

INFORME TÉCNICO

PARQUE EÓLICO EXPERIMENTAL SOTAVENTO

ENERO – 2020



INFORME TÉCNICO MENSUAL

PARQUE EÓLICO EXPERIMENTAL SOTAVENTO

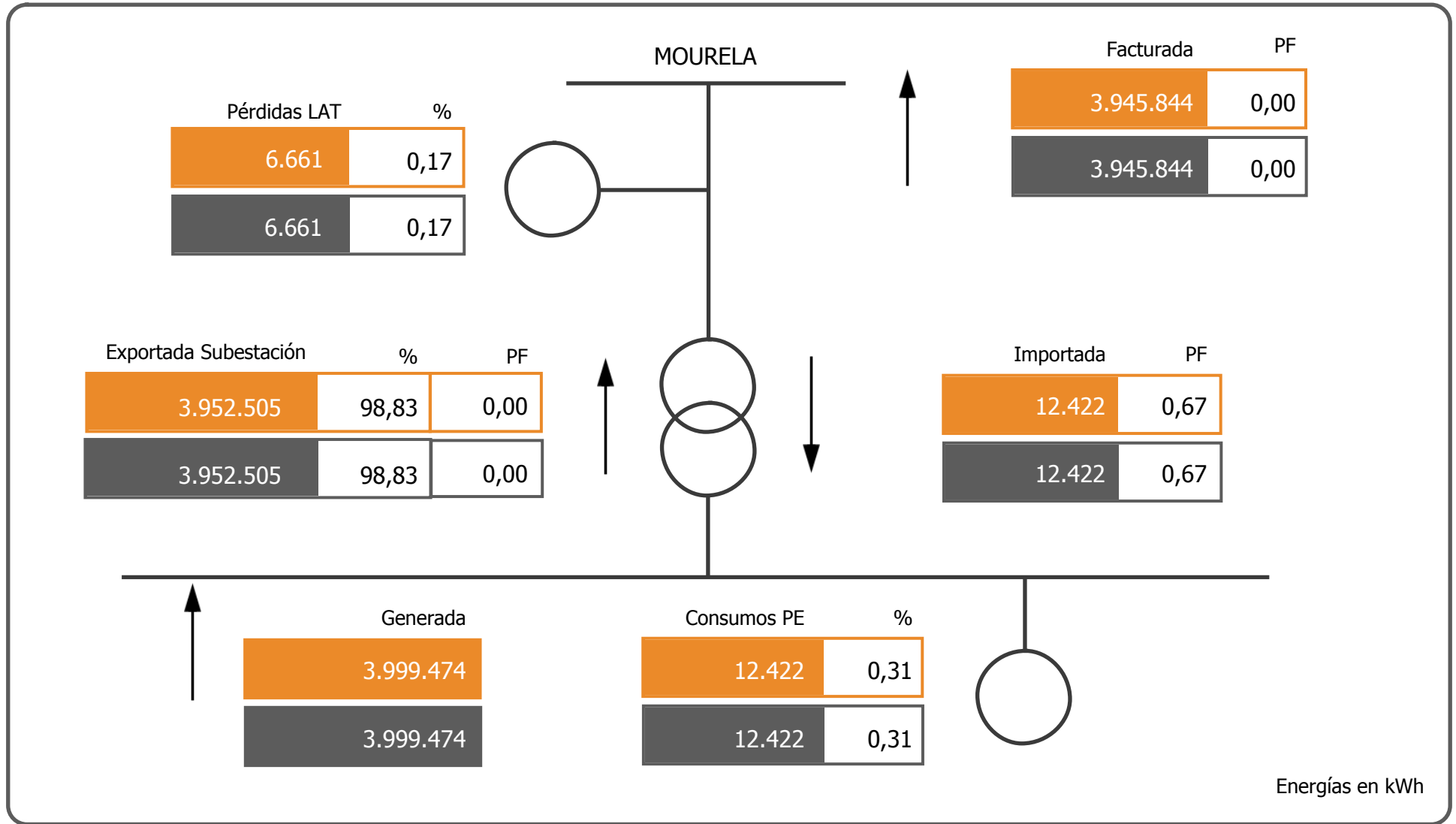
ÍNDICE

- 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

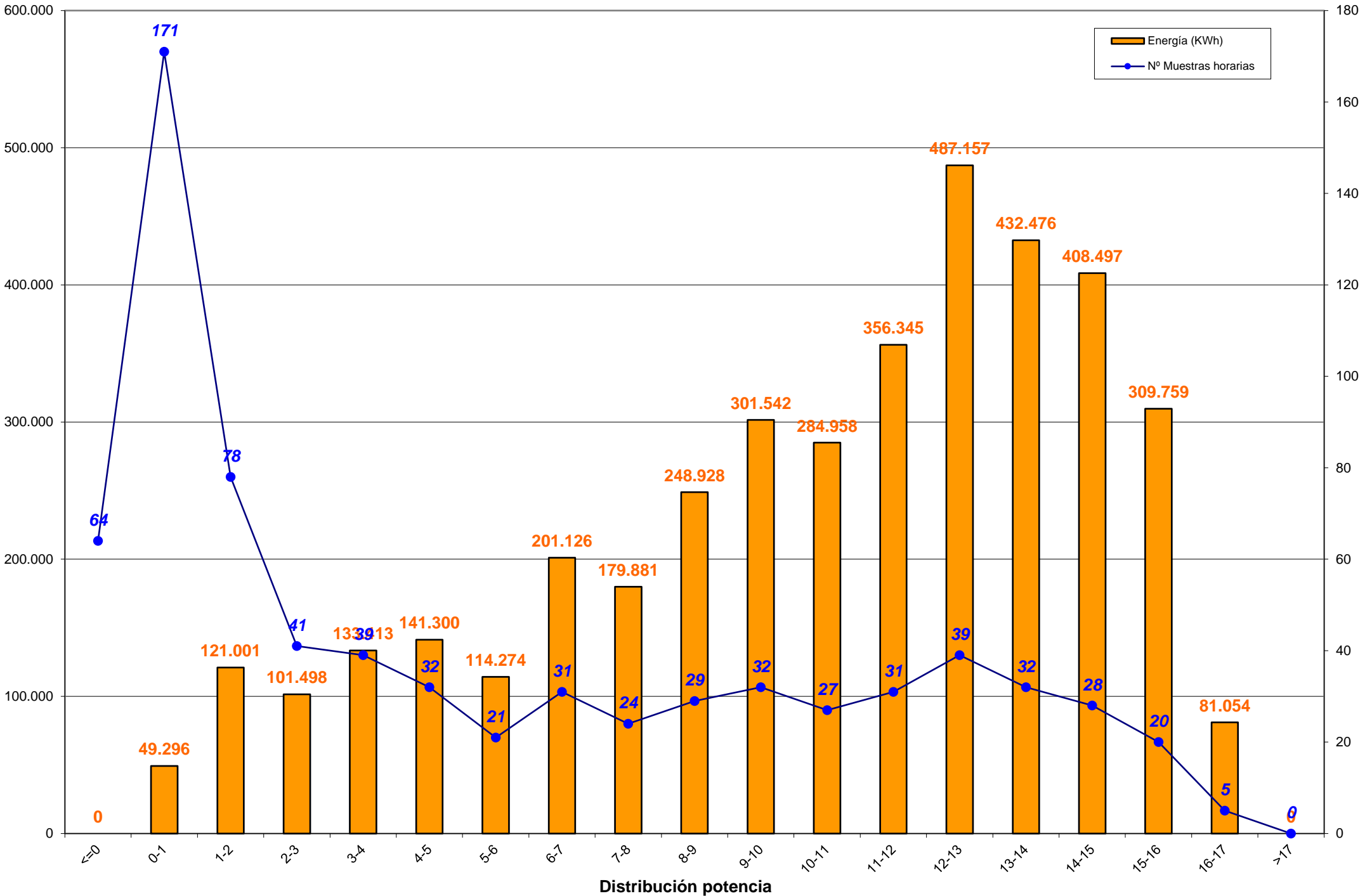


Energías en kWh

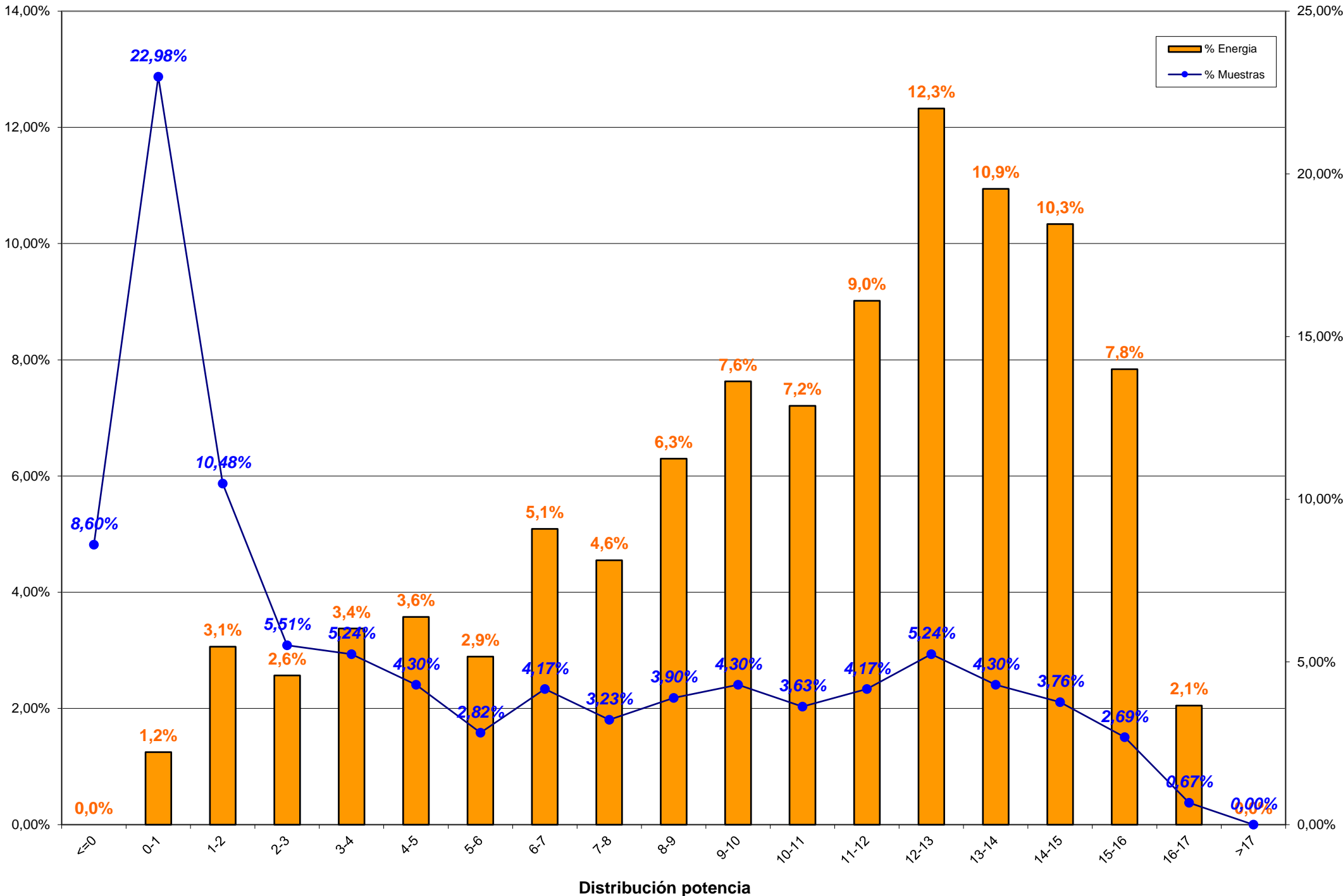
Enero

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

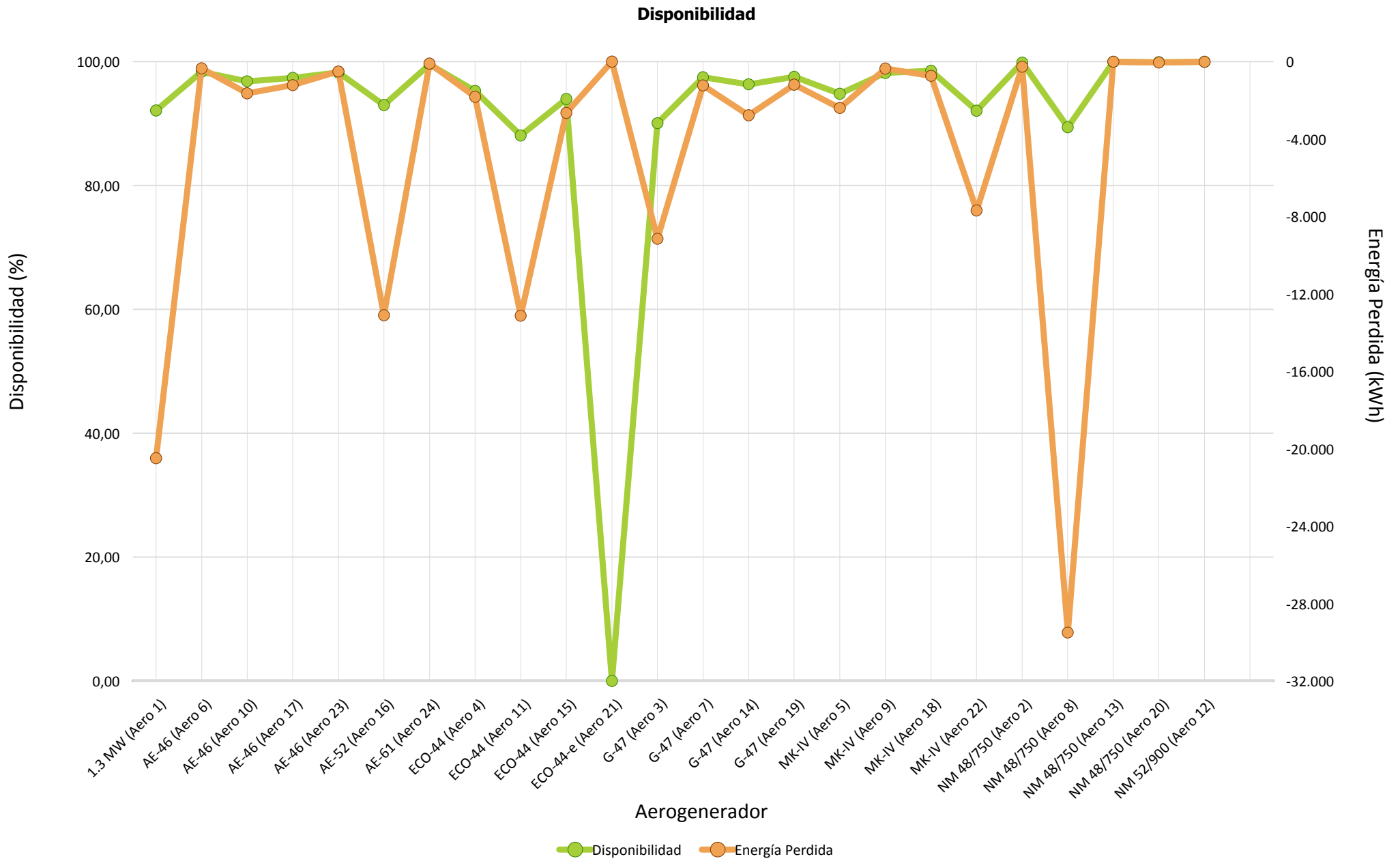


Aero	Modelo	Potencia	Datos		Energía (kWh)		Horas Equivalentes			Disponibilidad		Cumplimiento Curva Potencia		Comportamiento Aero
			Exist.	Consid.	Mensual	Anual	Mensual	Anual	Factor Carga	%	E. Perdida (kWh)	%	E. Diferencia (kWh)	
Aero 1	1.3 MW	1.300	99,31 %	72,04 %	329.732	329.732	253,64	253,64	34,09 %	92,12 %	-20.494	96,64 %	-11.384	91,18 %
Aero 6	AE-46	660	99,01 %	84,68 %	167.727	167.727	254,13	254,13	34,16 %	98,36 %	-348	93,83 %	-10.982	93,67 %
Aero 10	AE-46	660	98,63 %	78,65 %	143.212	143.212	216,99	216,99	29,17 %	96,83 %	-1.638	89,73 %	-16.248	88,89 %
Aero 17	AE-46	660	98,95 %	81,16 %	175.925	175.925	266,55	266,55	35,83 %	97,37 %	-1.214	93,31 %	-12.567	92,73 %
Aero 23	AE-46	660	99,08 %	82,84 %	122.865	122.865	186,16	186,16	25,02 %	98,25 %	-507	88,32 %	-16.076	88,10 %
Aero 16	AE-52	800	92,25 %	62,01 %	181.978	181.978	227,47	227,47	30,57 %	92,99 %	-13.101	87,77 %	-21.619	83,97 %
Aero 24	AE-61	1.320	99,46 %	86,09 %	263.678	263.678	199,76	199,76	26,85 %	99,56 %	-97	95,40 %	-13.343	95,15 %
Aero 4	ECO-44	640	98,14 %	75,90 %	193.204	193.204	301,88	301,88	40,58 %	95,28 %	-1.816	97,46 %	-5.028	96,57 %
Aero 11	ECO-44	640	98,19 %	63,98 %	116.701	116.701	182,35	182,35	24,51 %	88,07 %	-13.128	84,39 %	-20.462	77,65 %
Aero 15	ECO-44	640	97,31 %	67,29 %	146.532	146.532	228,96	228,96	30,77 %	93,97 %	-2.650	88,95 %	-18.163	87,56 %
Aero 21	ECO-44-e	640	0,02 %	0,00 %	42.198	42.198	65,93	65,93	8,86 %	0,00 %	0			100,00 %
Aero 3	G-47	660	37,77 %	18,10 %	131.564	131.564	199,34	199,34	35,47 %	90,06 %	-9.154	104,85 %	2.620	95,26 %
Aero 7	G-47	660	37,46 %	26,75 %	168.500	168.500	255,30	255,30	45,43 %	97,47 %	-1.229	104,11 %	3.340	101,26 %
Aero 14	G-47	660	37,75 %	26,50 %	155.024	155.024	234,88	234,88	41,79 %	96,34 %	-2.775	94,89 %	-4.274	95,65 %
Aero 19	G-47	660	36,56 %	0,00 %	187.984	187.984	284,82	284,82	50,68 %	97,56 %	-1.188			99,37 %
Aero 5	MK-IV	600	99,35 %	64,70 %	154.097	154.097	256,83	256,83	34,52 %	94,81 %	-2.396	95,60 %	-6.984	94,26 %
Aero 9	MK-IV	600	99,28 %	65,17 %	122.509	122.509	204,18	204,18	27,44 %	98,18 %	-355	86,40 %	-19.276	86,18 %
Aero 18	MK-IV	600	99,24 %	69,49 %	159.324	159.324	265,54	265,54	35,69 %	98,54 %	-735	92,11 %	-13.382	91,86 %
Aero 22	MK-IV	600	99,22 %	62,46 %	84.407	84.407	140,68	140,68	18,91 %	92,08 %	-7.688	74,80 %	-26.660	71,07 %
Aero 2	NM 48/750	750	99,46 %	75,18 %	210.729	210.729	280,97	280,97	39,02 %	99,85 %	-261	94,33 %	-12.608	94,24 %
Aero 8	NM 48/750	750	99,82 %	68,12 %	148.166	148.166	197,55	197,55	27,44 %	89,40 %	-29.502	93,66 %	-9.949	78,97 %
Aero 13	NM 48/750	750	99,71 %	73,90 %	183.818	183.818	245,09	245,09	34,04 %	99,97 %	-5	94,38 %	-10.900	94,39 %
Aero 20	NM 48/750	750	99,48 %	78,63 %	194.399	194.399	259,20	259,20	36,00 %	99,91 %	-43	93,88 %	-12.615	93,88 %
Aero 12	NM 52/900	900	98,77 %	72,80 %	215.201	215.201	239,11	239,11	33,21 %	99,97 %	-10	95,08 %	-10.974	95,14 %
TOTALES		17.560	84,34 %	60,68 %	3.999.474	3.999.474	227,76	227,76	32,14 %	91,96 %	-110.334	92,87 %	-267.534	91,37 %



