



## Reporte Código de Red

IPA Academic Advisor

2025-06-14

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
Cumplimiento Código de Red . . . . .	5
Observaciones y Recomendaciones . . . . .	6
Resumen 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 Minimos . . . . .	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
DATD . . . . .	28
Armónicas Individuales I . . . . .	28

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 1 (1000kVA)
Descripción general de la carga:	La Subestación 1 alimenta a toda la carga del Hub y Data Center.

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, 60 Hz
Nivel de tensión del punto de medición:	220 V
Demanda Contratada:	1300 kW
Corriente de Demanda Máxima $I_L$ en PCC:	24.24 A
Corriente Máxima de Corto Circuito $I_{cc}$ :	11.79 kA
Transformador del Tablero:	1000 kVA, 23kV/220V, X6.13%
Medición:	Mensual
Fecha de medición inicial:	11/05/2025
Fecha de medición final:	11/06/2025

Diagrama Unifilar de Medición

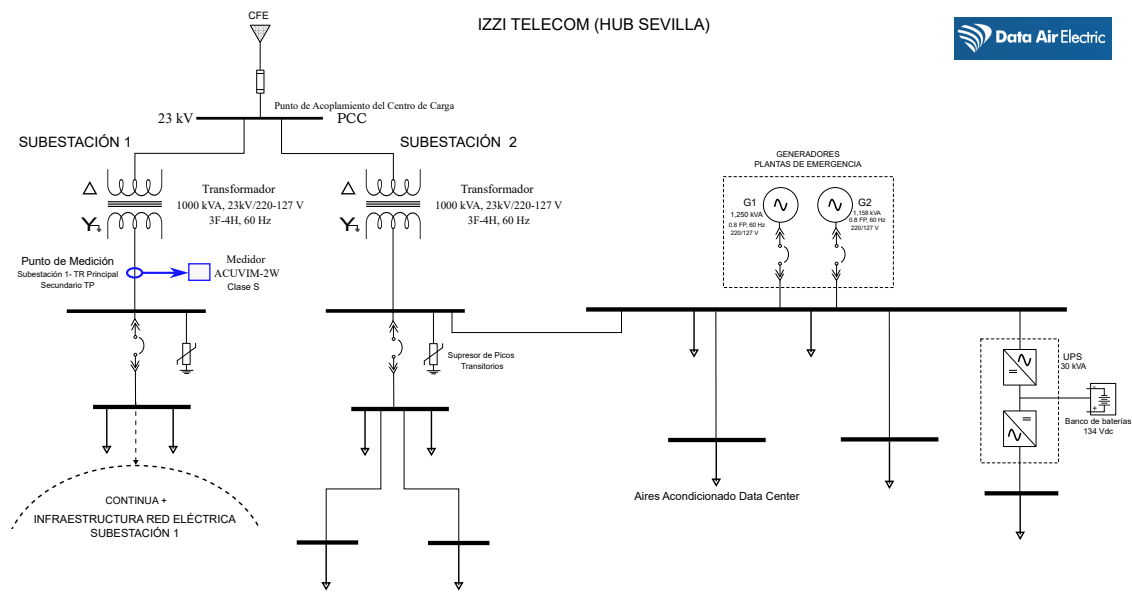


Figura 1: Diagrama Unifilar

Resumen General

Cumplimiento Código de Red

Tabla 5: Tabla. Resumen Cumplimiento Código de Red México

Parámetro	Valor	Cumplimiento	Comentarios
Tensión (V)	130.05	CUMPLE	APLICA
Frecuencia (Hz)	60	CUMPLE	APLICA
Factor de potencia	0.99	CUMPLE	APLICA
DAI Ih en %IL	Dentro de Límites	CUMPLE	APLICA
DATD %	8.81	CUMPLE	APLICA
Flicker Pst	-	-	APLICA
Flicker Plt	-	-	APLICA
Desbalance Dv %	0.48	CUMPLE	APLICA
Desbalance Di %	2.13	CUMPLE	APLICA

1

Tabla 6: Tabla. Límites Aplicables Código de Red al Centro de Carga

Variable	Límites
Tensión.V (Permanente, 20min)	(±5%, ±10%) Vnom
Frecuencia.Hz (Permanente, 30min)	(±1Hz, +2.5Hz/-2Hz)
Factor de potencia	(0.95, 1) en atraso
Flicker Pst	1
Flicker Plt	0.8
Desbalance Dv %	2
Desbalance Di %	15

Tabla 7: Límites Aplicables para DATD y DAI ( $I_h$  en % $I_L$ )

2<h<11	11<h<17	17<h<23	23<h<35	35<h<50	DATD (%)
12	5.5	5	2	1	15

2

<sup>1</sup>**DAI**: Distorsión Armónica Individual; **DATD**: Distorsión Armónica Total de Demanda  
<sup>2</sup>En el caso de las componentes armónicas de orden par, los límites de los rangos se reducen al 25% .

## Observaciones y Recomendaciones

### **i** Nota

- Se revisaron los parámetros que competen al código de red en este transformador, resultando que cumple con todo ellos. Estrictamente por transformador no aplica el código de red, pero su evaluación se hace con la finalidad de identificar el origen de cualquier incumplimiento.

### **!** Importante

- El código de red indica que se debe de mantener un factor de potencia en atraso durante todo el periodo de medición, este transformador tiene un factor de potencia en adelante durante todo el periodo de medición.

### **🔥** Precaución

- Si la sobrecompensación de reactivos en el transformador es debido a bancos de capacitores, estos se deben de reducir en capacidad. En caso de que el propio centro de carga este inyectando reactivos a la red, solo se debe de vigilar su comportamiento.



Resumen 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.
415.20	424.23	427.47	427.52	431.41	433.36	443.26

Potencia Reactiva (kVAr)						
min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
-34.75	-33.93	-32.02	-32.02	-30.29	-29.64	-21.70

Potencia Aparente (KVA)						
min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
417.28	426.66	429.65	429.76	433.53	435.32	445.44

Factor de Potencia						
min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.99	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00

THDv (%)						
min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
1.67	2.64	3.24	3.24	3.89	4.10	4.51

TDD (%)						
min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
5.25	6.56	7.48	7.55	8.81	9.35	10.39

Desbalance Voltaje (%)						

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.23	0.34	0.41	0.41	0.48	0.66	0.75

Desbalance Corriente (%)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
1.15	1.89	2.14	2.13	2.34	2.43	2.77

Frecuencia (Hz)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
59.91	59.97	60.00	60.00	60.03	60.04	60.06

Vrms Prom (V)

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
125.75	127.16	130.12	130.05	132.79	133.34	135.42

Irms Prom (A)

