



Reporte Calidad de la Energía

IPA Academic Advisor

2025-06-16

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	7
Resumen Estadístico Mediciones	8
Sección: Potencias	10
Potencia Activa	10
Potencia Reactiva	10
Potencia Aparente	11
Factor de Potencia	11
Sección: Voltajes RMS	15
Voltajes Promedio	15
Voltajes Máximos	15
Voltajes Mínimos	16
Sección: Corrientes RMS	18
Corrientes Promedio	18
Corrientes Máx	18
Corrientes Mín	19
Sección: Desbalances	21
Desbalance de Voltaje	21
Desbalance de Corriente	21
Sección: Frecuencia	24
Sección: Armónicas en Voltaje	26
THDv	26
Armónicas Individuales V	26
Sección: Armónicas en Corriente	29
THDi	29
Armónicas Individuales I	29
Sección: Factor K	32

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:	Tablero General (TGE) Transferencia Principal Subestación 2
Descripción general de la carga:	La Subestación 2 alimenta a los Tableros de Distribución que tienen las cargas de Aires Acondicionado del Data Center

Tabla 3: Información del Medidor PQ

Marca:	ACUVIM-EL
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

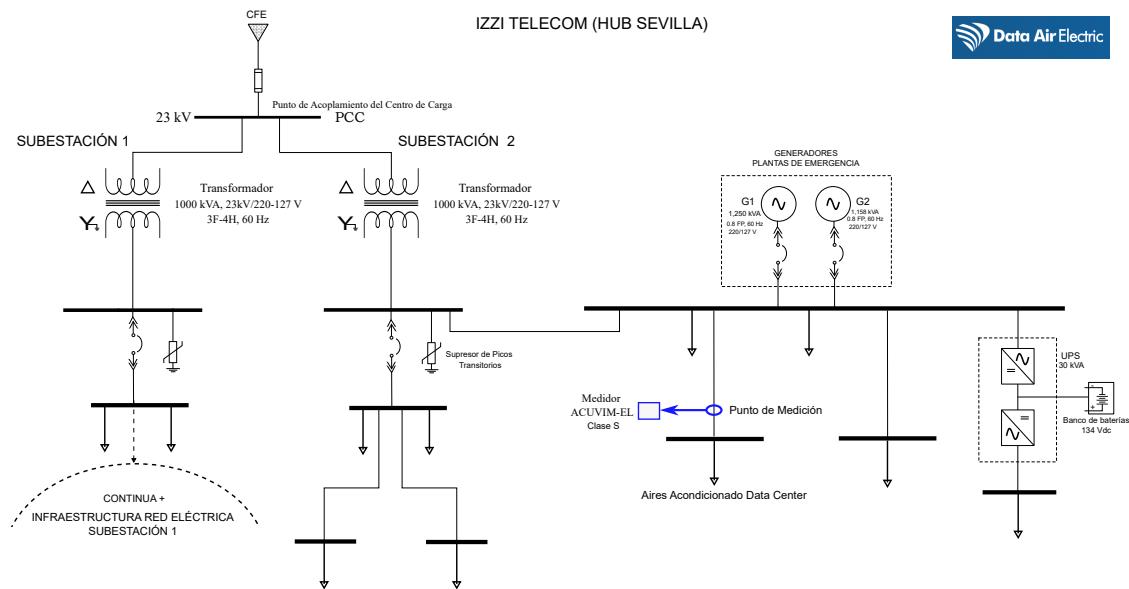


Figura 1: Diagrama Unifilar

Resumen General

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 de voltaje y corriente y desbalances, todos ellos dentro de los límites recomendados.

Importante

- El THD de tensión paso de 1.75% a 2.2% a partir del 5 de junio, día en que coincide con la compensación del factor de potencia. Es recomendable revisar que no exista un problema de resonancia que este agravando la distorsión armónica. Esta distorsión en la tensión no se observó en el transformador 2, pero si en este tablero.
- Las armónicas en la tensión siguen un comportamiento normal, pero la armónica 17ava de una de las fases es mayor que las 13ava, por lo que se puede suponer una posible resonancia.
- La distorsión armónica en la corriente paso de 5% a 10% a partir del 5 de junio, se recomienda revisar una posible resonancia, dado que coincide con la elevación del factor de potencia.
- El mes anterior se observó un comportamiento anormal de las armónicas, en ese mes se aprecia que el problema se agravó.
- 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 y 2, 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 5 disturbios en la tensión en este punto de medición. Es importante verificar si estos disturbios en el voltaje tuvieron algún efecto adverso en la operación de los equipos del centro de carga, principalmente el sistema de aire acondicionado del Data Center que se encuentra en este tablero.

Precaución

- Atender el problema de resonancia.



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)		128.29		$\pm 5\%$ Vnom
Frecuencia (Hz)		60		59.5 - 60.5 Hz
Factor de potencia	0.88			0.90 - 1 en atraso
IHv %		Ok		0 - 5 %
THDv %		2.2		0 - 5 %
THDi %		9.91		—
Flicker Pst		-		0-1 p.u.
Flicker Plt		-		0-0.8 p.u.
Desbalance Dv %		0.8		0 - 2 %
Desbalance Di %		3.38		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.
305.11	346.49	393.69	396.68	452.88	471.77	507.81

Potencia Reactiva (kVAr)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
145.67	176.73	209.84	207.65	230.91	239.60	265.72

Potencia Aparente (KVA)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
346.50	394.24	447.32	448.77	506.16	525.92	565.20

Factor de Potencia

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.85	0.86	0.88	0.88	0.91	0.91	0.92

THDv (%)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
1.19	1.42	1.74	1.76	2.20	2.33	2.77

THDi (%)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
2.40	4.16	5.24	5.86	9.91	10.87	11.94

Desbalance Voltaje (%)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.28	0.58	0.70	0.70	0.80	0.84	1.13

Desbalance Corriente (%)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.85	1.83	2.68	2.66	3.38	4.48	7.83

Frecuencia (Hz)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
59.90	59.97	60.00	60.00	60.03	60.04	60.06

Vrms Prom (V)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
123.46	125.10	128.38	128.29	131.41	132.06	133.20