Energía y Factor de Carga





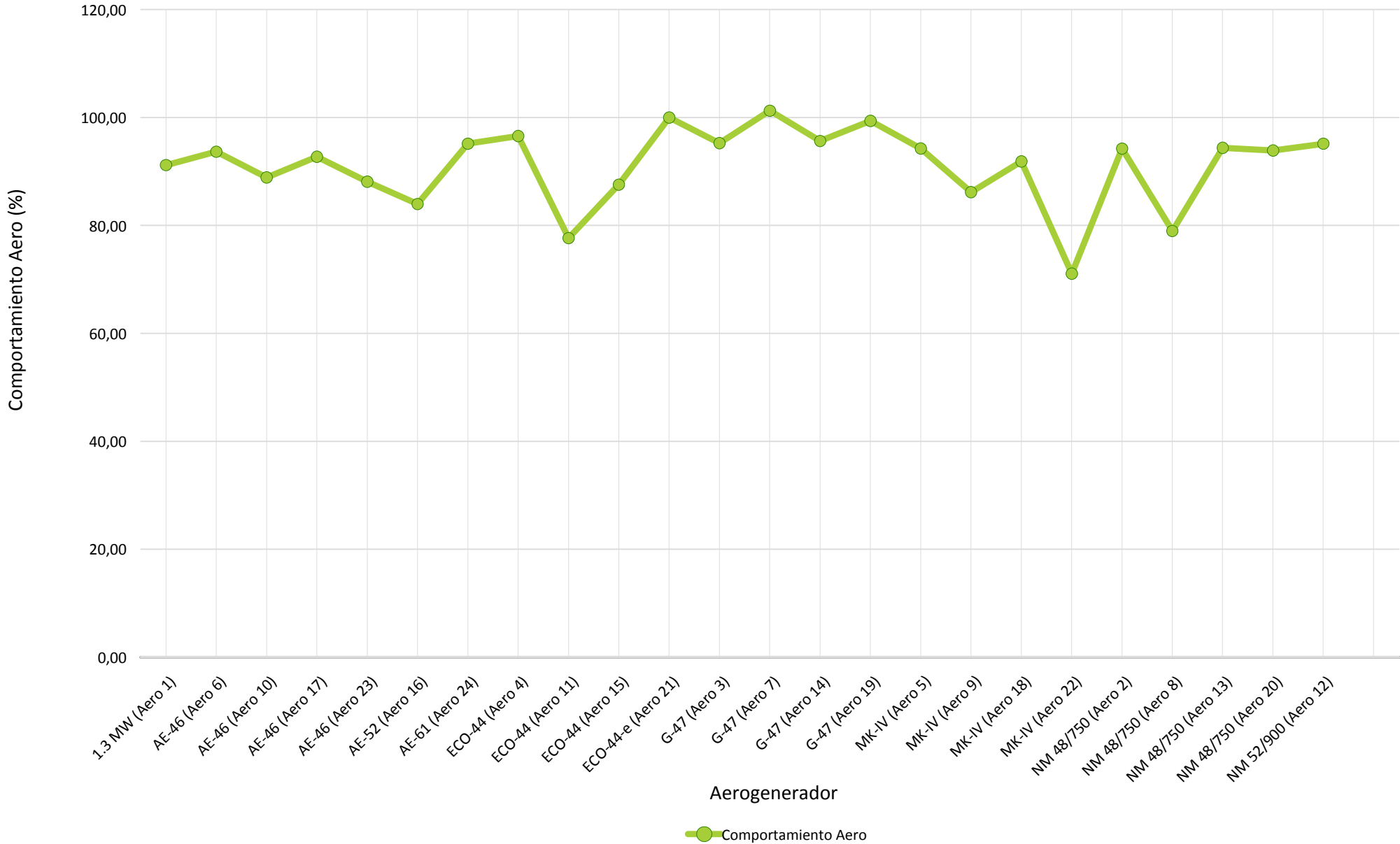


Cumplimiento Curva de Potencia





Comportamiento Aero



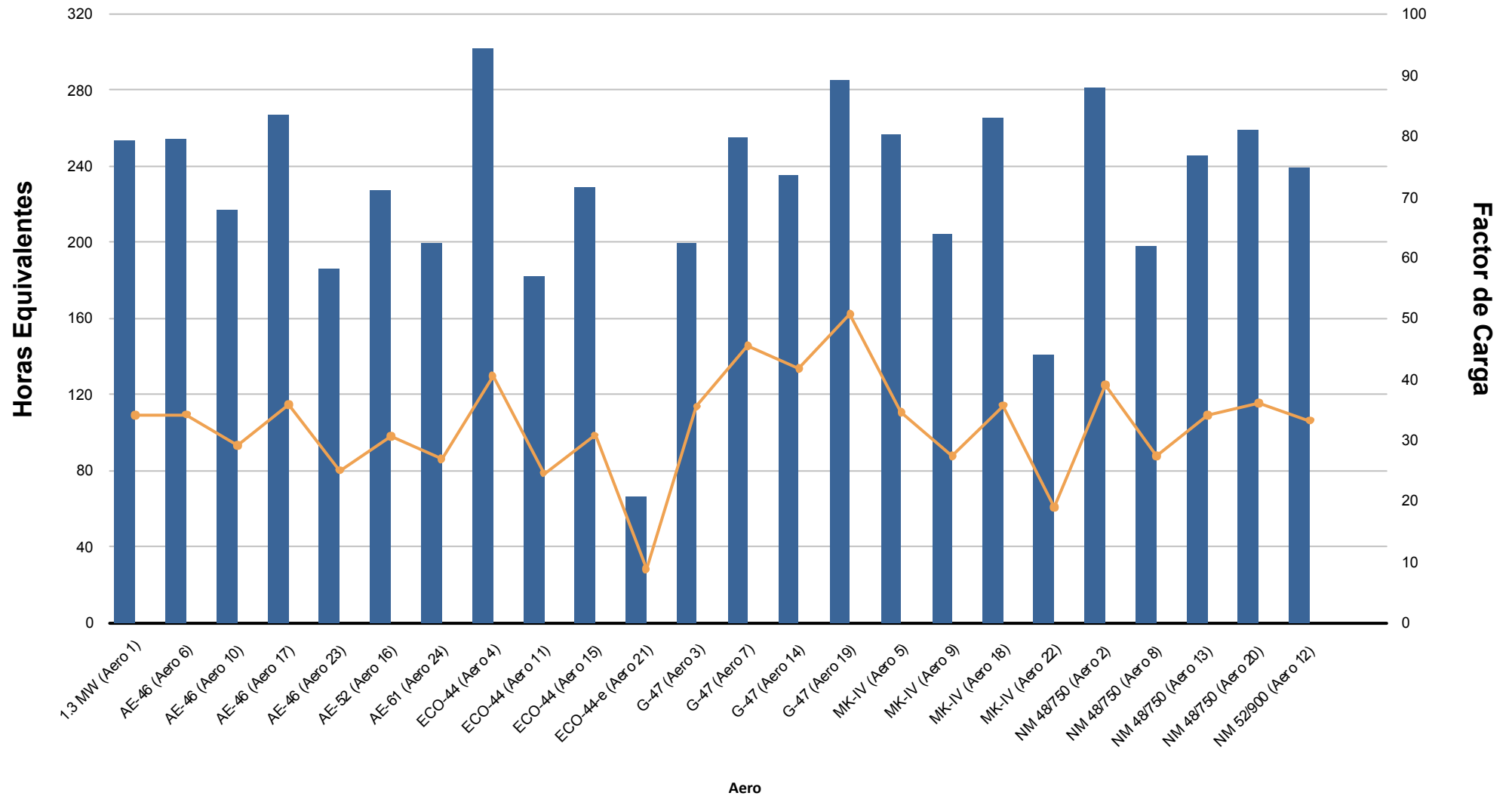
4.- HORAS EQUIVALENTES GENERACION



Aerogenerador	Modelo	Carga		Producción
		Horas Equivalentes	Factor de Carga (%)	Energía (kWh)
Aero 1	1.3 MW	253,64	34,09 %	329.732
Aero 6	AE-46	254,13	34,16 %	167.727
Aero 10	AE-46	216,99	29,17 %	143.212
Aero 17	AE-46	266,55	35,83 %	175.925
Aero 23	AE-46	186,16	25,02 %	122.865
Aero 16	AE-52	227,47	30,57 %	181.978
Aero 24	AE-61	199,76	26,85 %	263.678
Aero 4	ECO-44	301,88	40,58 %	193.204
Aero 11	ECO-44	182,35	24,51 %	116.701
Aero 15	ECO-44	228,96	30,77 %	146.532
Aero 21	ECO-44-e	65,93	8,86 %	42.198
Aero 3	G-47	199,34	35,47 %	131.564
Aero 7	G-47	255,30	45,43 %	168.500
Aero 14	G-47	234,88	41,79 %	155.024
Aero 19	G-47	284,82	50,68 %	187.984
Aero 5	MK-IV	256,83	34,52 %	154.097
Aero 9	MK-IV	204,18	27,44 %	122.509
Aero 18	MK-IV	265,54	35,69 %	159.324
Aero 22	MK-IV	140,68	18,91 %	84.407
Aero 2	NM 48/750	280,97	39,02 %	210.729
Aero 8	NM 48/750	197,55	27,44 %	148.166
Aero 13	NM 48/750	245,09	34,04 %	183.818
Aero 20	NM 48/750	259,20	36,00 %	194.399
Aero 12	NM 52/900	239,11	33,21 %	215.201
Total/Media		227,76	32,14 %	3.999.474

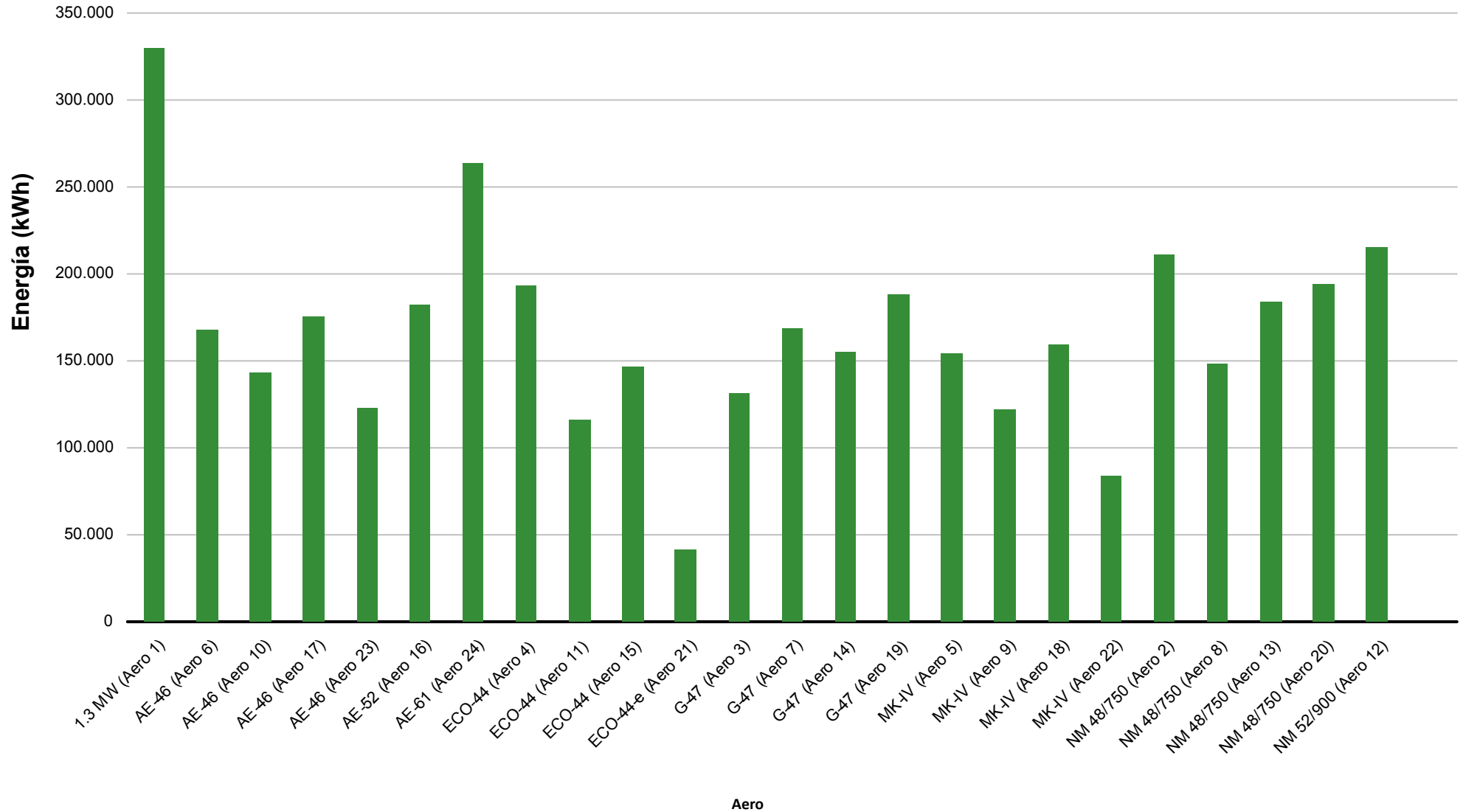


Horas Equivalentes / Factor de Carga





Energía (kWh)



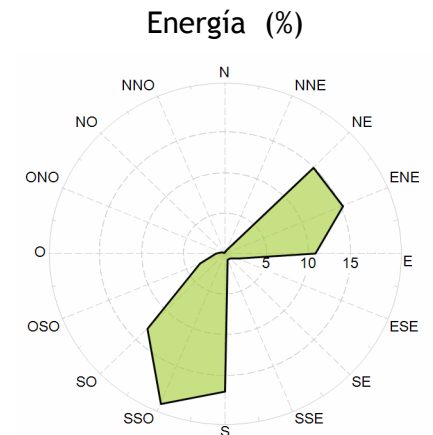
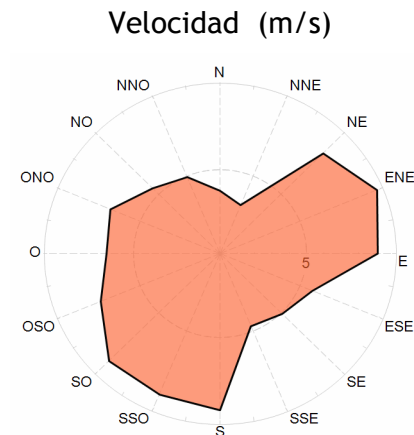
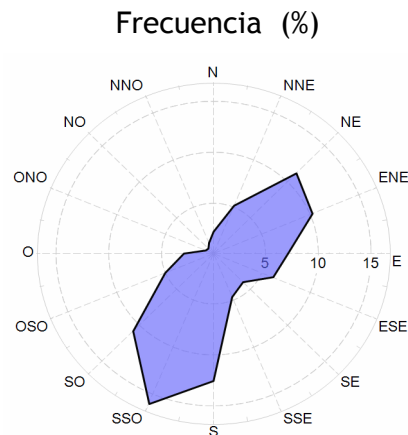
5.- VIENTO EN TORRES ANEMOMÉTRICAS DE REFERENCIA PARQUE



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	2,13 %	0,19 %	0,55	3,74	9,21	1,149	1,164	1,183	914,00	922,37	932,00	3,30	6,91	11,86
NNE	5,06 %	0,40 %	0,35	3,14	11,41	1,143	1,163	1,198	913,00	922,04	934,00	-0,53	7,21	11,37
NE	11,14 %	14,95 %	0,35	8,42	19,38	1,145	1,174	1,198	913,00	923,73	934,00	-0,56	5,01	11,40
ENE	10,19 %	15,25 %	0,69	9,83	19,89	1,136	1,174	1,196	909,00	922,44	933,00	-0,02	4,73	11,19
E	7,08 %	10,77 %	1,35	9,12	21,20	1,136	1,165	1,195	909,00	920,75	933,00	0,38	6,24	10,97
ESE	6,14 %	1,69 %	2,20	5,77	19,08	1,138	1,182	1,198	910,00	925,08	933,00	-0,52	3,54	10,79
SE	3,97 %	0,83 %	2,47	5,06	10,85	1,150	1,178	1,196	914,00	924,79	931,00	-0,02	4,42	9,18
SSE	4,64 %	0,81 %	1,25	4,67	11,87	1,139	1,169	1,191	916,00	924,72	934,00	1,86	6,50	12,33
S	12,55 %	16,95 %	2,03	9,34	17,32	1,138	1,159	1,186	912,00	921,11	934,00	2,83	7,76	12,78
SSO	16,00 %	19,98 %	1,41	9,10	21,14	1,137	1,158	1,186	912,00	921,64	934,00	2,19	8,14	13,45
SO	10,80 %	13,12 %	1,50	9,05	19,34	1,138	1,157	1,183	911,00	921,33	934,00	3,02	8,32	11,97
OSO	4,93 %	3,21 %	1,73	7,44	17,86	1,141	1,165	1,184	912,00	921,43	933,00	2,81	6,45	11,75
O	2,78 %	1,10 %	0,80	6,56	13,47	1,146	1,166	1,181	913,00	920,67	932,00	2,97	6,06	10,96
ONO	0,78 %	0,39 %	1,32	6,84	13,38	1,150	1,170	1,181	914,00	922,17	932,00	3,79	5,42	10,88
NO	0,72 %	0,16 %	1,43	5,52	9,20	1,158	1,171	1,182	914,00	922,31	932,00	3,83	5,34	10,98
NNO	1,10 %	0,20 %	2,26	4,91	9,32	1,157	1,167	1,182	914,00	921,47	932,00	3,84	6,06	11,31
Medias			0,35	7,90	21,20	1,136	1,166	1,198	909,00	922,28	934,00	-0,56	6,50	13,45
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 %