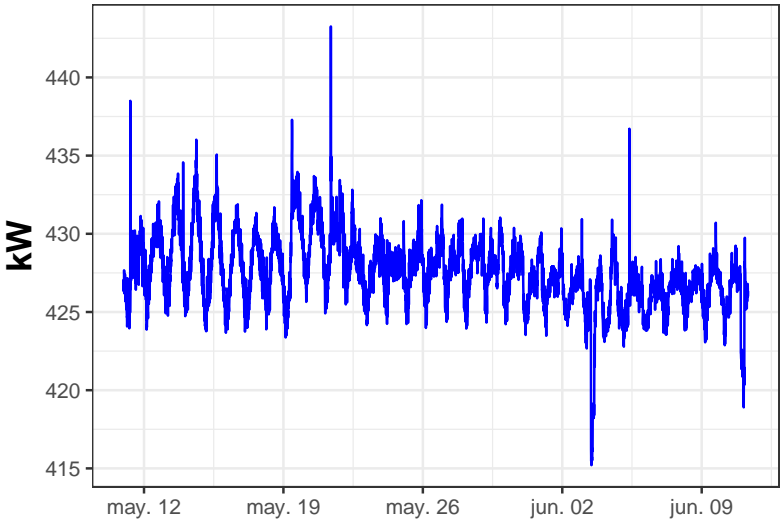
min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.00	949.12	1,114.44	1,120.72	1,322.31	1,390.91	1,590.59



Sección: Potencias

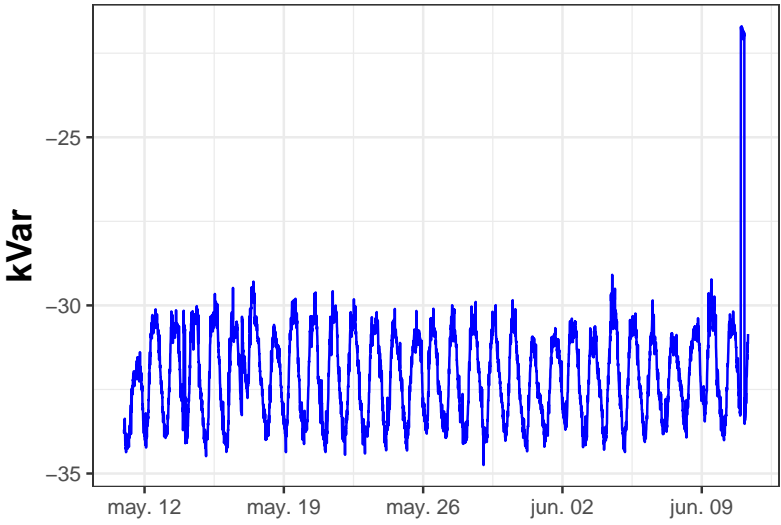
Potencia Activa

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



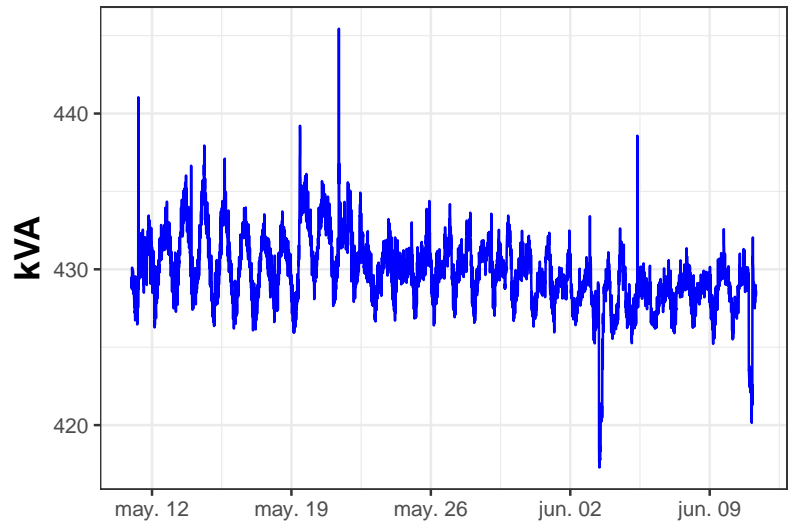
Potencia Reactiva

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



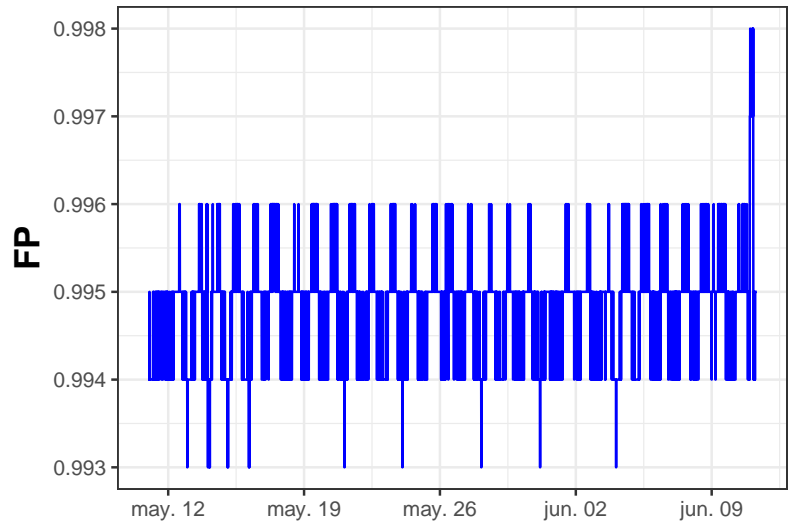
Potencia Aparente

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 8: Estadística Descriptiva de Potencias

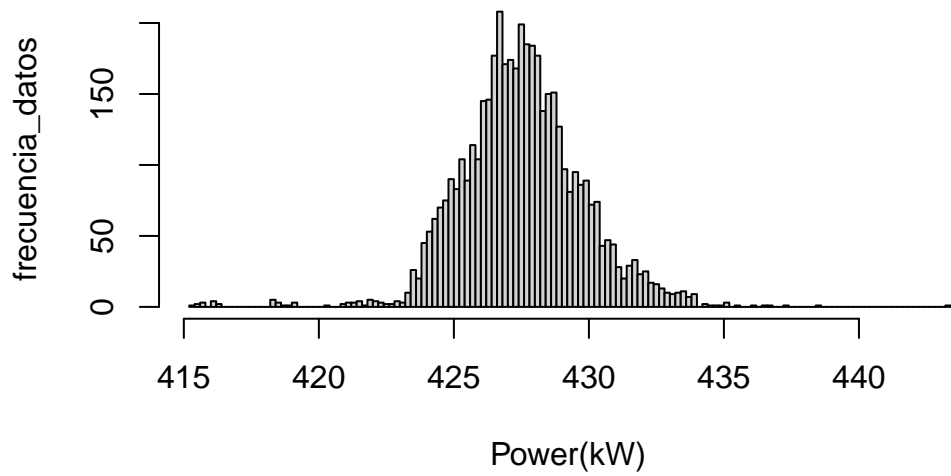
	Potencia Activa	Potencia Reactiva	Potencia Aparente
	Min. :415	Min. :-35	Min. :417
	1st Qu.:426	1st Qu.: -33	1st Qu.:428
	Median :427	Median :-32	Median :430
	Mean :428	Mean :-32	Mean :430
	3rd Qu.:429	3rd Qu.: -31	3rd Qu.:431
	Max. :443	Max. :-22	Max. :445

