



Reporte Calidad de la Energía

IPA Academic Advisor

2025-06-13

Reporte elaborado por: **IPA** <https://intlpa.com/>



Contenido

Información General del Centro de Carga	3
Información Punto de Medición	3
Diagrama Unifilar de Medición	4
Resumen General	5
Informe Rápido	6
Resumen Estadístico Mediciones	7
Sección: Potencias	9
Potencia Activa	9
Potencia Reactiva	9
Potencia Aparente	10
Factor de Potencia	10
Sección: Voltajes RMS	14
Voltajes Promedio	14
Voltajes Máximos	14
Voltajes Mínimos	15
Sección: Corrientes RMS	17
Corrientes Promedio	17
Corrientes Máx	17
Corrientes Mín	18
Sección: Desbalances	20
Desbalance de Voltaje	20
Desbalance de Corriente	20
Sección: Frecuencia	23
Sección: Armónicas en Voltaje	25
THDv	25
Armónicas Individuales V	25
Sección: Armónicas en Corriente	28
THDi	28
Armónicas Individuales I	28
Sección: Factor K	31

Información General del Centro de Carga

Información Punto de Medición

Tabla 1: Información del Centro de Carga

Empresa:	IZZI TELECOM (HUB SEVILLA)
Dirección:	Av. Sevilla 608 Col. Portales CP. 03300 CDMX
Responsable Equipo:	Jair Vidal Reynoso
Correo:	jair.vidal@dataairelectric.com

Tabla 2: Descripción Actividades Centro de Carga

Nombre del punto de medición	Transformador Subestación 2 (1000kVA)
Descripción general de la carga:	La Subestación 2 a través del Transformador Principal alimenta a un sistema de Aire Acondicionado, Data Center y demás cargas.

Tabla 3: Información del Medidor PQ

Marca:	ACUVIM-2W
Clase:	S
Muestreo:	5min

Tabla 4: Datos de Medición en el Punto de Acoplamiento

Nivel de tensión del suministro:	23 kV
Nivel de tensión del punto de medición:	220/127 V
Medición:	Mensual
Fecha de medición inicial:	11/05/2025
Fecha de medición final:	11/06/2025

Diagrama Unifilar de Medición

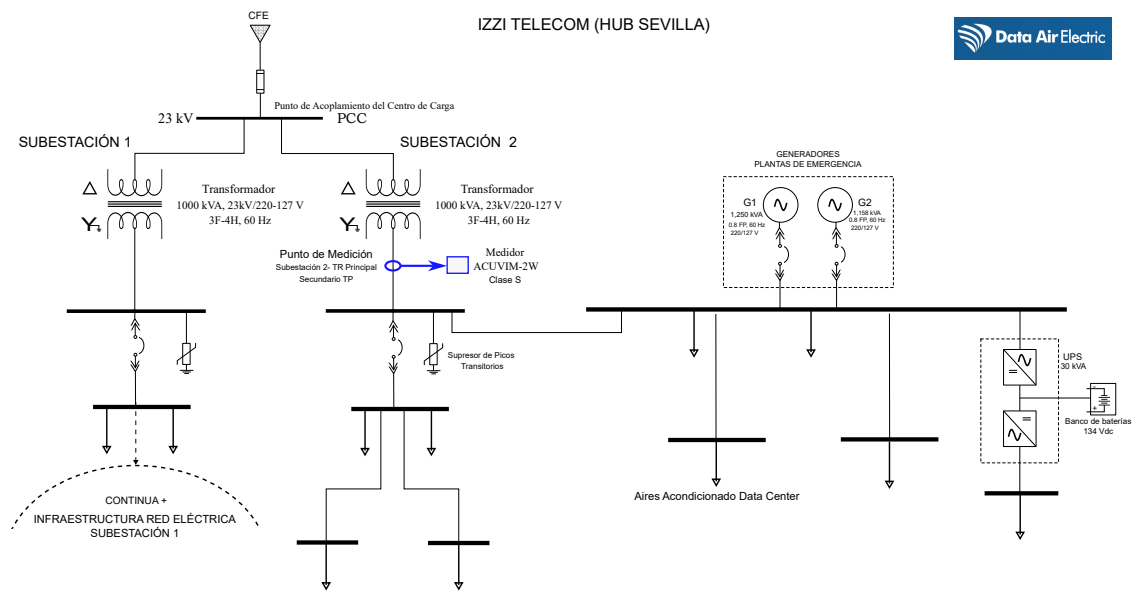


Figura 1: Diagrama Unifilar

Resumen General

i Nota

- Los índices de todos los parámetros de calidad de la energía evaluados se encuentran dentro de los límites recomendados por el IEEE. Estos parámetros son voltaje RMS, factor de potencia, índices de distorsión armónica en voltaje y corriente, y desbalances, todos ellos dentro de los límites recomendados.

! Importante

- Se observaron dos caídas de tensión, el 14/05/2025 a las 00:10 h, 16/05/2025 a las 22:50 h, estos disturbios se observaron también en el transformador 1, por lo que el problema seguramente llegó del suministro. Es importante verificar si estos disturbios en el voltaje tuvieron algún efecto adverso en la operación de los equipos del centro de carga. El mes pasado se tuvieron 3 disturbios en la tensión.
- Las armónicas en la tensión tienen un comportamiento típico, siendo las armónicas 5, 7, 11, 13, 17 y 19 en el mismo orden de magnitud. El comportamiento de las armónicas cambio al mes anterior donde sus magnitudes mayores eran en el orden 5,7, 17, 19, 11, 13.
- Se observó un cambio de FP de 0.91 a 0.93 a partir del 24 de mayo, y después una mejora del 0.93 a 0.95 a partir del 5 de junio.
- El THD de la corriente paso de 4.8% a 5% a partir del 24 de mayo, y después paso de 5% a 10% a partir del 5 de junio. Este aumento coincide con los cambios del factor de potencia.

🔥 Precaución

- Se debe de verificar que la mejora en el FP a partir del 5 de junio no ponga en peligro los bancos de capacitores, esto debido a que se observó una elevación del 5% al 10% de la distorsión armónica de la corriente.



Informe Rápido

Informe de las mediciones en función de Límites de Referencia (**LR**) de la **IEEE**.

Tabla 5: Tabla. Informe Rápido

Parámetro	Bajo (LR)	Dentro (LR)	Sobre (LR)	Límites_Referencia
Tensión (V)		128.19		$\pm 5\%$ V _{nom}
Frecuencia (Hz)		60		59.5 - 60.5 Hz
Factor de potencia		0.93		0.90 - 1 en atraso
IH _v %		Ok		0 - 5 %
THD _v %		2.21		0 - 5 %
THD _i %		10.87		—
Flicker P _{st}		-		0-1 p.u.
Flicker P _{lt}		-		0-0.8 p.u.
Desbalance D _v %		0.51		0 - 2 %
Desbalance D _i %		5.51		0 - 20 %

Resumen Estadístico Mediciones

Esta sección reporta en formato Tabla el análisis rápido de las variables medidas en el punto de medición.