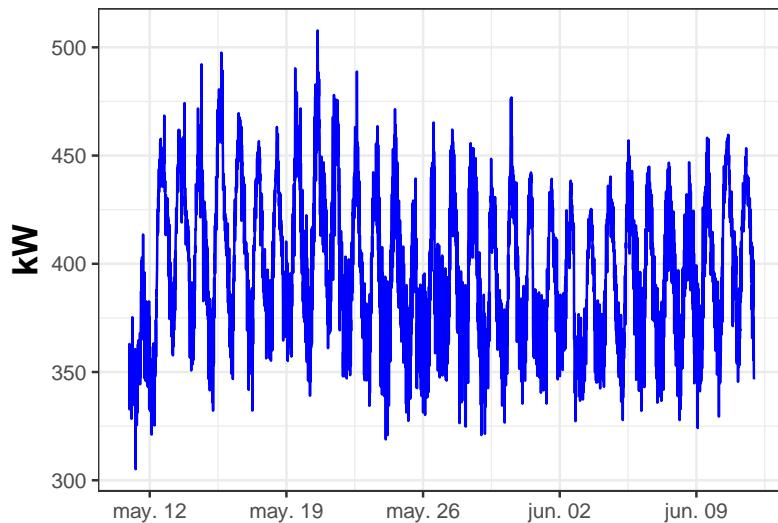
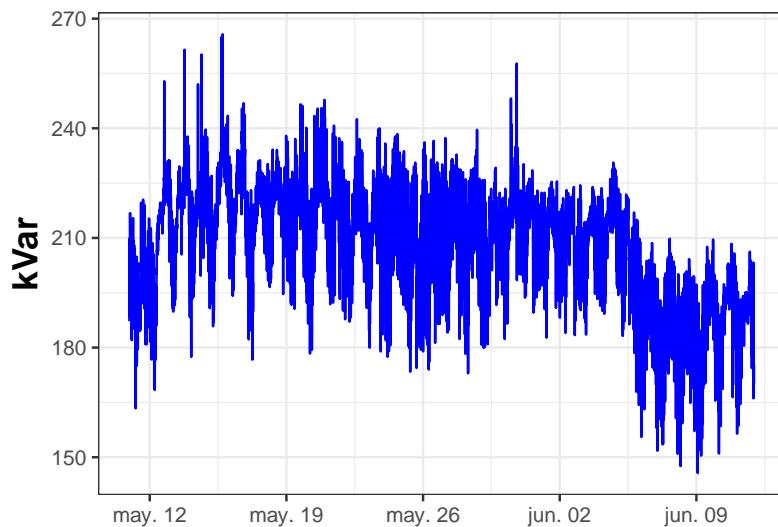
Irms Prom (A)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
867.64	1,006.44	1,159.19	1,167.33	1,346.67	1,405.84	1,560.28

Factor K

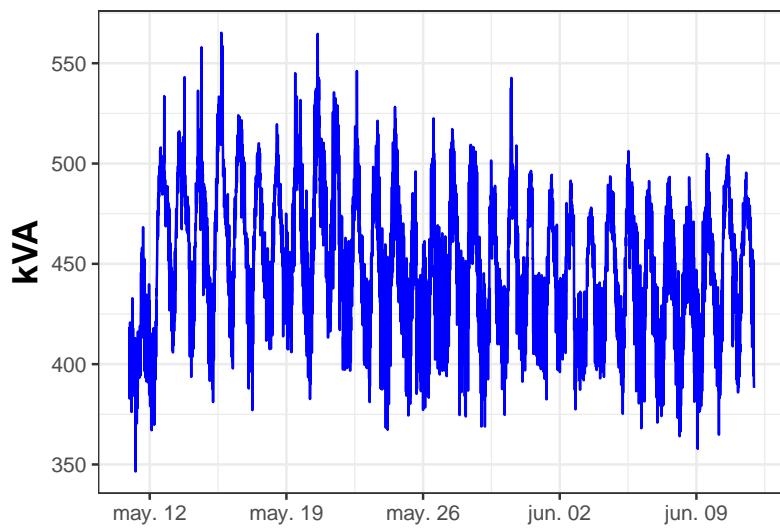
min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
1.00	1.00	1.10	1.14	1.40	1.50	1.60

:::

Sección: Potencias**Potencia Activa****Potencia Activa. Desde 2025-05-10 23:00:00 al 2025-06-11 22:50:00****Potencia Reactiva****Potencia Reactiva. Desde 2025-05-10 23:00:00 al 2025-06-11 22:50:00**

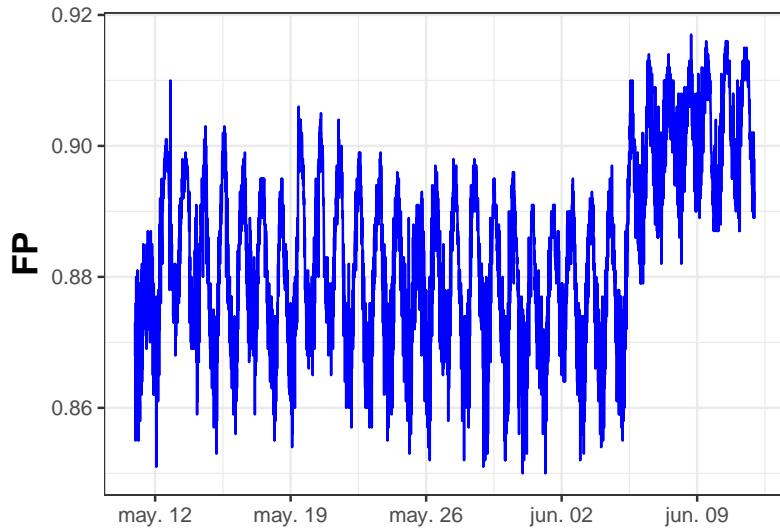
Potencia Aparente

Potencia Aparente. Desde 2025-05-10 23:00:00 al 2025-06-11 22:50:00



Factor de Potencia

Factor de Potencia. Desde 2025-05-10 23:00:00 al 2025-06-11 22:50:00



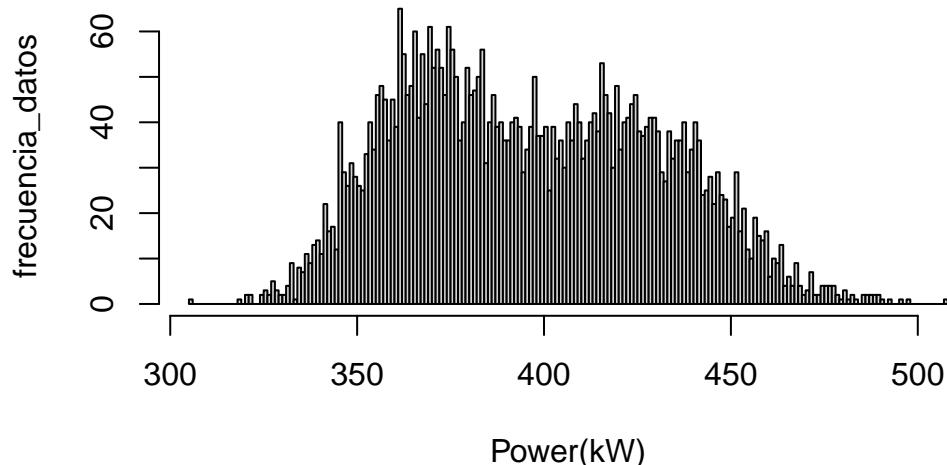
Estadísticas de Potencia

Tabla 6: Estadística Descriptiva de Potencias

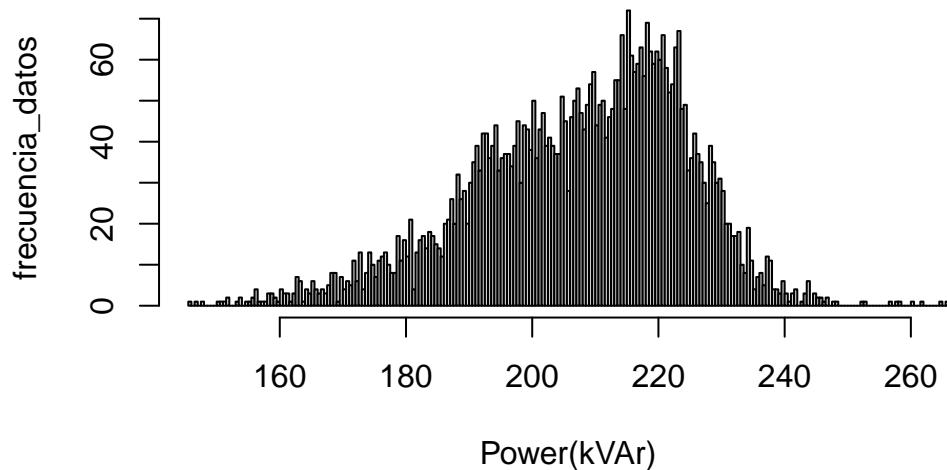
Potencia Activa	Potencia Reactiva	Potencia Aparente	Factor de Potencia
Min. :305	Min. :146	Min. :346	Min. :0.85
1st Qu.:369	1st Qu.:196	1st Qu.:421	1st Qu.:0.87
Median :394	Median :210	Median :447	Median :0.88
Mean :397	Mean :208	Mean :449	Mean :0.88
3rd Qu.:424	3rd Qu.:220	3rd Qu.:476	3rd Qu.:0.89
Max. :508	Max. :266	Max. :565	Max. :0.92