Tabla 9: Estadísticas del Factor de Potencia para Código de Red

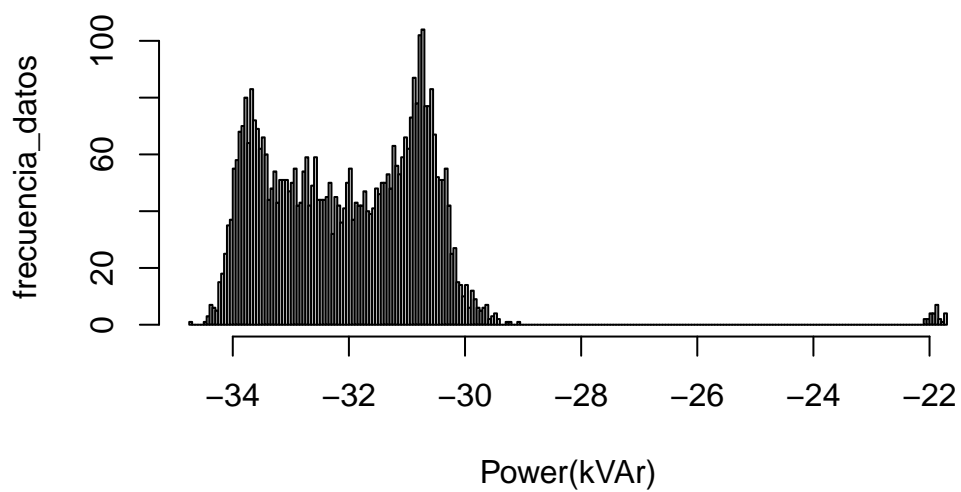
min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.99	0.99	1	0.99	1	1	1

