Procedimiento Normativo de Modificación Norma Técnica de Calidad de Servicio para Sistemas de Distribución

Sesión 6

Febrero 2023

COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA

Energía Abierta

Agenda

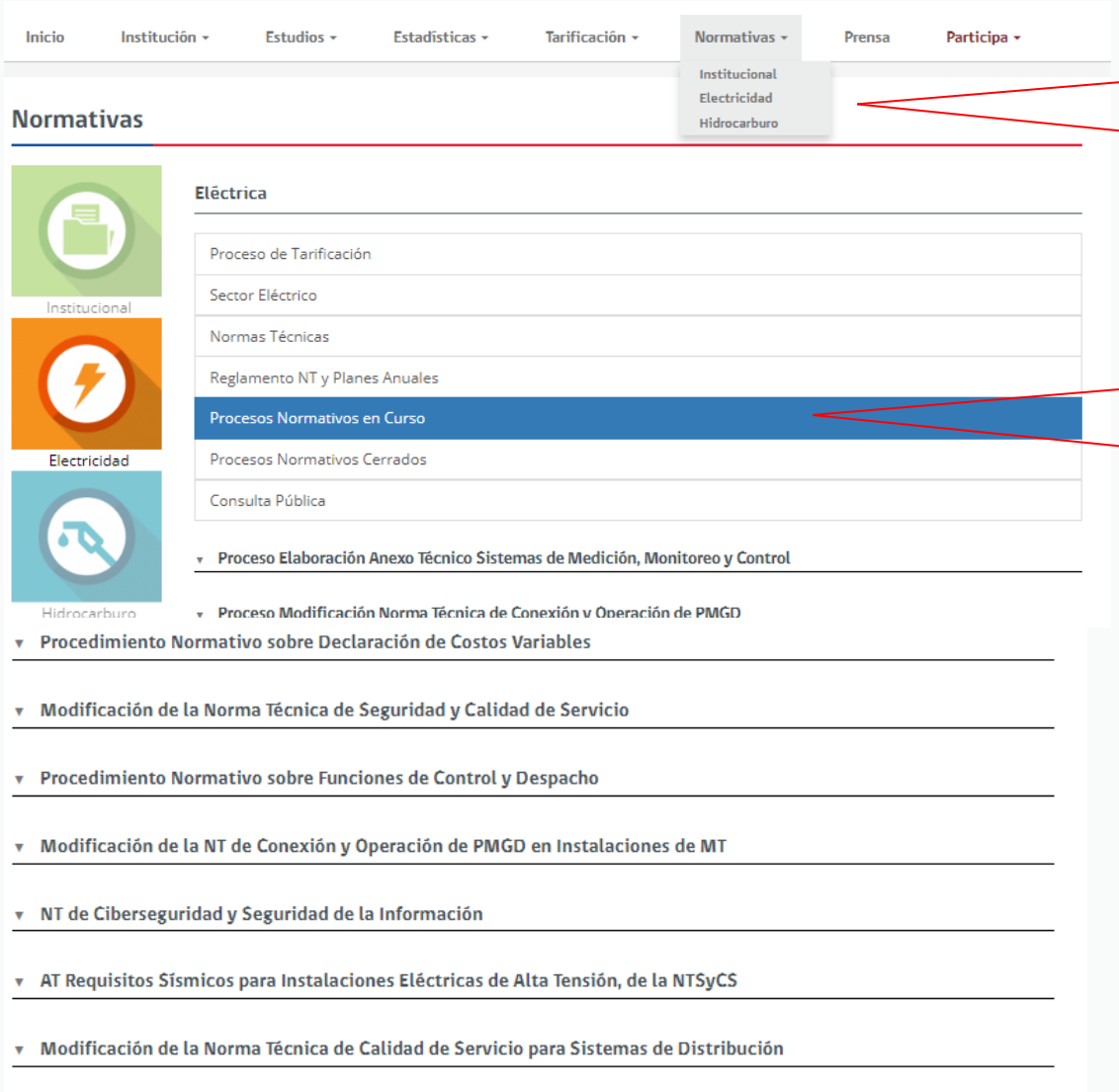
- Programación Mesas de Trabajo.
- Propuestas Participantes.
- Modificaciones de Calidad Suministro.
- Modificaciones Calidad Comercial (Concurrencia a Fallas).
- Estado Anormal Agravado
- Otras Disposiciones

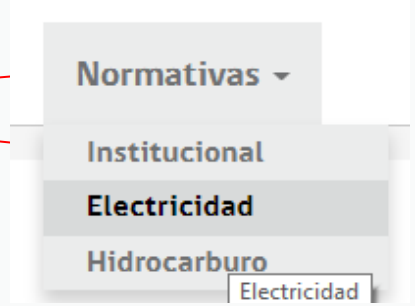
Comité Consultivo Especial (Res Exta CNE N°795/2022)

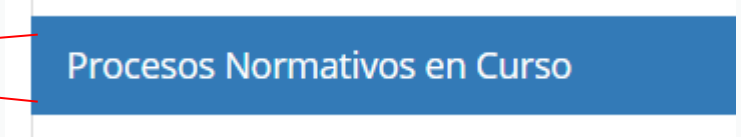
N°	Nombre	Empresa/Institución
1	Félix Canales	Comisión Nacional de Energía
2	Claudio Castillo	Comisión Nacional de Energía
3	Sandra Castro	Comisión Nacional de Energía
4	Johanna Monteiro	Ministerio de Energía
5	Julio Clavijo	Superintendencia de Electricidad y Combustibles
6	Javier Assereto	Superintendencia de Electricidad y Combustibles
7	Cristian Illanes	Superintendencia de Electricidad y Combustibles
8	Pablo Jofré	ENEL DISTRIBUCIÓN S.A.
9	Rodrigo Miranda	SOCIEDAD AUSTRAL DE ELECTRICIDAD SA
10	Gladys Cárcamo	COMPAÑÍA GENERAL DE ELECTRICIDAD S.A.
11	Cristian Martínez	CHILQUINTA DISTRIBUCIÓN S.A.
12	Cristian González	SOCIEDAD COMERCIAL GMA ENERGÍA LIMITADA
13	Cristóbal Morales	TRANSELEC S.A
14	Lienthur Silva	COOPREL LTDA
15	Jaime Martínez	COOPERATIVA ELÉCTRICA PAILLACO LTDA.
16	Luis Veloso	Experto Técnico
17	Ramón Castañeda	Experto Técnico
18	Cristian Herrera	Experto Técnico
19	Andrés Vicent	Experto Técnico
20	Ricardo Javier Bustos	Experto Técnico
21	Felipe Zuloaga	Experto Técnico

Presidente: Félix Canales
Secretaria de Actas: Sandra Castro

Portal Normativo







Trabajo próximas sesiones

Sesiones de Comité

Sesión	Fecha Estimada	Contenidos
1	03 noviembre de 2022	Introducción, programación, plan de trabajo
2	17 noviembre de 2022	Presentación empresas I
3	24 noviembre de 2022	Presentación empresas II
4	15 diciembre de 2022	Calidad de producto (CNE y presentaciones)
5	05 enero de 2023	Calidad comercial + SMMC
6	03 febrero de 2023	Calidad de suministro + Densidades

Presentación Integrantes del Comité

Jueves 17 de Noviembre de 2022

- ✓ Mauricio Fernandez → Enel Dx
- ✓ Gladys Cárcamo → CGED
- ✓ Rodrigo Miranda → Saesa
- ✓ Cristian Martínez → Chilquinta

Jueves 24 de Noviembre de 2022

- ✓ Felipe Zuluaga →Fenacopel
- ✓ Ramón Castañeda →Adelat
- ✓ Cristian González→ GM Energía
- ✓ Javier Bustos → Acenor
- ✓ Andrés Vicent → EEAG

Jueves 15 de Diciembre de 2022

- ✓ Luis Veloso → Experto
- ✓ Héctor Palma → Invitado

Propuestas de participantes

Interrupción de Suministro: Análisis de Propuestas CC (1 de 2)

Chilquinta

- Se requiere que para comunas de muy baja densidad se evalúen nuevas categorías que representen de forma adecuada el nivel de eficiencia alcanzable, en virtud de las dificultades geográficas.