Potencia Activa (kW)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.00	355.81	402.52	405.06	462.44	480.57	532.95

Potencia Reactiva (kVAr)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
−38.90	110.90	156.85	158.86	204.35	212.98	234.39

Potencia Aparente (KVA)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.00	380.11	434.64	436.75	504.01	523.90	582.58

Factor de Potencia

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.29	0.90	0.93	0.93	0.96	0.96	1.00

THDv (%)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
1.16	1.49	1.78	1.81	2.21	2.36	3.03

THDi (%)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.00	4.08	5.03	5.84	10.87	12.17	18.61

Desbalance Voltaje (%)

--

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.26	0.35	0.44	0.43	0.51	0.53	0.66

Desbalance Corriente (%)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.00	3.60	4.53	4.54	5.51	6.31	17.92

Frecuencia (Hz)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
59.92	59.97	60.00	60.00	60.03	60.04	60.06

Vrms Prom (V)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
124.23	125.79	128.18	128.19	130.58	130.89	131.38

Irms Prom (A)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
1,060.34	1,081.92	1,117.60	1,117.74	1,159.61	1,168.96	1,180.63

Factor K

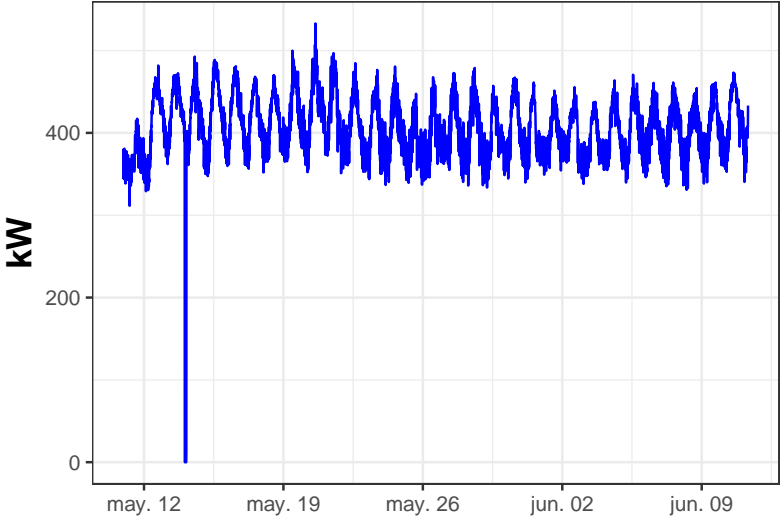
min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.00	1.00	1.10	1.14	1.40	1.50	3.70

...

Sección: Potencias

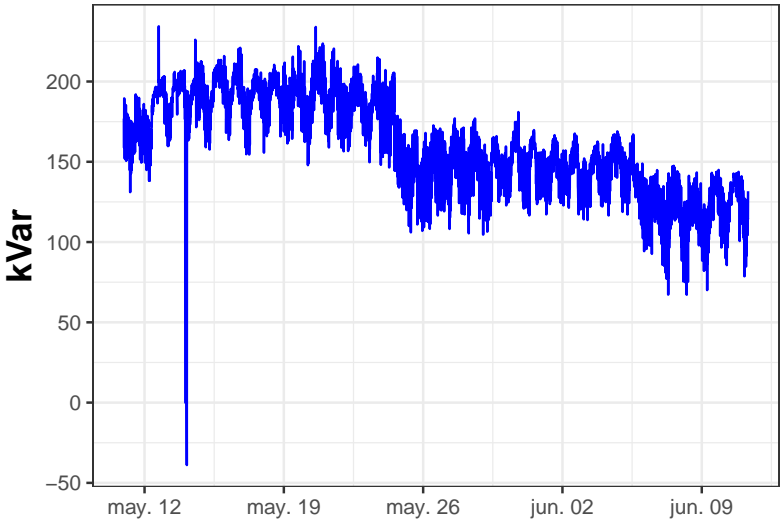
Potencia Activa

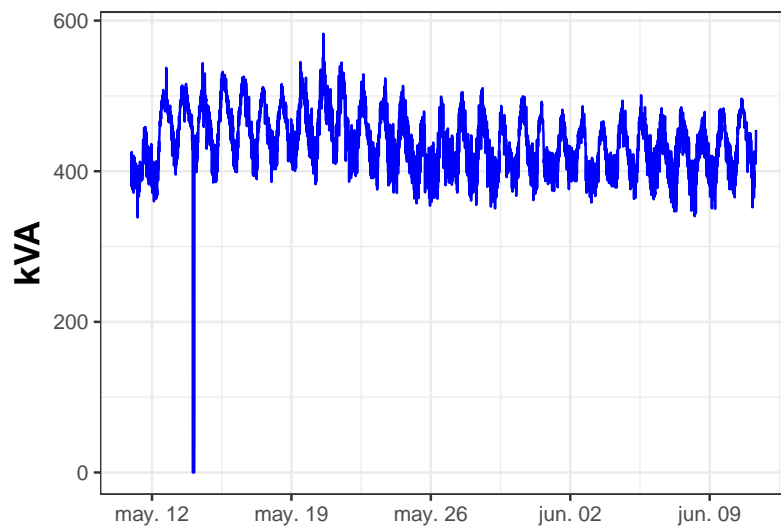
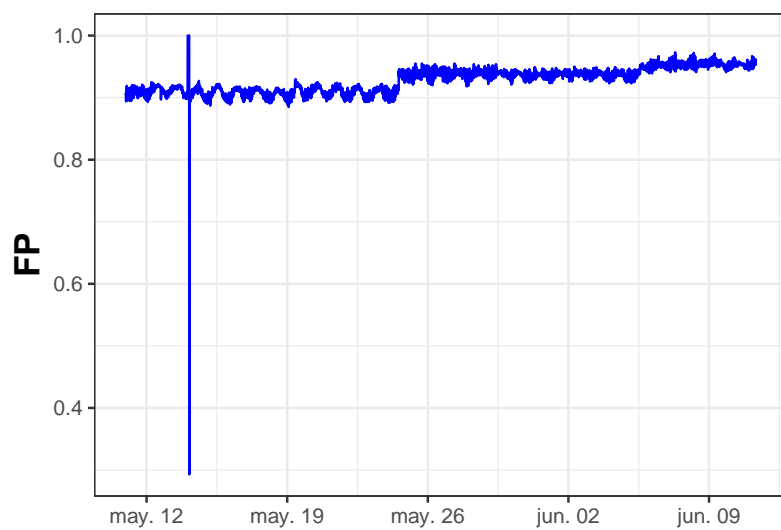
Potencia Activa. Desde 2025-05-10 23:10:00 al 2025-06-11 07:50:00



Potencia Reactiva

Potencia Reactiva. Desde 2025-05-10 23:10:00 al 2025-06-11 07:50:00



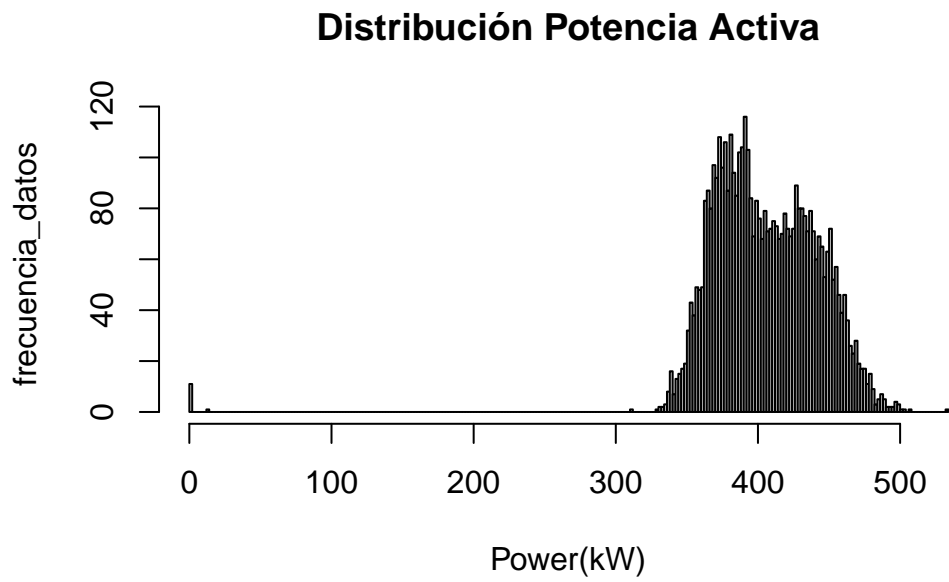
Potencia Aparente**Potencia Aparente. Desde 2025-05-10 23:10:00 al 2025-06-11 07:50:00****Factor de Potencia****Factor de Potencia. Desde 2025-05-10 23:10:00 al 2025-06-11 07:50:00**