Gráficos Estadísticos Potencias

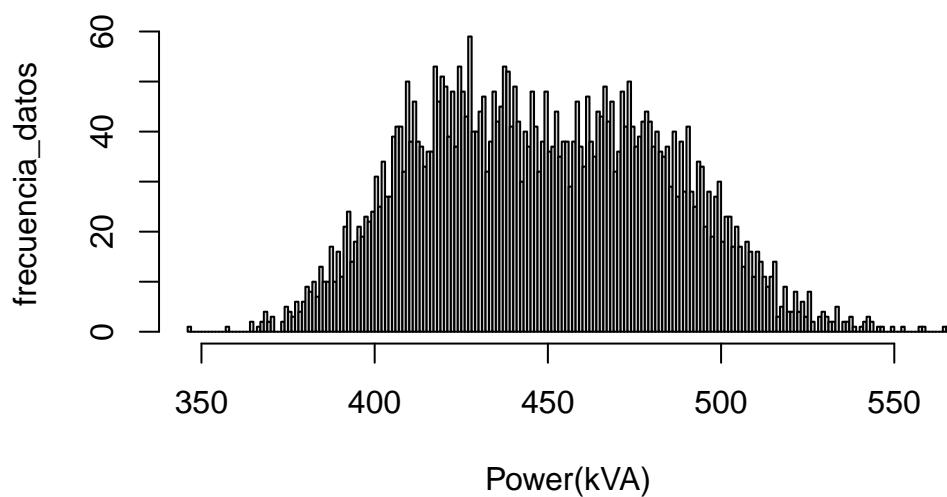
Distribución Potencia Activa



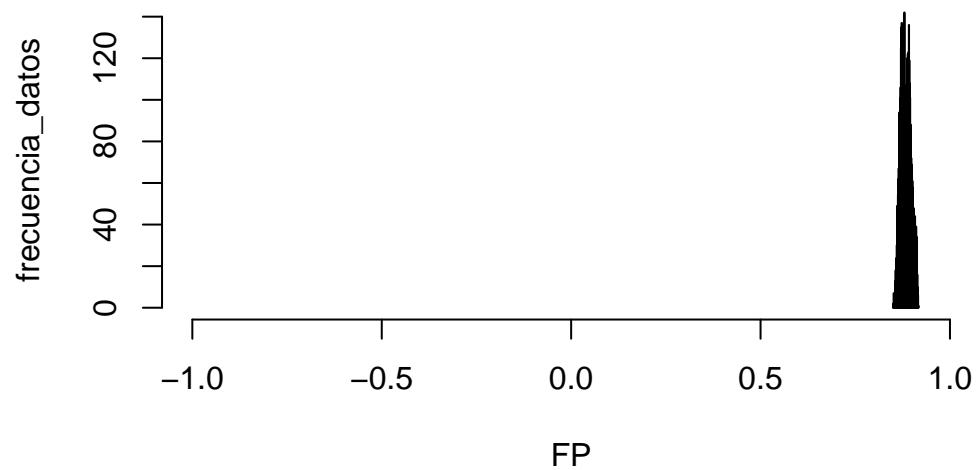
Distribución Potencia Reactiva

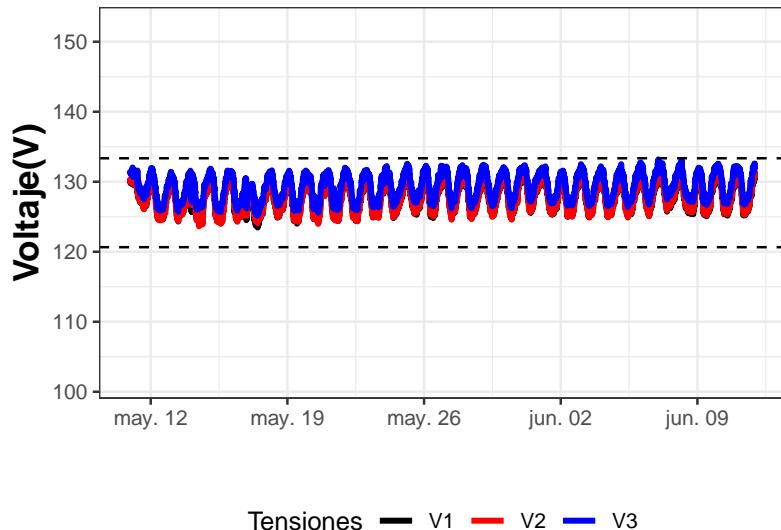
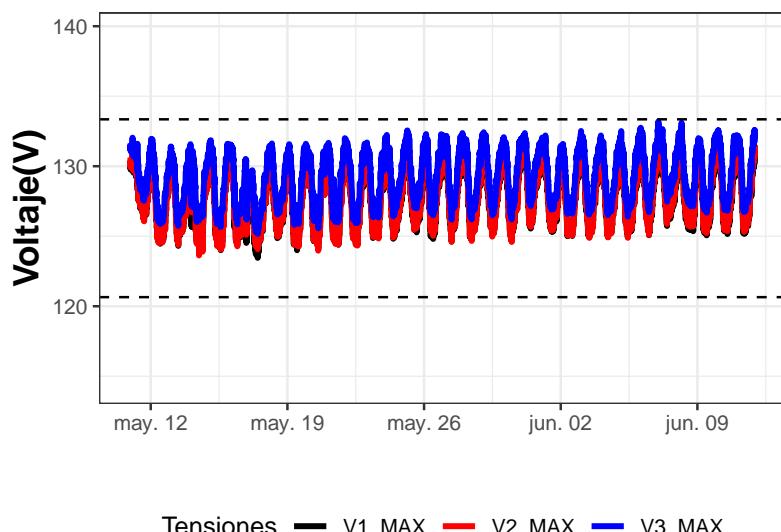


Distribución Potencia Aparente



Distribución Factor de Potencia



Sección: Voltajes RMS**Voltajes Promedio****Voltajes RMS Prom. Desde 2025-05-10 23:00:00 al 2025-06-11 22:50:00****Voltajes Máximos****Voltajes RMS Max. Desde 2025-05-10 23:00:00 al 2025-06-11 22:50:00**