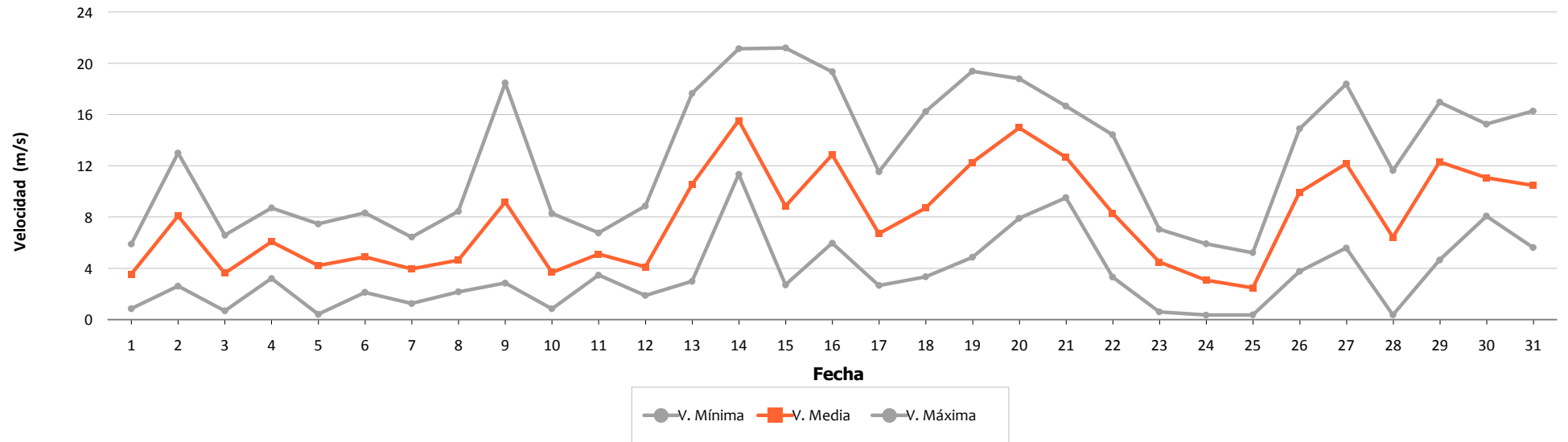
Datos Esperados 4.464

t > 25 m/s: 00:00

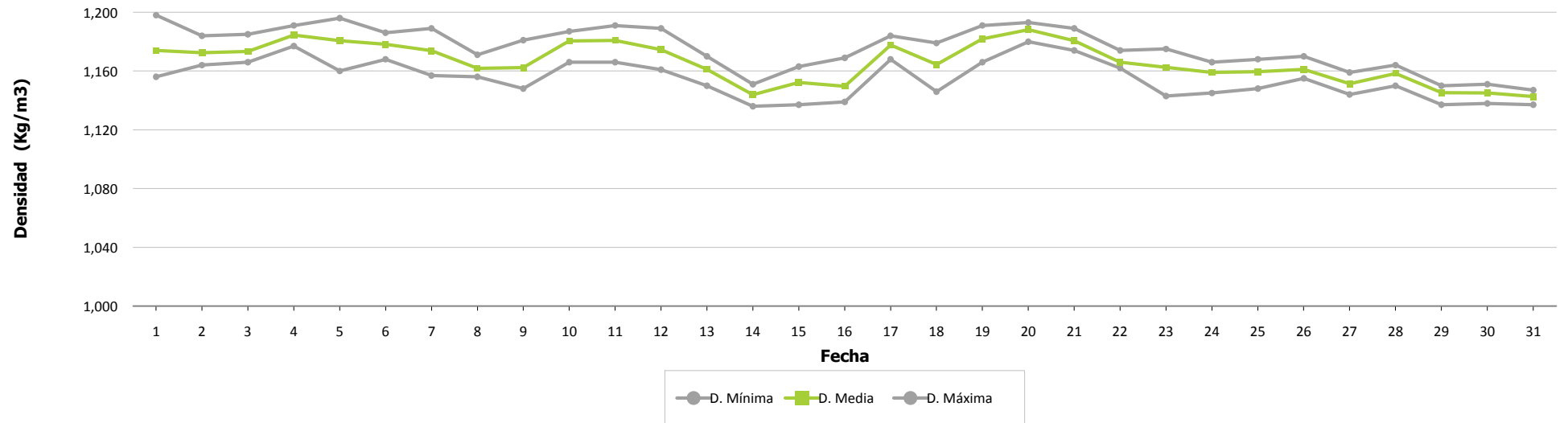




Velocidad por Fecha

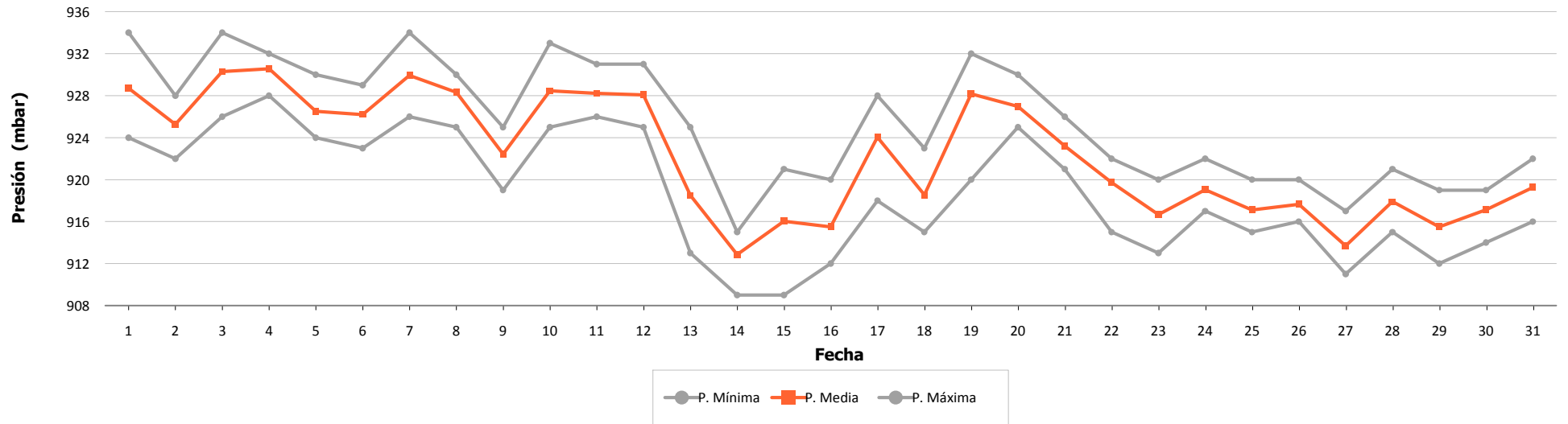


Densidad por Fecha

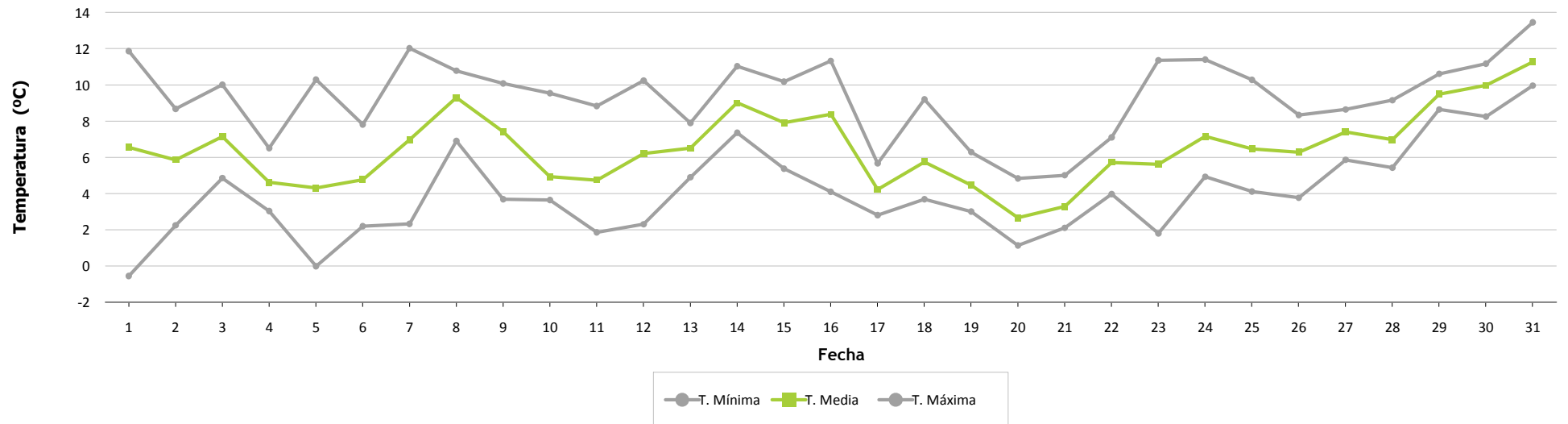




Presión por Fecha

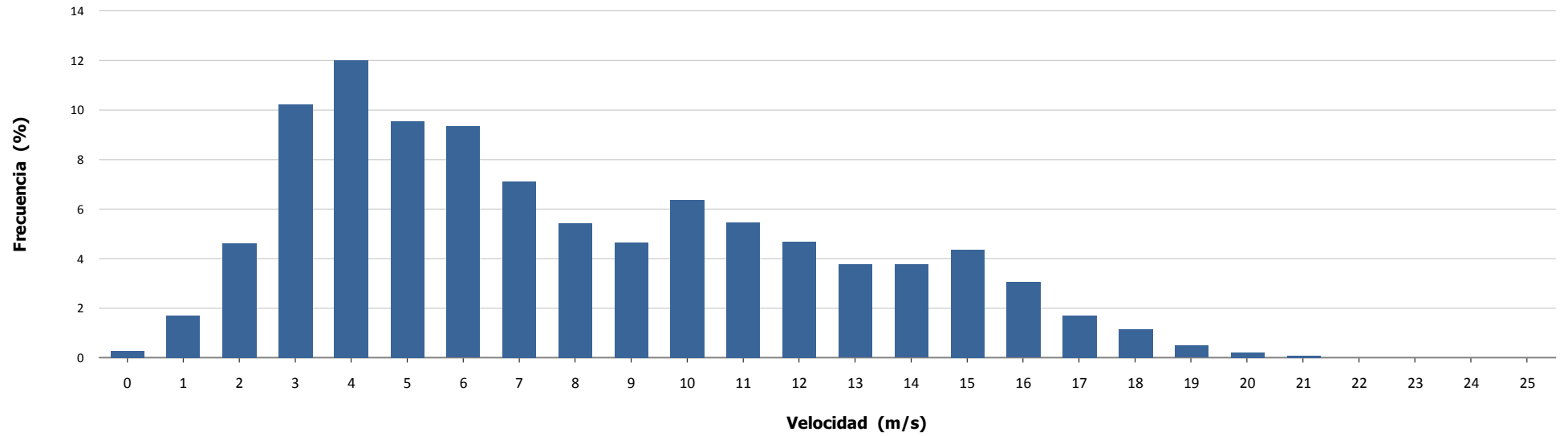


Temperatura por Fecha

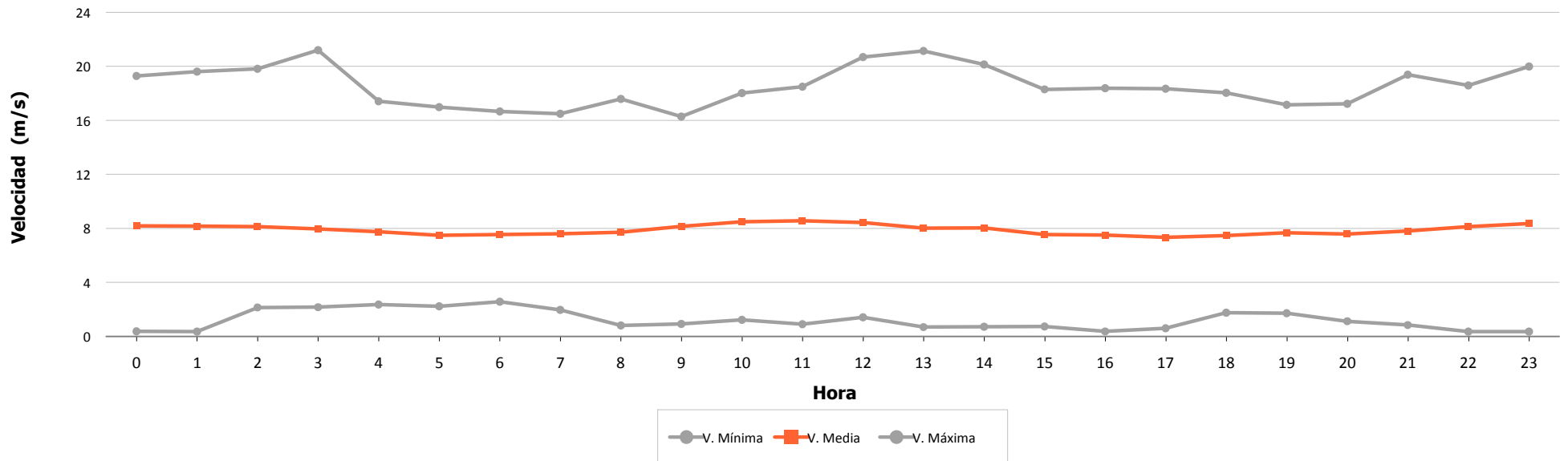




Frecuencia por Velocidad



Velocidad por Hora



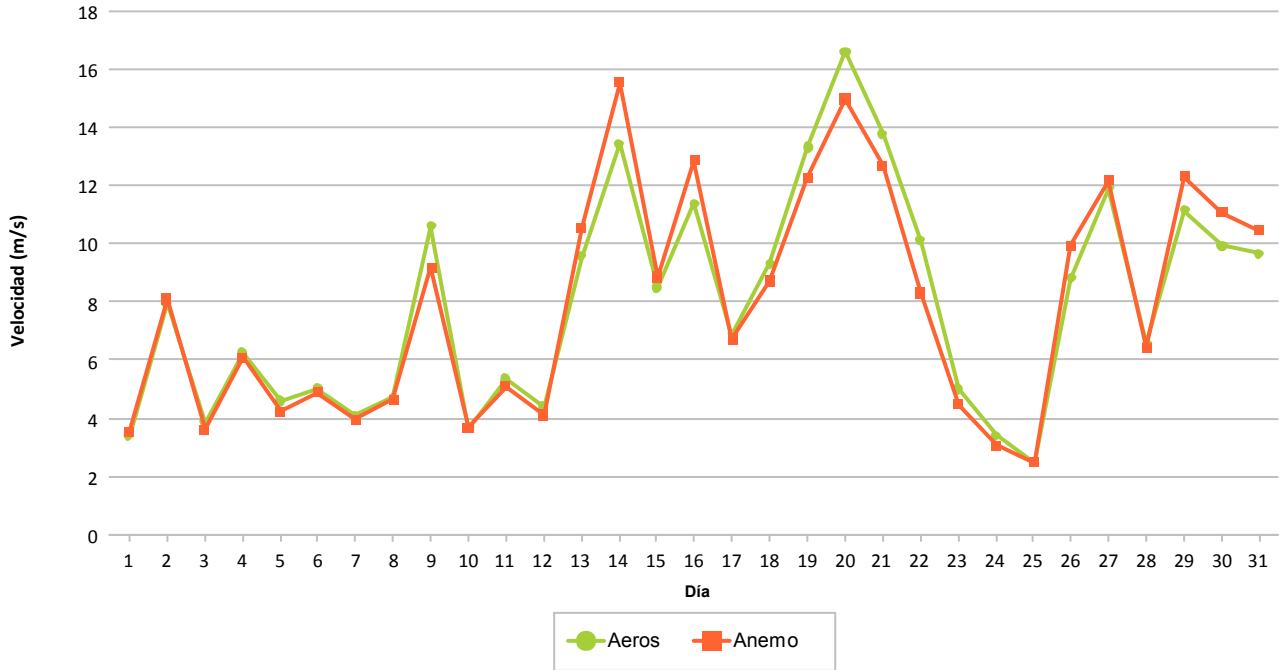
6.- VIENTO EN AEROGENERADORES



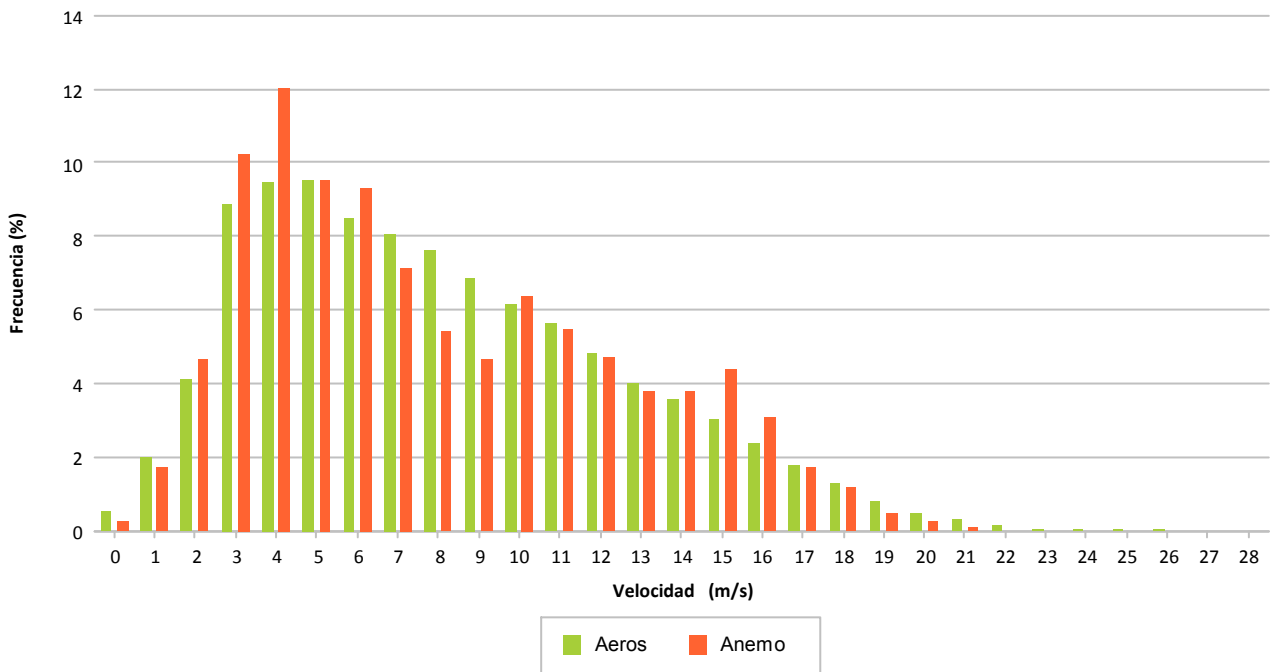
	Velocidad (m/s)			Nº Muestras (%)			
	Mínima	Media	Máxima	Esperadas	Existentes		Válidas
Aero 1	0,500	8,073	25,900	4.464	4.433 (99,31 %)	4.433 (100,00 %)	
Aero 2	0,000	8,266	24,400	4.464	4.440 (99,46 %)	4.438 (99,95 %)	
Aero 3	0,000	9,498	23,654	4.464	1.686 (37,77 %)	1.677 (99,47 %)	
Aero 4	2,270	8,965	22,530	4.464	4.381 (98,14 %)	4.381 (100,00 %)	
Aero 5	0,800	8,060	27,600	4.464	4.435 (99,35 %)	4.435 (100,00 %)	
Aero 6	0,100	8,771	24,000	4.464	4.420 (99,01 %)	4.420 (100,00 %)	
Aero 7	0,279	8,877	21,863	4.464	1.672 (37,46 %)	1.662 (99,40 %)	
Aero 8	0,000	7,415	23,100	4.464	4.456 (99,82 %)	4.455 (99,98 %)	
Aero 9	0,800	7,259	25,400	4.464	4.432 (99,28 %)	4.432 (100,00 %)	
Aero 10	0,100	8,207	21,700	4.464	4.403 (98,63 %)	4.403 (100,00 %)	
Aero 11	2,270	7,600	22,040	4.464	4.383 (98,19 %)	4.383 (100,00 %)	
Aero 12	0,000	7,153	21,300	4.464	4.409 (98,77 %)	4.408 (99,98 %)	
Aero 13	0,000	7,456	21,900	4.464	4.451 (99,71 %)	4.450 (99,98 %)	
Aero 14	0,279	9,093	22,403	4.464	1.685 (37,75 %)	1.677 (99,53 %)	
Aero 15	2,270	7,946	21,630	4.464	4.344 (97,31 %)	4.344 (100,00 %)	
Aero 16	0,000	8,431	21,600	4.464	4.118 (92,25 %)	4.118 (100,00 %)	
Aero 17	0,100	8,928	22,600	4.464	4.417 (98,95 %)	4.417 (100,00 %)	
Aero 18	0,800	8,288	25,300	4.464	4.430 (99,24 %)	4.430 (100,00 %)	
Aero 19	0,279	8,827	18,055	4.464	1.632 (36,56 %)	1.614 (98,90 %)	
Aero 20	0,000	7,688	21,800	4.464	4.441 (99,48 %)	4.440 (99,98 %)	
Aero 21	-	0,000	-	4.464	1 (0,02 %)	0 (0,00 %)	
Aero 22	0,800	6,750	22,300	4.464	4.429 (99,22 %)	4.429 (100,00 %)	
Aero 23	0,100	7,675	19,600	4.464	4.423 (99,08 %)	4.423 (100,00 %)	
Aero 24	0,000	8,248	20,500	4.464	4.440 (99,46 %)	4.440 (100,00 %)	
Total/Media	0,000	8,037	27,600	107.136	90.361 (84,34 %)	90.309 (99,94 %)	
Anemo 6 - Nivel 2	0,350	7,897	21,200	4.464	4.463 (99,98 %)	4.463 (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.

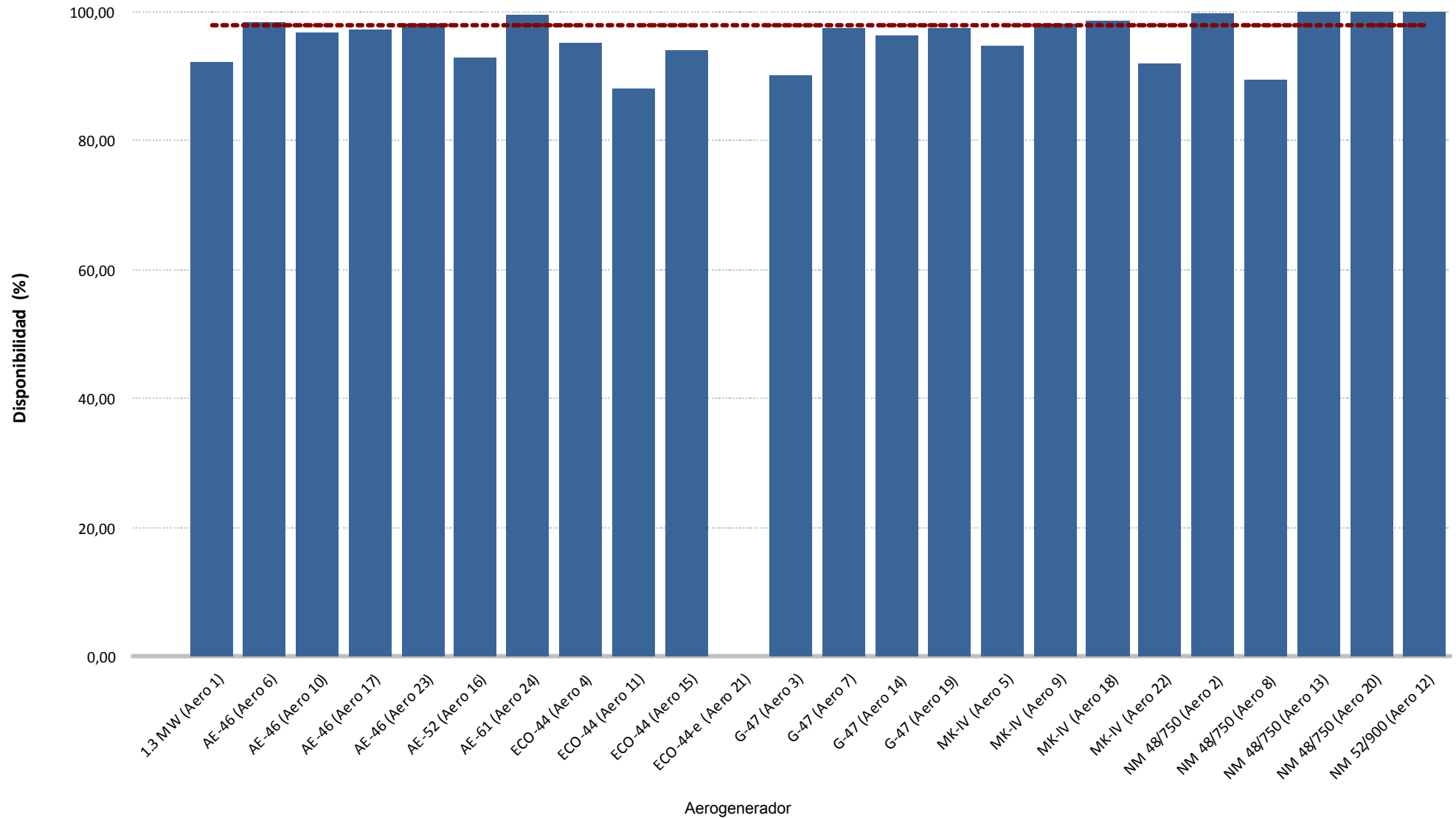


		DATOS		FILTROS					DISPONIBILIDADES		
		Esperados	Existentes	Fuera Rango	Viento Alto	Viento Bajo	Paradas Manuales	Cortes Tensión	Disponib. Tecnólogo	Potencia Mínima (con filtro errores)	Potencia Mínima (sin filtro errores)
Total Sotavento	(a)	744:00:00	627:30:25	624:28:45	624:23:45	482:55:00	482:55:00	482:55:00	470:21:25	459:51:49	464:03:45
	(b)		(84,34 %)	(83,94 %)	(83,92 %)	(64,91 %)	(64,91 %)	(64,91 %)	(92,61 %)	(90,53 %)	(91,96 %)
	(c)		116:29:35	3:01:40	0:05:00	141:28:45	0:00:00	0:00:00	12:33:35	10:29:36	18:51:15
	(d)				1.242	2			-82.984	-33.606	-110.334
Total Informe	(a)	744:00:00	627:30:25	624:28:45	624:23:45	482:55:00	482:55:00	482:55:00	470:21:25	459:51:49	464:03:45
	(b)		(84,34 %)	(83,94 %)	(83,92 %)	(64,91 %)	(64,91 %)	(64,91 %)	(92,61 %)	(90,53 %)	(91,96 %)
	(c)		116:29:35	3:01:40	0:05:00	141:28:45	0:00:00	0:00:00	12:33:35	10:29:36	18:51:15
	(d)				1.242	2			-82.984	-33.606	-110.334



Sotavento - Disponibilidad Potencia Mínima (sin filtro errores)

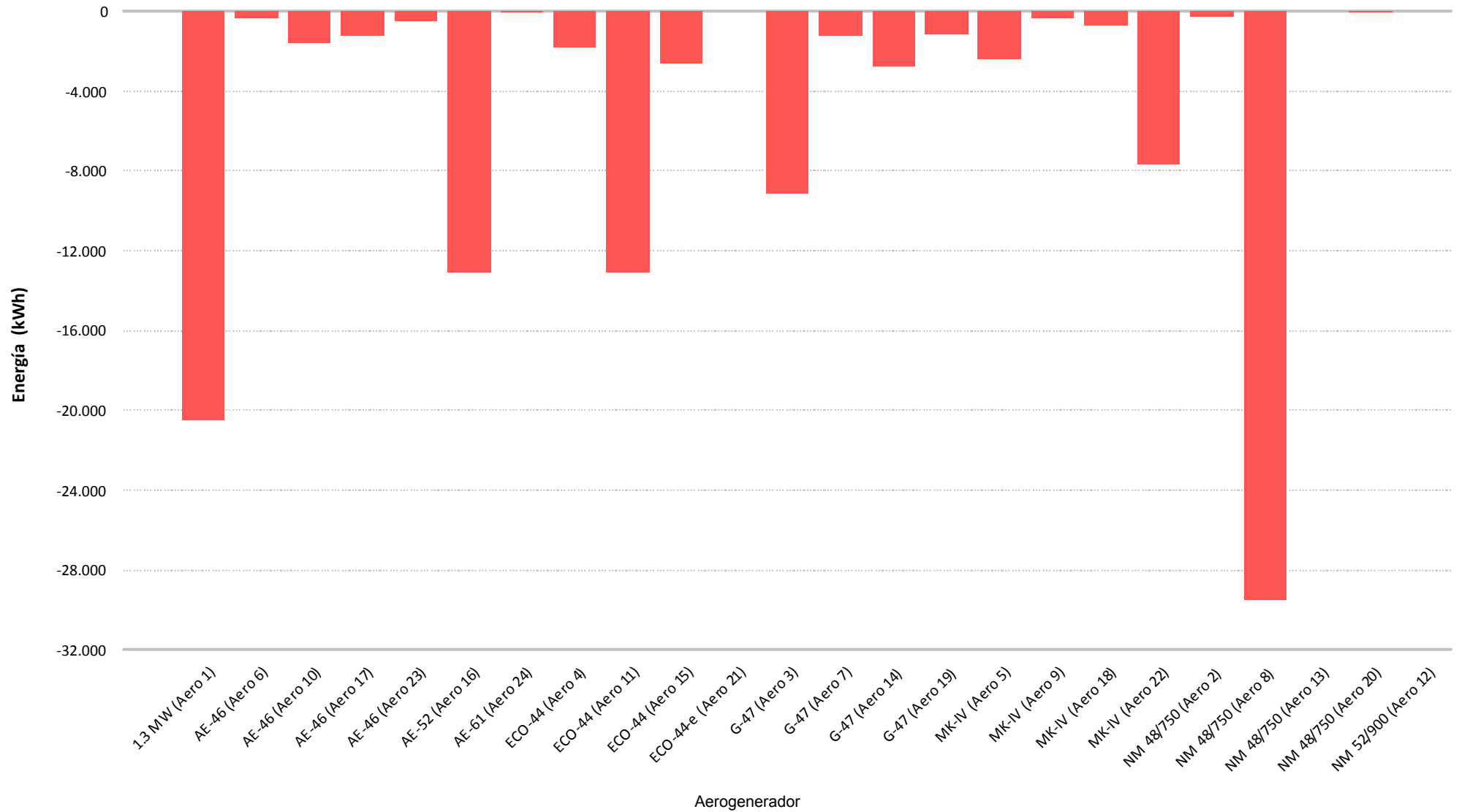
Datos





Sotavento - Disponibilidad Potencia Mínima (sin filtro errores)

Energía

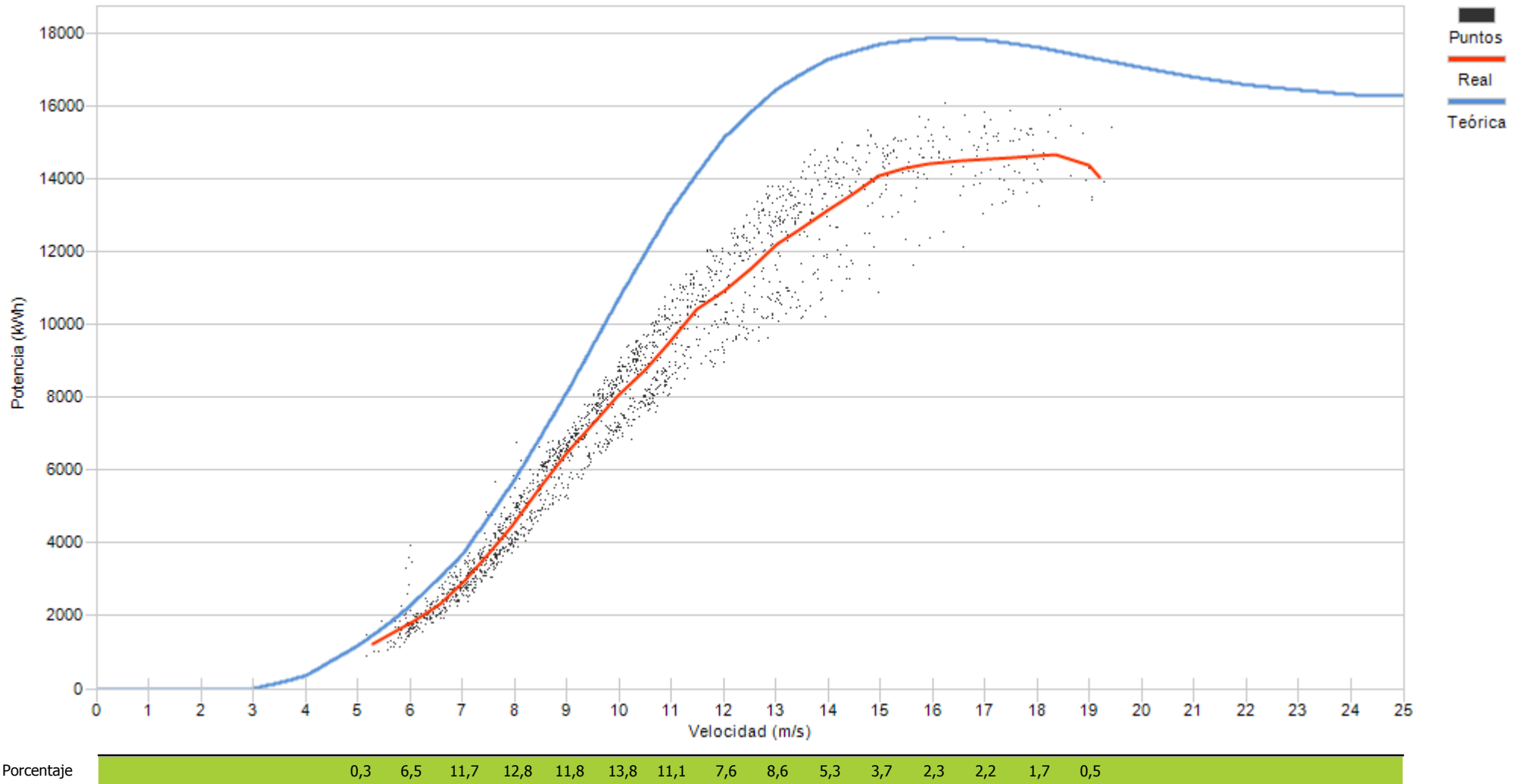


7.- CURVA DE POTENCIA PARQUE



Muestras		
Esperadas	Existentes	Consideradas
Número	4.464	1.799
Porcentaje	(100,00 %)	(40,30 %)