Gráficos Estadísticos Potencias

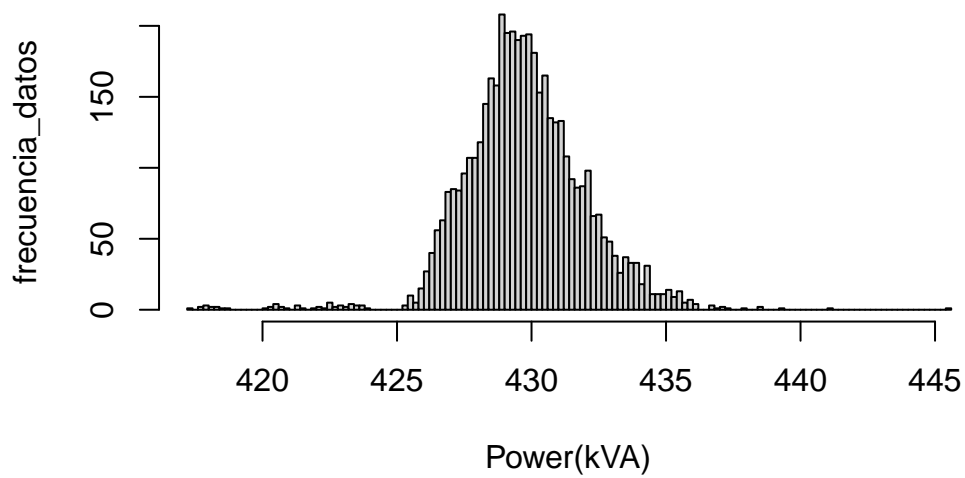
Distribución Potencia Activa

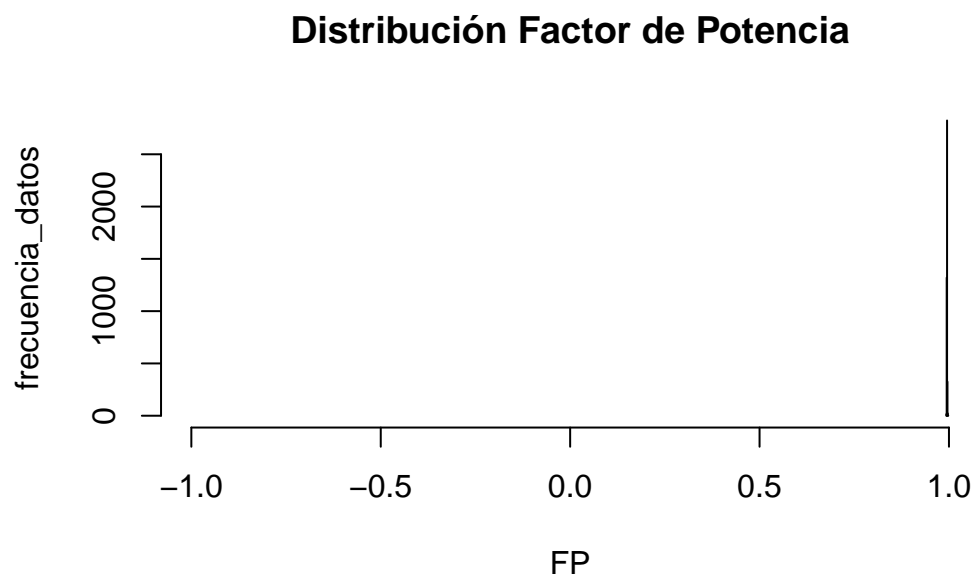


### Distribución Potencia Reactiva



### Distribución Potencia Aparente

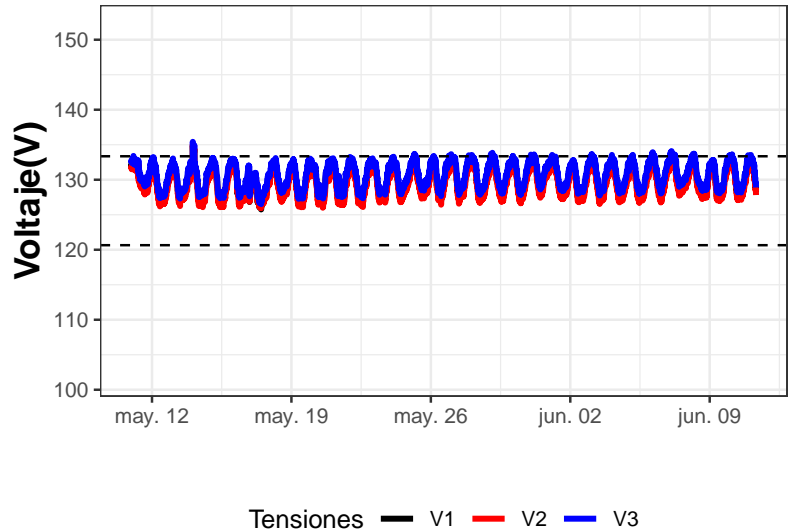




Sección: Voltajes RMS

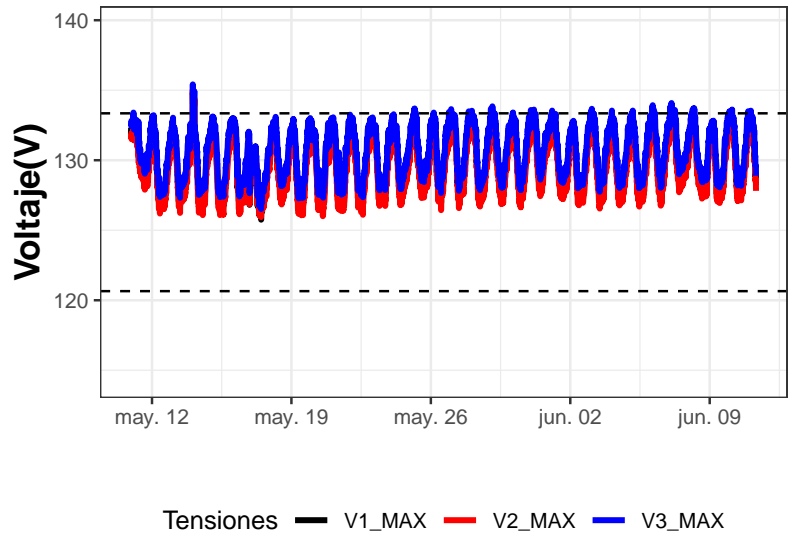
Voltajes Promedio

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



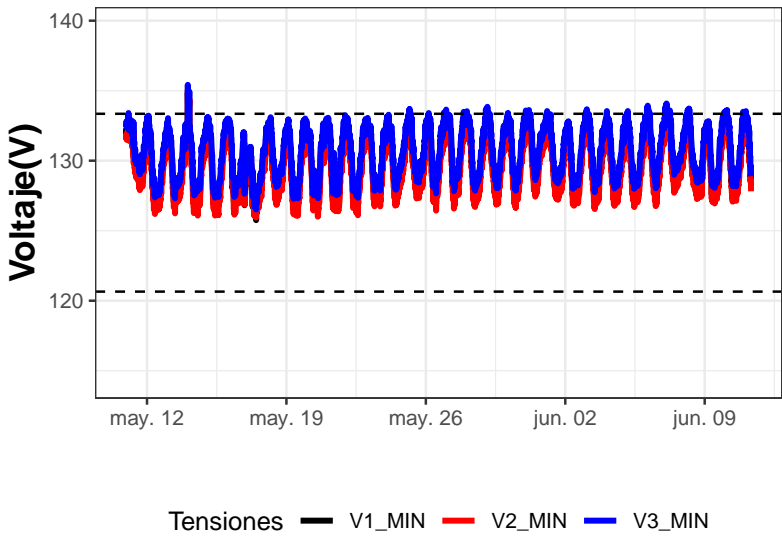
Voltajes Máximos

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.)

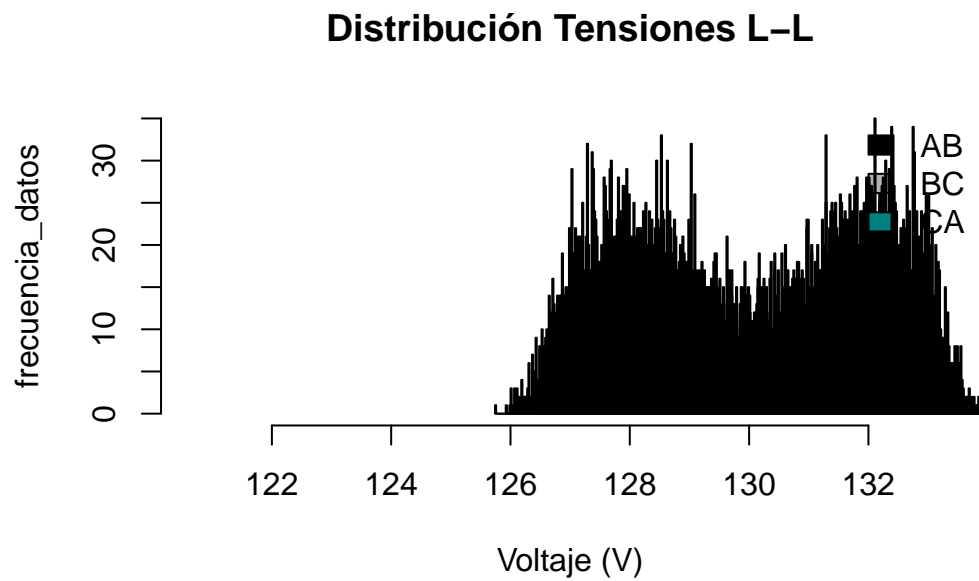
Tabla 10: Estadística Descriptiva de Voltajes

	VAB	VBC	VCA
	Min. :126	Min. :126	Min. :127
	1st Qu.:128	1st Qu.:128	1st Qu.:129
	Median :130	Median :130	Median :131
	Mean :130	Mean :130	Mean :131
	3rd Qu.:132	3rd Qu.:131	3rd Qu.:132
	Max. :135	Max. :135	Max. :135

Tabla 11: Estadísticas de Voltajes RMS

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
125.75	127.16	130.12	130.05	132.79	133.34	135.42