ENEL Dx

- Se propone tratamiento especial para interrupciones y calidad de servicio en zonas aledañas a Campamentos o Zonas de difícil Acceso
- Considerar FM las interrupciones en lugares donde la ED está impedida de acceder
- Adecuar TIC y FIC en base a una realidad más costo reflectiva.
- Indicadores TIC y FIC con un grado de tolerancia.

CGE

- Se propone flexibilizar las exigencia de los indicadores de calidad de servicio hasta alcanzar el estándar de la norma en un período de tiempo establecido. Se propone iniciar con el 90% de los clientes en TIC/FIC y 95% de los clientes en un periodo de 10 años.

Interrupción de Suministro: Análisis de Propuestas CC (1 de 2)

SAESA

- Establecer una cantidad mínima de clientes para conformar un par Comuna-Empresa donde se exija SAIDI/SAIFI (ej. <1000 clientes, los límites sean iguales a los exigidos en TIC y FIC).
- Se propone que la Reposición de Suministro durante Estado Anormal para zona rural baje en un 5% la cantidad de clientes interrumpidos respecto el total.

Fenacopel

-Indicar en la norma que las desconexiones programadas para clientes y/o usuarios electrodependientes debe ser con 5 días hábiles de anticipación, según OF SEC 119297/2022.

-Se propone aumentar duración Máxima de una Desconexión programada en Media Tensión a 8 horas y la duración acumulada en MT a 10 Horas .

-Se propone modificar Art. 4-7 consideraciones Especiales para Desconexiones Programadas según:

2. Obras en la red que permitan mejorar los estándares de Calidad de Producto o Suministro de la red:
2.1. En caso que las desconexiones asociadas a estas obras no excedan el límite de duración máxima establecido en la Tabla 19 de la presente NT, ~~solo se considerará la mitad de~~ no se considerarán las horas de duración de estos trabajos para efectos del cálculo de la Duración Acumulada de las Desconexiones Programadas y no se considerarán para el cálculo de los índices FIC y SAIFI.

Calidad Suministro

Calidad Suministro: Interrupciones de suministro

Interrupciones a Clientes Finales

I. de Suministro Globales

Reposición en Estado Anormal

Desconexiones Programadas

Calidad Suministro: Interrupciones de suministro

Interrupciones a Clientes Finales

I. de Suministro Globales

+ Nuevos Indicadores

Reposición en Estado Anormal

+ Estado Normal

Desconexiones Programadas

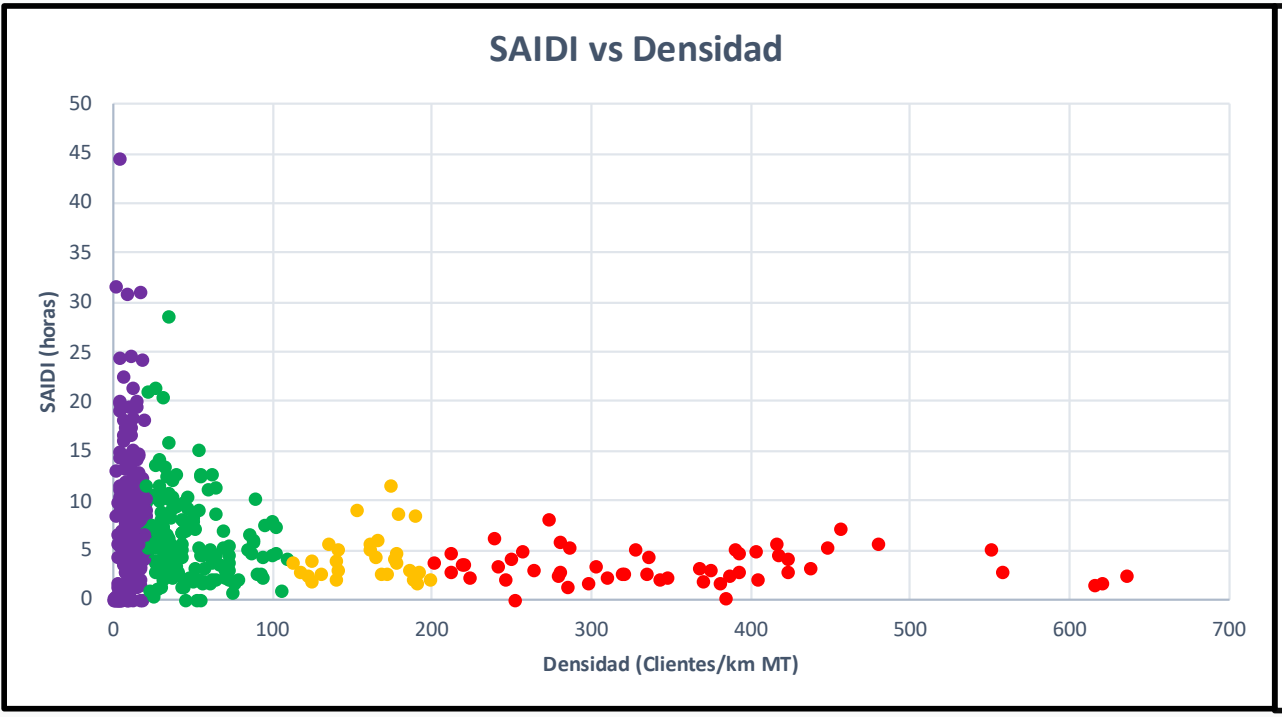
Calidad de Suministro: Interrupción de Suministro Globales

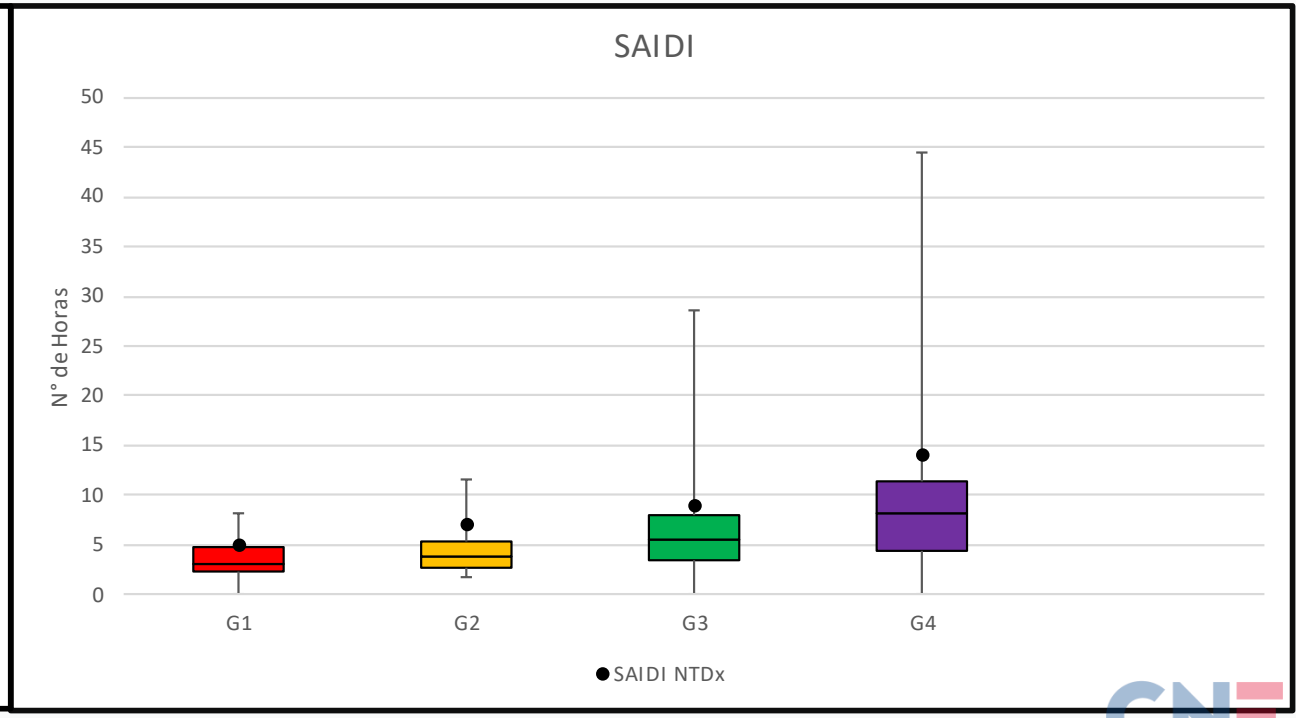
- ✓ Análisis se realiza con los datos aportados por la SEC de SAIFI y SAIDI en la ventana de tiempo 2020-2021.
- ✓ Densidades de los pares Comuna-Empresa son calculadas con Base de datos de la NTDx 2019, homologadas por fusión de empresas y cambios en los pares.
- ✓ Se incorporan los datos aportados por Fenacopel.
- ✓ Se descartaron de la muestra los pares Comuna-Empresa cuya Densidad no concordaba con la definida en NTDx 2019 (22 pares, 6% aprox)