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	10,8	120.662 €	14,9	80.092 €	11,5	344.311 €
Aeros Made	9,8	161.391 €	10,4	85.870 €	8,1	383.813 €
Aeros Alstom	13,0	103.736 €	13,6	51.577 €	13,0	298.799 €
Aeros Vestas	5,5	86.063 €	5,8	43.998 €	7,0	296.670 €
Aeros Bonus	8,1	112.269 €	11,1	73.209 €	10,1	375.853 €
Repuestos LP	0,0	0 €	0,0	0 €	0,1	14.855 €
Reactiva	0,8	2.914 €	0,0	1.479 €	0,1	9.918 €
Media Tension	0,8	3.143 €	0,0	0 €	0,2	38.933 €
Subestacion	1,5	5.628 €	0,0	11 €	0,1	27.095 €
Linea Aerea	2,4	9.180 €	0,2	6.177 €	0,1	12.723 €
T. anemos	0,0	0 €	0,0	0 €	0,0	2.042 €
TOTAL	9,6	604.986 €	11,4	342.413 €	10,1	1.805.013 €

*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

AHORROS SIGNIFICATIVOS EN MANTENIMIENTO 2019

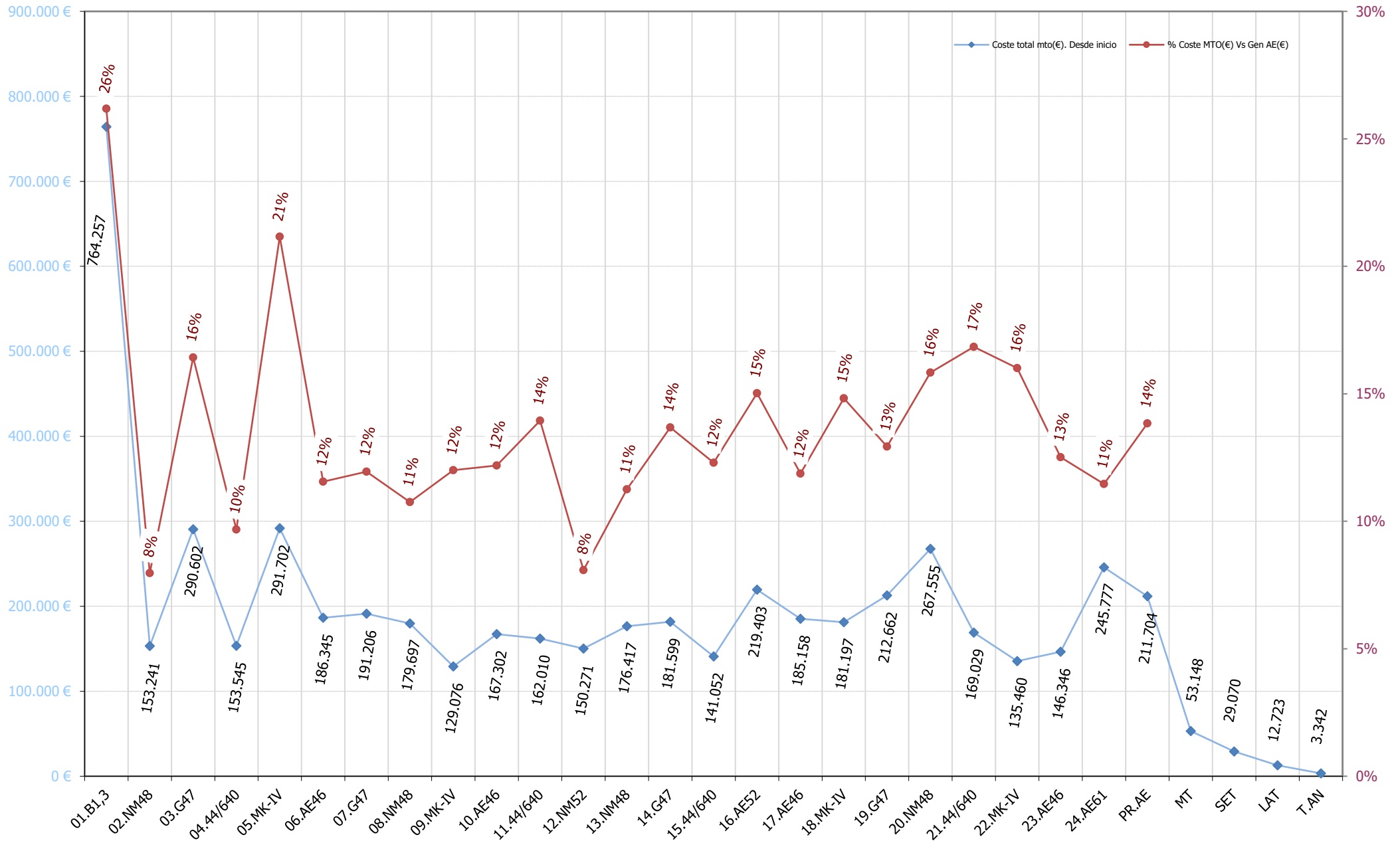
Mes	Detalle actuación	Coste estandar	Coste final	Ahorro
01/2020	Desbroce con empresa del sector forestal	9.500,00 €	5.985,00 €	3.515,00 €

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

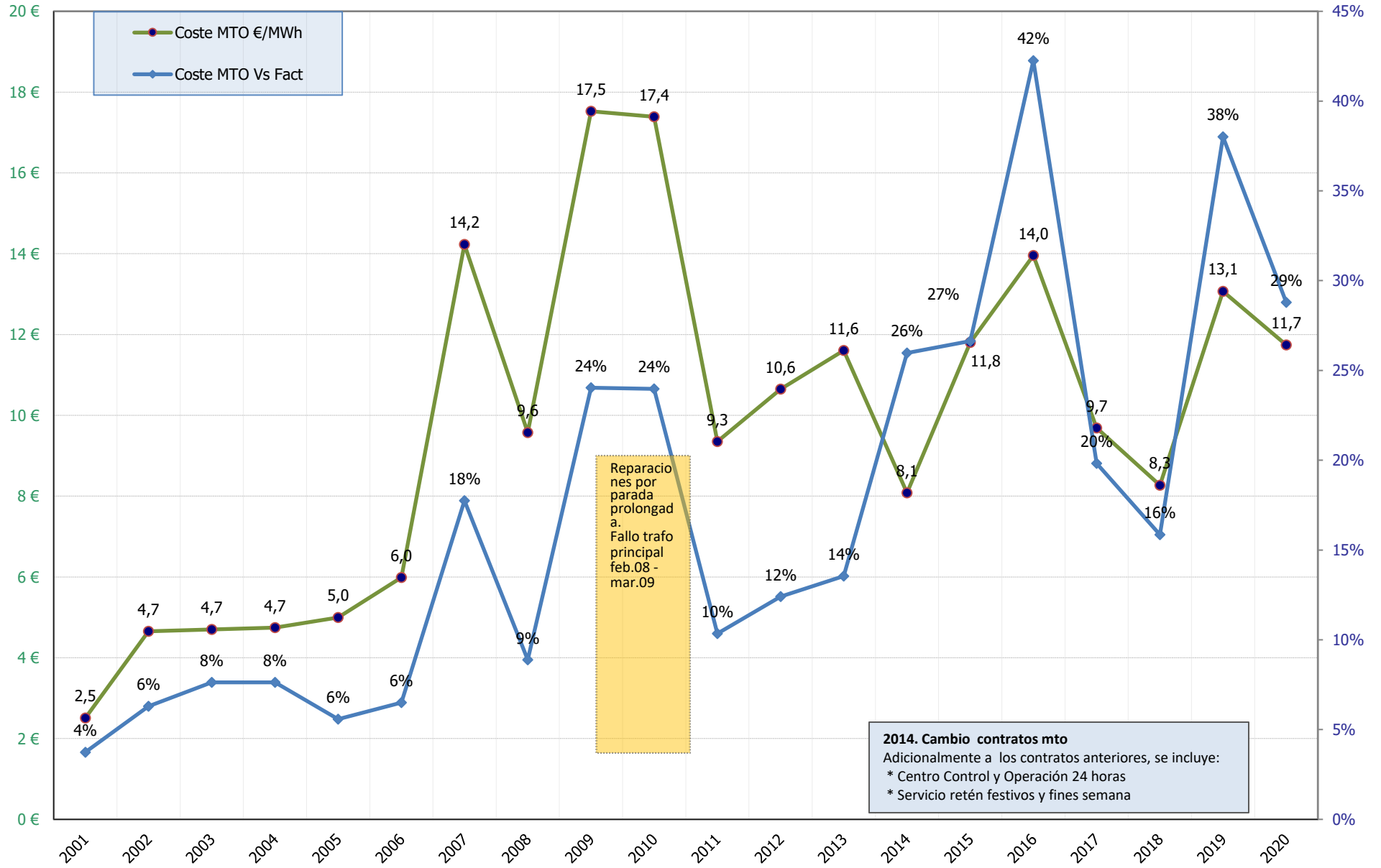
NOTA: No se incluyen los ahorros que suponen las tareas recurrentes mensuales como gestionar entrega/recogida de paquetes sin intermediarios, gestionar pedidos de pequeño material directamente a almacenes o fabricantes, gestionar las reparaciones directamente con talleres sin que medie el mantenedor, 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(€)

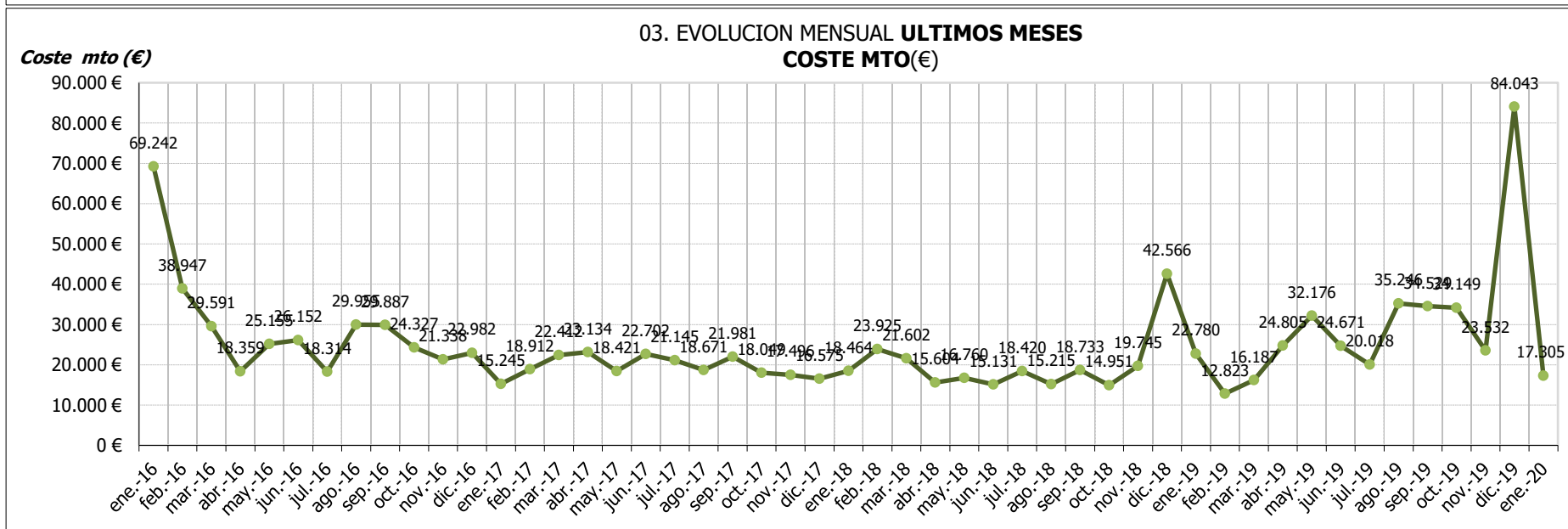


02. EVOLUCION ANUAL DESDE 2001
COSTE MTO PARQUE(€/MWh) y COSTE MTO Vs FACTURACIÓN(%)

€/MWh

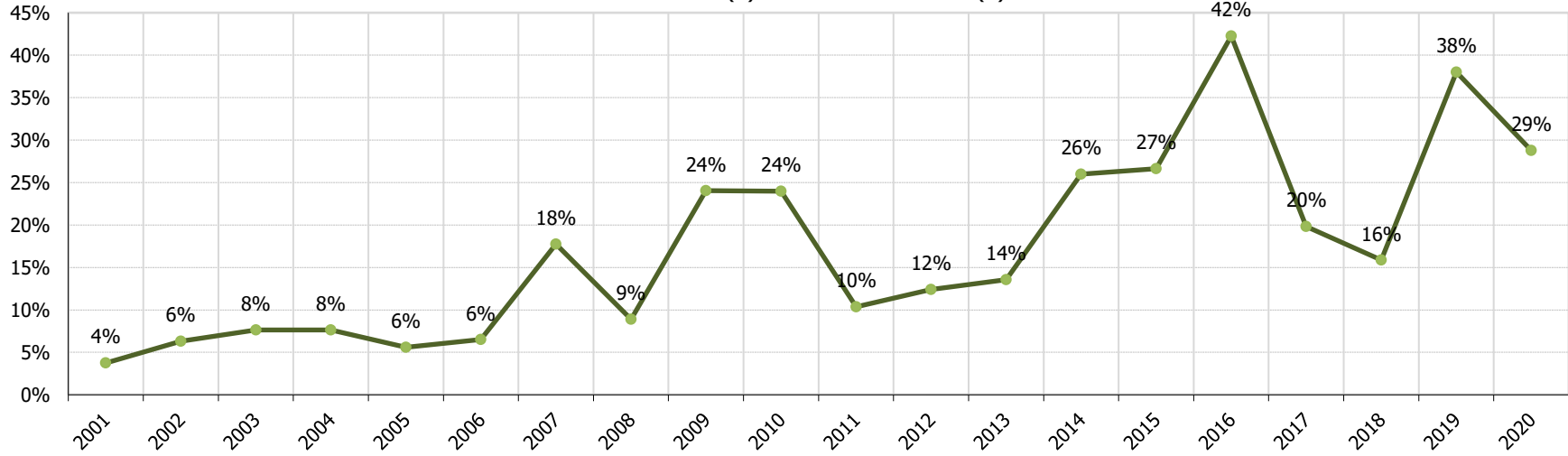


	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Coste MTO €/MWh	2,5	4,7	4,7	4,7	5,0	6,0	14,2	9,6	17,5	17,4	9,3	10,6	11,6	8,1	11,8	14,0	9,7	8,3	13,1	11,7
Coste MTO Vs Fact	4%	6%	8%	8%	6%	6%	18%	9%	24%	24%	10%	12%	14%	26%	27%	42%	20%	16%	38%	29%



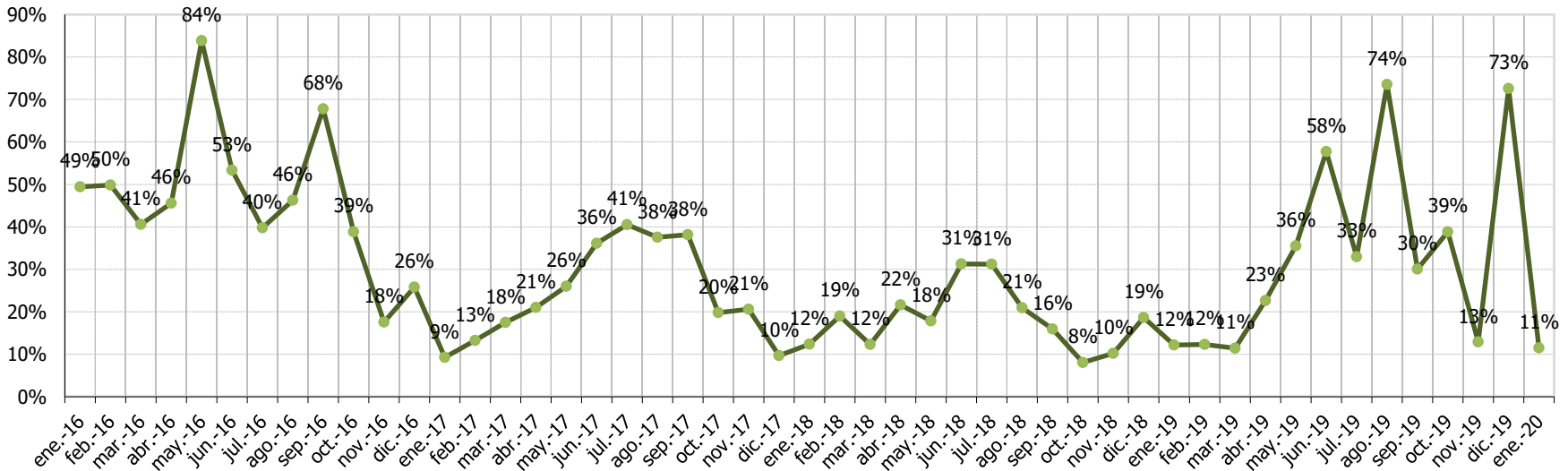
Coste mto (%)

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



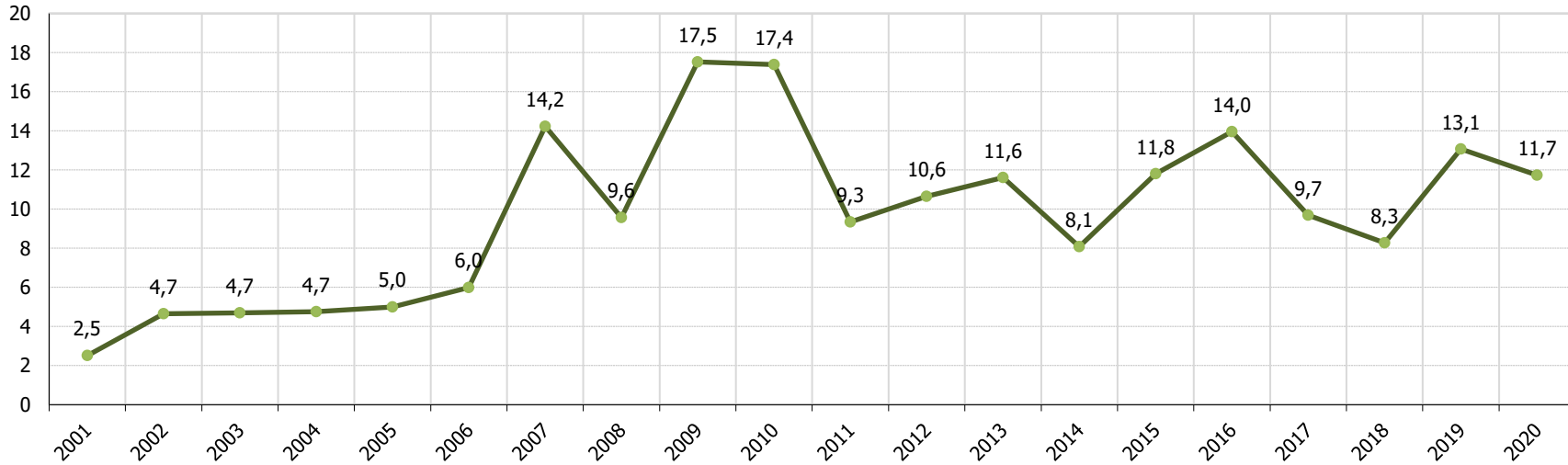
Coste mto (%)