Estadísticas de Potencia

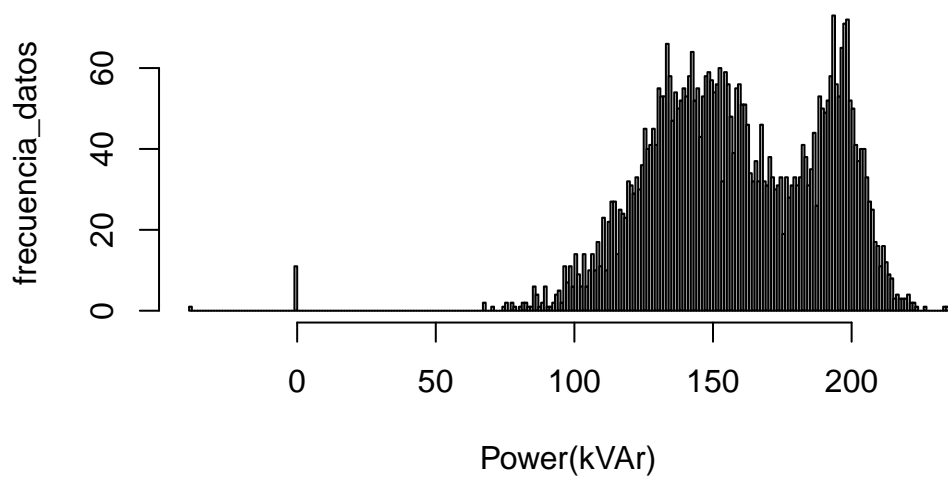
Tabla 6: Estadística Descriptiva de Potencias

	Potencia Activa	Potencia Reactiva	Potencia Aparente	Factor de Potencia
	Min. : 0	Min. :-39	Min. : 0	Min. :0.29
	1st Qu.:378	1st Qu.:136	1st Qu.:407	1st Qu.:0.91
	Median :403	Median :157	Median :435	Median :0.93
	Mean :405	Mean :159	Mean :437	Mean :0.93
	3rd Qu.:433	3rd Qu.:188	3rd Qu.:467	3rd Qu.:0.94
	Max. :533	Max. :234	Max. :583	Max. :1.00