Interrupción de Servicio: Análisis de exigencias actuales

- SAIDI: Tiempo medio de interrupción por Cliente

Grupo	Densidad	#Grupo	Ventana 2020-2021		Limite SAIDI						# Exceden Limite SAIDI						# Exceden Limite SAIDI					
			Promedio	Desviación	NTDx	80%	85%	90%	95%	100%	NTDx	80%	85%	90%	95%	100%	NTDx	80%	85%	90%	95%	100%
G1	Alta	54	3.40	1.70	5	5.0	5.2	5.6	6.5	8.1	11	11	8	5	2	0	20%	20%	15%	9%	4%	0%
G2	Media	30	4.29	2.42	7	5.7	6.9	8.6	10.2	11.6	4	6	4	3	1	0	13%	20%	13%	10%	3%	0%
G3	Baja	166	6.33	4.28	9	9.1	10.3	11.5	13.5	28.6	34	33	25	16	8	0	20%	20%	15%	10%	5%	0%
G4	Muy Baja	206	8.80	6.57	14	12.3	14.2	17.0	20.1	44.5	32	41	31	20	10	0	16%	20%	15%	10%	5%	0%
		456									81	91	68	44	21	0	18%	20%	15%	10%	5%	0%

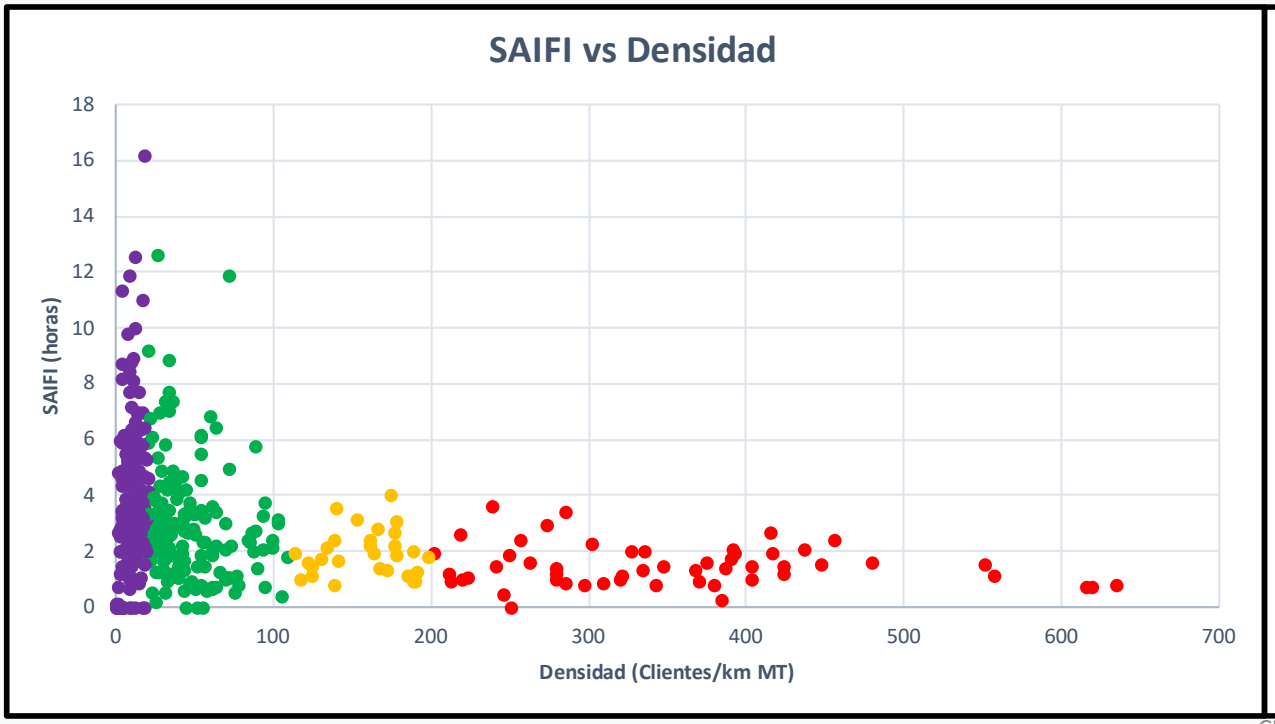


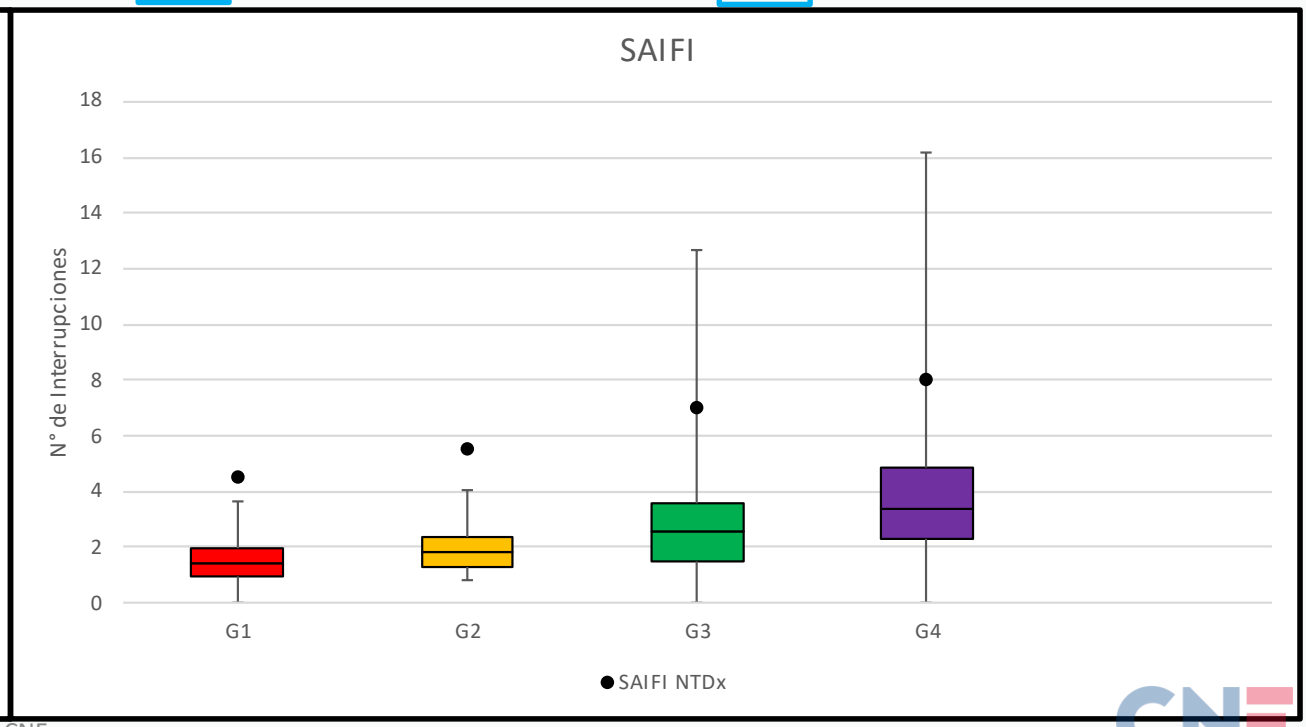


Interrupción de Servicio: Análisis de exigencias actuales

- SAIFI: Frecuencia media de interrupción por Cliente

Grupo	Densidad	#Grupo	Ventana 2020-2021		Limite SAIFI						# Exceden Limite SAIFI						# Exceden Limite SAIFI					
			Promedio	Desviación	NTDx	80%	85%	90%	95%	100%	NTDx	80%	85%	90%	95%	100%	NTDx	80%	85%	90%	95%	100%
G1	Alta	54	1.49	0.74	4.5	2.0	2.3	2.5	3.1	3.6	0	11	8	5	2	0	0%	20%	15%	9%	4%	0%
G2	Media	30	1.93	0.81	5.5	2.6	2.9	3.2	3.8	4.0	0	6	4	3	1	0	0%	20%	13%	10%	3%	0%
G3	Baja	166	2.93	2.07	7	4.0	4.6	5.8	7.0	12.6	8	33	25	16	8	0	5%	20%	15%	10%	5%	0%
G4	Muy Baja	206	3.75	2.54	8	5.3	5.9	6.7	8.6	16.2	13	41	31	20	10	0	6%	20%	15%	10%	5%	0%
		456									21	91	68	44	21	0	5%	20%	15%	10%	5%	0%





Interrupción de Servicio: Propuesta de Nueva Agrupación

La “Clusterización” tiene por objetivo encontrar grupos que son diferentes de los otros, y que sus miembros sean similares entre si.