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



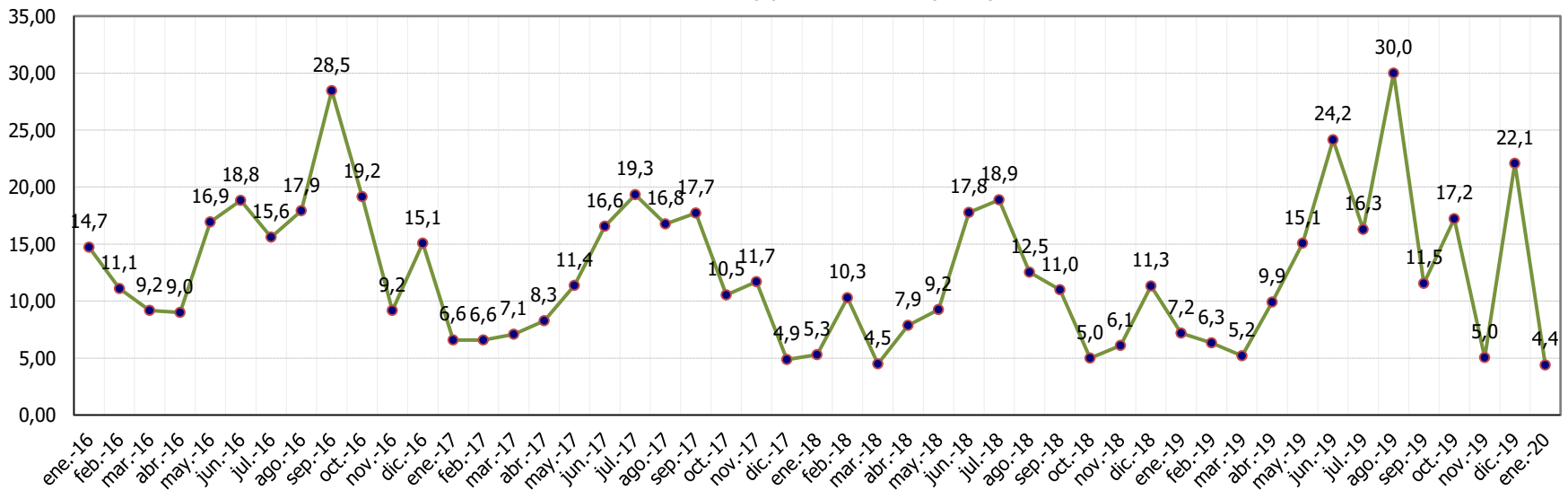
€/MWh

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

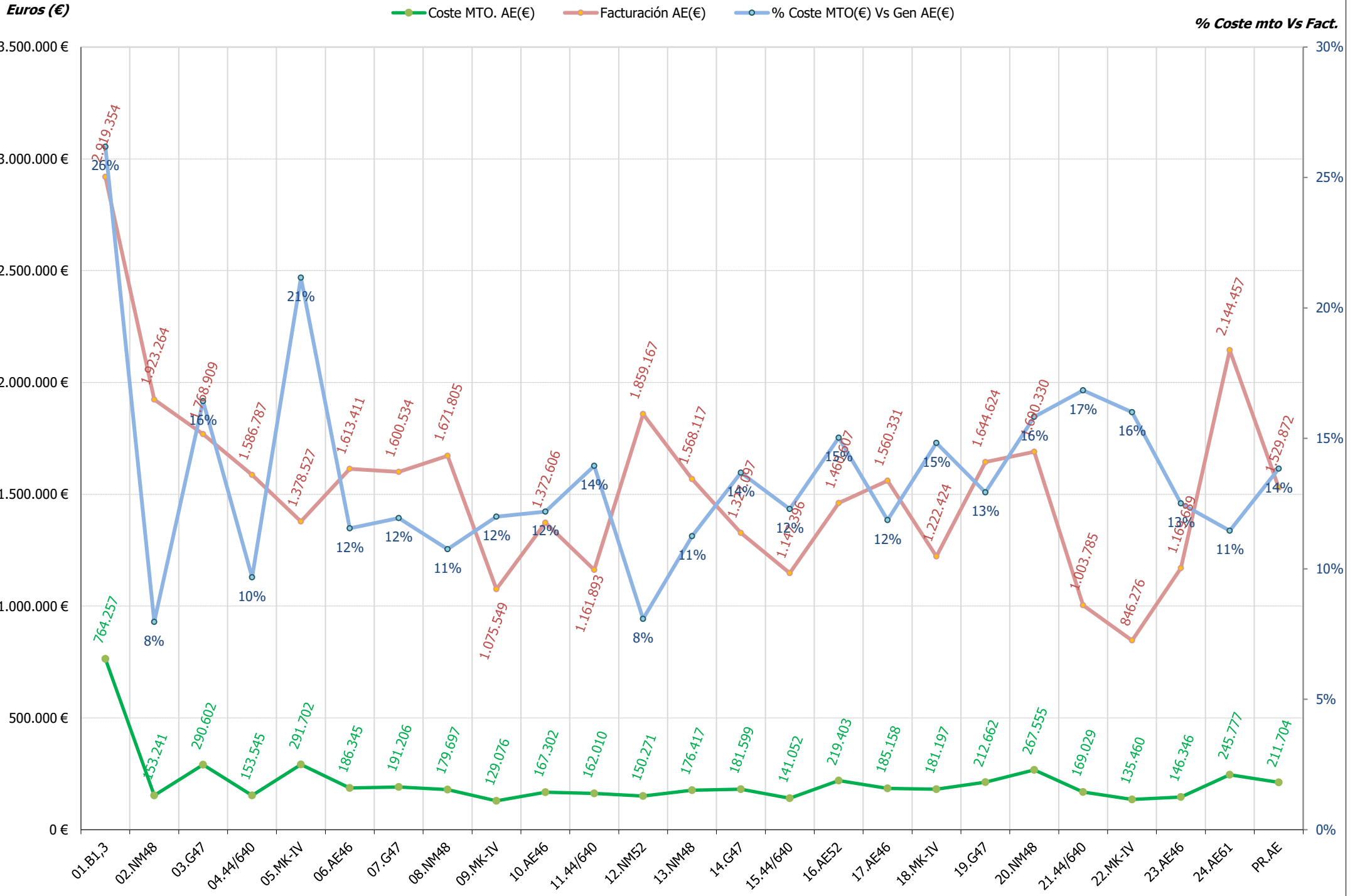


€/MWh

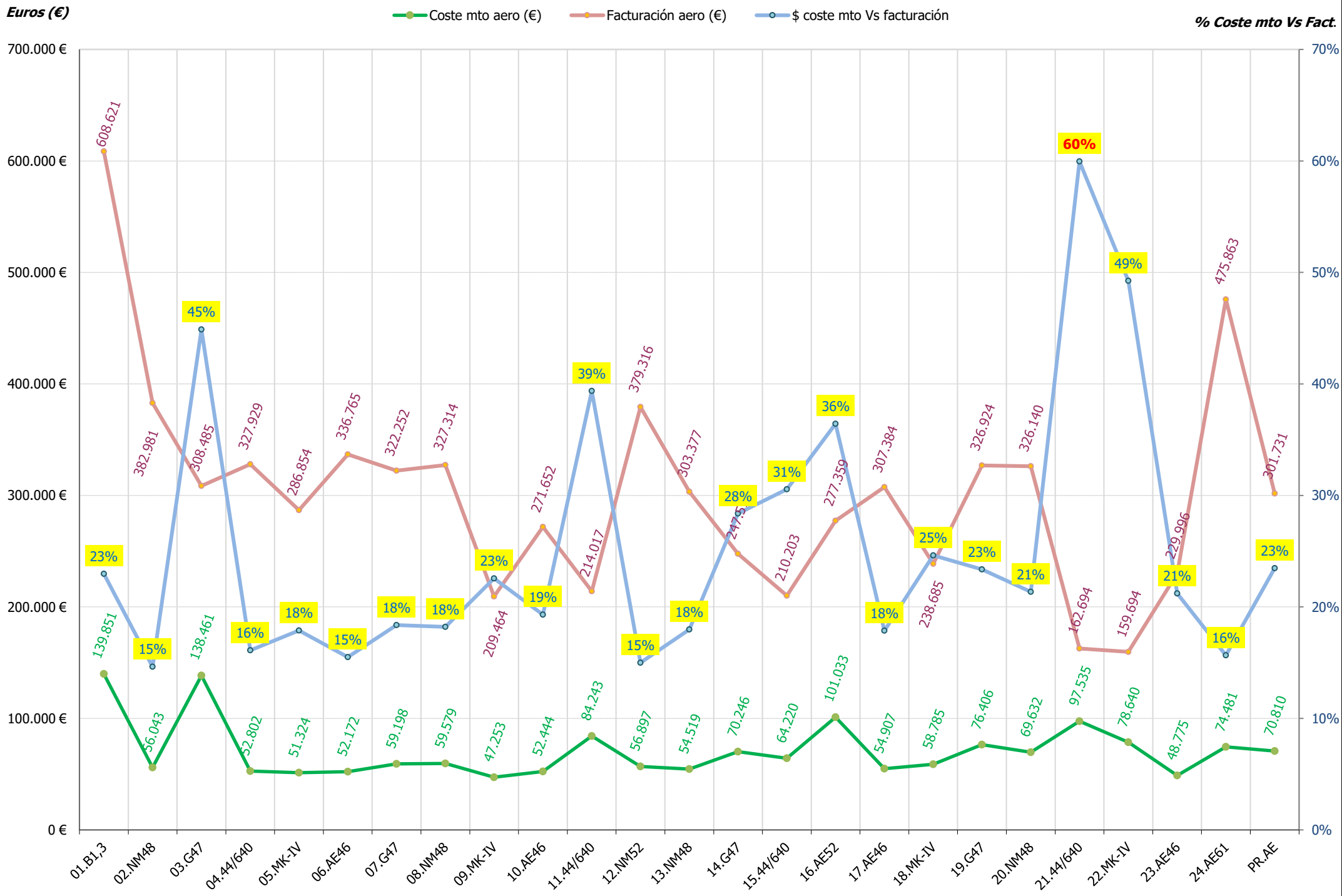
05. EVOLUCION MENSUAL ULTIMOS MESES
COSTE MTO(€) Vs ENERGIA(MWh)



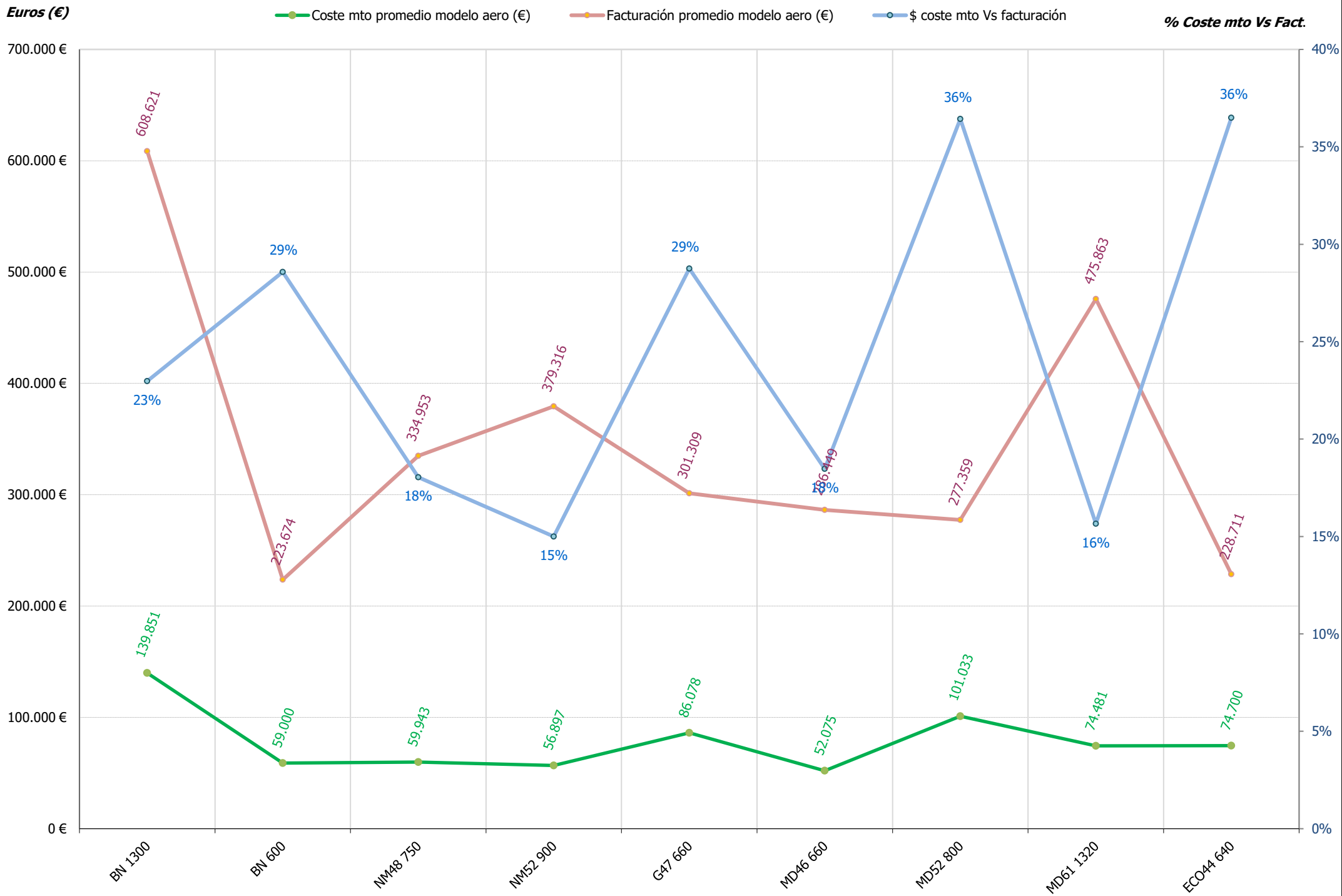
06. COSTE MTO AEROS Vs FACTURACION AEROS . Periodo 2001-2020



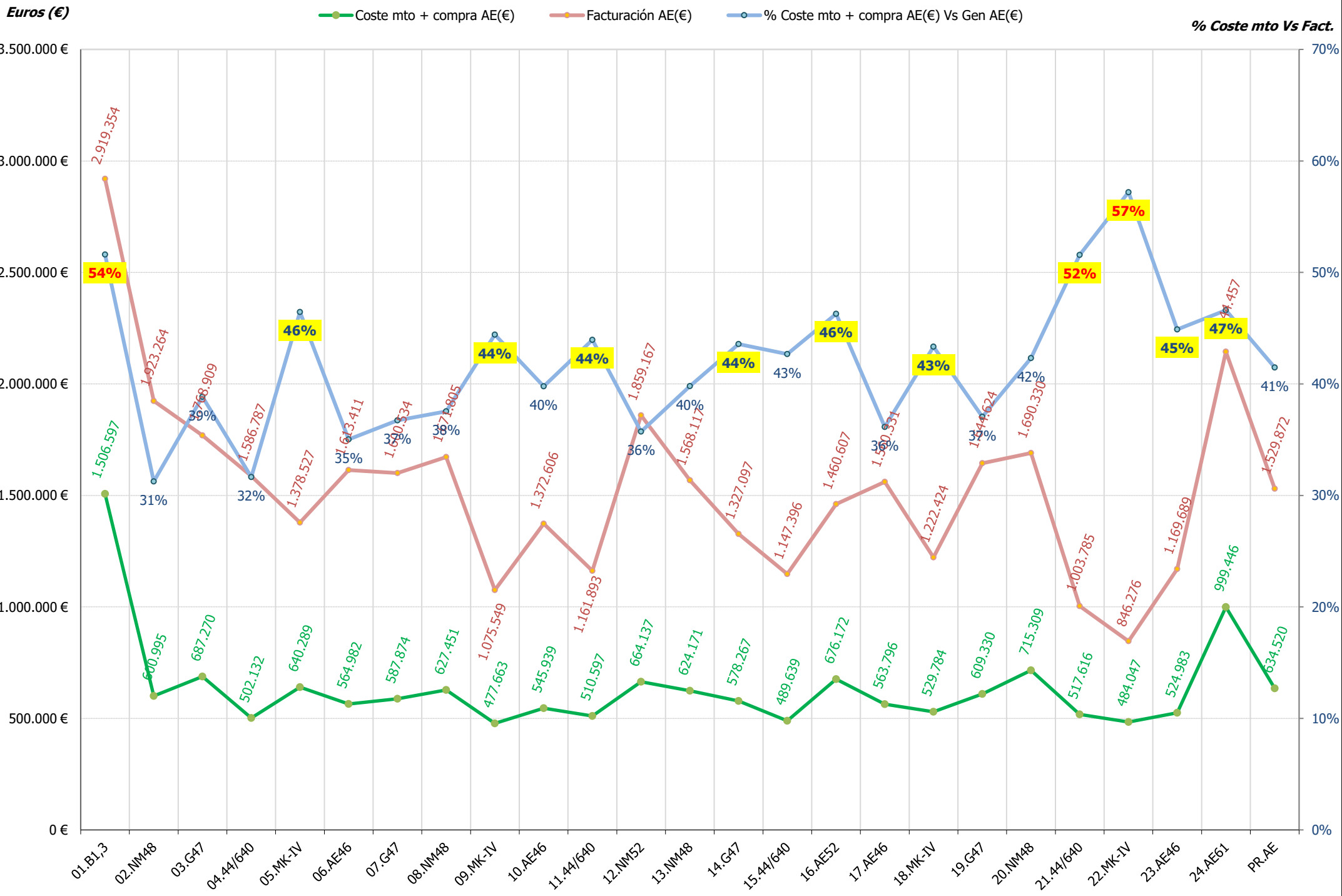
07. AEROS: COSTE MTO Vs FACTURACION. Periodo ene/2014 - mes actual



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 06(AE-46)

- Realización mantenimiento preventivo semestral

TURBINA 10(AE-46)

- Realización mantenimiento preventivo semestral

TURBINA 17(AE-46)

- Sustitución bomba aceite multiplicadora.
- Realización mantenimiento preventivo semestral. Se aprovecha para sustituir elementos con daños: silent blocks central hidráulica, condensador reactiva, fusible compensación, relleno central hidráulica y relleno de 20 litros aceite multiplicadora



TURBINA 03 (G-47)

- Revisión convertidor, generador, crowbar por fallo sobretensión. Reparación y sustitución de: cableado transformadores de intensidad, contactor KN52E, transformadores de intensidad, fusibles



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 11 (44-640)

- Reparación y sustitución de tornillos y motor eléctrico rotos en reductora orientación

TURBINA 21 (44-640):

- Retrofit. Cargar y pruebas del nuevo sistema de control, realizando comprobación funcionamiento de sistemas seguridad, alarmas, alertas y procedimientos. Se ajusta y se deja el aerogenerador operativo ya con el nuevo programa de control local y SCADA
- GC. Reparación de grietas bastidor lado derecho. Son pequeñas grietas que se reparan para evitar que se incrementen.
- GC. Revisión y ajuste de freno parking después del cambio plato acoplamiento.



TURBINA 08 (NM-48)

- Retrofit. Se retira intercooler para su limpieza interna en taller cercano.
- Sustitución latiguillo multiplicadora por grieta y fuga
- Relleno con 5 litros de anticongelante



TURBINA 01 (1.300 KW)

- Revisión contactores orientación por presencia fallo orientación.



NED100:

- Desmontaje aerogenerador y montaje torre anemométrica para calibrar emplazamiento

EDIFICIO:

- Mantenimiento equipos climatización y vivienda. Sustitución de correas dañadas, carga nitrógeno, reparación fallo en sonda temperatura del circuito solar térmico del edificio, reparación cableado motor bomba calor zona auditorio, recarga acumuladores y relleno glicol circuito solar

**10.- MANTENIMIENTO MENSUAL
POR AEROGENERADOR**



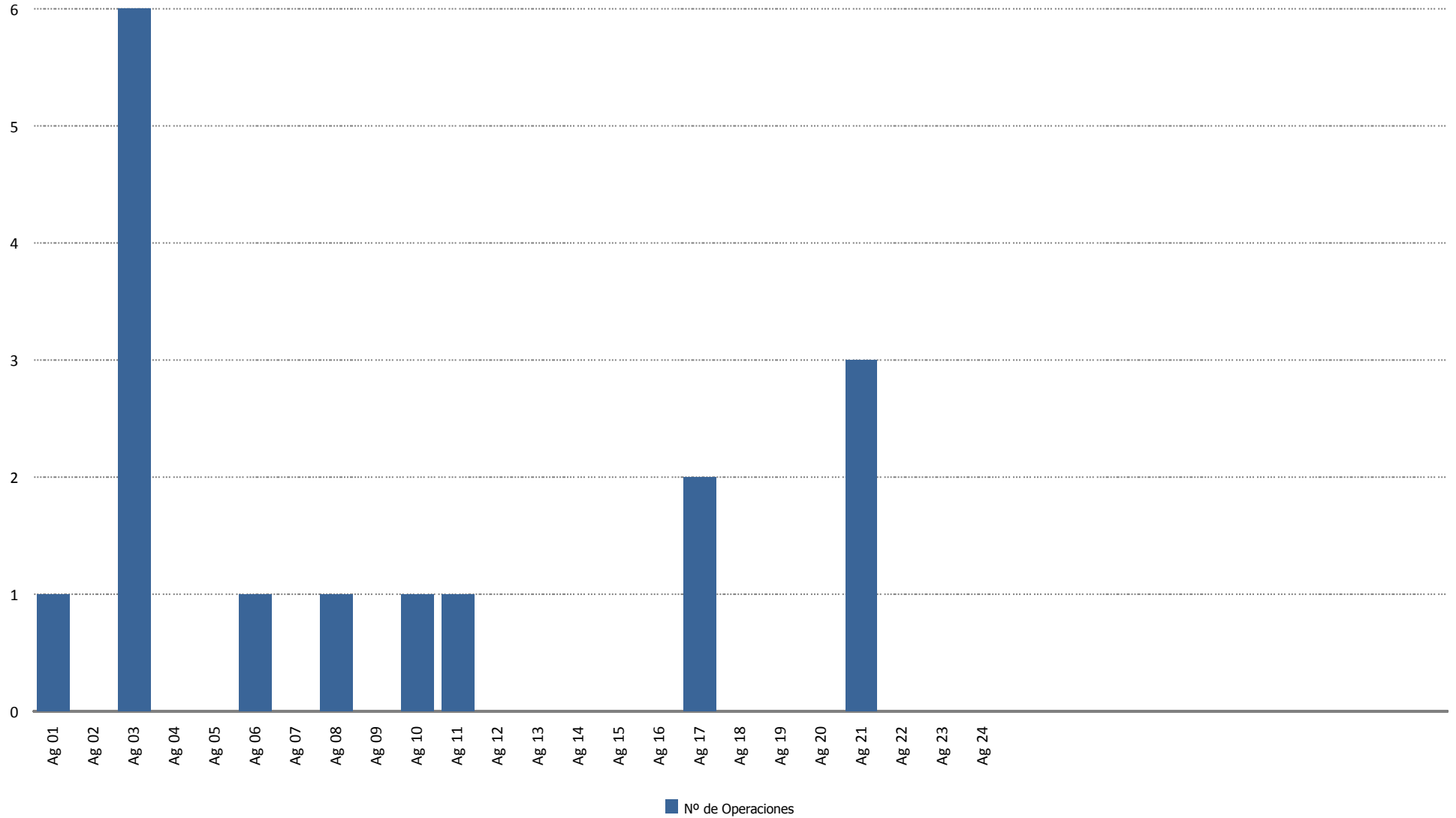
Localización	N _{OP}	T _{OP} (%)	T _{Pred} (%)	T _{Prev} (%)	T _{Cor} (%)	T _{G.Corr} (%)	T _{Alm} (%)	T _{Pry} (%)	E _{kW <= min}	T _{MO}	Mat	Mat _{GC}
Neg-Micon												
Ag 02		-	-	-	-				-			
Ag 08	1	8:00:00 (11,31)	0:00:00 (0,00)	0:00:00 (0,00)	8:00:00 (58,18)	0:00:00 (0,00)	0:00:00 (0,00)	0:00:00 (0,00)	-417,1	24:00:00	86,0	0,0
Ag 12		-	-	-	-				-			
Ag 13		-	-	-	-				-			
Ag 20		-	-	-	-				-			
Gamesa												
Ag 03	6	13:45:00 (19,43)	0:00:00 (0,00)	0:00:00 (0,00)	4:45:00 (34,55)	9:00:00 (39,13)	0:00:00 (0,00)	0:00:00 (0,00)	-540,8	87:30:00	7,0	1,0
Ag 07		-	-	-	-				-			
Ag 14		-	-	-	-				-			
Ag 19		-	-	-	-				-			
Ecotecnia												
Ag 04		-	-	-	-				-			
Ag 11	1	8:00:00 (11,31)	0:00:00 (0,00)	0:00:00 (0,00)	0:00:00 (0,00)	8:00:00 (34,78)	0:00:00 (0,00)	0:00:00 (0,00)	-2.605,9	24:00:00	11,0	0,0
Ag 15		-	-	-	-				-			
Ag 21	3	14:00:00 (19,79)	0:00:00 (0,00)	0:00:00 (0,00)	0:00:00 (0,00)	6:00:00 (26,09)	0:00:00 (0,00)	8:00:00 (100,00)	0,0	66:00:00	0,0	0,0
Navantia												
Ag 01	1	1:00:00 (1,41)	0:00:00 (0,00)	0:00:00 (0,00)	1:00:00 (7,27)	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 05		-	-	-	-				-			
Ag 09		-	-	-	-				-			
Ag 18		-	-	-	-				-			
Ag 22		-	-	-	-				-			



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	1	8:00:00	(11,31)	0:00:00	(0,00)	8:00:00	(30,77)	0:00:00	(0,00)	0:00:00	(0,00)	0:00:00	(0,00)	0:00:00	(0,00)	-26,1	24:00:00	4,0	0,0
Ag 10	1	8:00:00	(11,31)	0:00:00	(0,00)	8:00:00	(30,77)	0:00:00	(0,00)	0:00:00	(0,00)	0:00:00	(0,00)	0:00:00	(0,00)	-2,7	24:00:00	3,0	0,0
Ag 16		-		-		-		-								-			
Ag 17	2	10:00:00	(14,13)	0:00:00	(0,00)	10:00:00	(38,46)	0:00:00	(0,00)	0:00:00	(0,00)	0:00:00	(0,00)	0:00:00	(0,00)	-446,8	30:00:00	36,0	0,0
Ag 23		-		-		-		-								-			
Ag 24		-		-		-		-								-			
Totales	16	70:45:00		0:00:00		26:00:00		13:45:00		23:00:00		0:00:00		8:00:00		-4.039,3	282:30:00	147,0	1,0