Gráfico Estadístico Voltajes

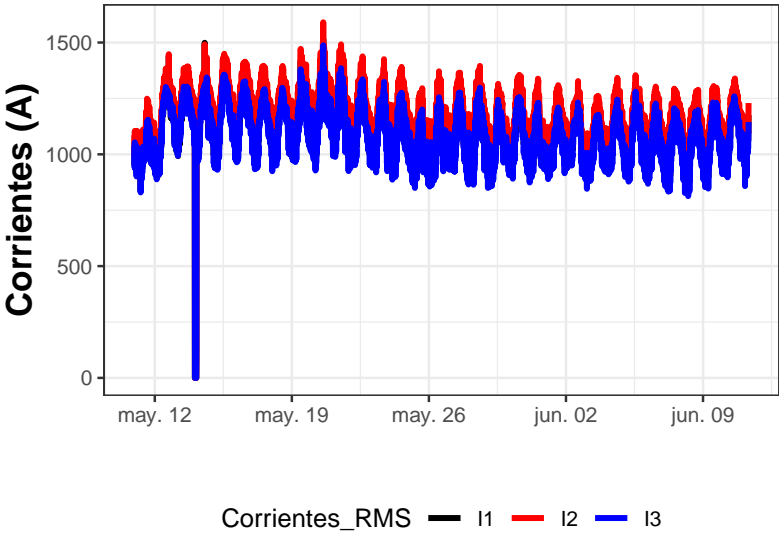




Sección: Corrientes RMS

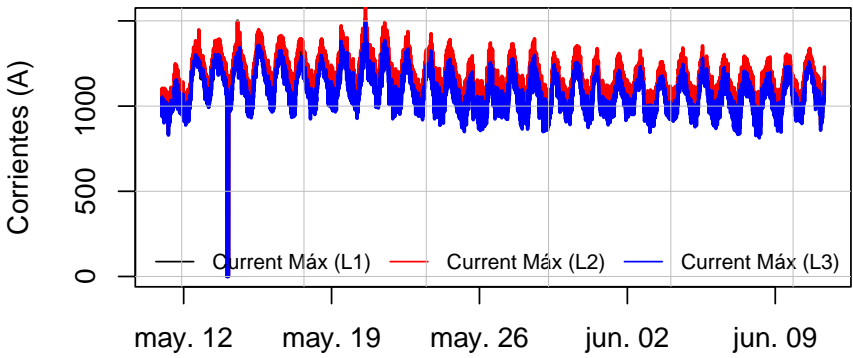
Corrientes Promedio

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



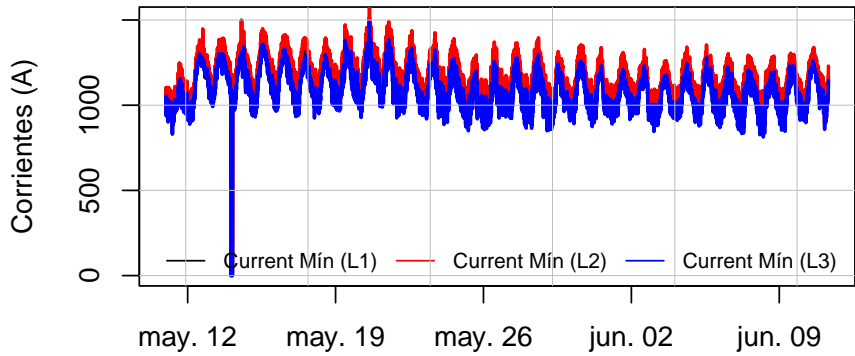
Corrientes Máx

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

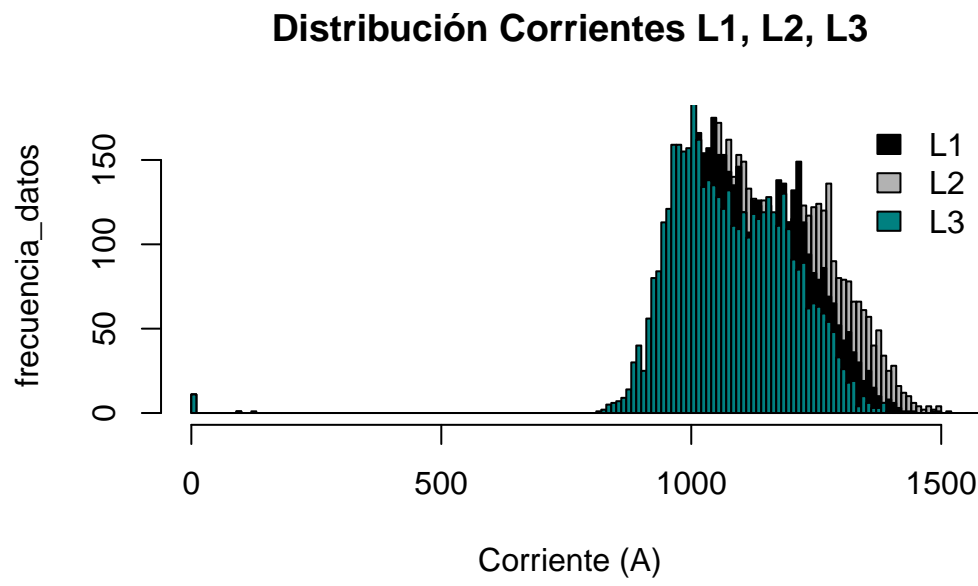


Estadísticas de Corrientes (prom.)

Tabla 12: Estadística Descriptiva de Corrientes

	I1	I2	I3
Min. : 0	Min. : 0	Min. : 0	Min. : 0
1st Qu.:1034	1st Qu.:1074	1st Qu.: 993	
Median :1111	Median :1156	Median :1071	
Mean :1119	Mean :1164	Mean :1080	
3rd Qu.:1203	3rd Qu.:1256	3rd Qu.:1167	
Max. :1515	Max. :1591	Max. :1488	

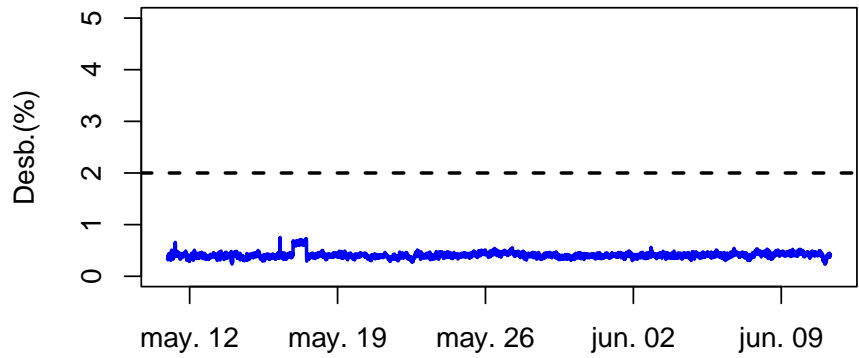
Gráfico Estadístico Corrientes



Sección: Desbalances

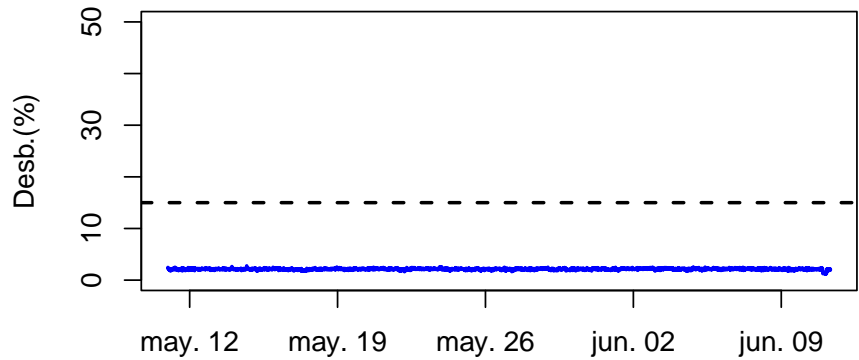
Desbalance de Voltaje

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.)

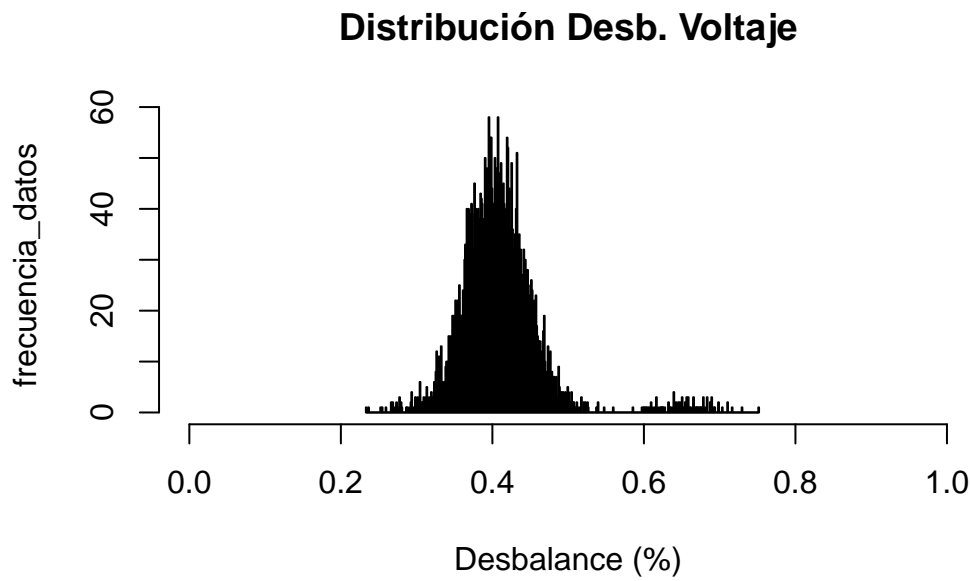
Tabla 13: Estadísticas del Desbalance de Corriente para Código de Red