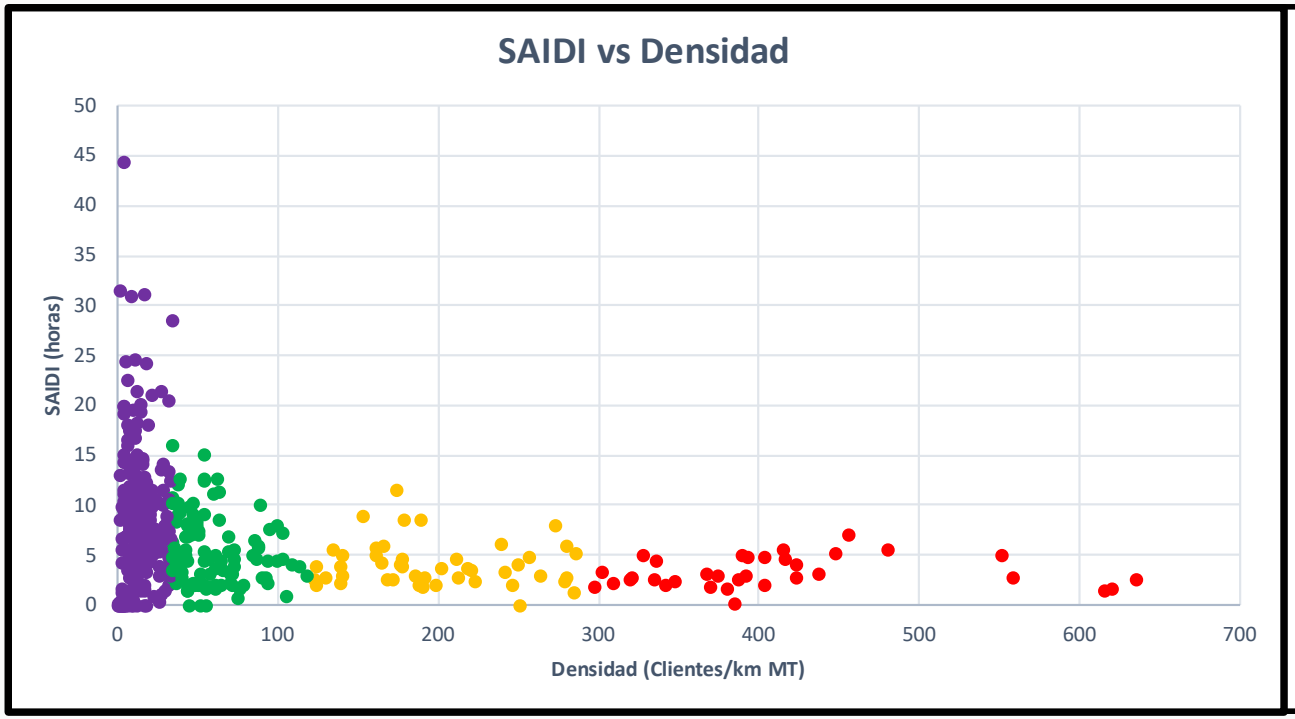
Los pasos para agrupar los datos son:

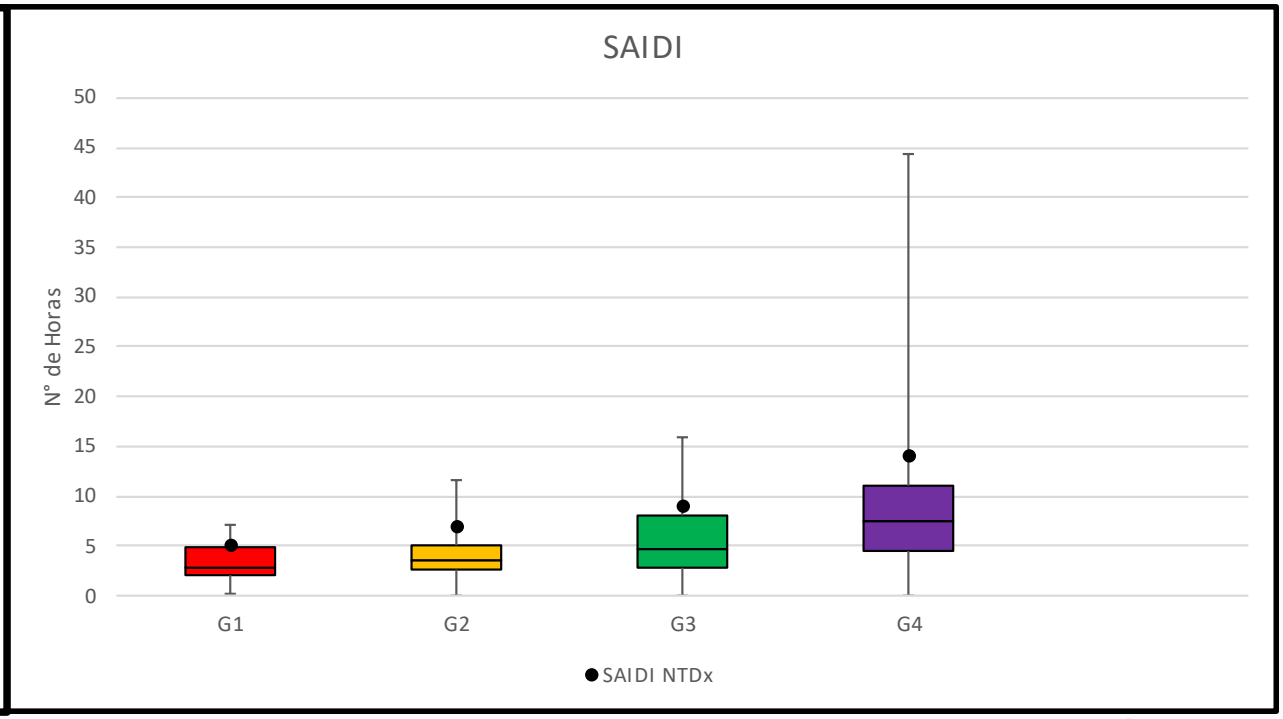
1. Determinar N° de grupos a dividir la base de datos
2. Se calculan los centroides de los N grupos: $G_1 = (X_1,Y_1,Z_1)$; $G2 = (X_2,Y_2,Z_2)$..... $G_N = (X_N,Y_N,Z_N)$
3. Se calculan las distancias de cada par E-C a los centroides definido en (2)
4. Se identifica la mínima distancia del par E-C al los N centroides
5. Se etiqueta el par E-C con el “Gi” que resulta la menor distancia
6. Se calcula nuevos centroides con el promedio de las E-C que fueron etiquetados como G_1, G_2, G_3.....G_N
7. Se repite desde punto 3 hasta que la no hayan cambios en las agrupaciones