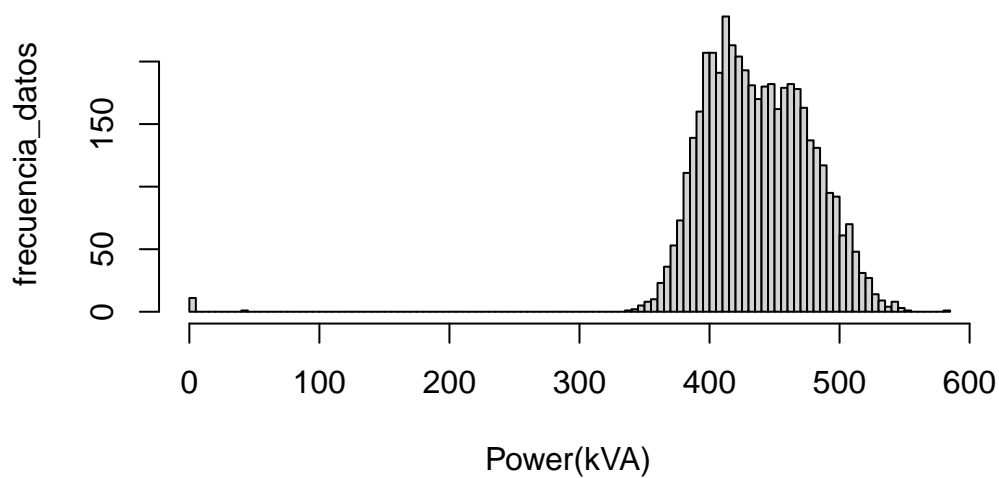
Gráficos Estadísticos Potencias

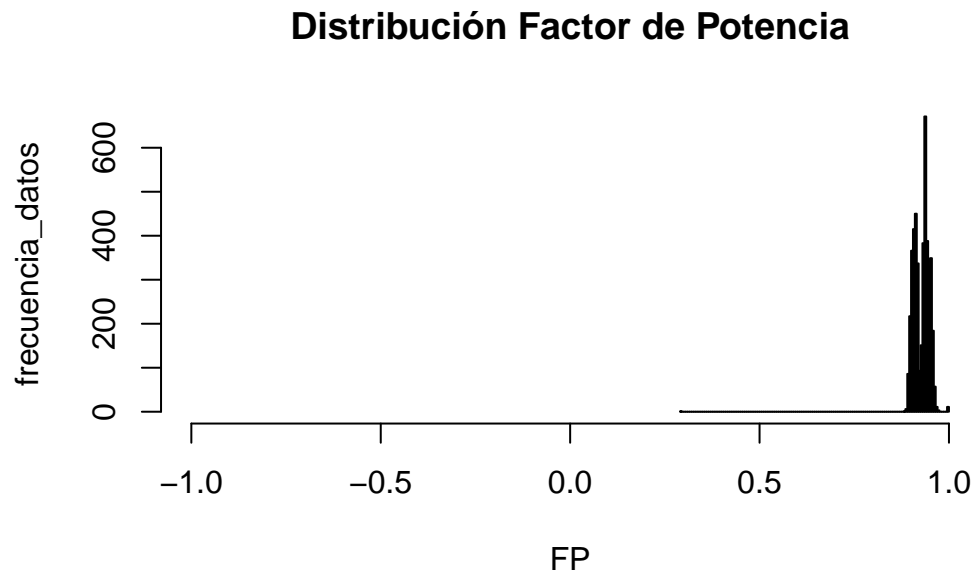


Distribución Potencia Reactiva



Distribución Potencia Aparente

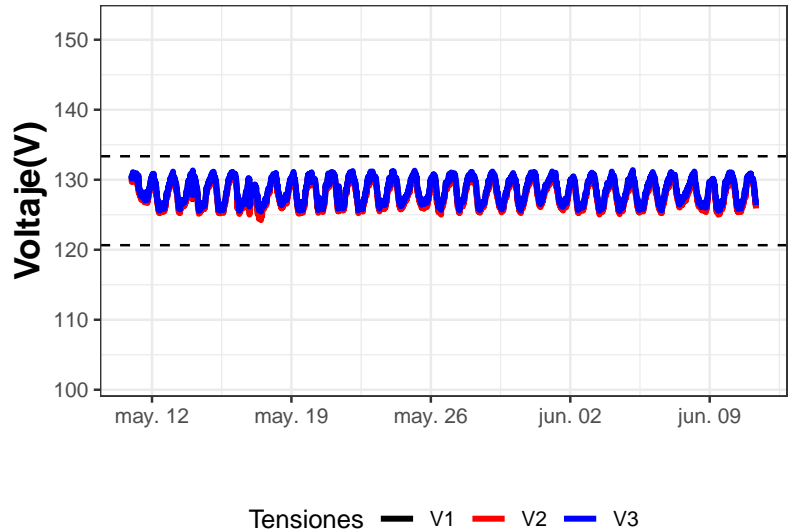




Sección: Voltajes RMS

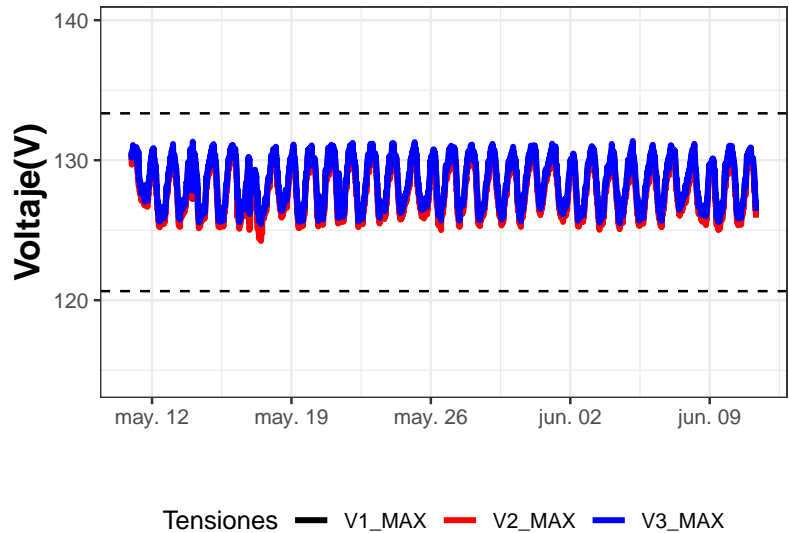
Voltajes Promedio

Voltajes RMS Prom. Desde 2025-05-10 23:10:00 al 2025-06-11 07:50:00



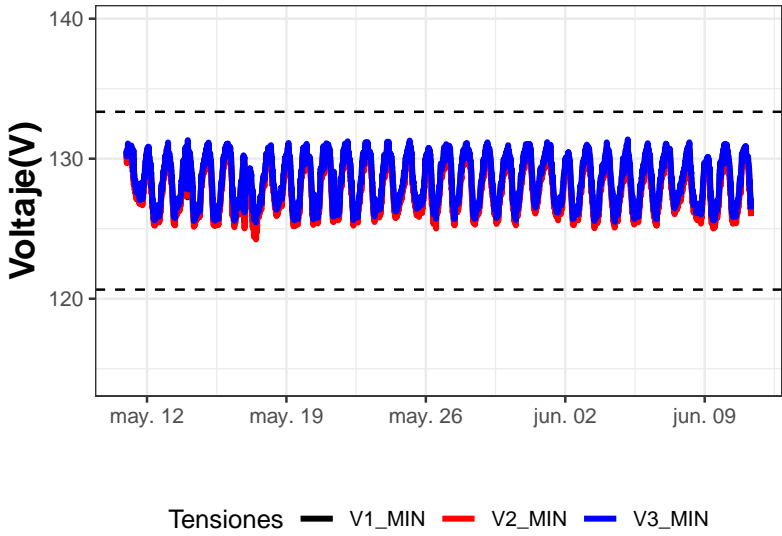
Voltajes Máximos

Voltajes RMS Max. Desde 2025-05-10 23:10:00 al 2025-06-11 07:50:00



Voltajes Minimos

Voltajes RMS Min. Desde 2025-05-10 23:10:00 al 2025-06-11 07:50:00

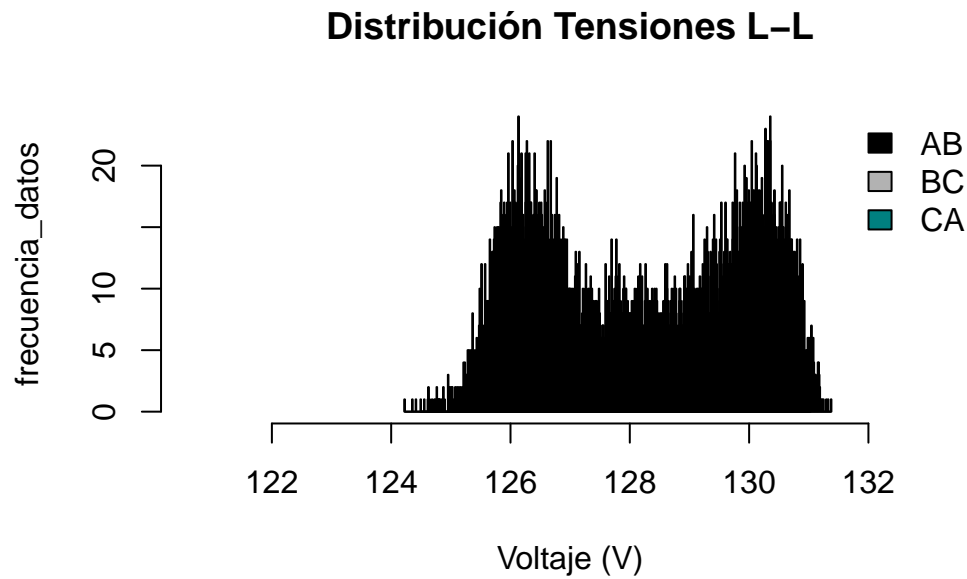


Estadísticas de Voltaje (prom.)

Tabla 7: Estadistica Descriptiva de Voltajes

	VAB	VBC	VCA
	Min. :124	Min. :124	Min. :125
	1st Qu.:127	1st Qu.:126	1st Qu.:127
	Median :128	Median :128	Median :128
	Mean :128	Mean :128	Mean :128
	3rd Qu.:130	3rd Qu.:130	3rd Qu.:130
	Max. :131	Max. :131	Max. :131