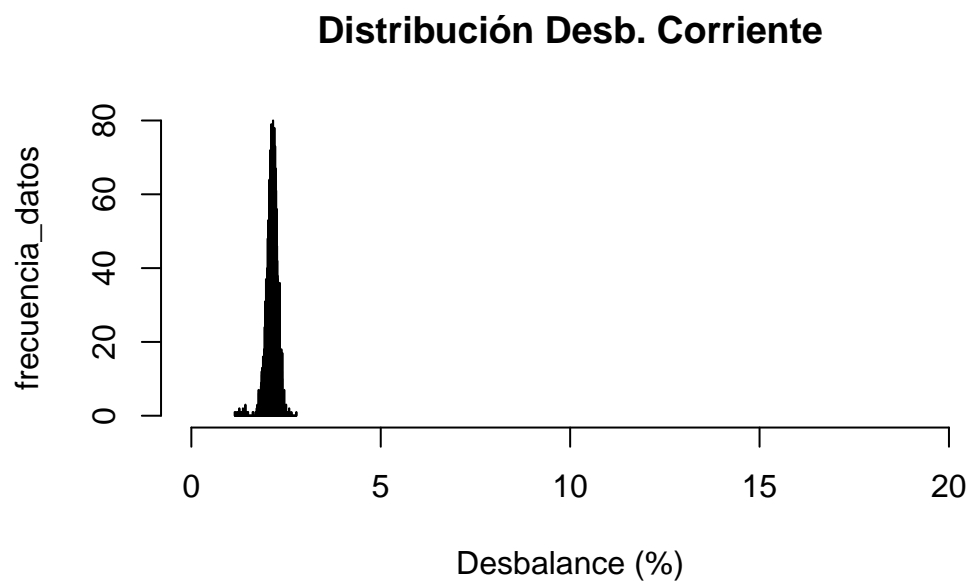
min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
1.15	1.89	2.14	2.13	2.34	2.43	2.77

Tabla 14: Estadísticas del Desbalance de Voltaje para Código de Red

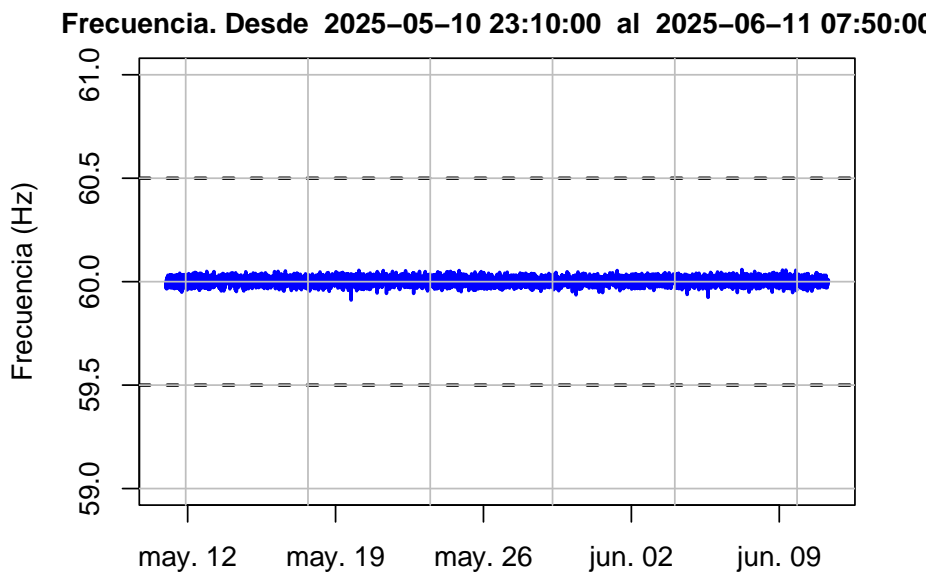
min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
0.23	0.34	0.41	0.41	0.48	0.66	0.75

Gráfico Estadístico Desbalances





Sección: Frecuencia

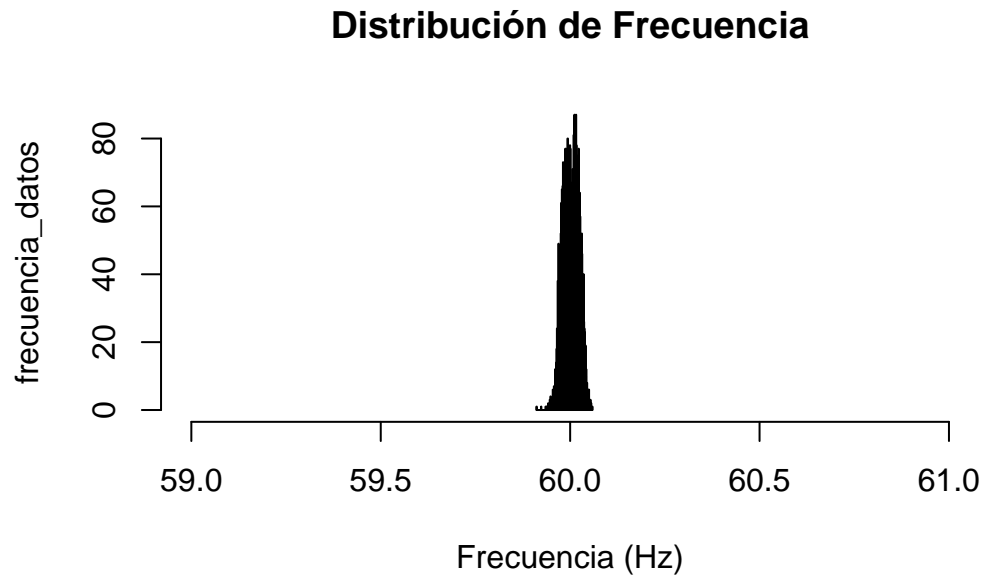


Estadísticas de Frecuencia (prom.)