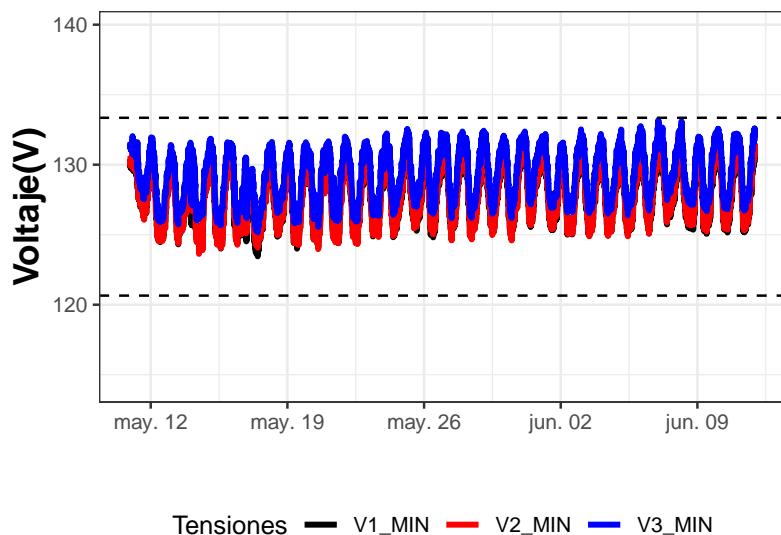
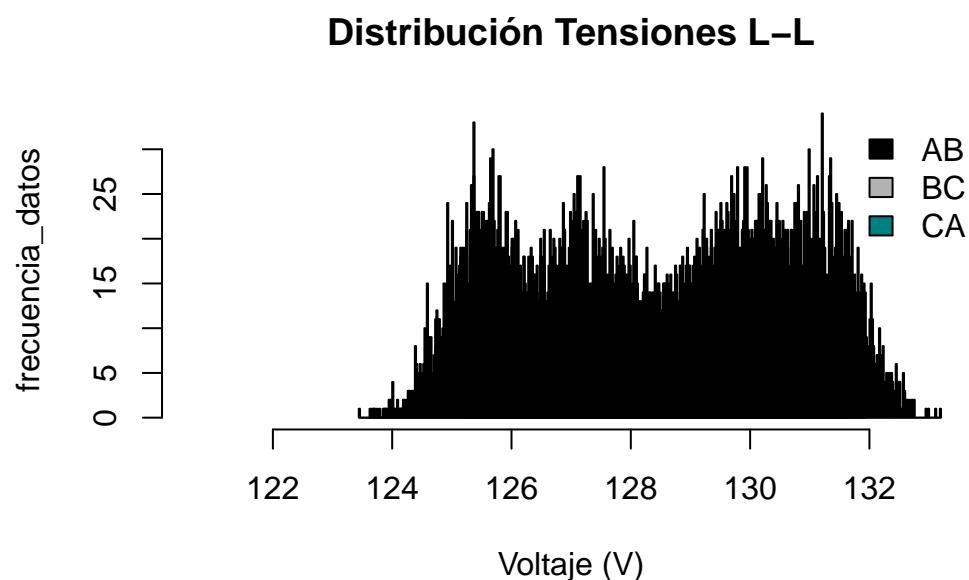
Voltajes Minimos**Voltajes RMS Min. Desde 2025-05-10 23:00:00 al 2025-06-11 22:50:00****Estadísticas de Voltaje (prom.)**

Tabla 7: Estadística Descriptiva de Voltajes

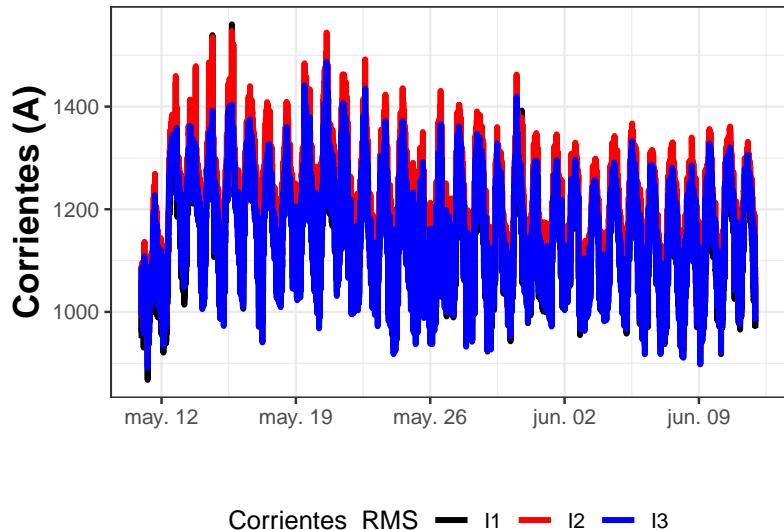
	VAB	VBC	VCA
Min. :	123	124	125
1st Qu.:	126	126	127
Median :	128	128	129
Mean :	128	128	129
3rd Qu.:	130	130	131
Max. :	132	132	133

Gráfico Estadístico Voltajes

Sección: Corrientes RMS

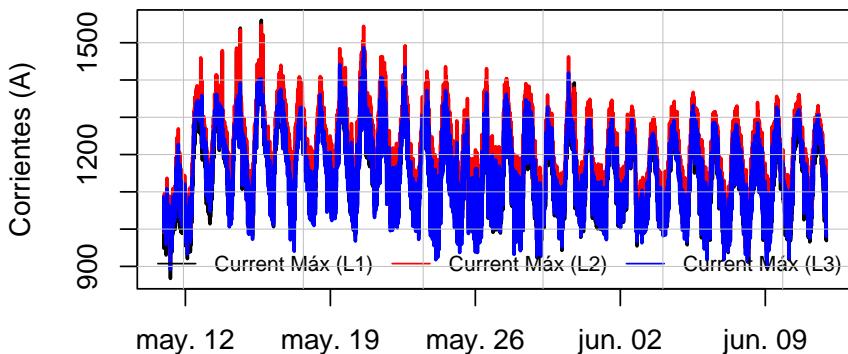
Corrientes Promedio

Voltajes RMS Prom. Desde 2025-05-10 23:00:00 al 2025-06-11 22:50:00



Corrientes Máx

Corriente RMS Máx. Desde 2025-05-10 23:00:00 al 2025-06-11 22:5



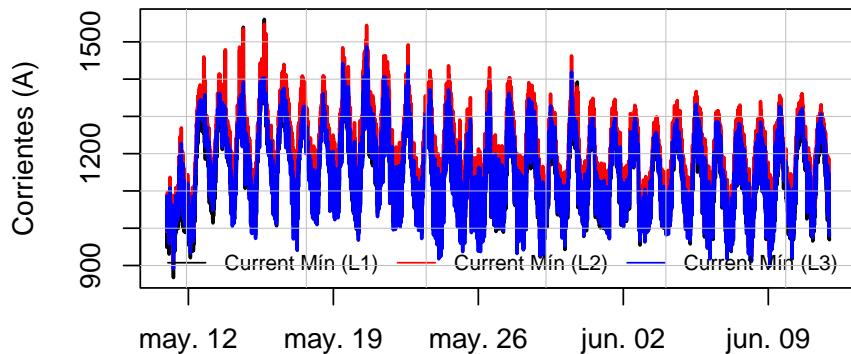
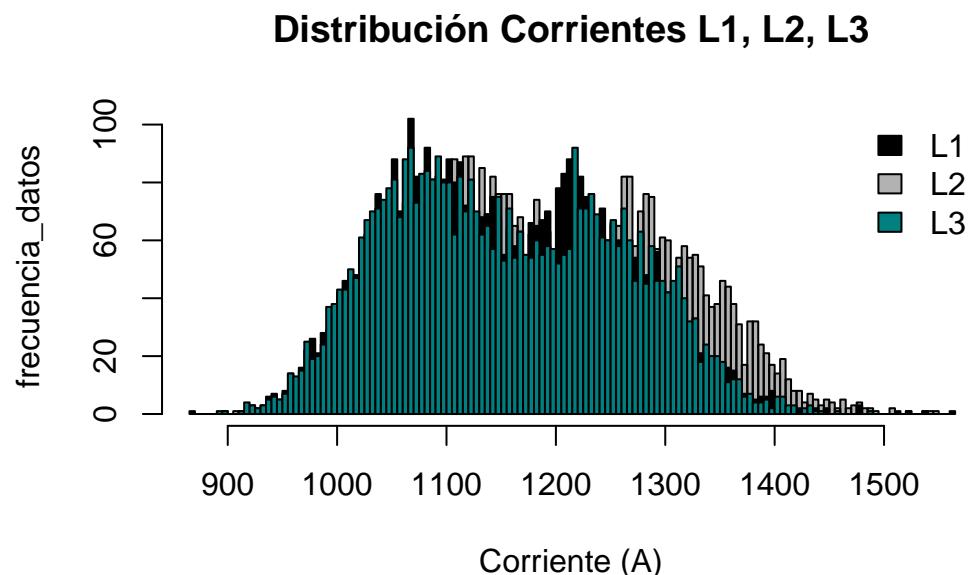
Corrientes Mín**Corriente RMS Mín. Desde 2025-05-10 23:00:00 al 2025-06-11 22:5****Estadísticas de Corrientes (prom.)**

