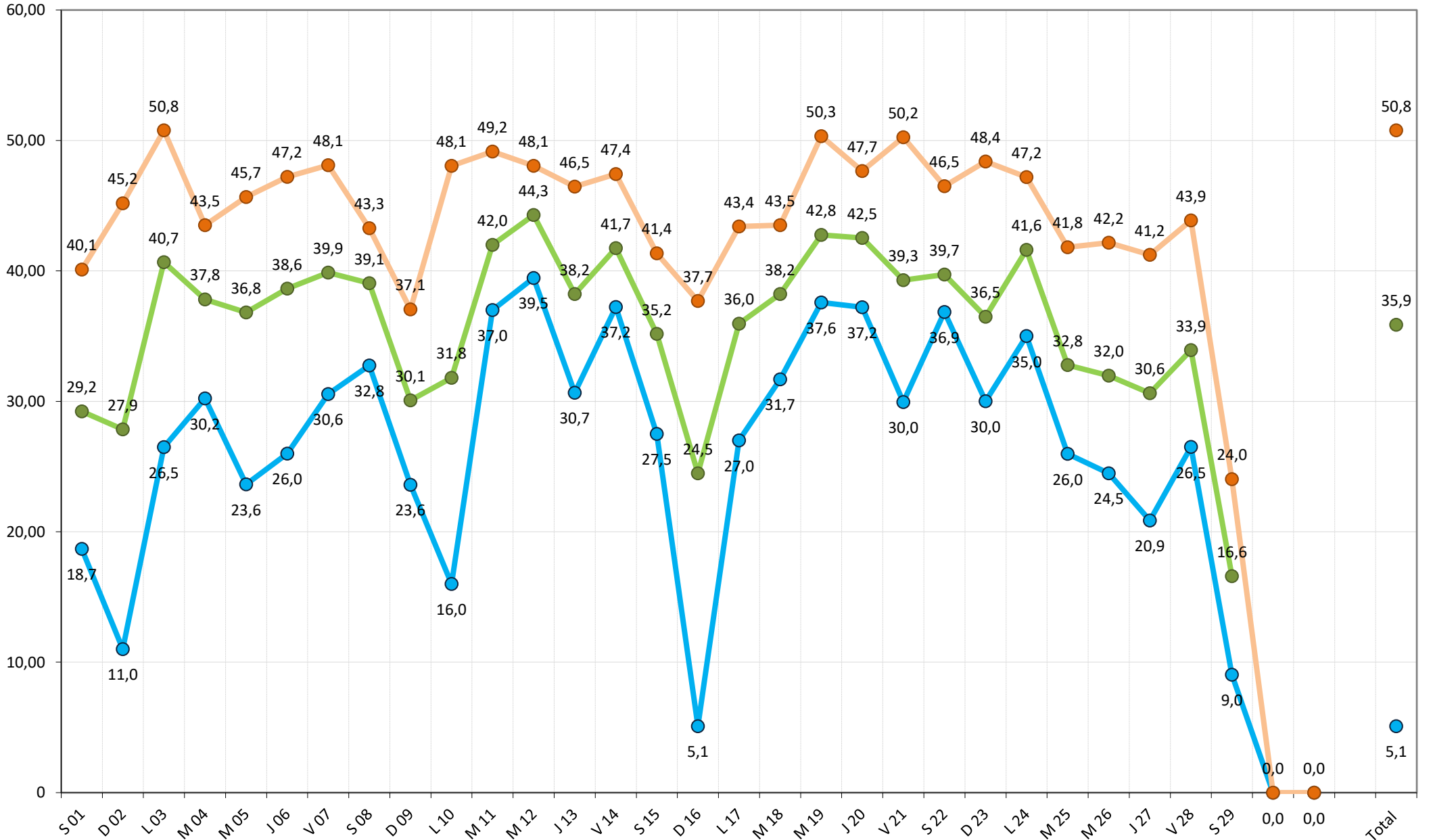
Cent. €

● Ejercicio actual ● Promedio 2010-2019



Precio Mercado Diario (Mes actual)