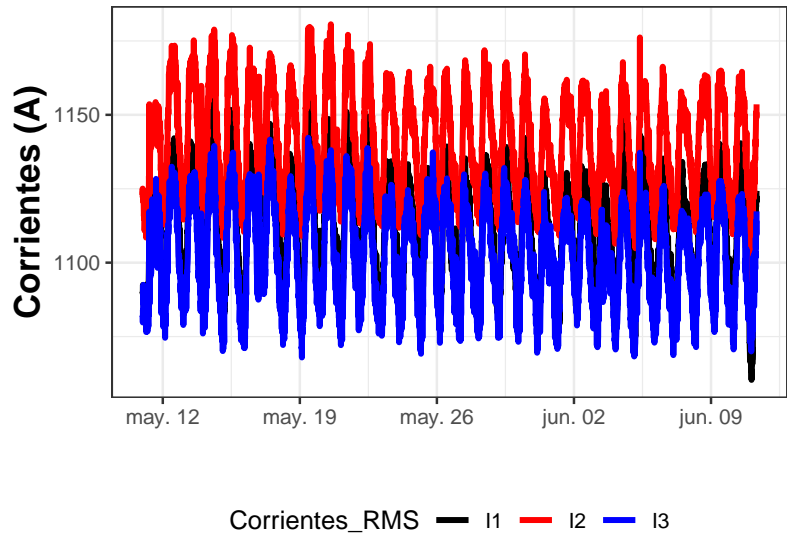
Gráfico Estadístico Voltajes



Sección: Corrientes RMS

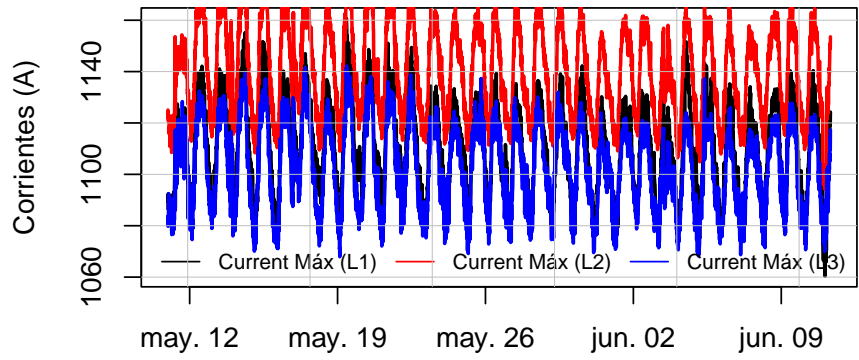
Corrientes Promedio

Voltajes RMS Prom. Desde 2025-05-10 23:10:00 al 2025-06-11 07:50:00



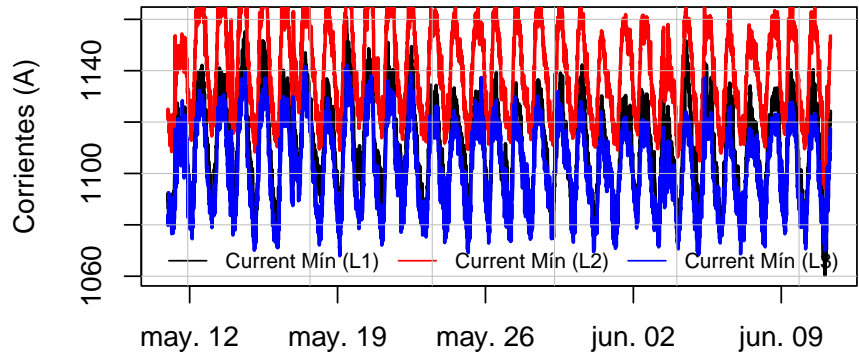
Corrientes Máx

Corriente RMS Máx. Desde 2025-05-10 23:10:00 al 2025-06-11 07:5



Corrientes Mín

Corriente RMS Mín. Desde 2025-05-10 23:10:00 al 2025-06-11 07:5

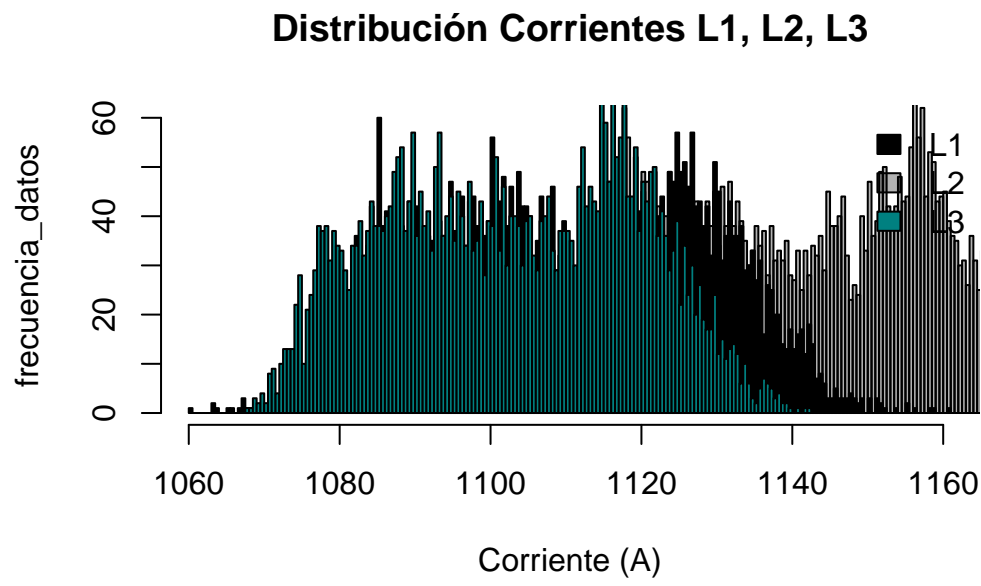


Estadísticas de Corrientes (prom.)

Tabla 8: Estadística Descriptiva de Corrientes

	I1	I2	I3
Min. :	1060	1094	1068
1st Qu.:	1096	1125	1089
Median :	1110	1140	1103
Mean :	1110	1140	1103
3rd Qu.:	1125	1155	1117
Max. :	1161	1181	1142

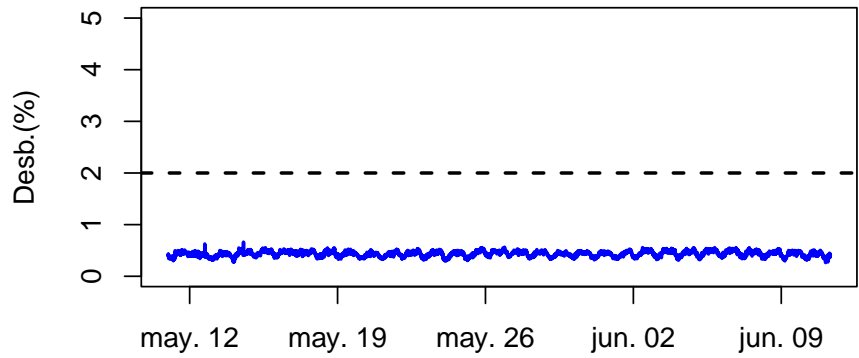
Gráfico Estadístico Corrientes



Sección: Desbalances

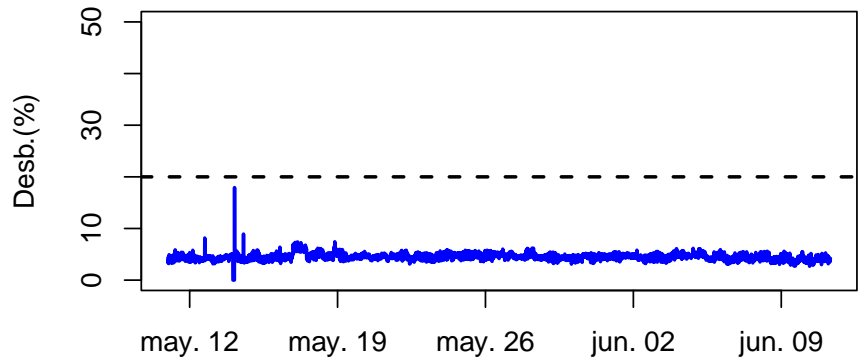
Desbalance de Voltaje

Desb. Voltaje. Desde 2025-05-10 23:10:00 al 2025-06-11 07:50:0



Desbalance de Corriente

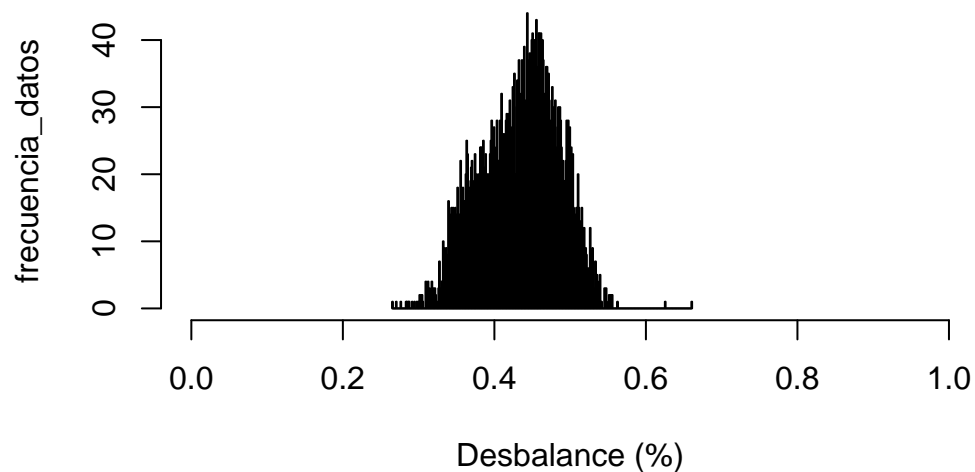
Desb. Corriente. Desde 2025-05-10 23:10:00 al 2025-06-11 07:50



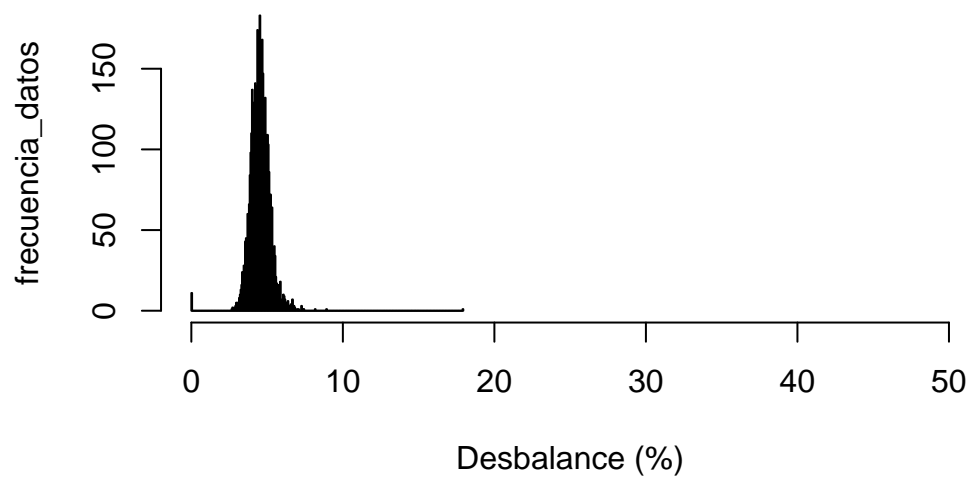
Estadísticas Desbalances (prom.)