Tabla 8: Estadística Descriptiva de Corrientes

	I1	I2	I3
Min. :	868	905	892
1st Qu.:	1070	1107	1069
Median :	1145	1187	1146
Mean :	1153	1195	1154
3rd Qu.:	1230	1281	1238
Max. :	1560	1547	1487

Gráfico Estadístico Corrientes

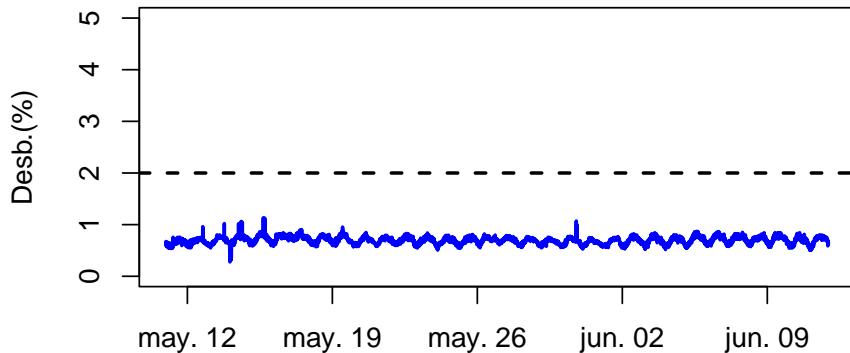
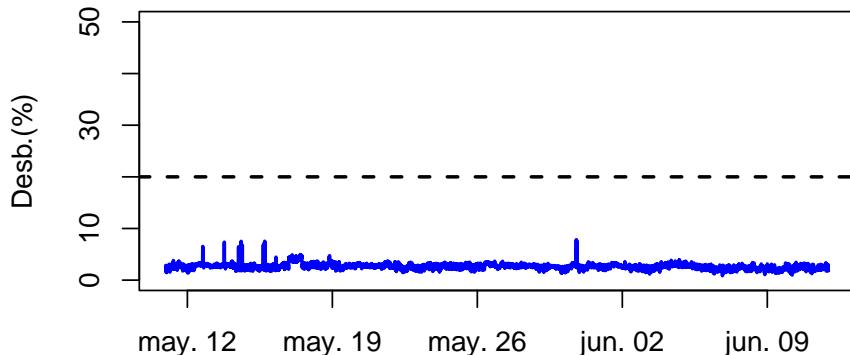
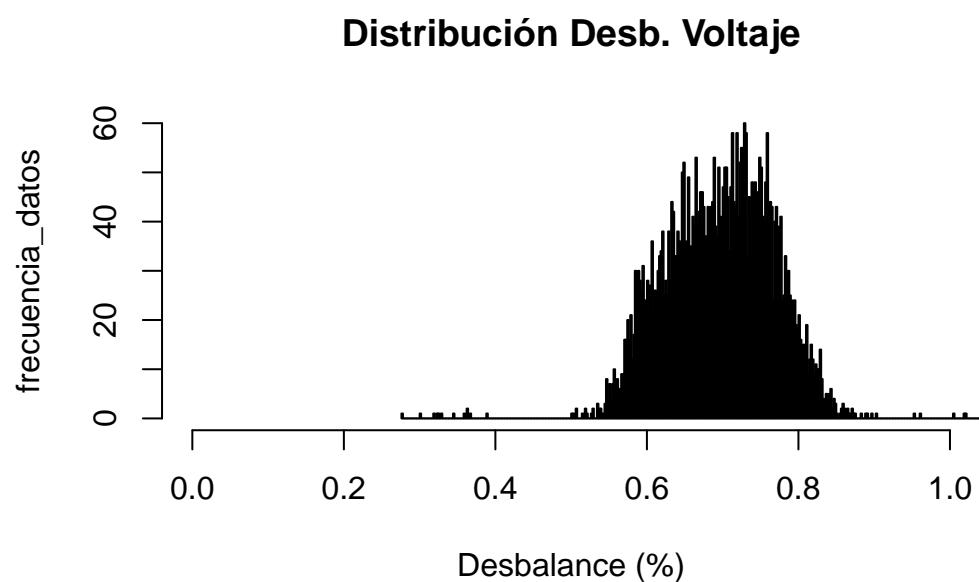
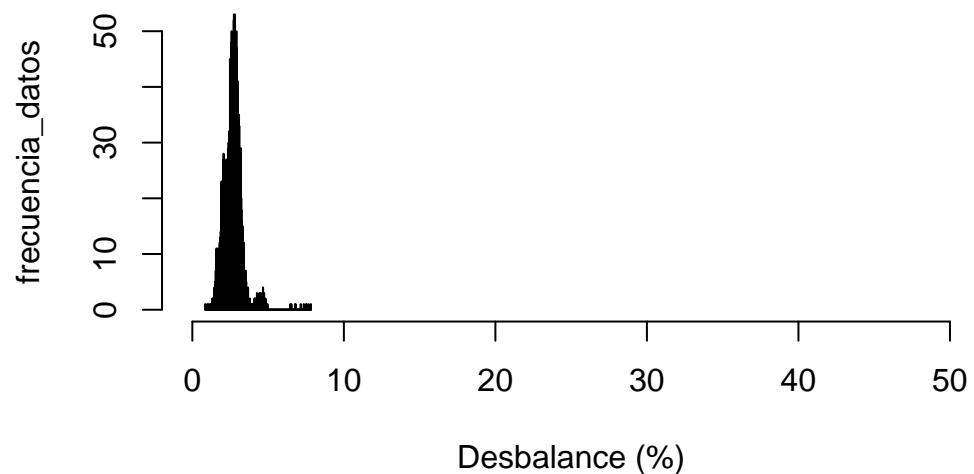
Sección: Desbalances**Desbalance de Voltaje****Desb. Voltaje. Desde 2025-05-10 23:00:00 al 2025-06-11 22:50:0****Desbalance de Corriente****Desb. Corriente. Desde 2025-05-10 23:00:00 al 2025-06-11 22:50:0****Estadísticas Desbalances (prom.)**