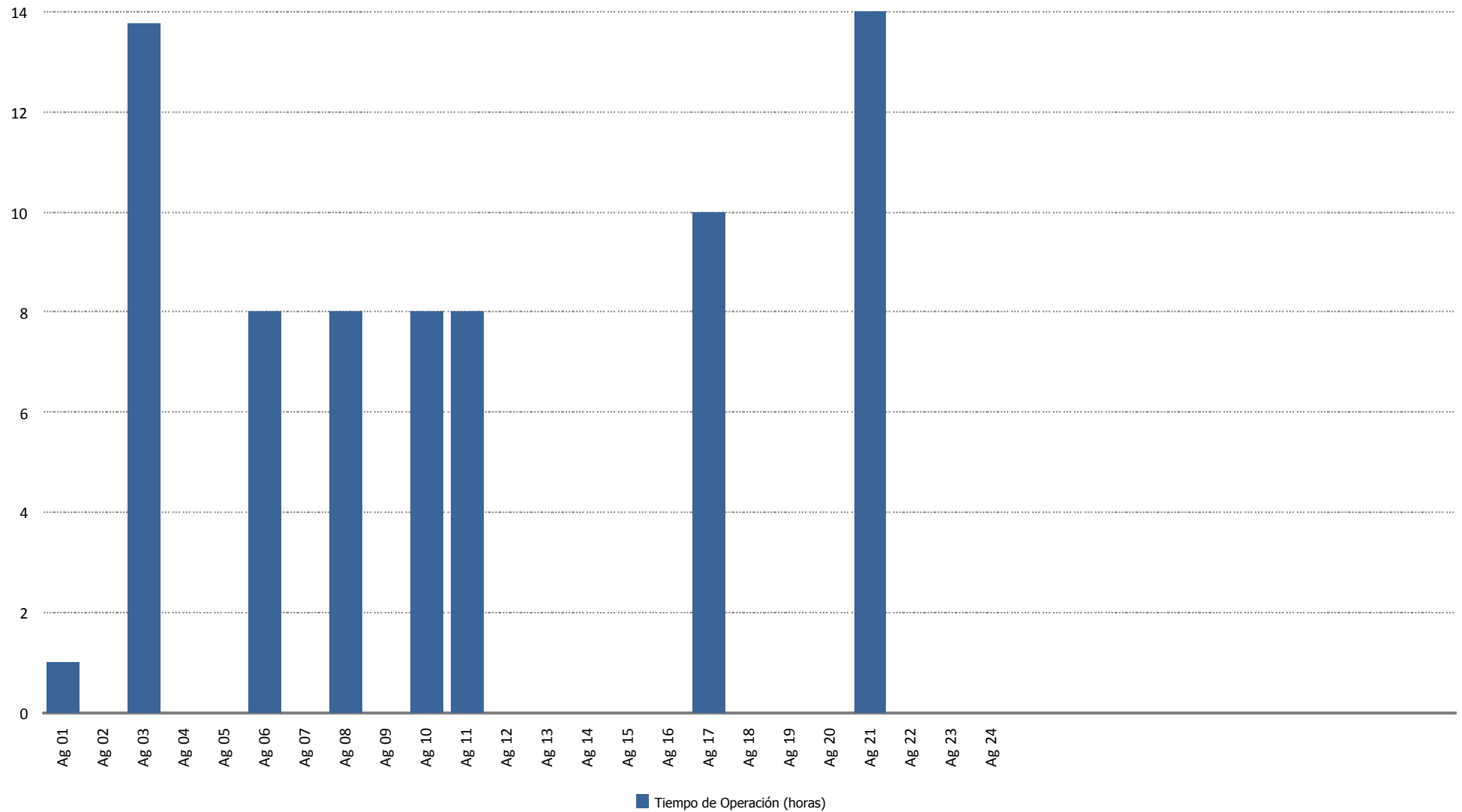


Nº de Operaciones



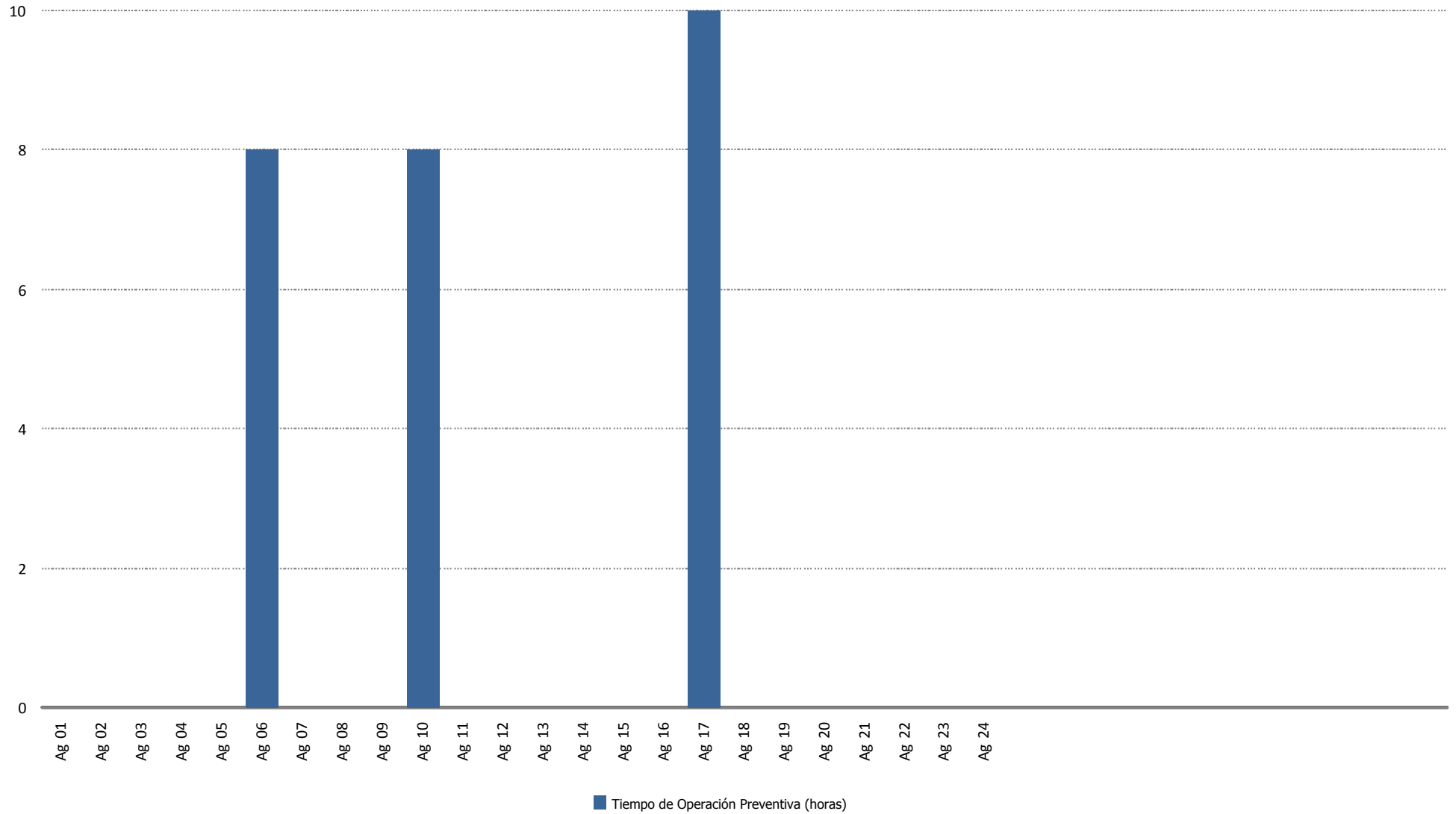


Tiempo de Operación (horas)



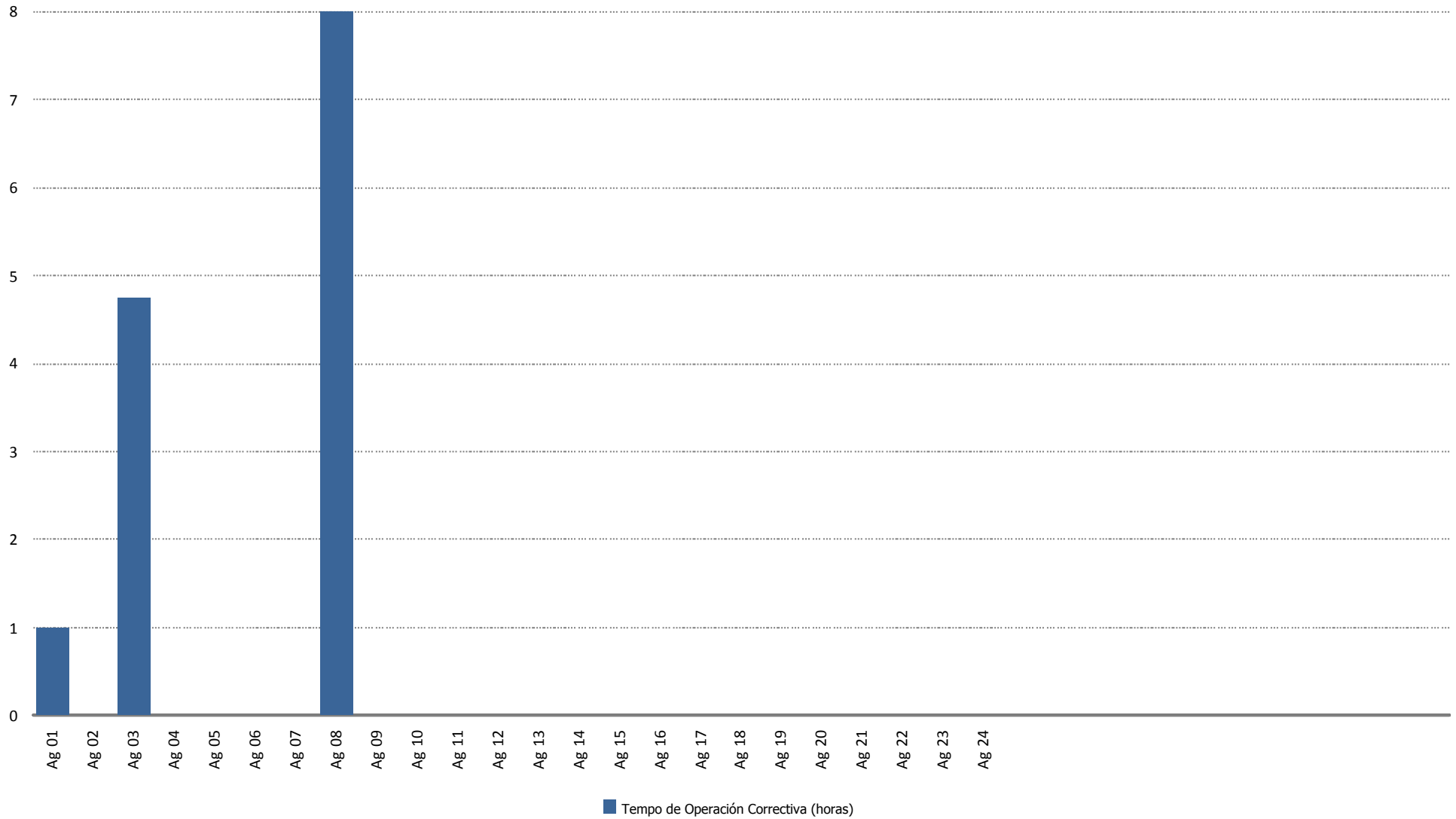


Tiempo de Operación Preventiva (horas)



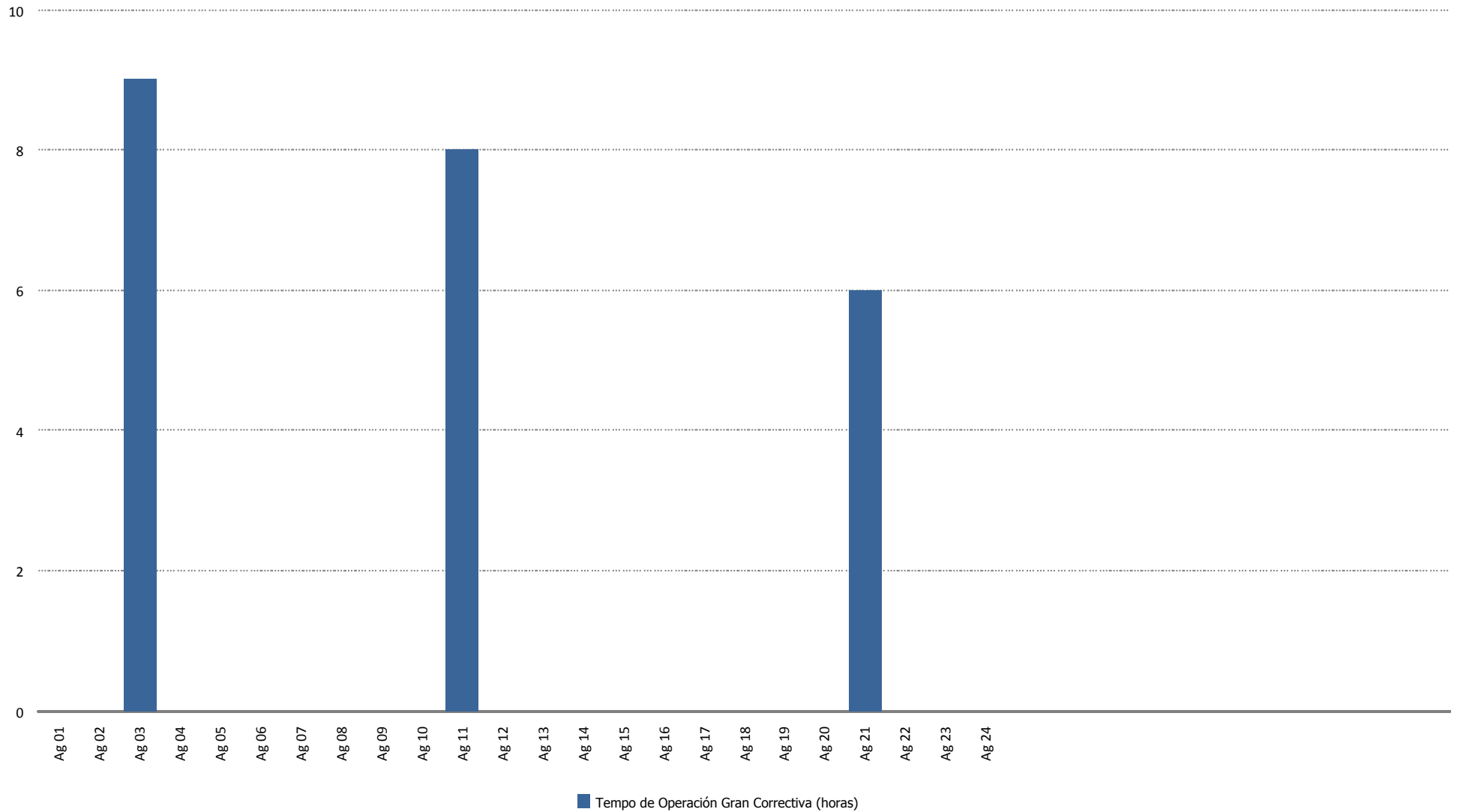


Tiempo de Operación Correctiva (horas)



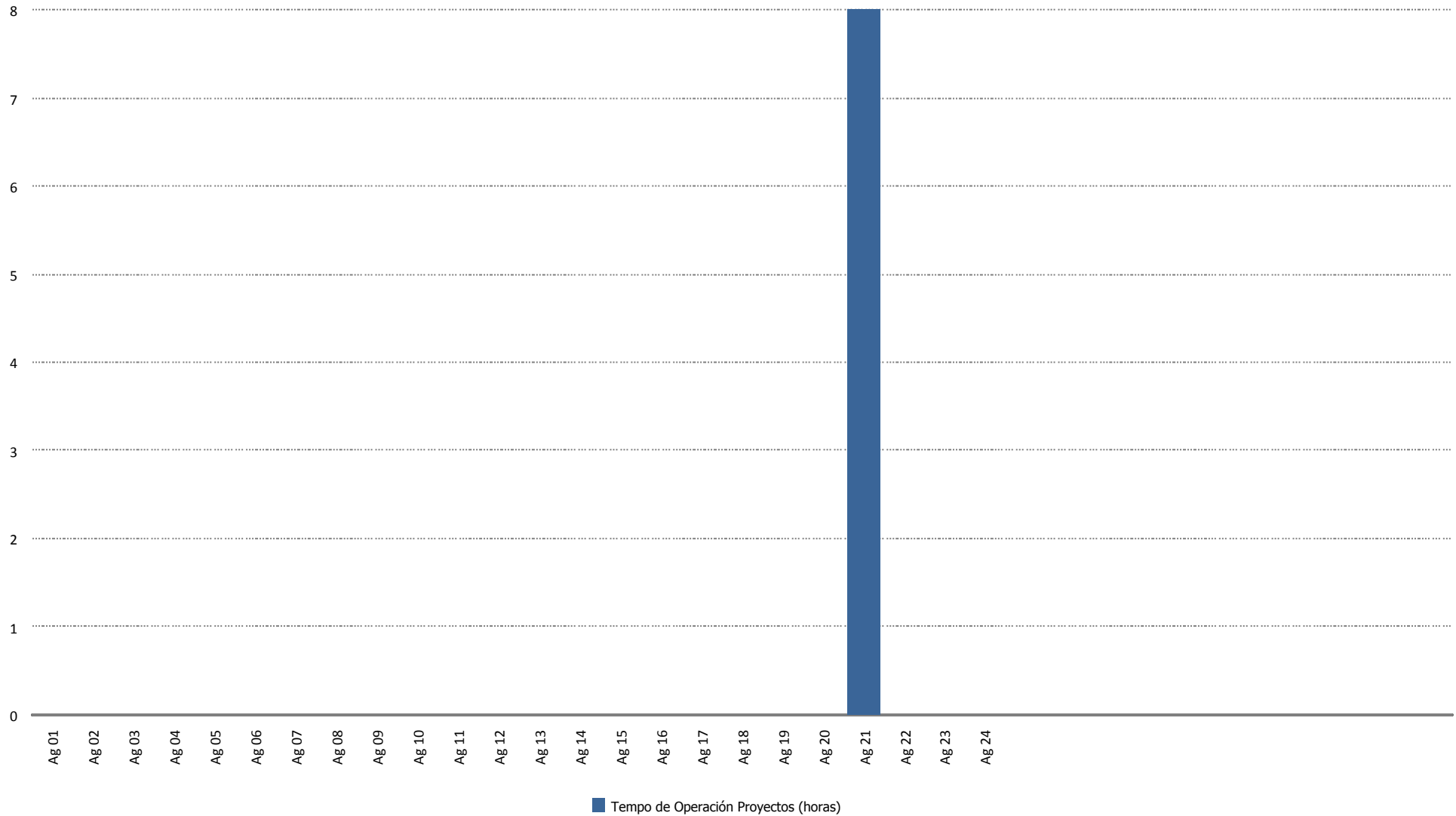


Tiempo de Operación Gran Correctiva (horas)



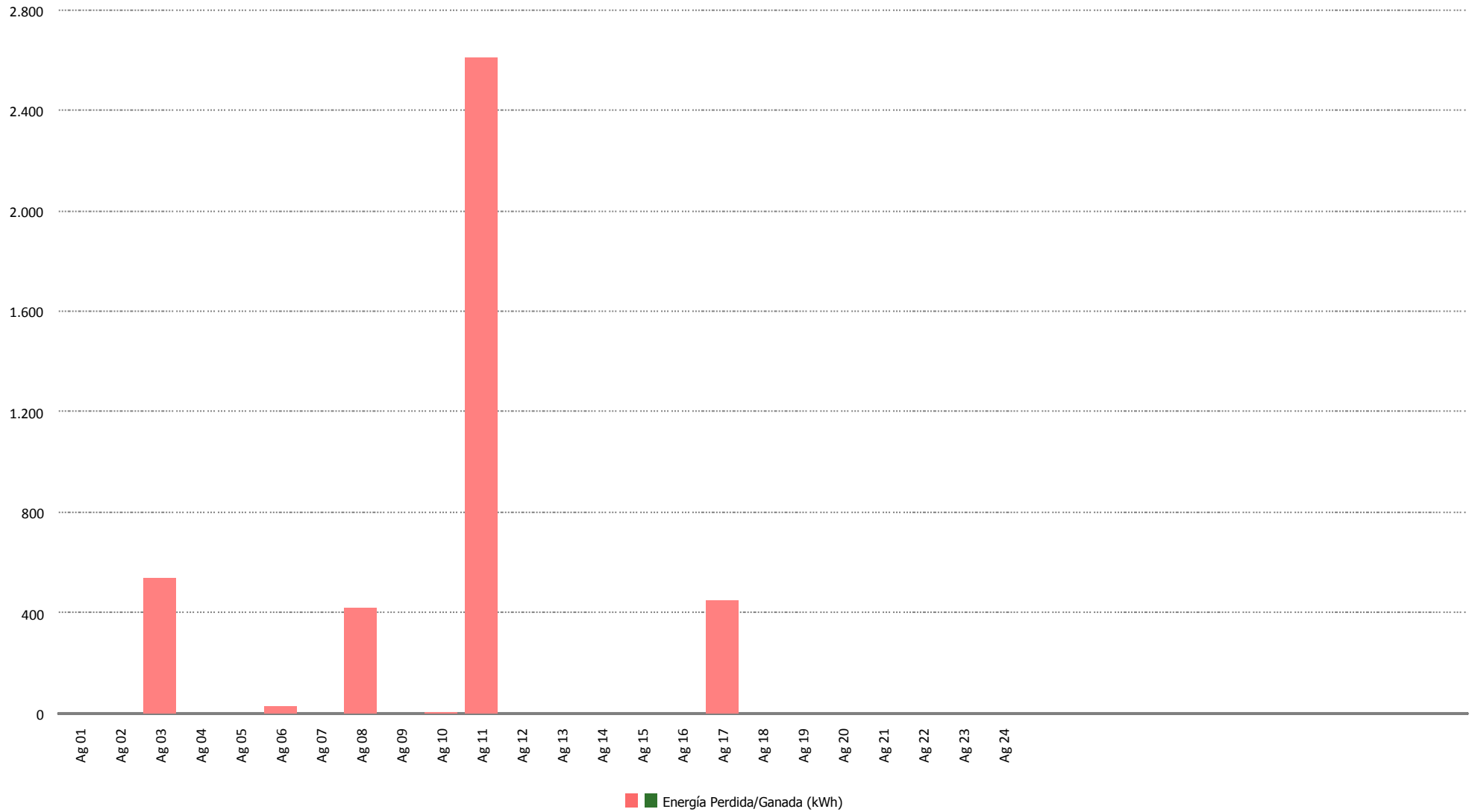


Tiempo de Operación Proyectos (horas)