Tabla 9: Estadística Descriptiva Desbalance de Voltaje y Corriente

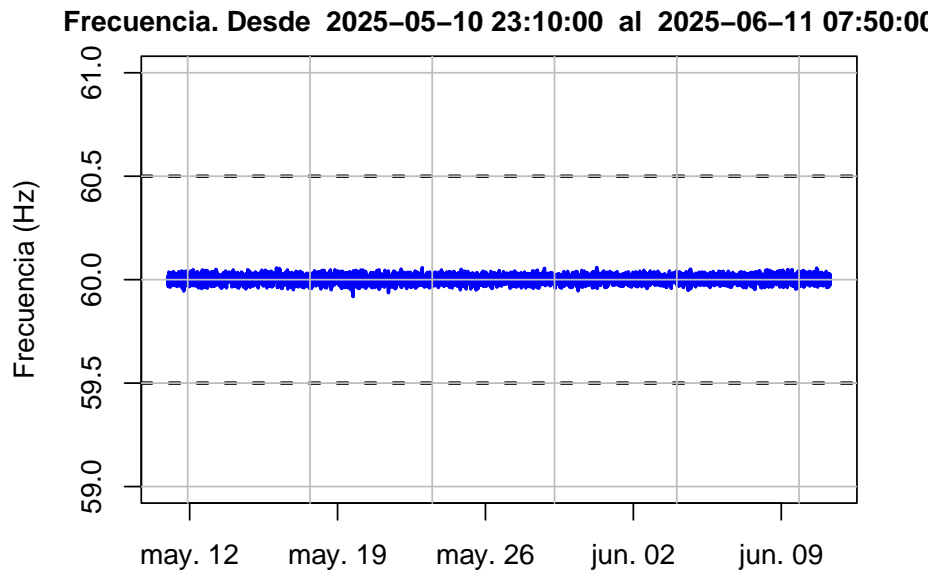
Desbalance Corriente (%)	Desbalance Voltaje (%)
Min. : 0.0	Min. :0.26
1st Qu.: 4.1	1st Qu.:0.40
Median : 4.5	Median :0.44
Mean : 4.5	Mean :0.43
3rd Qu.: 4.9	3rd Qu.:0.47
Max. :17.9	Max. :0.66

Gráfico Estadístico Desbalances**Distribución Desb. Voltaje**

Distribución Desb. Corriente



Sección: Frecuencia

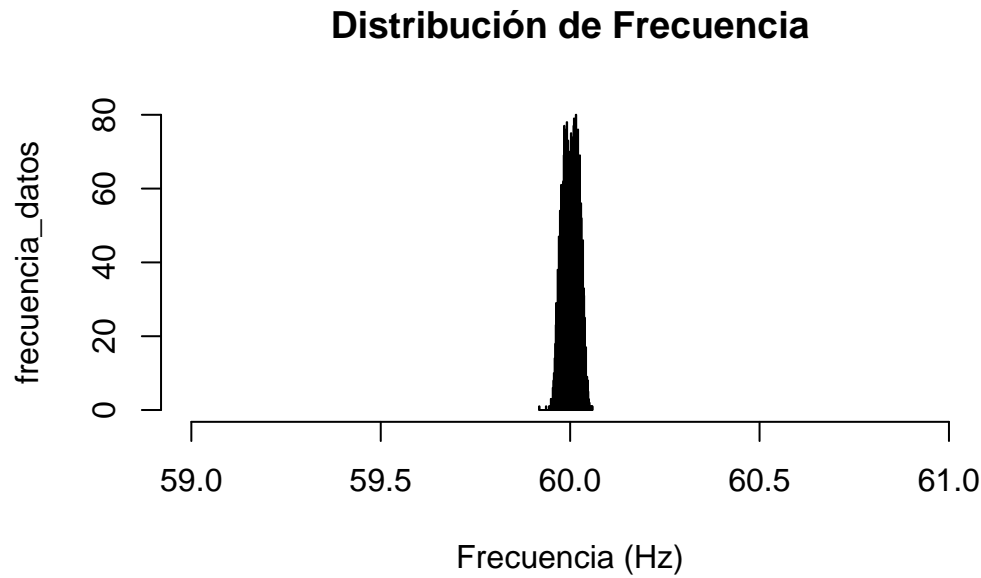


Estadísticas de Frecuencia (prom.)

Tabla 10: Estadística Descriptiva de Frecuencia

Frecuencia
Min. :59.92
1st Qu.:59.99
Median :60.00
Mean :60.00
3rd Qu.:60.02
Max. :60.06

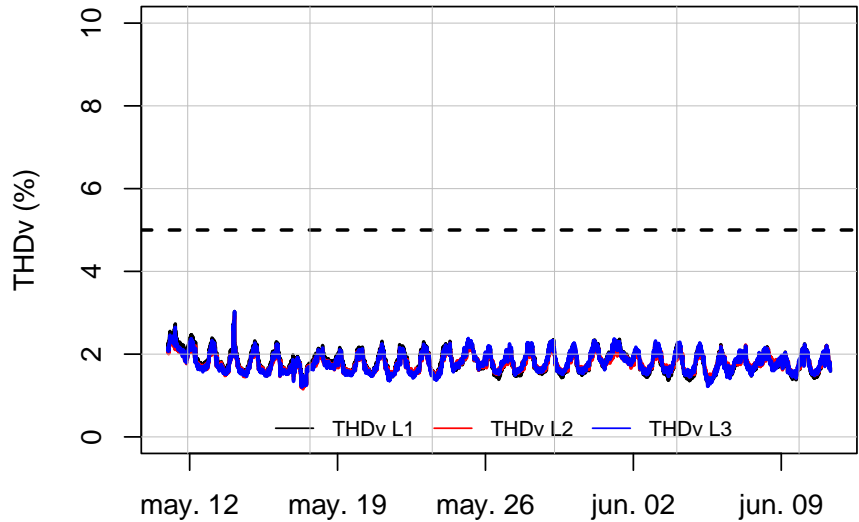
Gráfico Estadístico Frecuencia



Sección: Armónicas en Voltaje

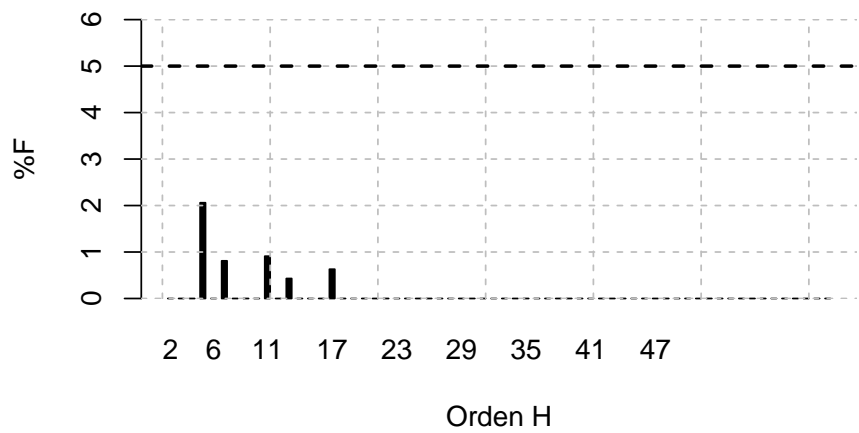
THDv

THDv. Desde 2025-05-10 23:10:00 al 2025-06-11 07:50:

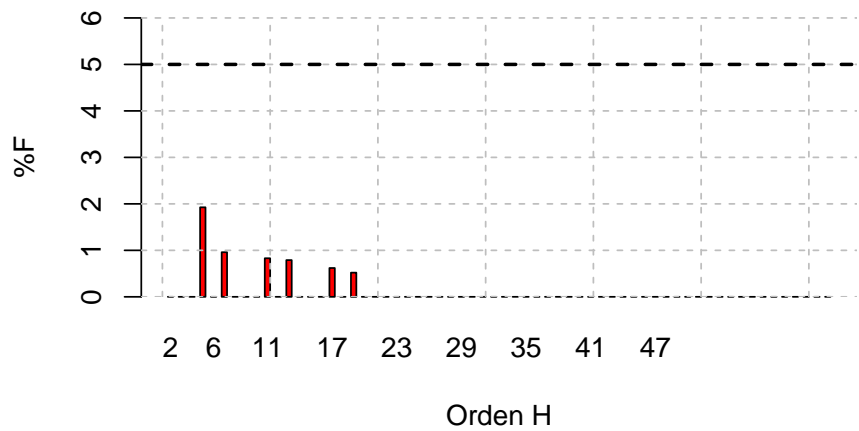


Armónicas Individuales V

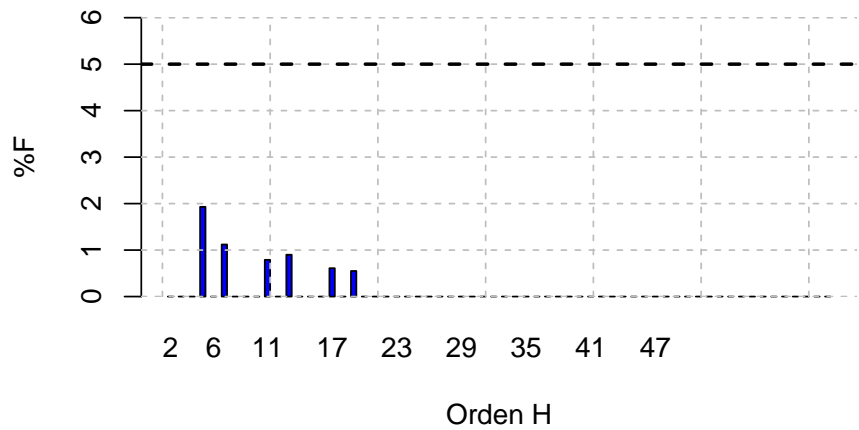
Armónicas en Voltaje L1



Armónicas en Voltaje L2



Armónicas en Voltaje L3

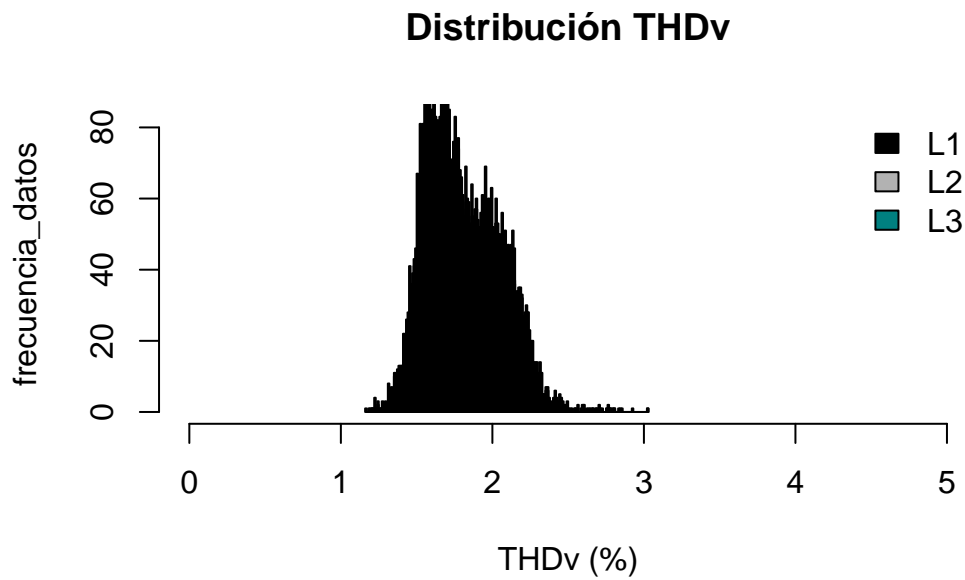


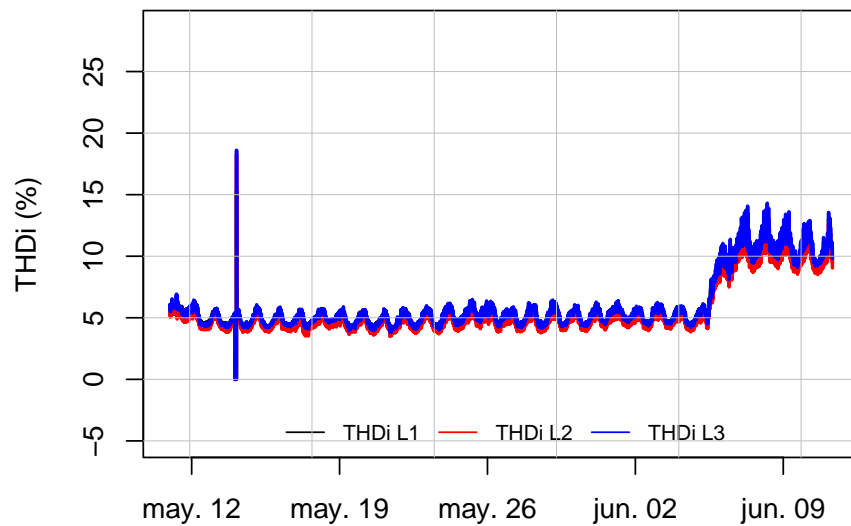
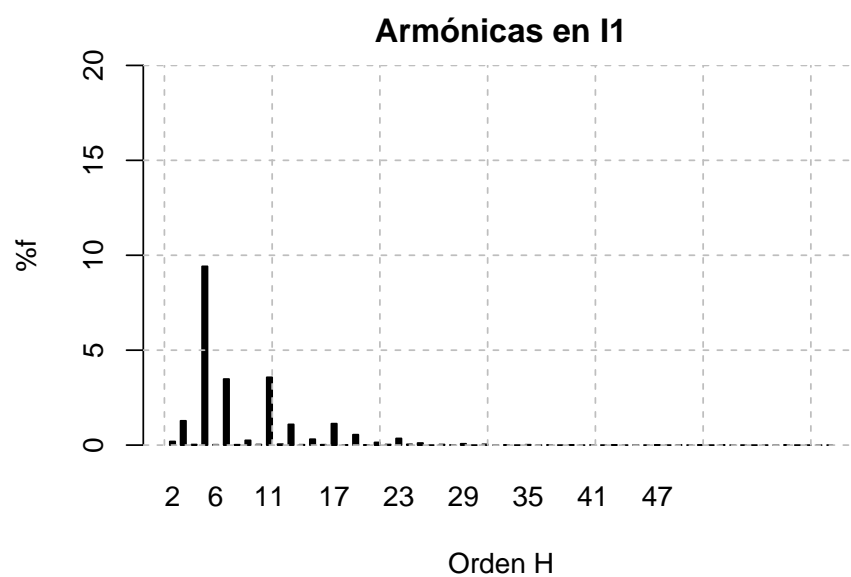
Estadísticas de THDv (prom.)