Tabla 15: Estadísticas de Frecuencia

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
59.91	59.97	60	60	60.03	60.04	60.06

Gráfico Estadístico Frecuencia

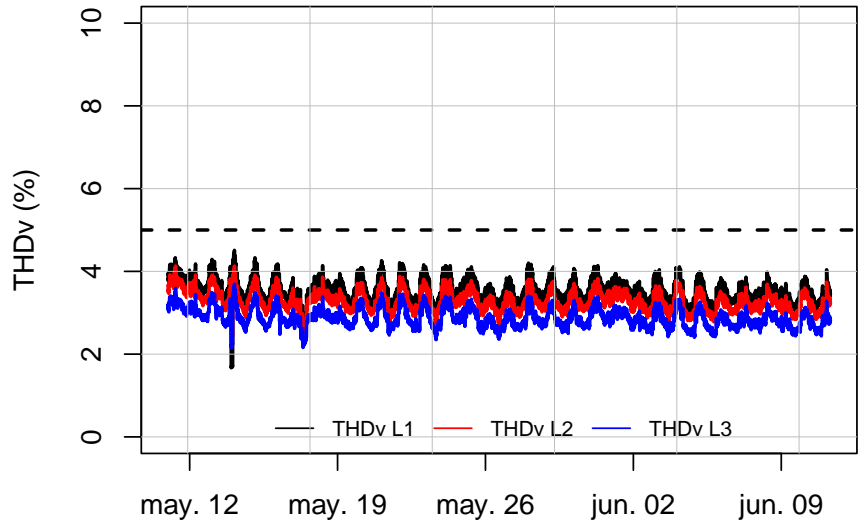




Sección: Armónicas en Voltaje

THDv

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

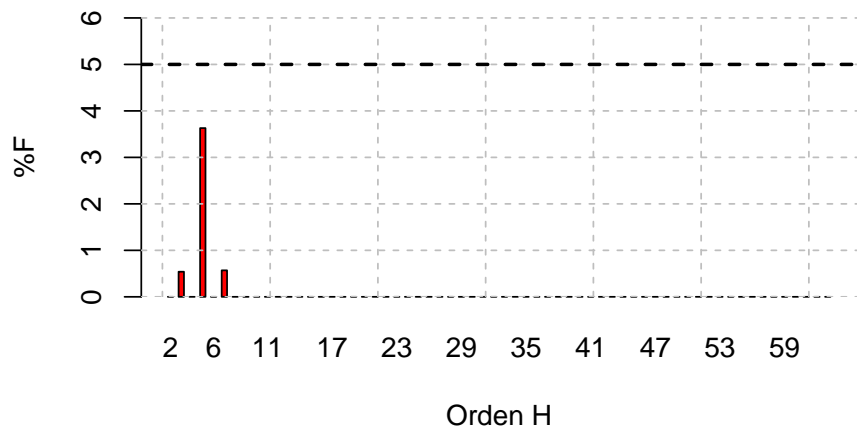


Armónicas Individuales V

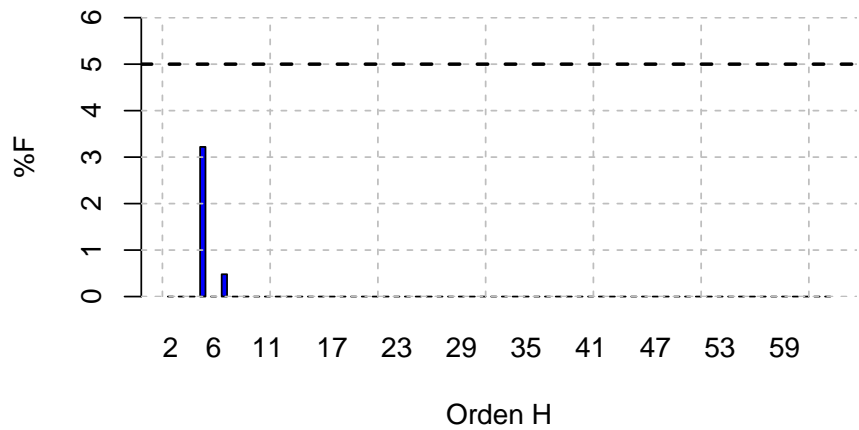
Armónicas en Voltaje L1



Armónicas en Voltaje L2



Armónicas en Voltaje L3

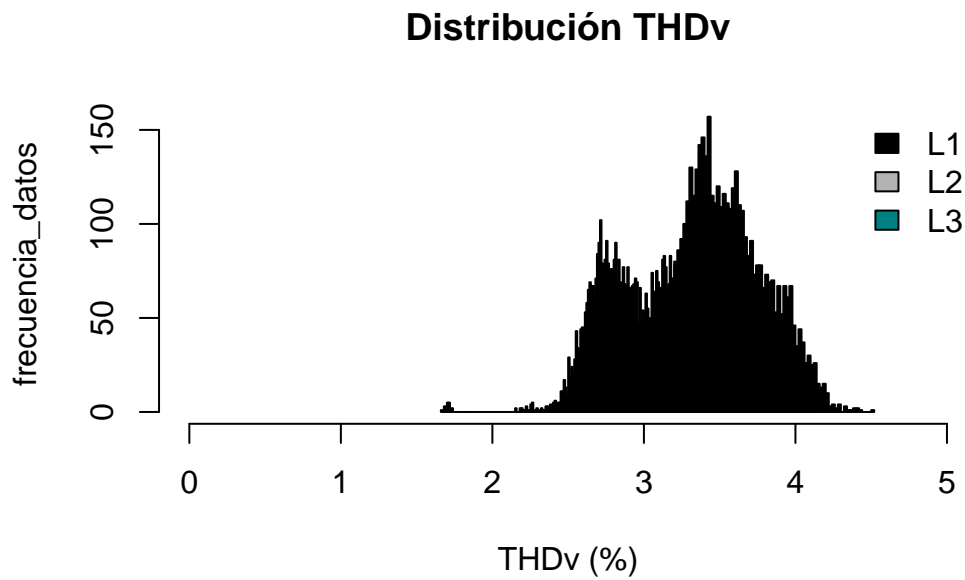


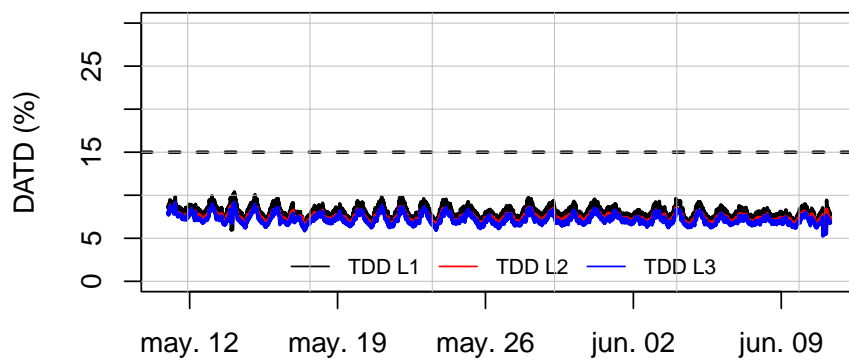
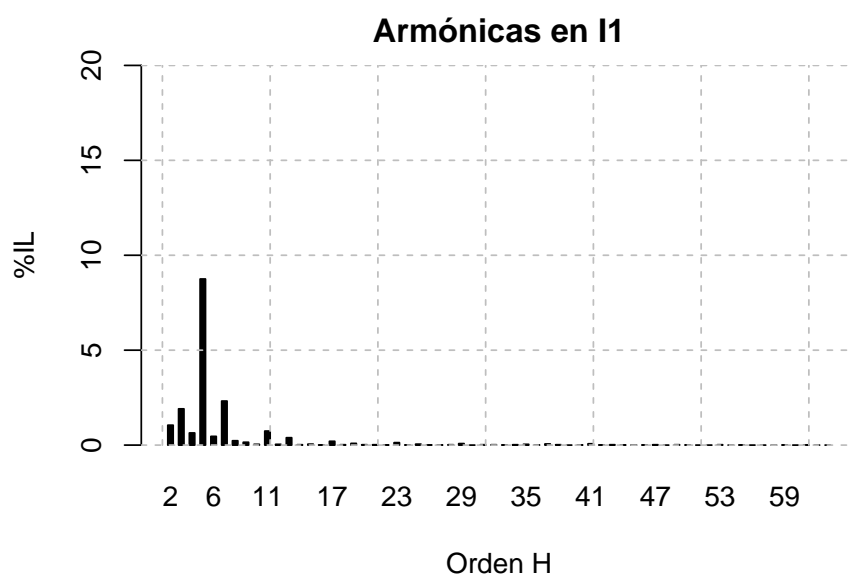
Estadísticas de THDv (prom.)