Tabla 9: Estadística Descriptiva Desbalance de Voltaje y Corriente

	Desbalance Corriente (%)	Desbalance Voltaje (%)
Min.	:0.85	Min. :0.28
1st Qu.	:2.33	1st Qu.:0.64
Median	:2.68	Median :0.70
Mean	:2.66	Mean :0.70
3rd Qu.	:2.94	3rd Qu.:0.75
Max.	:7.83	Max. :1.13

Gráfico Estadístico Desbalances

Distribución Desb. Corriente



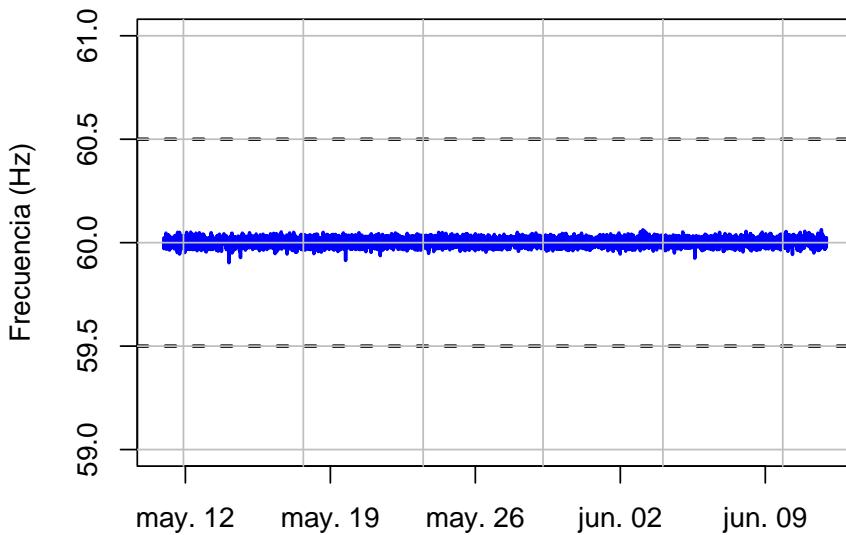
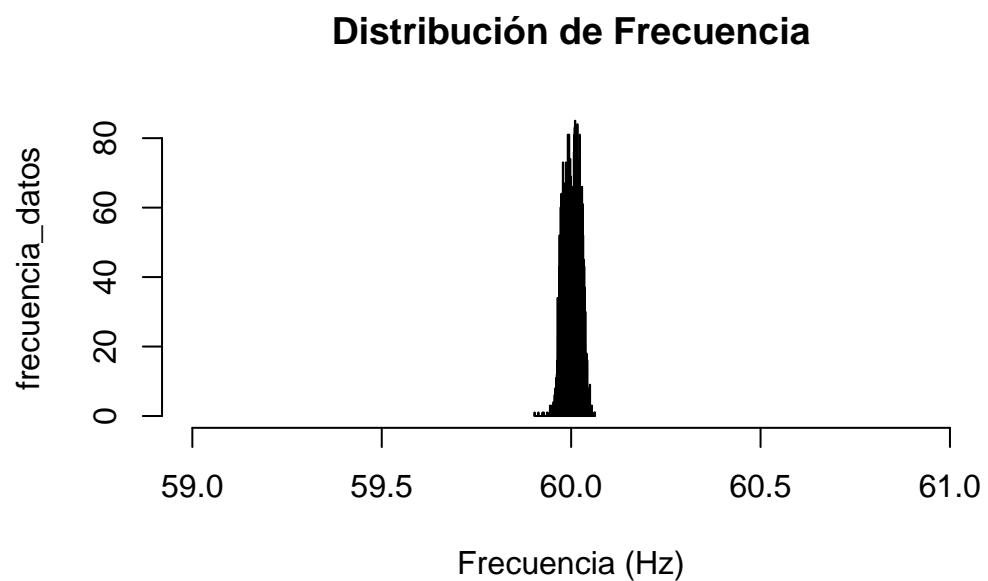
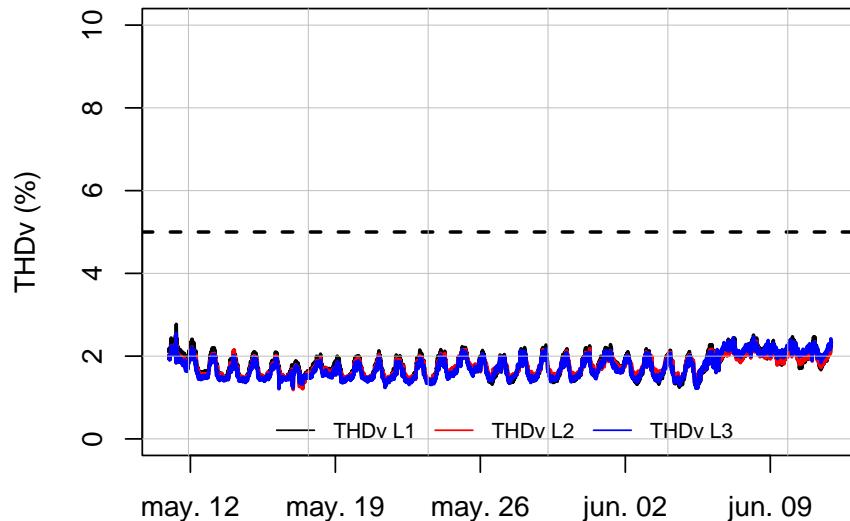
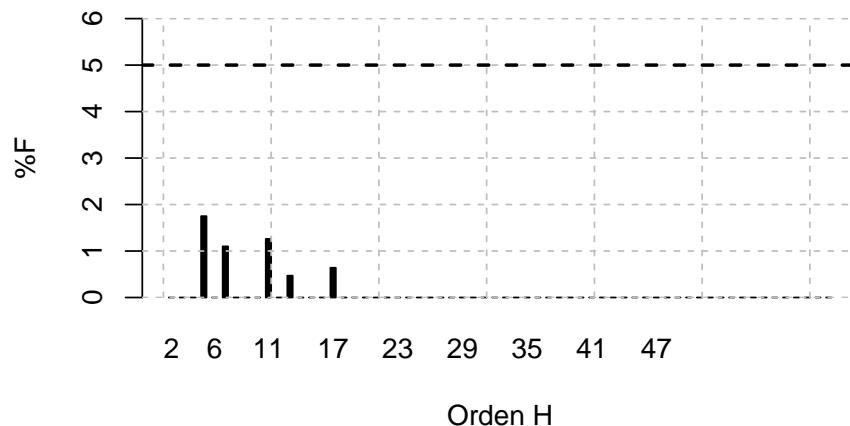
Sección: Frecuencia**Frecuencia. Desde 2025-05-10 23:00:00 al 2025-06-11 22:50:00****Estadísticas de Frecuencia (prom.)**