Interrupción de Servicio: Propuesta de Nueva Agrupación

- SAIDI: Tiempo medio de interrupción por Cliente

Grupo	Densidad	#Grupo	Ventana 2020-2021		Limite SAIDI						# Exceden Limite SAIDI						# Exceden Limite SAIDI					
			Promedio	Desviación	NTDx	80%	85%	90%	95%	100%	NTDx	80%	85%	90%	95%	100%	NTDx	80%	85%	90%	95%	100%
G1	Alta	35	3.23	1.60	5	5.0	5.0	5.4	5.9	7.1	7	7	5	3	1	0	20%	20%	14%	9%	3%	0%
G2	Media	47	4.09	2.26	7	5.7	6.0	8.2	8.9	11.6	5	9	7	4	2	0	11%	19%	15%	9%	4%	0%
G3	Baja	105	5.52	3.48	9	8.3	9.4	10.5	12.6	16.0	19	21	15	10	5	0	18%	20%	14%	10%	5%	0%
G4	Muy Baja	269	8.52	6.27	14	11.9	13.4	16.0	20.3	44.5	37	54	40	27	13	0	14%	20%	15%	10%	5%	0%
		456									68	91	67	44	21	0	15%	20%	15%	10%	5%	0%

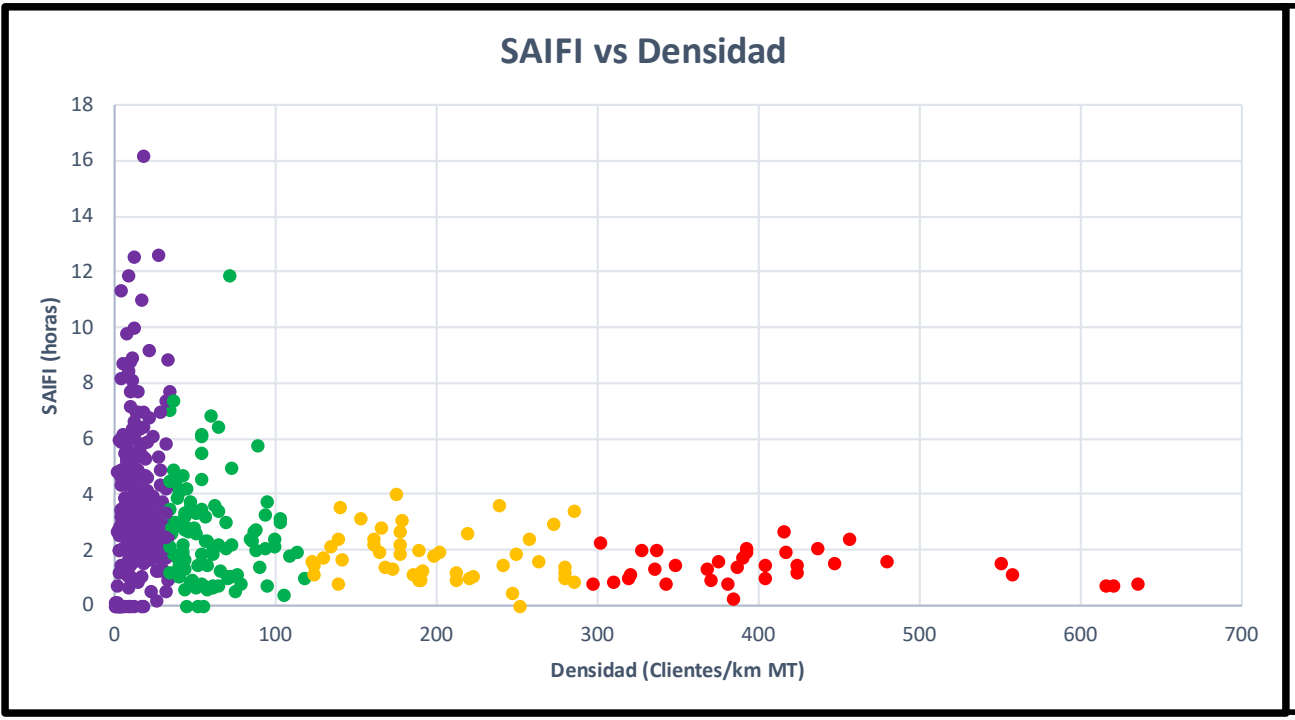


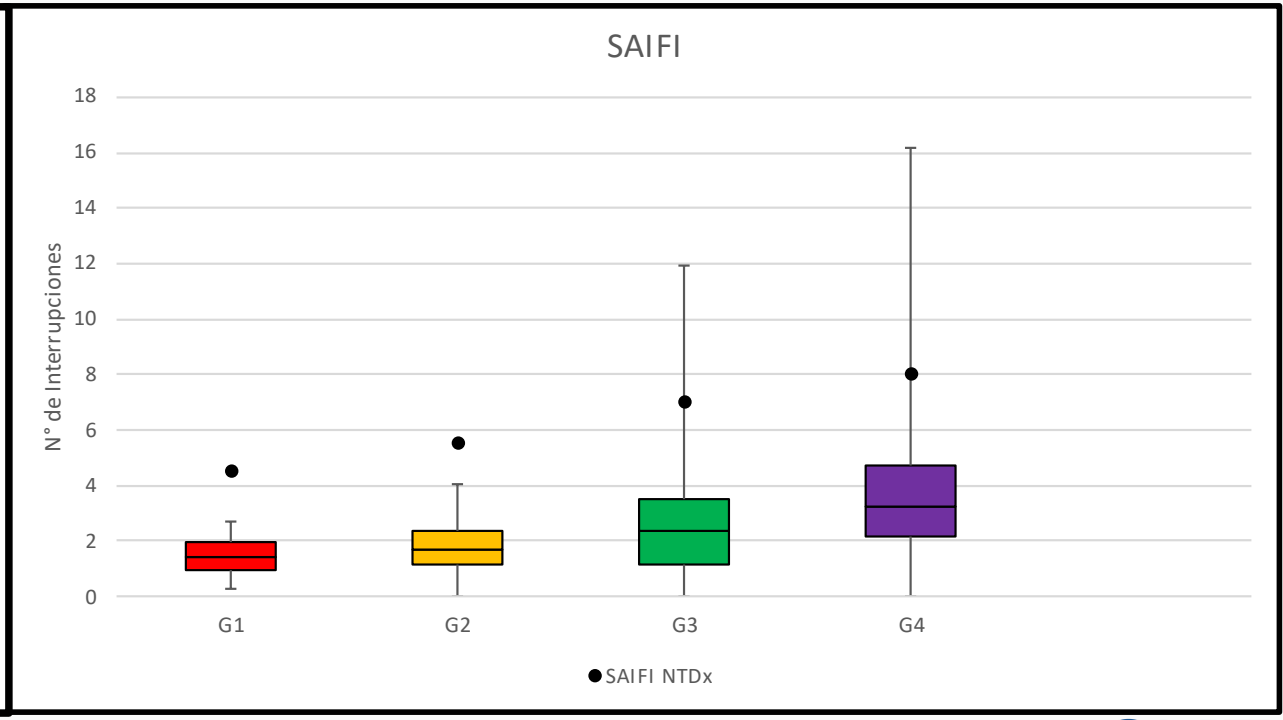


Interrupción de Servicio: Propuesta de Nueva Agrupación

- SAIFI: Frecuencia media de interrupción por Cliente

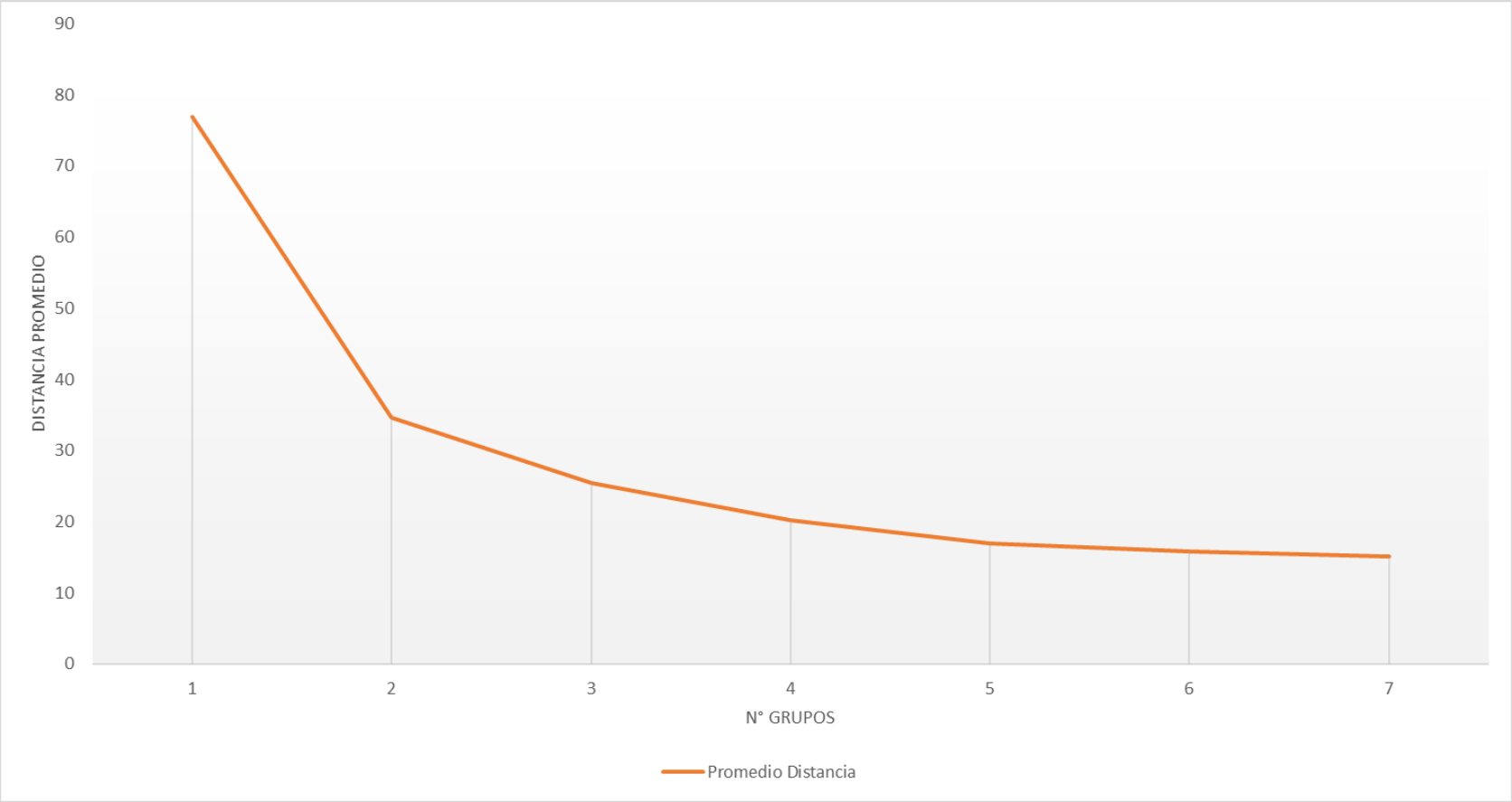
Grupo	Densidad	#Grupo	Ventana 2020-2021		Limite SAIFI						# Exceden Limite SAIFI						# Exceden Limite SAIFI					