Tabla 16: Estadística Descriptiva de THDV

	THDv L1	THDv L2	THDv L3
Min. :	1.7	2.4	2.1
1st Qu.:	3.4	3.1	2.7
Median :	3.5	3.3	2.8
Mean :	3.6	3.3	2.9
3rd Qu.:	3.8	3.5	3.0
Max. :	4.5	4.1	3.7

Gráfico Estadístico THDv



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

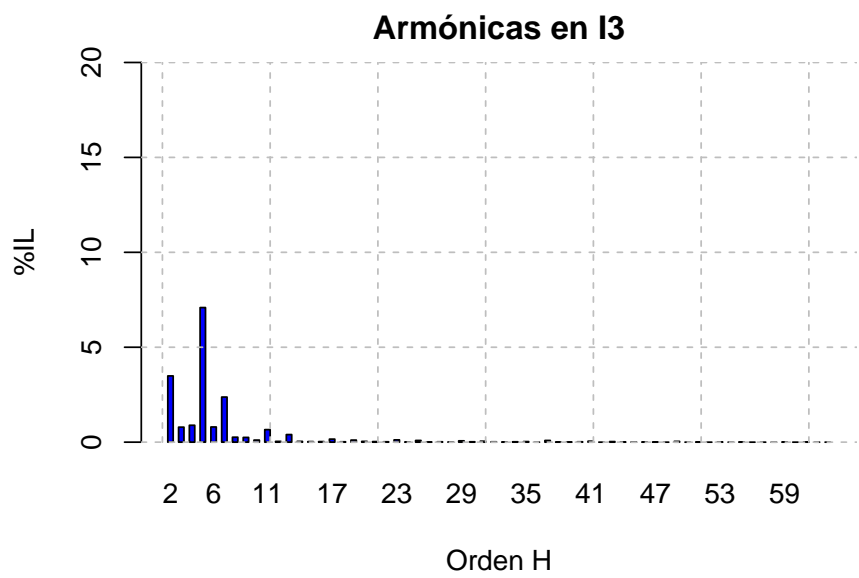
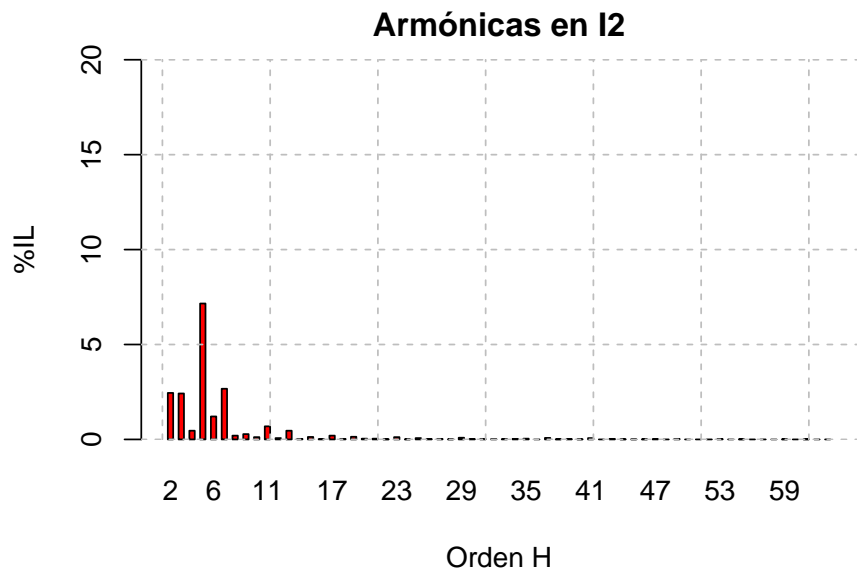


Tabla. Ármonicas en Corriente % IL

Orden_H	Current_H_L1	Current_H_L2	Current_H_L3
2	1.05	2.45	3.49
3	1.91	2.42	0.79
4	0.64	0.46	0.89
5	8.75	7.16	7.09
6	0.46	1.21	0.8
7	2.32	2.67	2.38
8	0.23	0.2	0.26
9	0.15	0.28	0.25
10	0.04	0.12	0.11
11	0.74	0.69	0.66
12	0.04	0.07	0.04
13	0.39	0.46	0.4
14	0.02	0.03	0.04
15	0.05	0.13	0.03
16	0.01	0.02	0.03
17	0.2	0.2	0.16
18	0.02	0.03	0.02
19	0.09	0.14	0.11
20	0.02	0.04	0.04
21	0.02	0.04	0.03
22	0.01	0.01	0.02
23	0.13	0.12	0.12
24	0.01	0.01	0.01
25	0.05	0.07	0.09
26	0.01	0.02	0.01
27	0.01	0.03	0.02
28	0.02	0.01	0.01
29	0.08	0.09	0.07
30	0	0.02	0.02
31	0.02	0.03	0.05
32	0.02	0.02	0.02
33	0.01	0.02	0.01
34	0.02	0.03	0.02
35	0.04	0.04	0.03
36	0.01	0	0
37	0.06	0.08	0.09
38	0.02	0.01	0.01
39	0	0.02	0.01
40	0.01	0.01	0.02
41	0.07	0.07	0.05
42	0.01	0	0
43	0.02	0.03	0.03
44	0.01	0.01	0.01
45	0.01	0.01	0.01
46	0.01	0.01	0.01
47	0.02	0.02	0.01
48	0	0	0
49	0.02	0.03	0.04
50	0.01	0	0
51	0	0	0.01
52	0	0	0
53	0.02	0.02	0.01
54	0	0	0
55	0.01	0.01	0.01
56	0	0	0
57	0	0	0
58	0	0	0
59	0.01	0.01	0.01
60	0	0	0
61	0.01	0.01	0.01
62	0	0	0
63	0	0	0

Estadísticas de DATD (prom.)

Tabla 17: Estadísticas de DATD para Código de Red

min.	p5	p50	mean.	p95	p99	max.
5.25	6.56	7.48	7.55	8.81	9.35	10.39

Gráfico Estadístico DATD