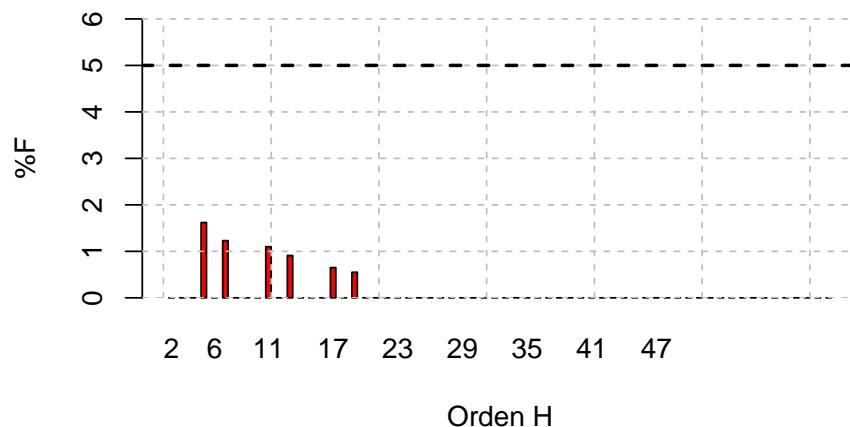
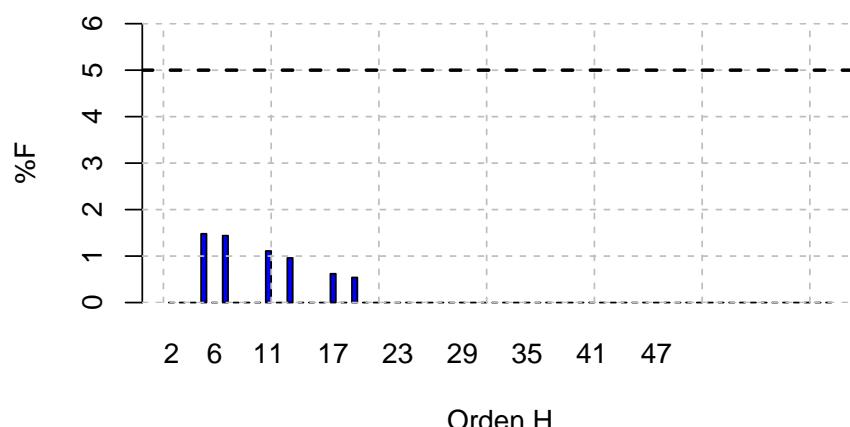
Tabla 10: Estadística Descriptiva de Frecuencia

	Frecuencia
Min. :	59.90
1st Qu.:	59.99
Median :	60.00
Mean :	60.00
3rd Qu.:	60.02
Max. :	60.06

Gráfico Estadístico Frecuencia



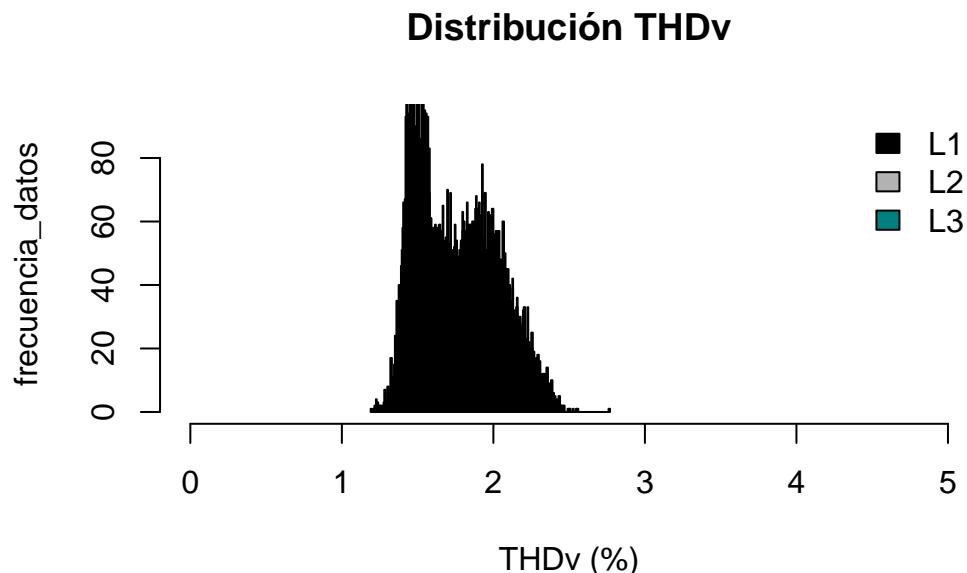
Sección: Armónicas en Voltaje**THDv****THDv. Desde 2025-05-10 23:00:00 al 2025-06-11 22:50:****Armónicas Individuales V****Armónicas en Voltaje L1**

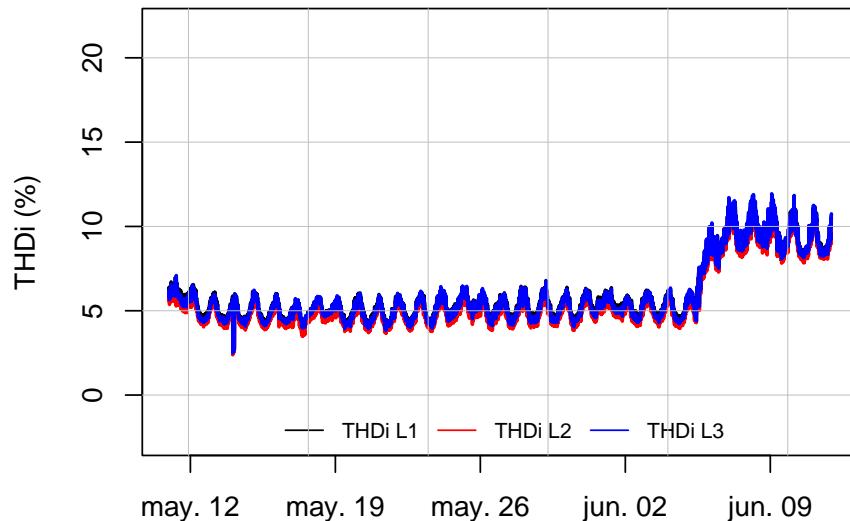
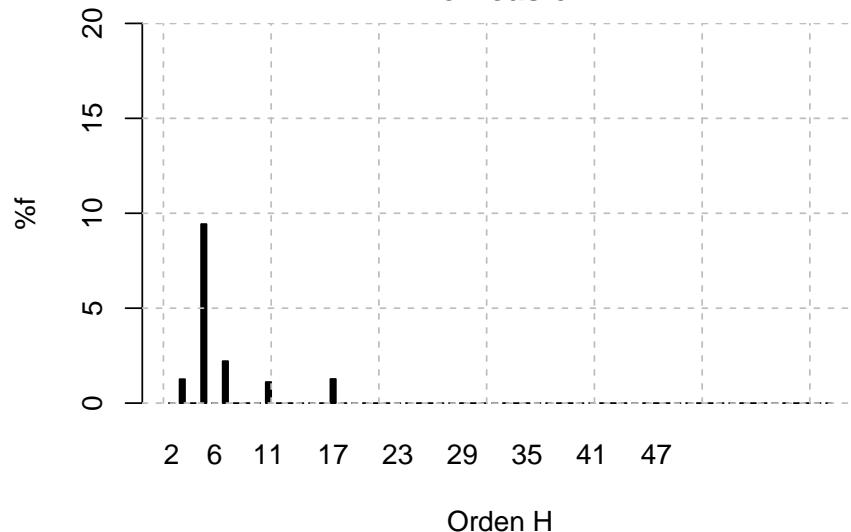
Armónicas en Voltaje L2**Armónicas en Voltaje L3**