			Promedio	Desviación	NTDx	80%	85%	90%	95%	100%	NTDx	80%	85%	90%	95%	100%	NTDx	80%	85%	90%	95%	100%
G1	Alta	35	1.42	0.56	4.5	2.0	2.1	2.2	2.5	2.7	0	7	5	3	1	0	0%	20%	14%	9%	3%	0%
G2	Media	47	1.83	0.90	5.5	2.6	2.9	3.2	3.6	4.0	0	9	7	4	2	0	0%	19%	15%	9%	4%	0%
G3	Baja	105	2.66	1.88	7	3.8	4.4	5.0	6.3	11.9	3	21	15	10	5	0	3%	20%	14%	10%	5%	0%
G4	Muy Baja	269	3.66	2.49	8	5.3	5.9	6.8	8.6	16.2	16	54	40	27	13	0	6%	20%	15%	10%	5%	0%
		456									19	91	67	44	21	0	4%	20%	15%	10%	5%	0%





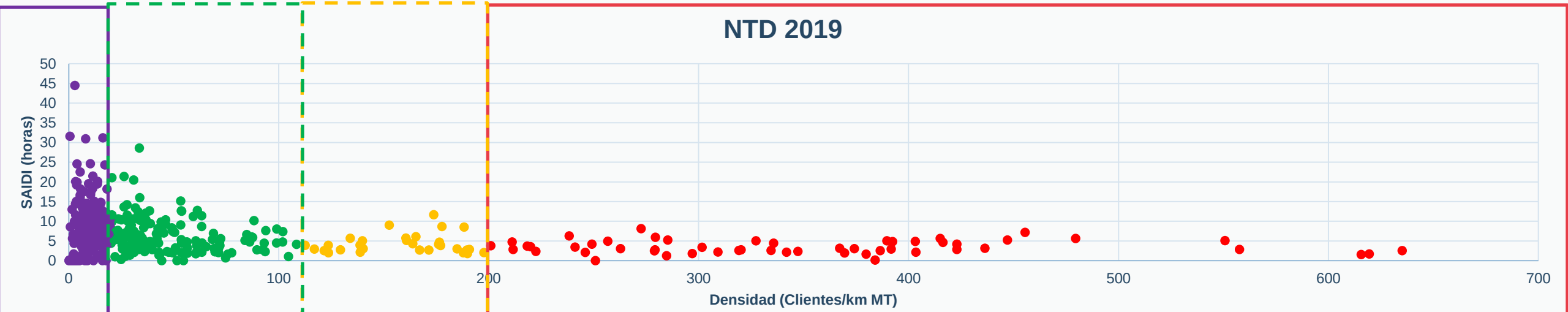
Interrupción de Servicio: Propuesta de Nueva Agrupación

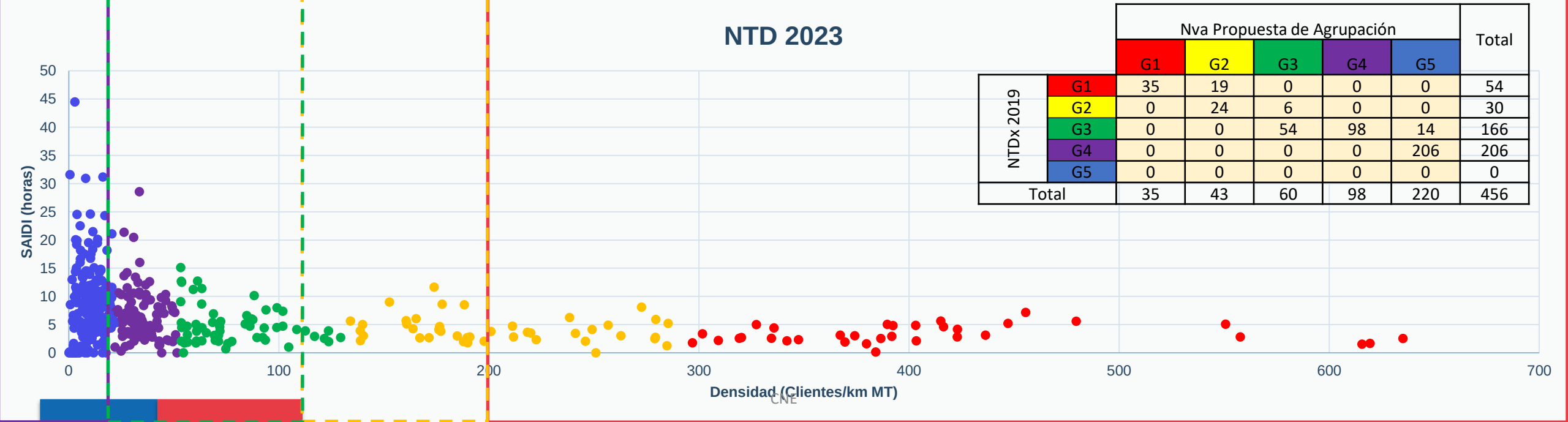
❑ N° Óptimo de agrupación



- Método del Codo para determinar N° óptimo de agrupaciones de un conjunto de datos
- Se calcula la distancia promedio de los datos (SAIDI, SAIFI y Densidad) a los centroides de los k-grupos.
- El método es heurístico en que el se elige el número de grupos en que la adición de otra agrupación no proporcione una reducción significativa de la distancia promedio.