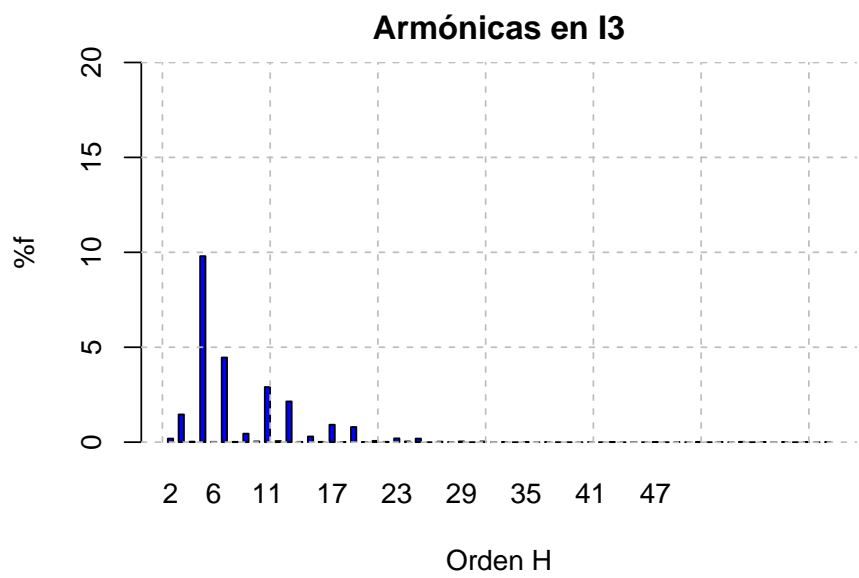
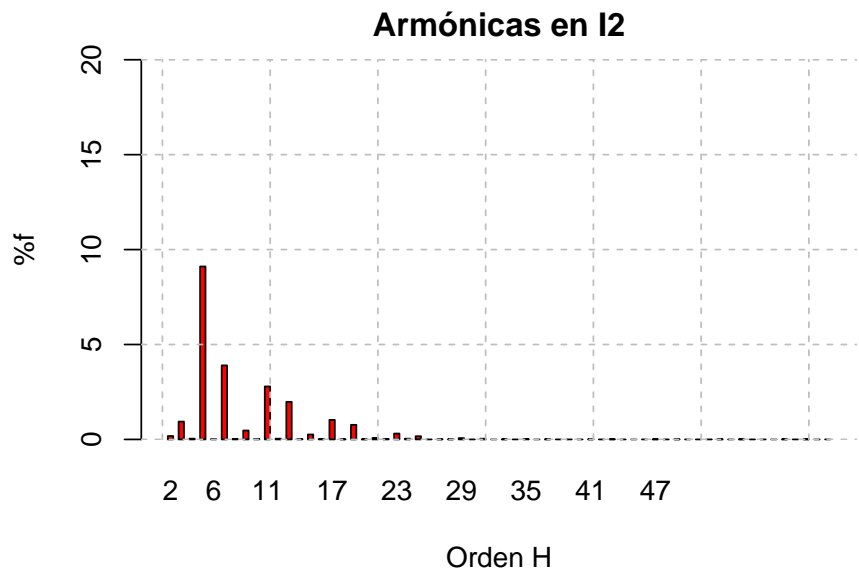
Tabla 11: Estadística Descriptiva de THDV

	THDv L1	THDv L2	THDv L3
	Min. :1.2	Min. :1.2	Min. :1.2
	1st Qu.:1.6	1st Qu.:1.6	1st Qu.:1.6
	Median :1.8	Median :1.8	Median :1.8
	Mean :1.8	Mean :1.8	Mean :1.8
	3rd Qu.:2.0	3rd Qu.:2.0	3rd Qu.:2.0
	Max. :3.0	Max. :2.9	Max. :3.0

Gráfico Estadístico THDv



Sección: Armónicas en Corriente**THDi****THDi. Desde 2025-05-10 23:10:00 al 2025-06-11 07:50:00****Armónicas Individuales I**

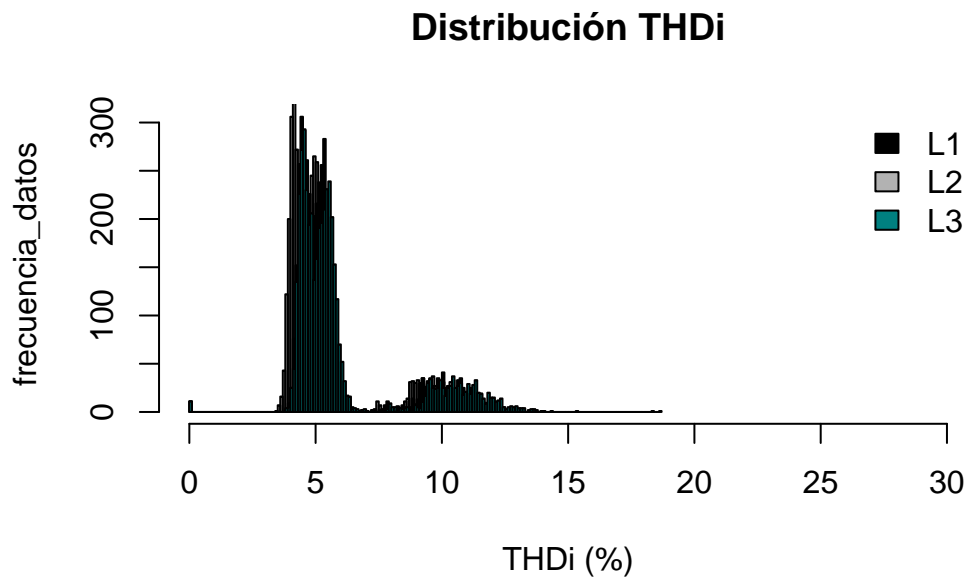


Estadísticas de THDi (prom.)

Tabla 12: Estadística Descriptiva de THDi

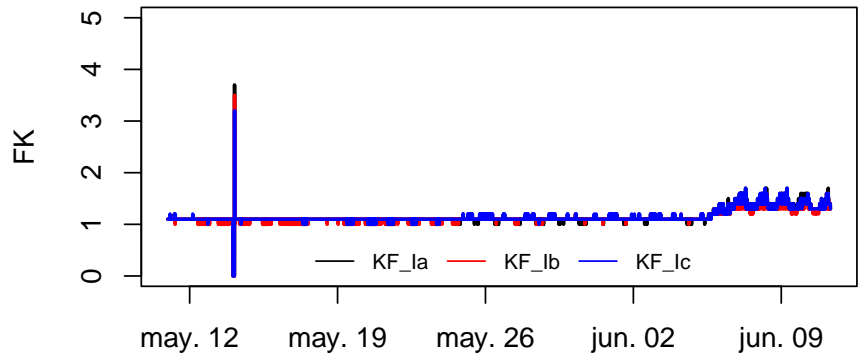
	THDi L1	THDi L2	THDi L3
	Min. : 0.0	Min. : 0.0	Min. : 0.0
	1st Qu.: 4.6	1st Qu.: 4.2	1st Qu.: 4.6
	Median : 5.1	Median : 4.8	Median : 5.3
	Mean : 5.9	Mean : 5.5	Mean : 6.1
	3rd Qu.: 5.6	3rd Qu.: 5.3	3rd Qu.: 5.8
	Max. :15.3	Max. :18.3	Max. :18.6

Gráfico Estadístico THDi



Sección: Factor K

Factor k Desde 2025-05-10 23:10:00 al 2025-06-11 07:50:00



Estadísticas de Factor K

Tabla 13: Estadística Descriptiva de Factor K

	KF Ia	KF Ib	KF Ic
Min. :	0.00	0.00	0.00
1st Qu.:	1.10	1.10	1.10
Median :	1.10	1.10	1.10
Mean :	1.14	1.13	1.15
3rd Qu.:	1.10	1.10	1.10
Max. :	3.70	3.50	3.20

Gráfico Estadístico Factor K