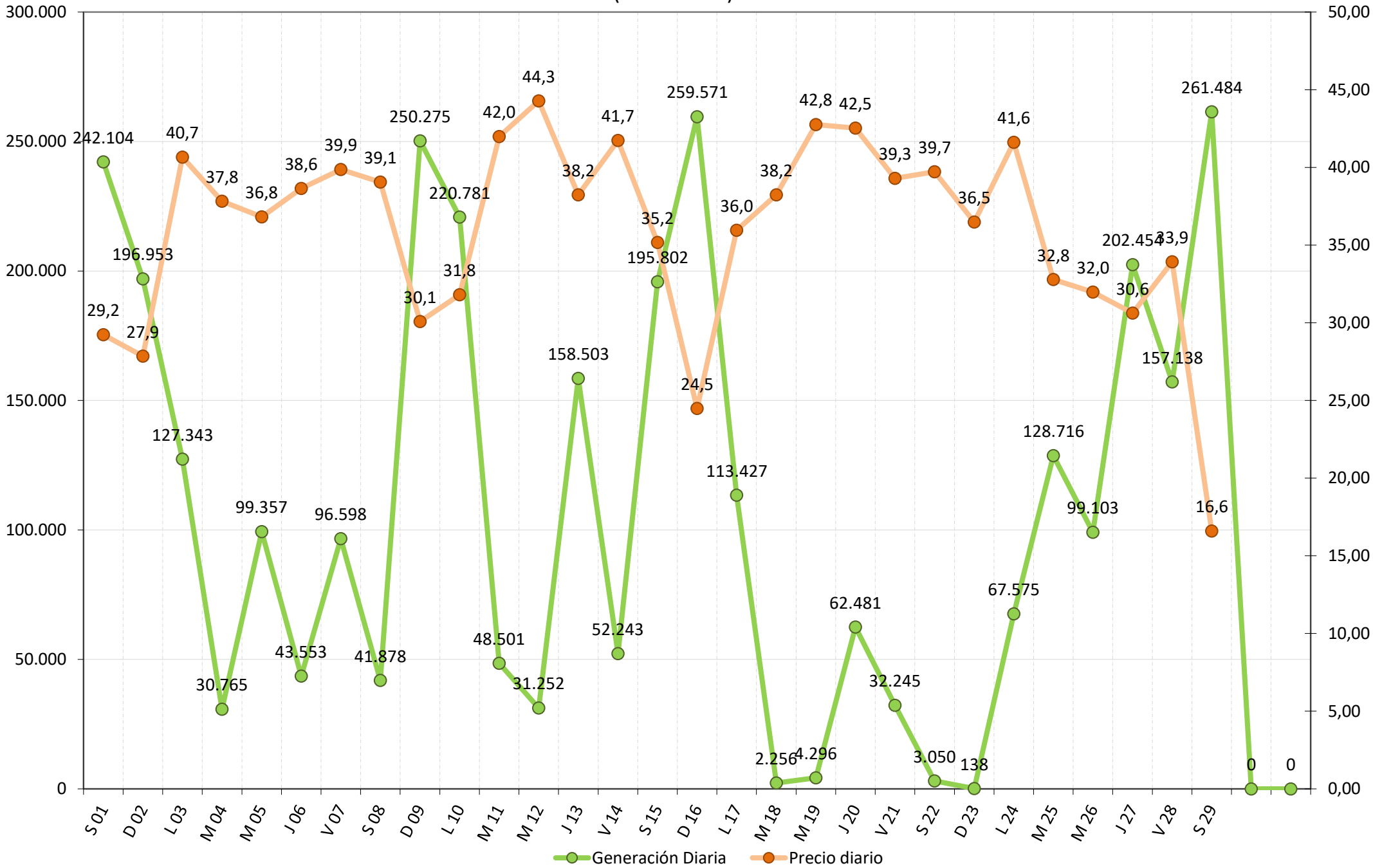
€/MWh



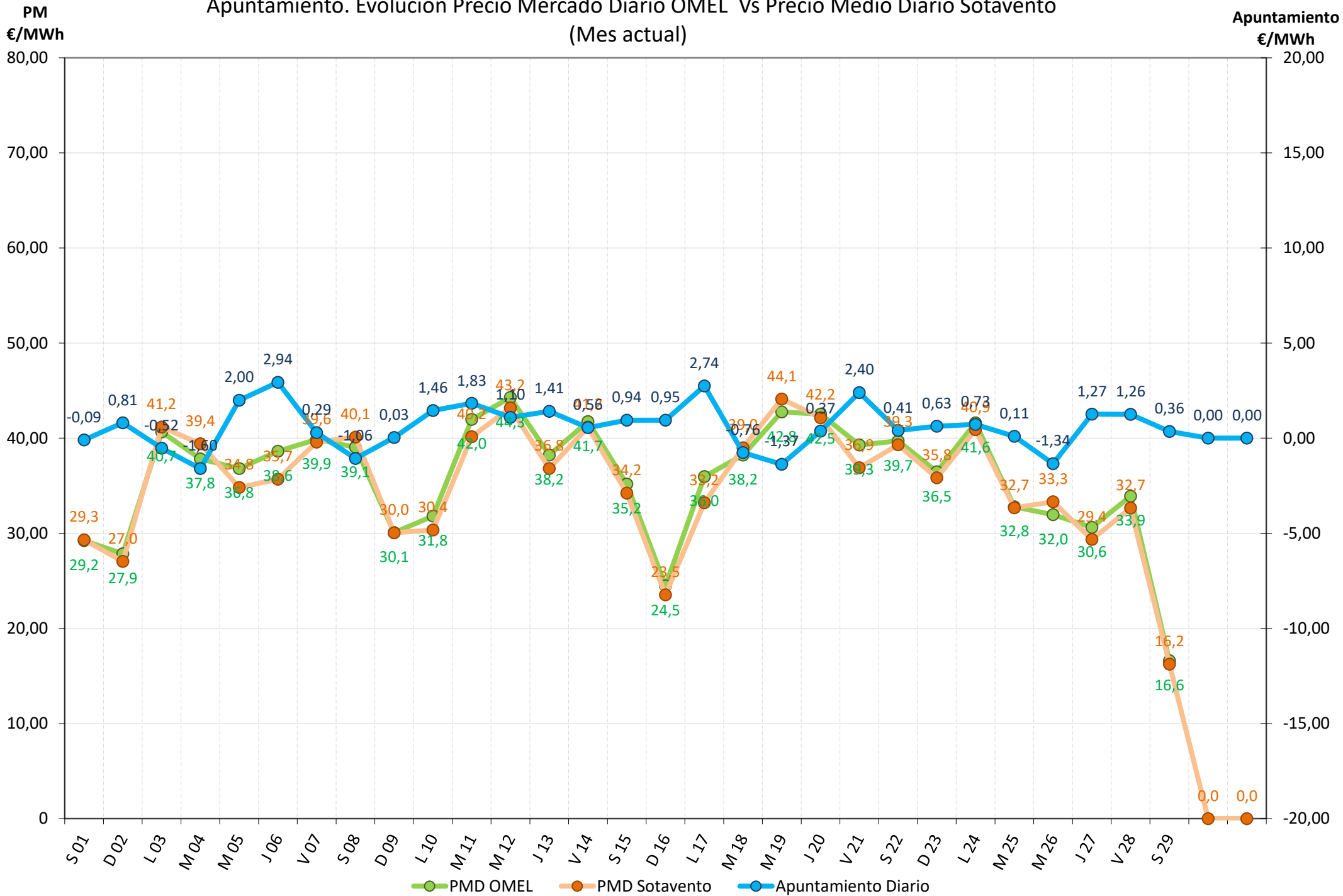
kWh

Generación Diaria Vs Precio Diario (Mes actual)

€/MWh



Apuntamiento. Evolución Precio Mercado Diario OMEL Vs Precio Medio Diario Sotavento (Mes actual)