Interrupción de Servicio: Propuesta de Nueva Agrupación



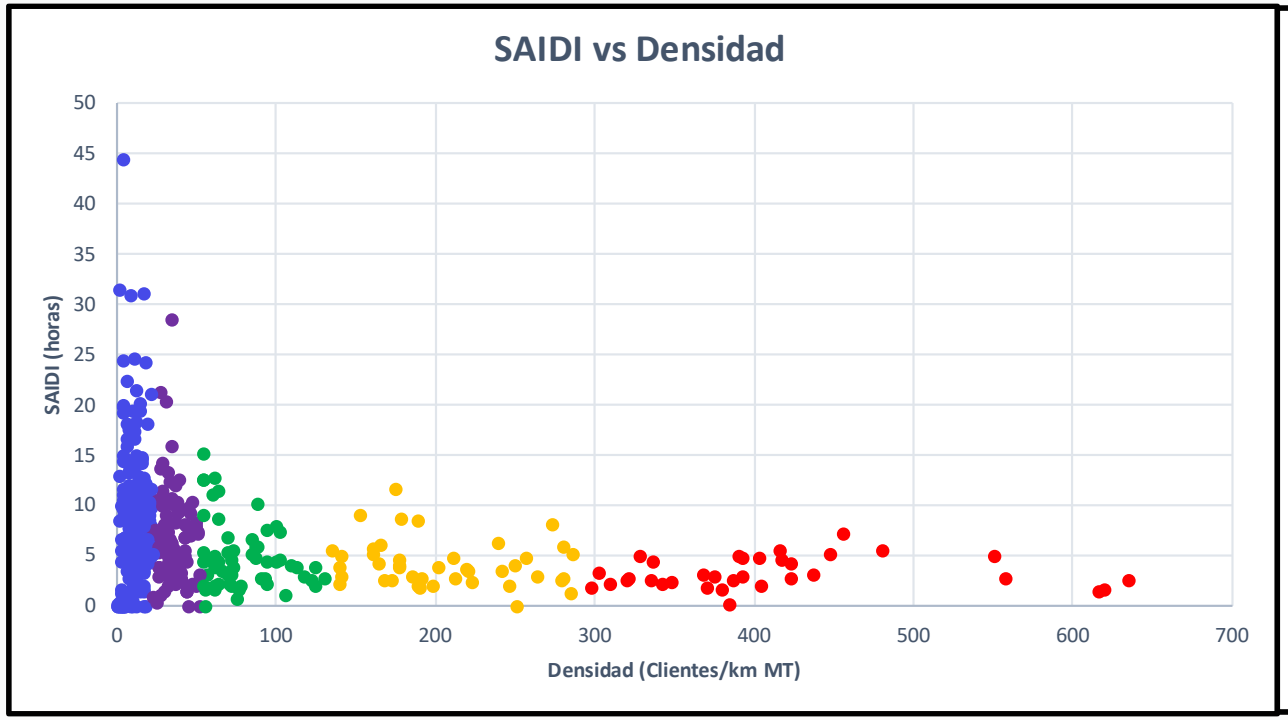


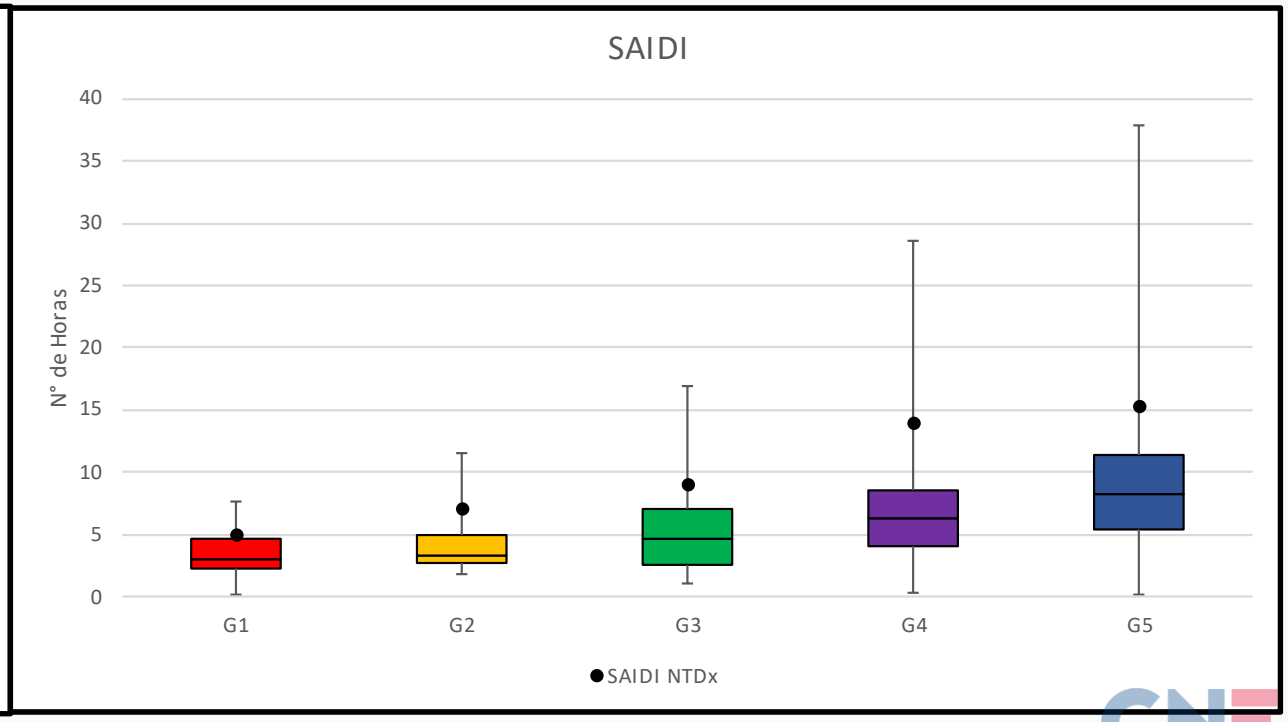
		Nva Propuesta de Agrupación					Total
		G1	G2	G3	G4	G5	
NTDx 2019	G1	35	19	0	0	0	54
	G2	0	24	6	0	0	30
	G3	0	0	54	98	14	166
	G4	0	0	0	0	206	206
	G5	0	0	0	0	0	0
Total		35	43	60	98	220	456

Interrupción de Servicio: Propuesta de Nueva Agrupación

- SAIDI: Frecuencia media de interrupción por Cliente

Grupo	Densidad	#Grupo	Ventana 2020-2021		Limite SAIDI						# Exeden Limite SAIDI						# Exeden Limite SAIDI					
			Promedio	Desviación	NTDx	80%	85%	90%	95%	100%	NTDx	80%	85%	90%	95%	100%	NTDx	80%	85%	90%	95%	100%
G1	Alta	35	3.23	1.60	5	5.0	5.0	5.4	5.9	7.1	7	7	5	3	1	0	20%	20%	14%	9%	3%	0%
G2	Media	43	4.21	2.32	7	5.7	6.1	8.3	8.9	11.6	5	8	6	4	2	0	12%	19%	14%	9%	5%	0%
G3	Baja	60	4.92	3.34	9	7.3	8.5	11.1	12.6	15.1	8	12	9	6	3	0	13%	20%	15%	10%	5%	0%
G4	Muy Baja	98	6.78	4.58	14	9.8	10.4	12.1	14.3	28.6	5	19	14	9	4	0	5%	19%	14%	9%	4%	0%
G5	Extremadamente Baja	220	8.74	6.44	16	12.0	14.1	16.72	20.1	44.5	24	44	33	22	11	0	11%	20%	15%	10%	5%	0%
		456									49	90	67	44	21	0	11%	20%	15%	10%	5%	0%