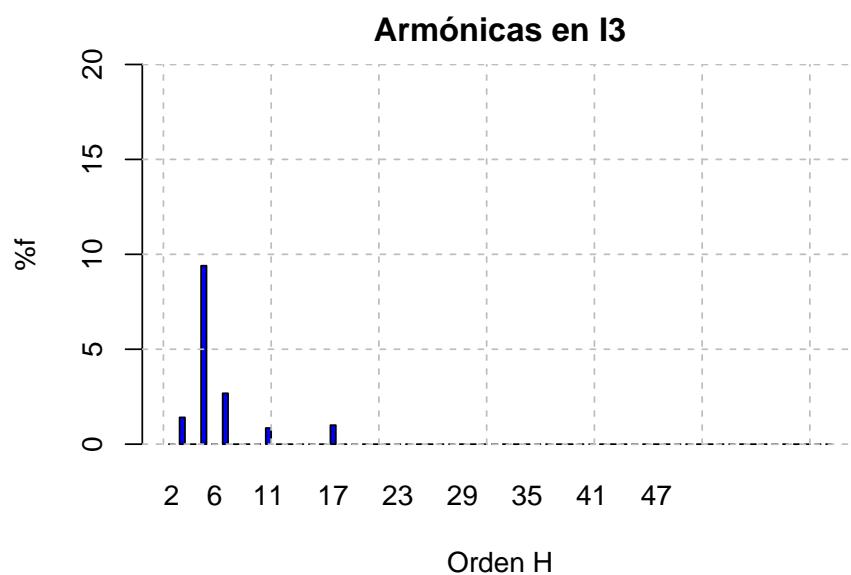
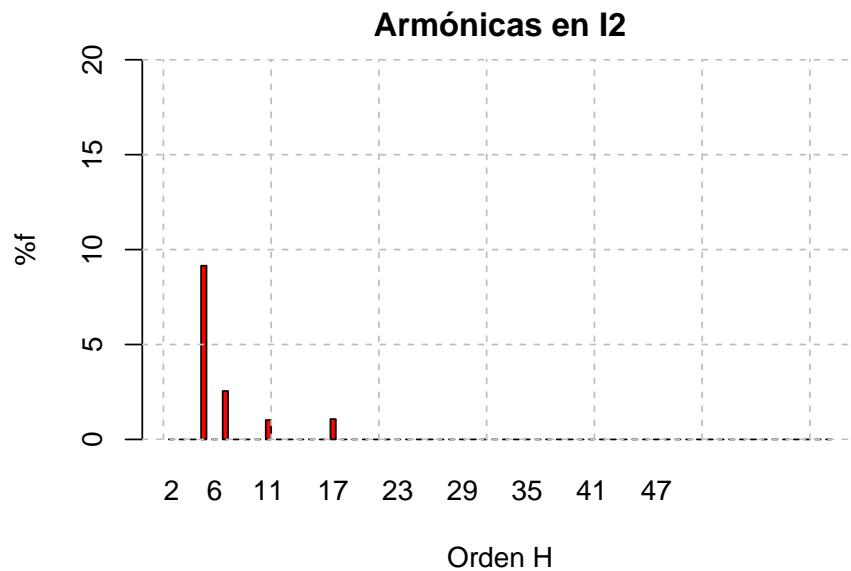
Estadísticas de THDv (prom.)

Tabla 11: Estadística Descriptiva de THDV

	THDv L1	THDv L2	THDv L3
Min. :1.2	Min. :1.2	Min. :1.2	
1st Qu.:1.5	1st Qu.:1.6	1st Qu.:1.5	
Median :1.8	Median :1.7	Median :1.7	
Mean :1.8	Mean :1.8	Mean :1.7	
3rd Qu.:2.0	3rd Qu.:1.9	3rd Qu.:2.0	
Max. :2.8	Max. :2.5	Max. :2.5	

Gráfico Estadístico THDv

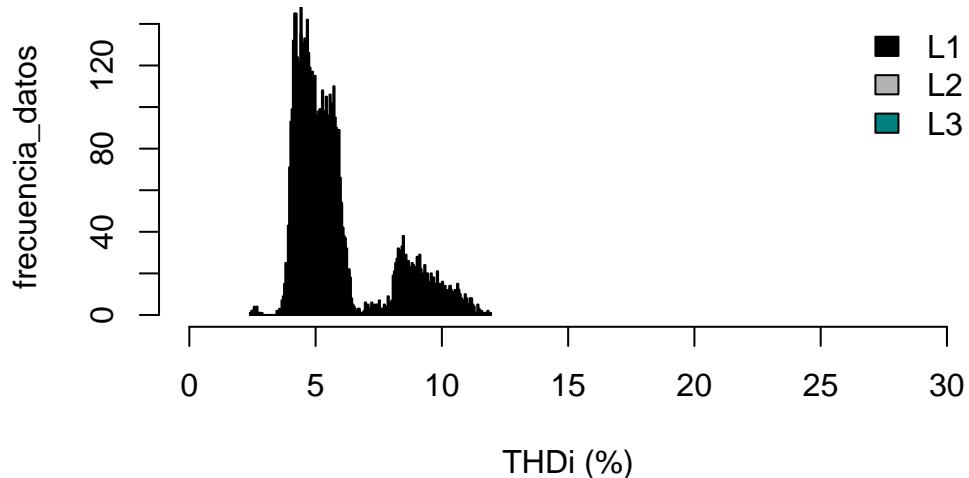
Sección: Armónicas en Corriente**THDi****THDi. Desde 2025-05-10 23:00:00 al 2025-06-11 22:50:10****Armónicas Individuales I****Armónicas en I1**



Estadísticas de THDi (prom.)

Tabla 12: Estadística Descriptiva de THDi

	THDi L1	THDi L2	THDi L3
Min. :	2.4	2.4	2.5
1st Qu.:	4.8	4.4	4.7
Median :	5.4	5.0	5.3
Mean :	6.0	5.6	5.9
3rd Qu.:	6.0	5.6	6.0
Max. :	11.8	11.8	11.9

Gráfico Estadístico THDi**Distribución THDi**

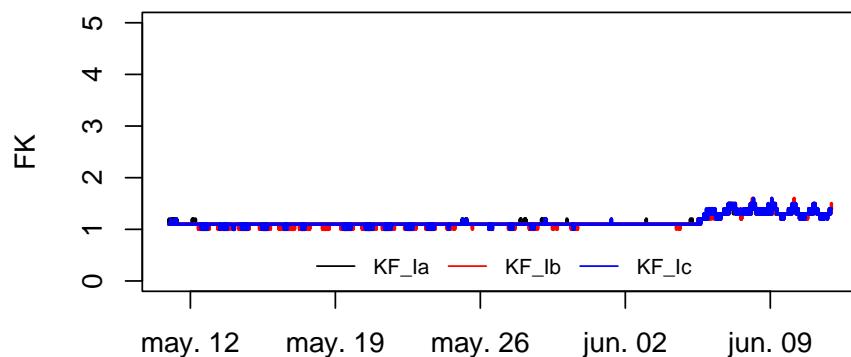
Sección: Factor K**Factor k Desde 2025-05-10 23:00:00 al 2025-06-11 22:50:00****Estadísticas de Factor K**

Tabla 13: Estadística Descriptiva de Factor K

	KF Ia	KF Ib	KF Ic
Min. :1.00	Min. :1.00	Min. :1.00	
1st Qu.:1.10	1st Qu.:1.10	1st Qu.:1.10	
Median :1.10	Median :1.10	Median :1.10	
Mean :1.14	Mean :1.13	Mean :1.14	
3rd Qu.:1.10	3rd Qu.:1.10	3rd Qu.:1.10	
Max. :1.50	Max. :1.60	Max. :1.60	

Gráfico Estadístico Factor K