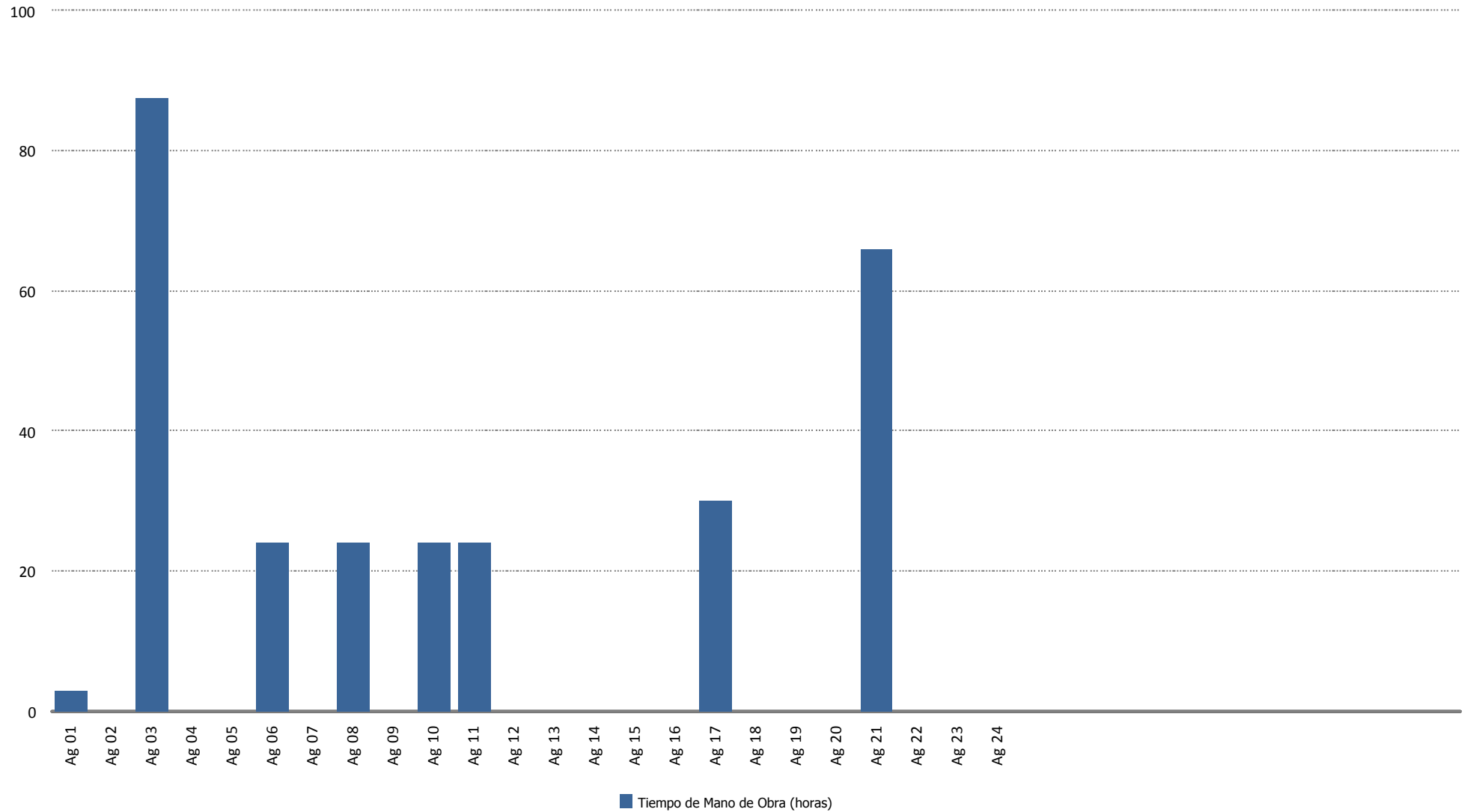


Energía Perdida/Ganada (kWh)



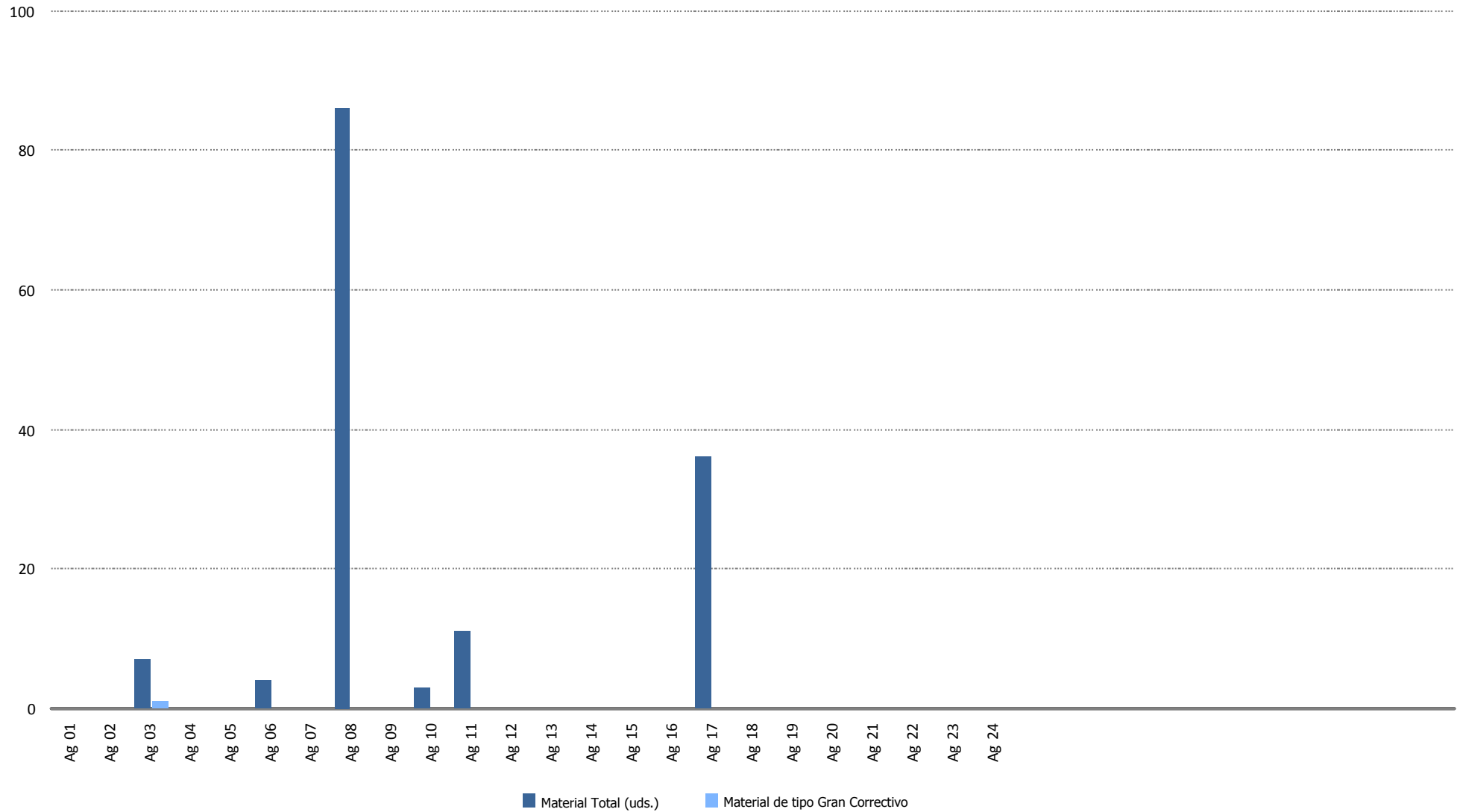


Tiempo de Mano de Obra (horas)





Material (uds.)



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,..

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

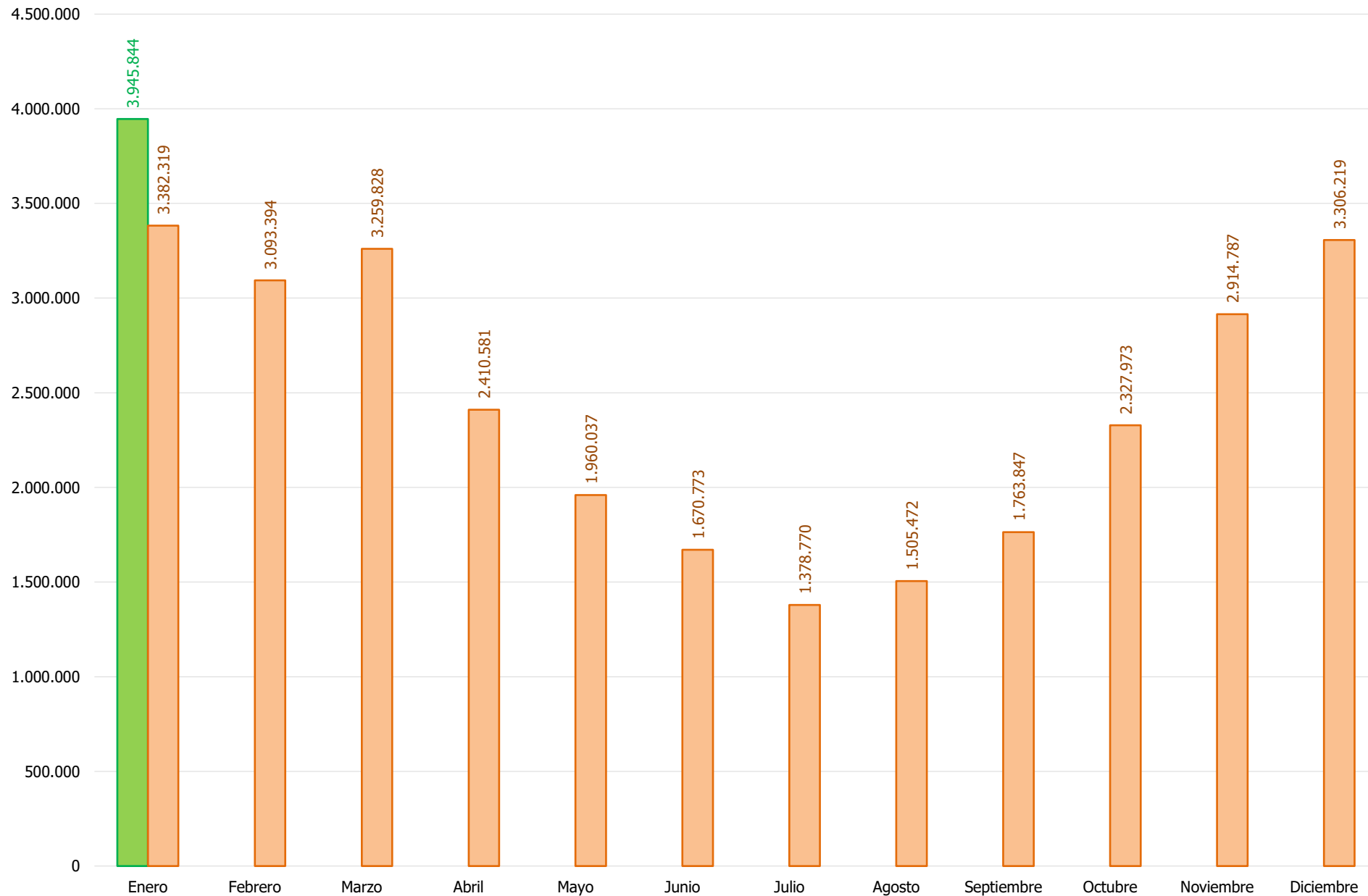
Mes	Energía entregada (kWh)		Horas Equivalentes		Factor de carga	
	Mensual	Acumulada	Mensual	Acumulada	Mensual	Acumulada
Enero	3.945.844	3.945.844	225	225	30,20%	30,20%
Totales		3.945.844		225		30,20%

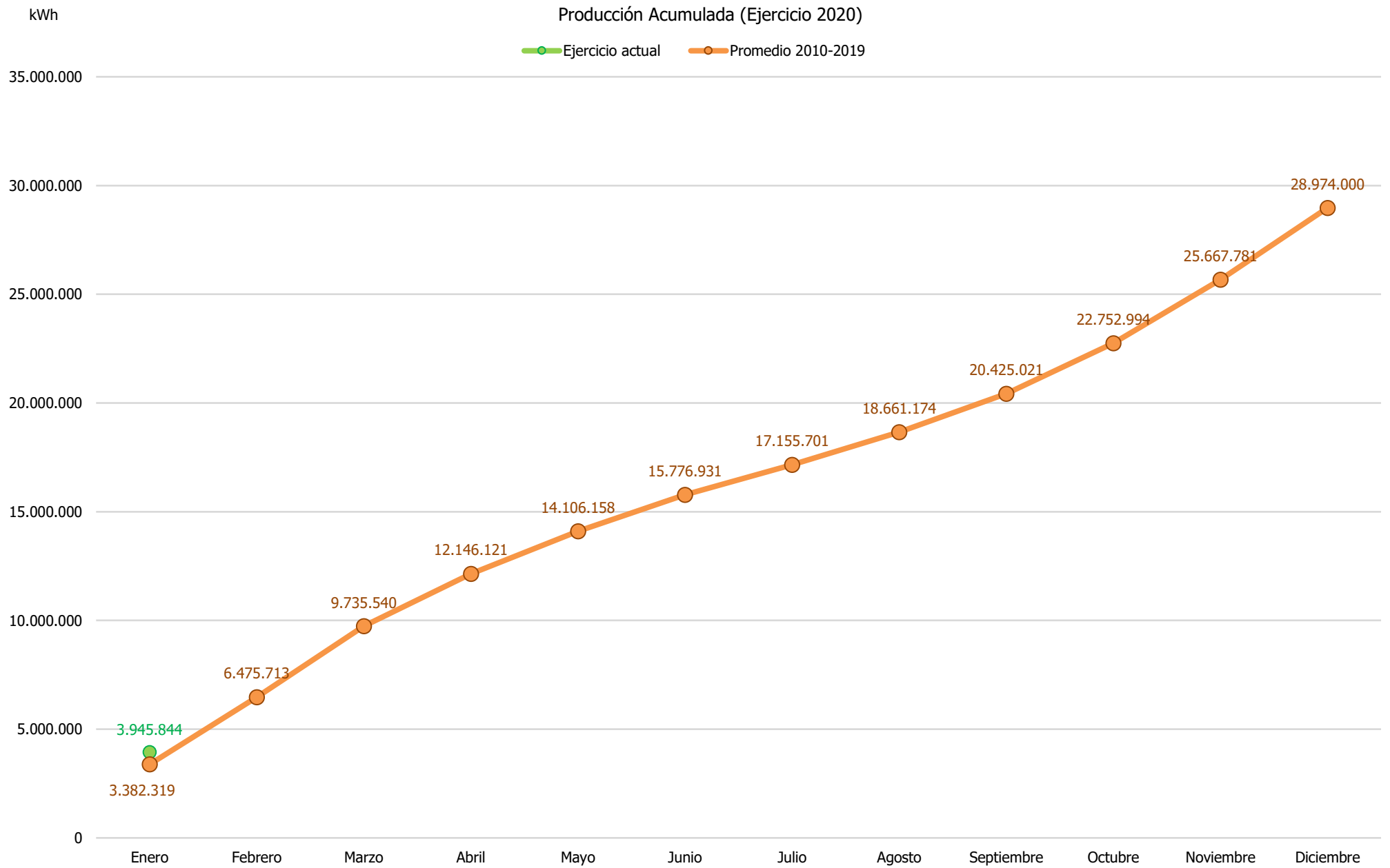
Mes	Viento (m/s)		Producción (kWh)		Desviación	% Desviación	
	Media 2010-2019	Real 2020	Media 2010-2019	Real	kWh	Mensual	Acumulada
Enero	7,61	7,90	3.382.319	3.945.844	563.525	16,66%	16,66%
Totales	7,61	7,90	3.382.319	3.945.844	563.525		16,66%

kWh

Producción Mensual (Ejercicio 2020)

■ Ejercicio actual ■ Promedio 2010-2019

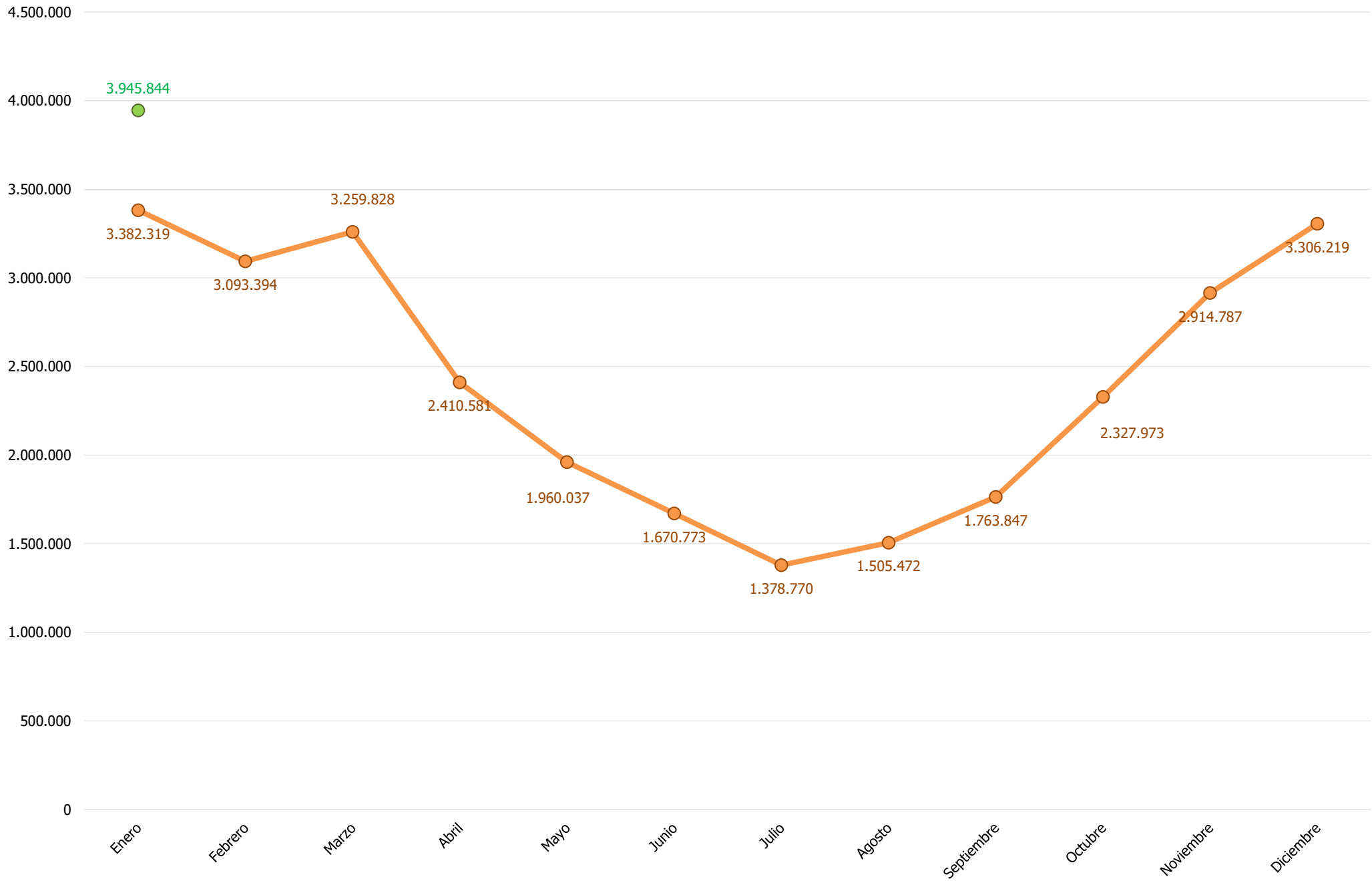




kWh

Comparativo Producción (Ejercicios 2010-2019 Vs 2020)

● Ejercicio Actual ● Promedio 2010-2019

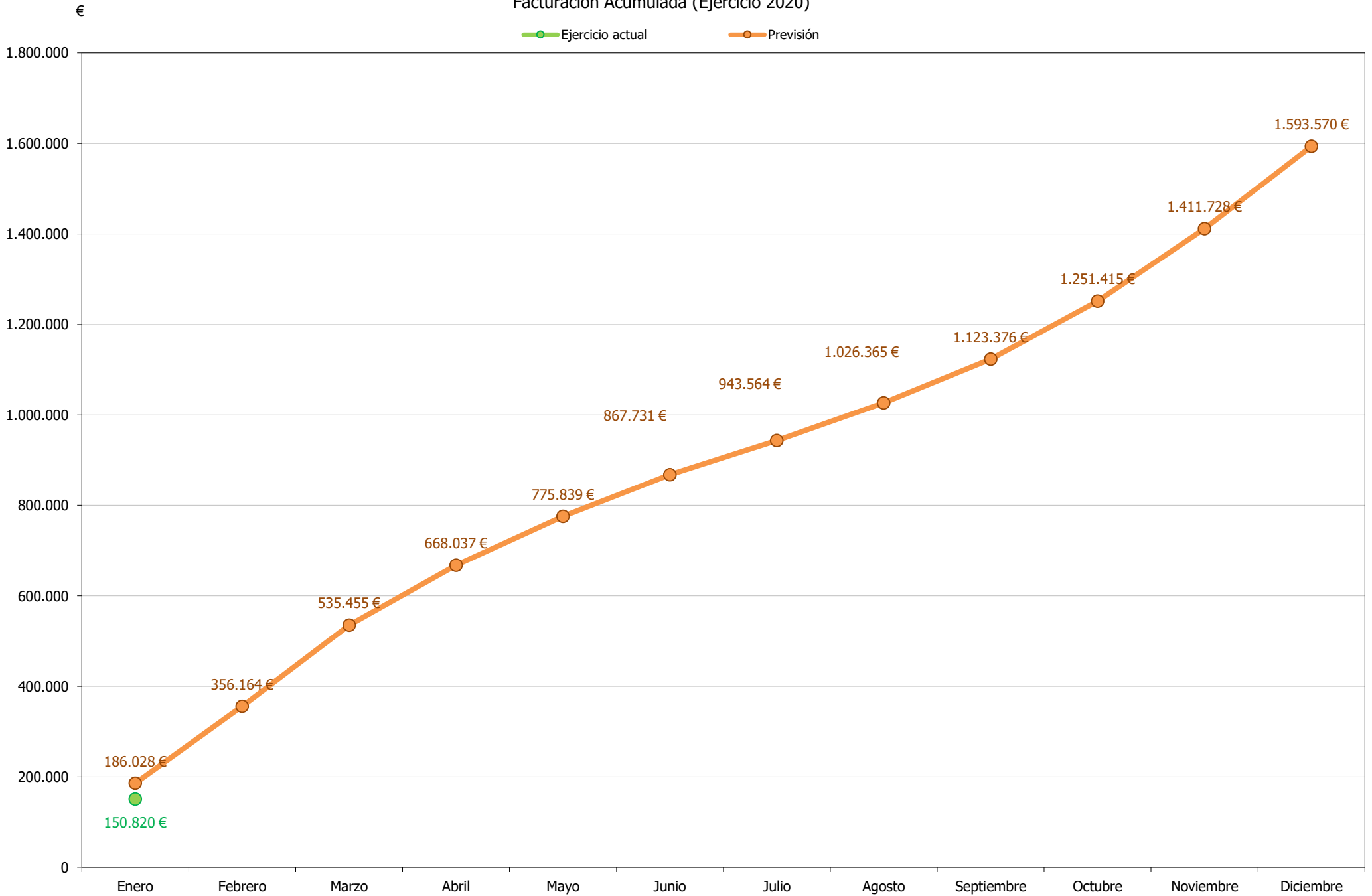


Datos económicos - Ejercicio 2020

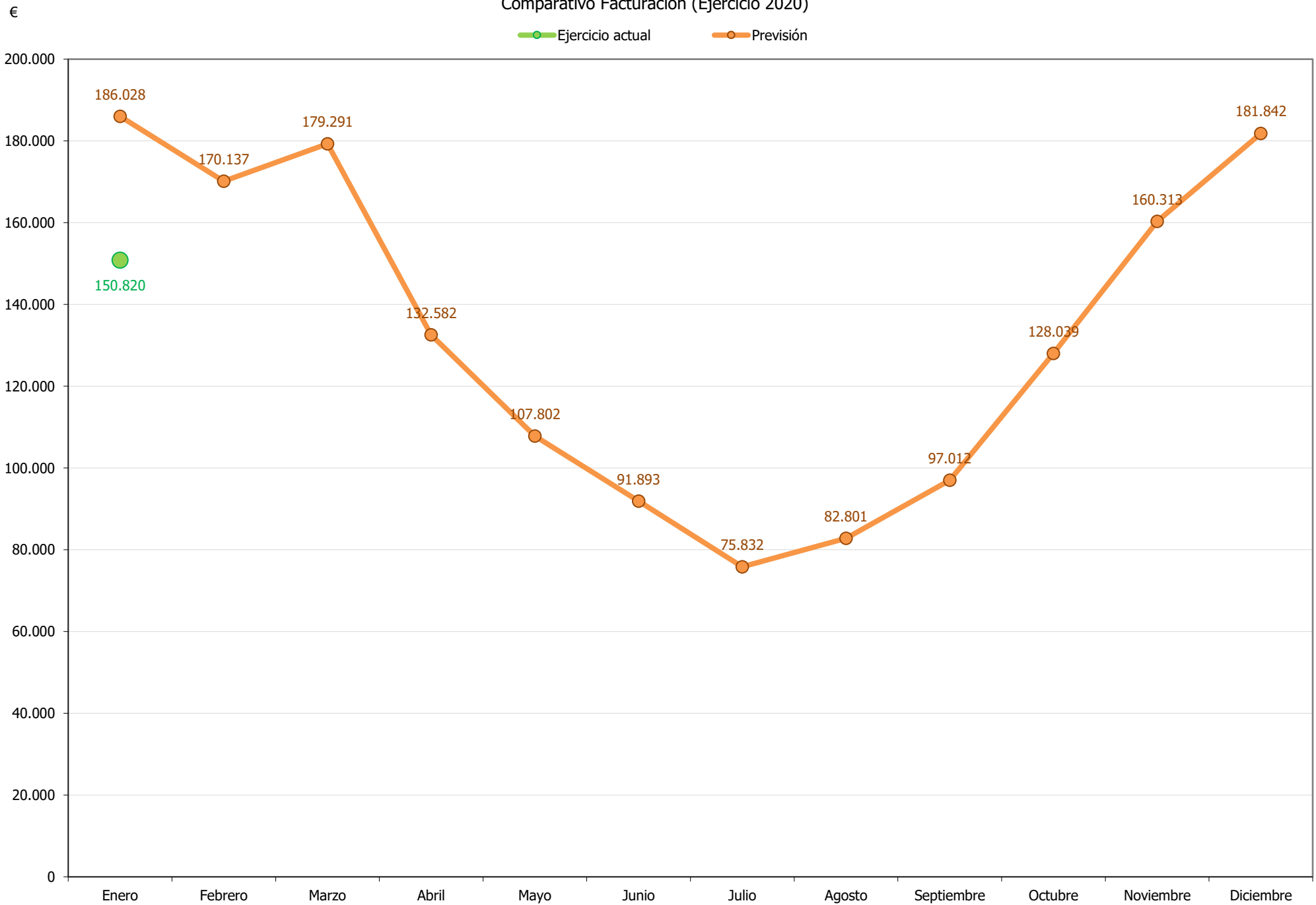
Media Horas Previstas:	1.650
Potencia Instalada (kW):	17.560
Producción Media Anual (kWh):	28.974.000