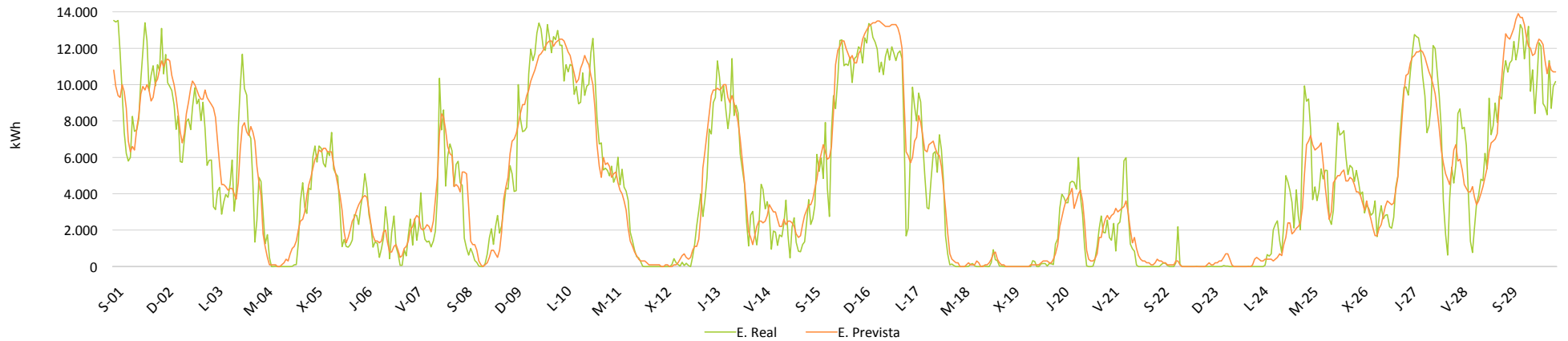
Desviación Energía en Mercado - Febrero 2020

Energía Generada		
Energía Subestación	3.235.308 kWh	
Pérdidas Energía LAT, según porcentaje REE	5.466 kWh	0,15 %
Energía Facturada	3.229.842 kWh	

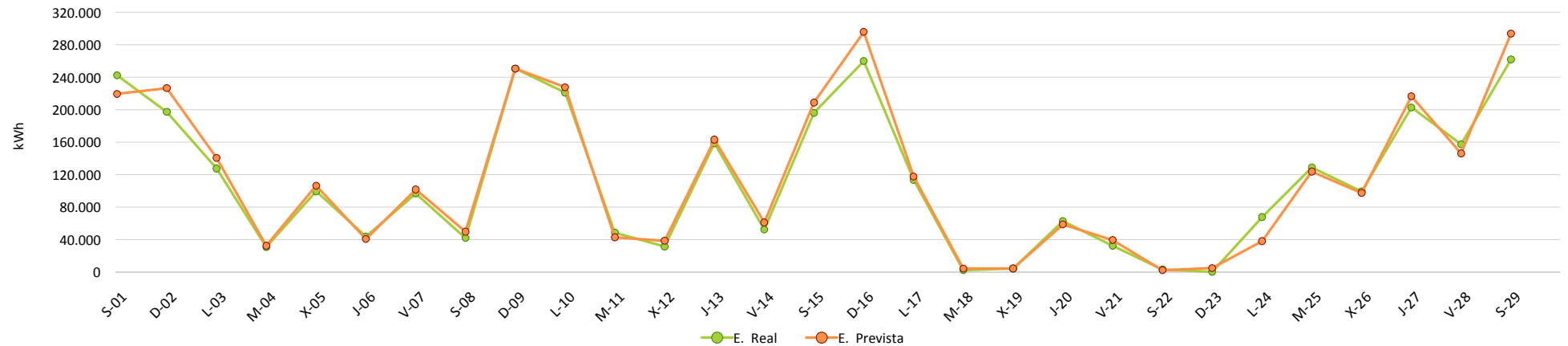
Energía Prevista Sistema Predicción	
Energía Prevista Período	3.353.000 kWh
Σ Energía Prevista / Σ Energía Facturada	3,81 %
Energía Absoluta Horaria Desviada en OMEL	656.076 kWh

% Energía Desviada Vs Energía Facturada
20,31 %

Evolución mensual energía REAL Vs PREVISTA



Evolución mensual energía REAL Vs PREVISTA



INFORME CUMPLIMIENTO ENERGÍA REACTIVA Y FUTURO P.O. 7.5

Período : 1-feb.-20 hasta 1-mar.-20

	Valores	% Valores	Energía	% Energía	Penaliz. €
PF OK	380	54,6%	2.935.245	90,9%	0 €
PF NO OK	316	45,4%	294.597	9,1%	-769 €
Total Periodos	696	100%	3.229.842		-769 €

	Ener. media	PF Medio	Q. Induct	Q. Capac.
PF OK	7.724	0,98	638.289	0
PF NO OK	1.333	0,92	129.308	0
Total Periodos	5.374			