Mes	Precio Estimado (€/MWh)	Facturación Prevista (€)	Precio Real (€/MWh)	Facturación Real (€)	Desviación Mensual (€)	Desviación Acumulada (€)	% Desviación Mensual	% Desviación Acumulada
Enero	46,00	155.586,65	38,22	150.820,28	-4.766,37	-4.766,37	-3,06%	-3,06%
Anual	46,00	155.586,65	38,22	150.820,28		-4.766,37		-3,06%

Facturación Acumulada (Ejercicio 2020)



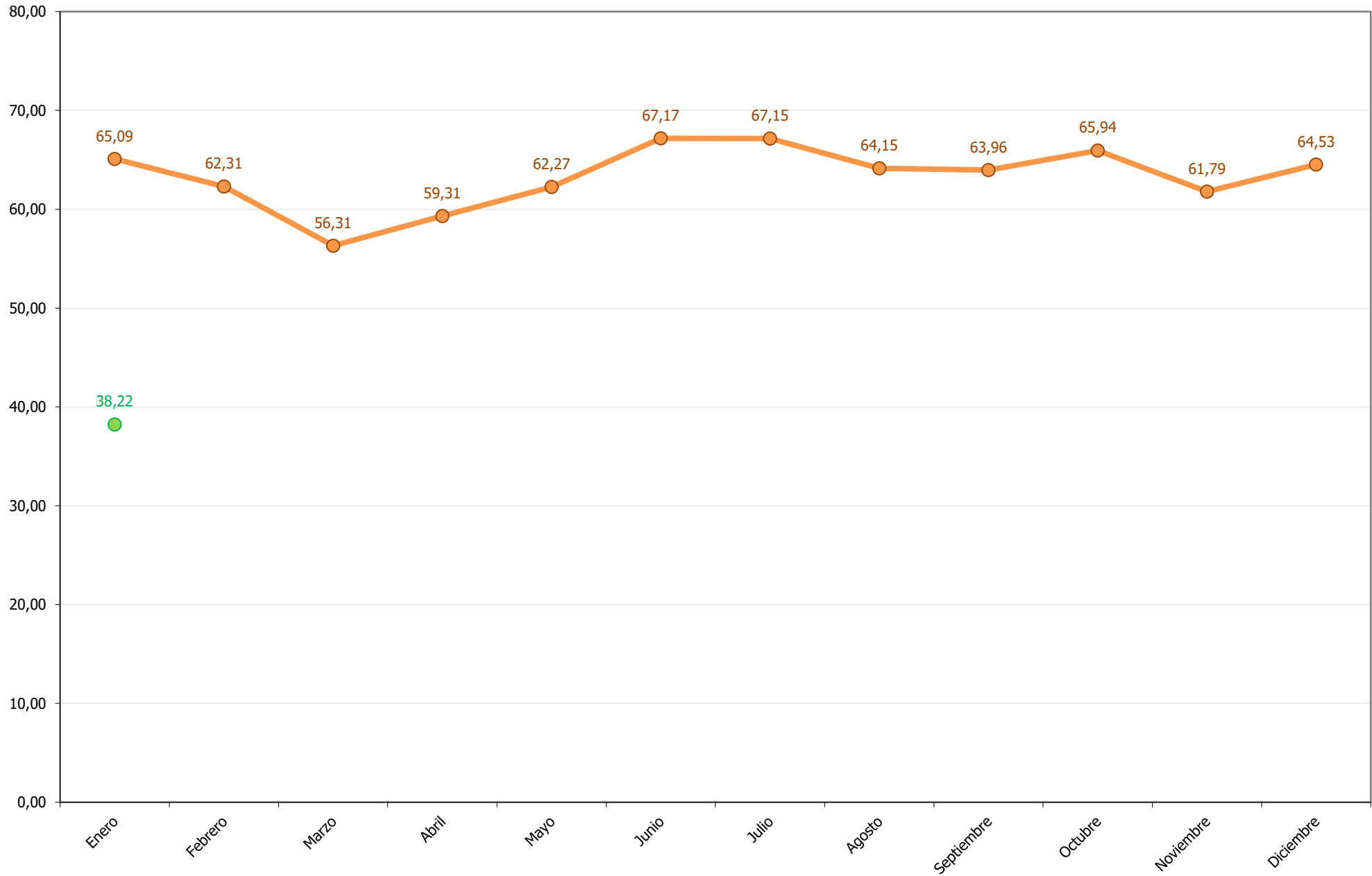
Comparativo Facturación (Ejercicio 2020)



Comparativo precios kWh (Ejercicio 2020)

Cent. €

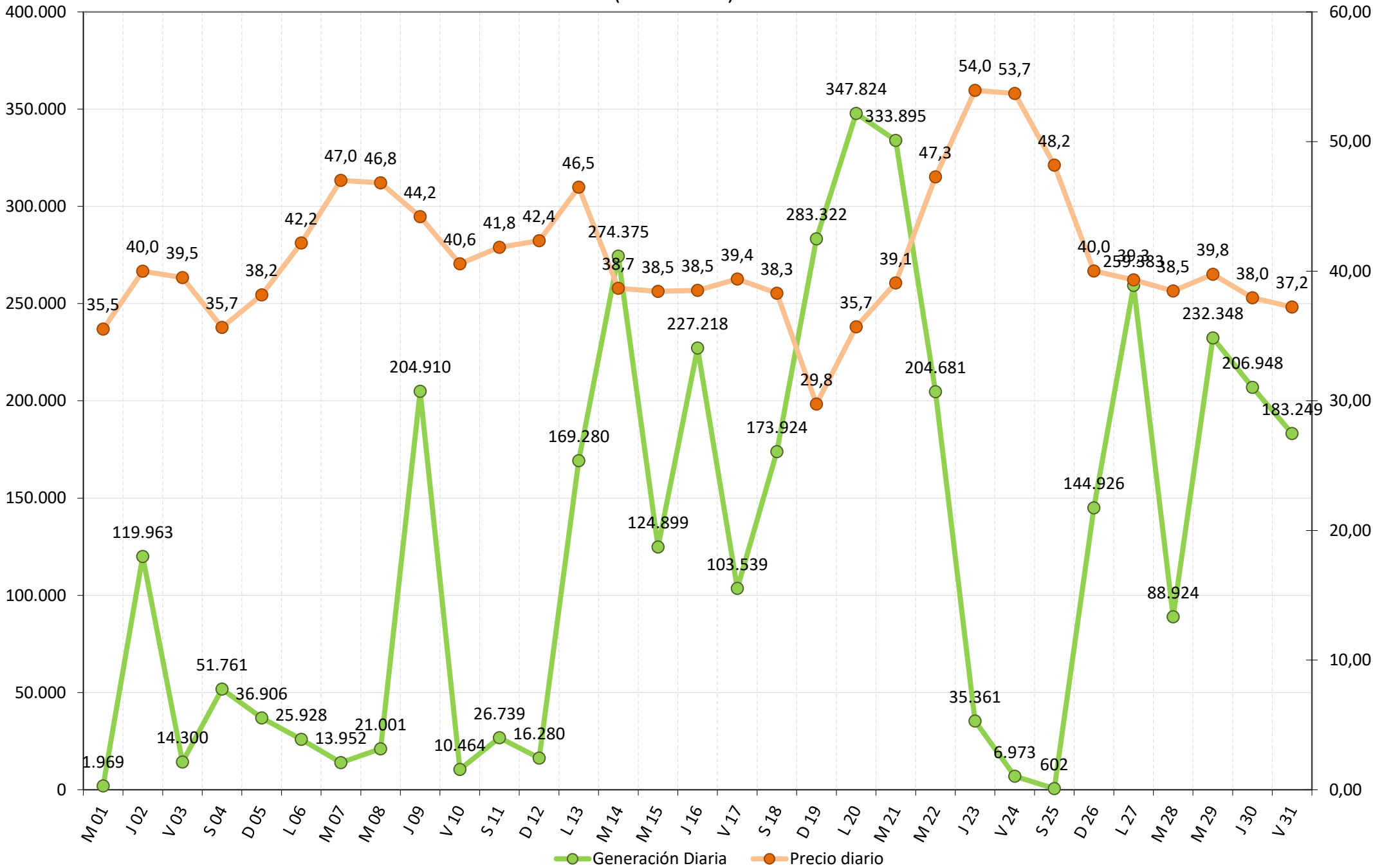
Ejercicio actual Promedio 2010-2019



kWh

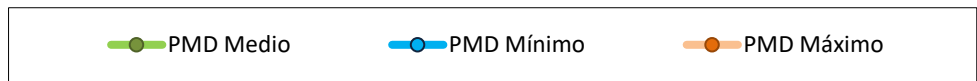
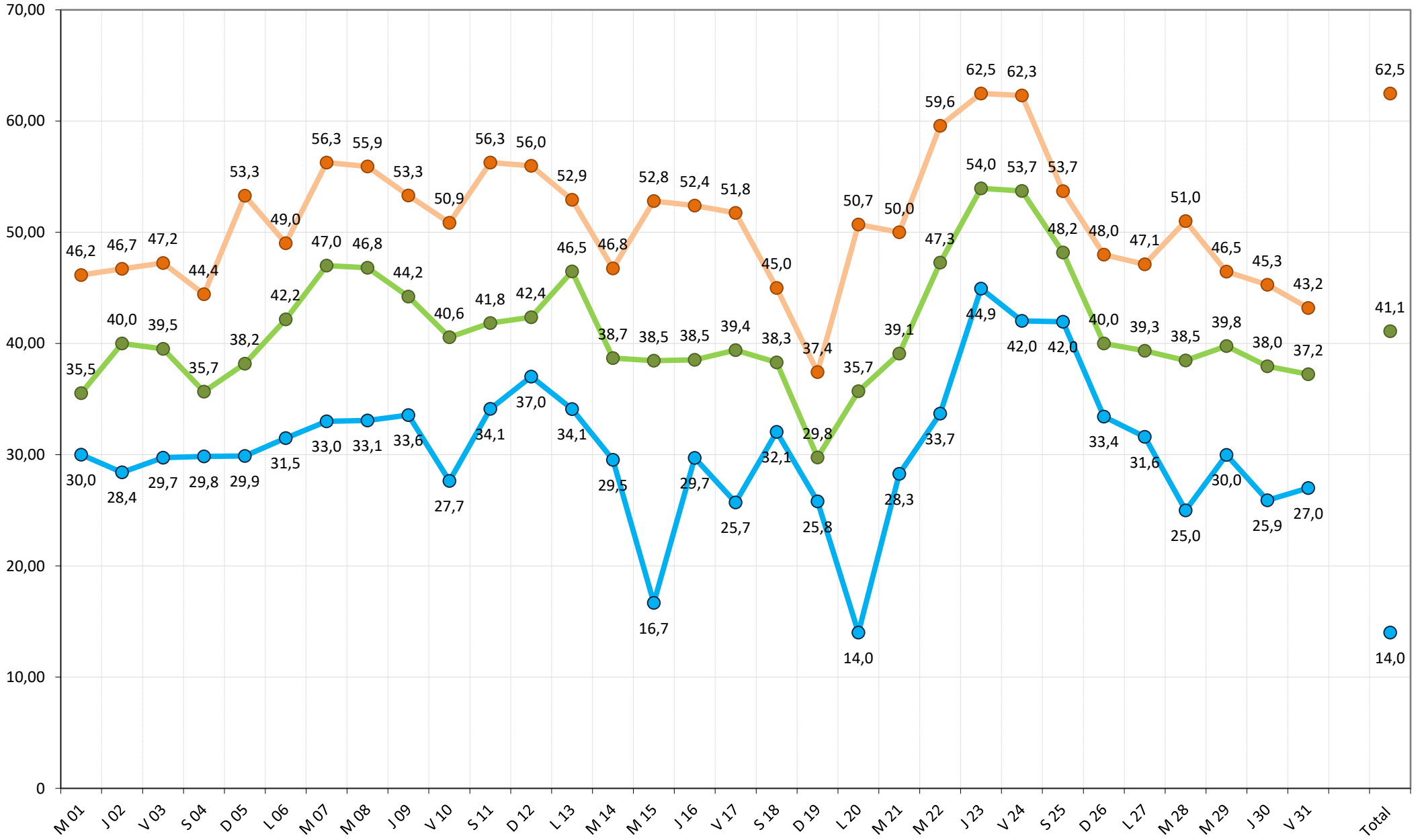
Generación Diaria Vs Precio Diario (Mes actual)

€/MWh

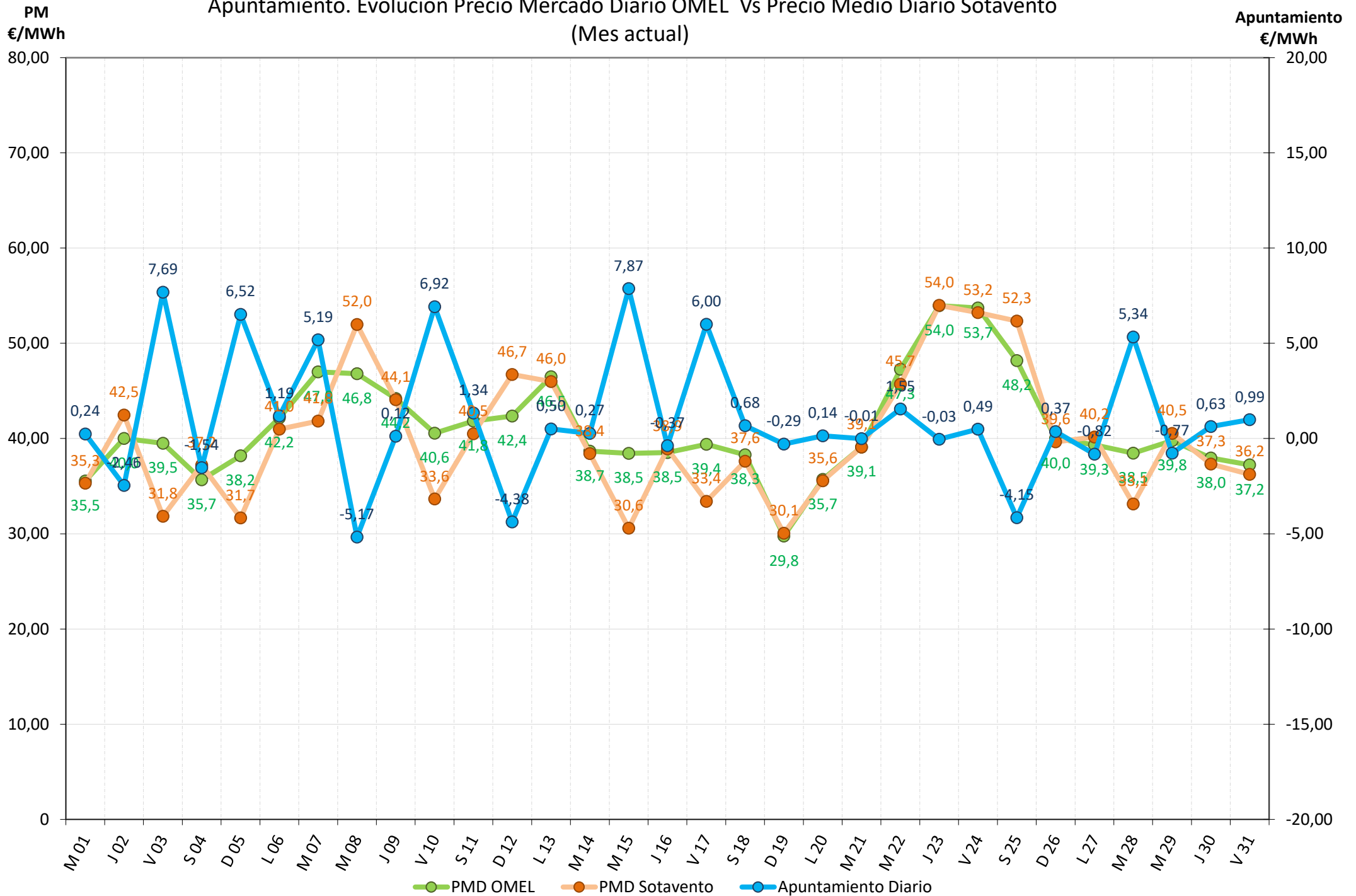


Precio Mercado Diario (Mes actual)

€/MWh



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





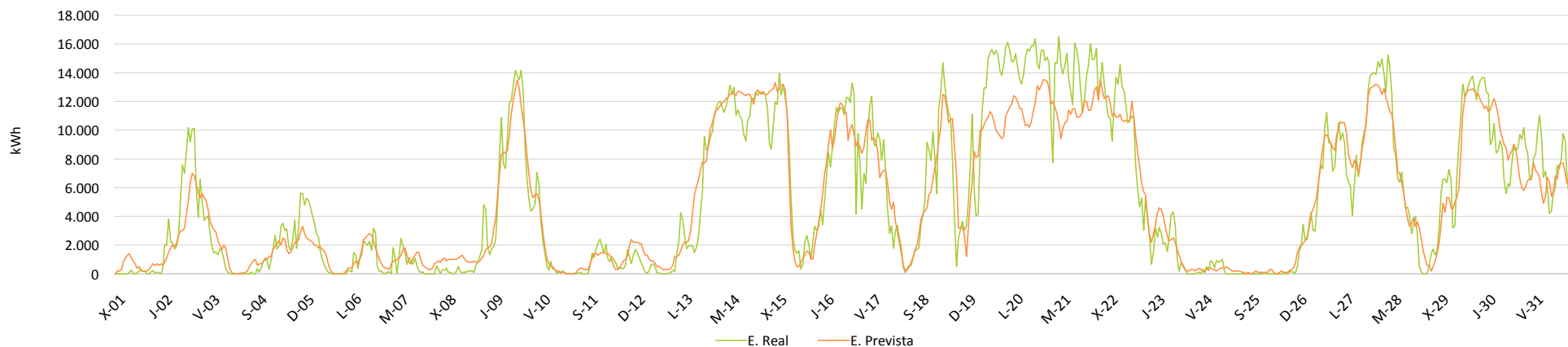
Desviación Energía en Mercado - Enero 2020

Energía Generada		
Energía Subestación	3.952.505 kWh	
Pérdidas Energía LAT, según porcentaje REE	6.661 kWh	0,17 %
Energía Facturada	3.945.844 kWh	

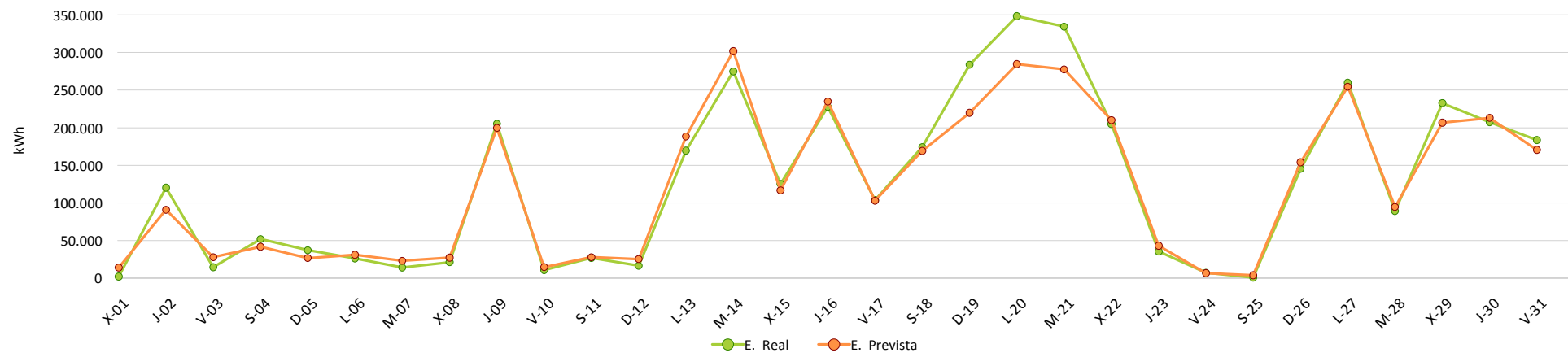
Energía Prevista Sistema Predicción	
Energía Prevista Período	3.800.700 kWh
Σ Energía Prevista / Σ Energía Facturada	-3,68 %
Energía Absoluta Horaria Desviada en OMEL	862.641 kWh

% Energía Desviada Vs Energía Facturada
21,86 %

Evolución mensual energía REAL Vs PREVISTA



Evolución mensual energía REAL Vs PREVISTA



INFORME CUMPLIMIENTO ENERGÍA REACTIVA Y FUTURO P.O. 7.5

Período : 1-ene.-20 hasta 1-feb.-20

	Valores	% Valores	Energía	% Energía	Penaliz. €
PF OK	389	52,3%	3.656.354	92,7%	0 €
PF NO OK	355	47,7%	289.490	7,3%	-756 €
Total Periodos	744	100%	3.945.844		-756 €

	Ener. media:	PF Medio	Q. Induct	Q. Capac.
PF OK	9.399	0,98	783.406	0
PF NO OK	995	0,89	145.985	0
Total Periodos	5.803			