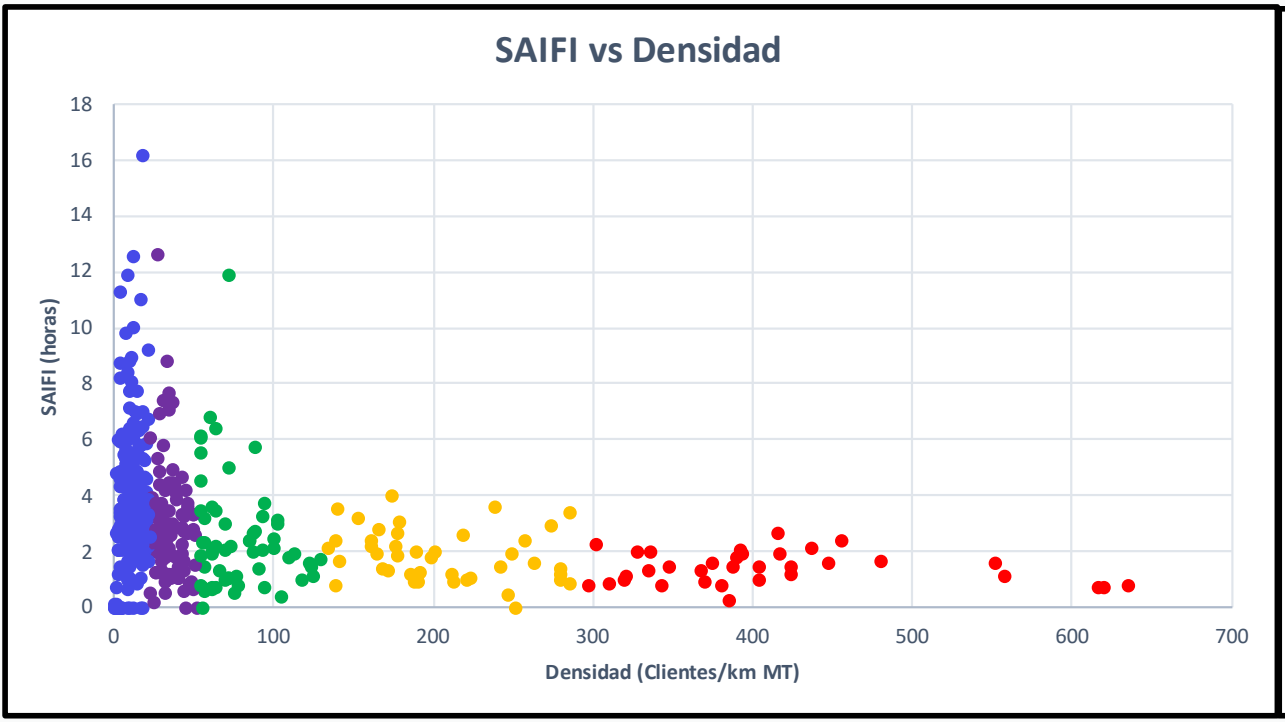


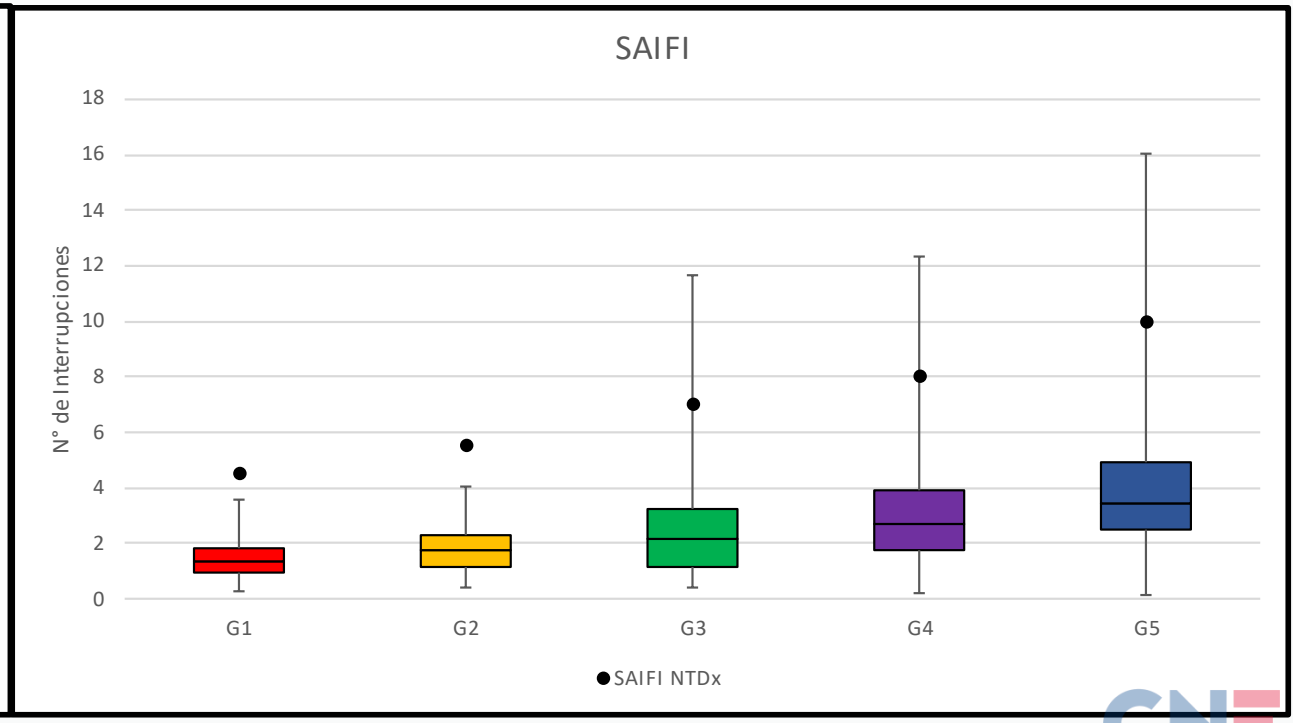


Interrupción de Servicio: Propuesta de Nueva Agrupación

- SAIFI: Frecuencia media de interrupción por Cliente

Grupo	Densidad	#Grupo	Ventana 2020-2021		Limite SAIFI						# Exeden Limite SAIFI						# Exeden Limite SAIFI					
			Promedio	Desviación	NTDx	80%	85%	90%	95%	100%	NTDx	80%	85%	90%	95%	100%	NTDx	80%	85%	90%	95%	100%
G1	Alta	35	1.42	0.56	4.5	2.0	2.1	2.2	2.5	2.7	0	7	5	3	1	0	0%	20%	14%	9%	3%	0%
G2	Media	43	1.86	0.93	5.5	2.7	3.0	3.3	3.6	4.0	0	8	6	4	2	0	0%	19%	14%	9%	5%	0%
G3	Baja	60	2.52	2.05	7	3.5	4.4	5.7	6.4	11.9	1	12	9	6	3	0	2%	20%	15%	10%	5%	0%
G4	Muy Baja	98	2.99	2.02	8	4.2	4.5	5.4	7.4	12.6	2	19	14	9	4	0	2%	19%	14%	9%	4%	0%
G5	Extremadamente Baja	220	3.74	2.51	10	5.3	5.9	6.7	8.7	16.2	6	44	33	22	11	0	3%	20%	15%	10%	5%	0%
		456									9	90	67	44	21	0	2%	20%	15%	10%	5%	0%





Interrupción de Servicio: Modificación de los Indicadores

- SAIDI: Frecuencia media de interrupción por Cliente

Grupo	Densidad	#Grupo Vigente	#Grupo Nuevo	NTDx actual	P90%	P85%	Propuesta 2023-2026	Propuesta 2027-2030
G1	Alta	54	35	5	5.4	5.0	5	5.0
G2	Media	30	43	7	8.3	6.1	7	6.1
G3	Baja	166	60	9	11.1	8.5	11.1	8.5
G4	Muy Baja	206	98	14	12.1	10.4	12.1	10.4
G5	Extremamente Baja		220		16.7	14.1	16.7	14.1
		456	**456**					

- ✓ Propuesta 2023-2026 corresponde al valor que permite un 90% de cumplimiento en SAIDI-SAIFI con los 5 grupos definidos. En caso de densidad Alta y Media se considera la exigencia según NTD2019

- SAIFI: Frecuencia media de interrupción por Cliente

Grupo	Densidad	#Grupo Vigente	#Grupo Nuevo	NTDx actual	P90%	P80%	Propuesta 2023-2026	Propuesta 2027-2030
G1	Alta	54	35	4.5	2.2	2.0	2.2	2.0
G2	Media	30	43	5.5	3.3	2.7	3.3	2.7
G3	Baja	166	60	7	5.7	3.5	5.7	3.5
G4	Muy Baja	206	98	8	5.4	4.2	5.4	4.2
G5	Extremamente Baja	0	220	10	6.7	5.3	6.7	5.3
		456	**456**					

- ✓ Propuesta 2027-2030 corresponde al valor que permite un 85% y 80% de cumplimiento en el SAIDI y SAIFI, respectivamente, con los 5 grupos definidos.

Interrupción de Servicio: Modificación de los Indicadores

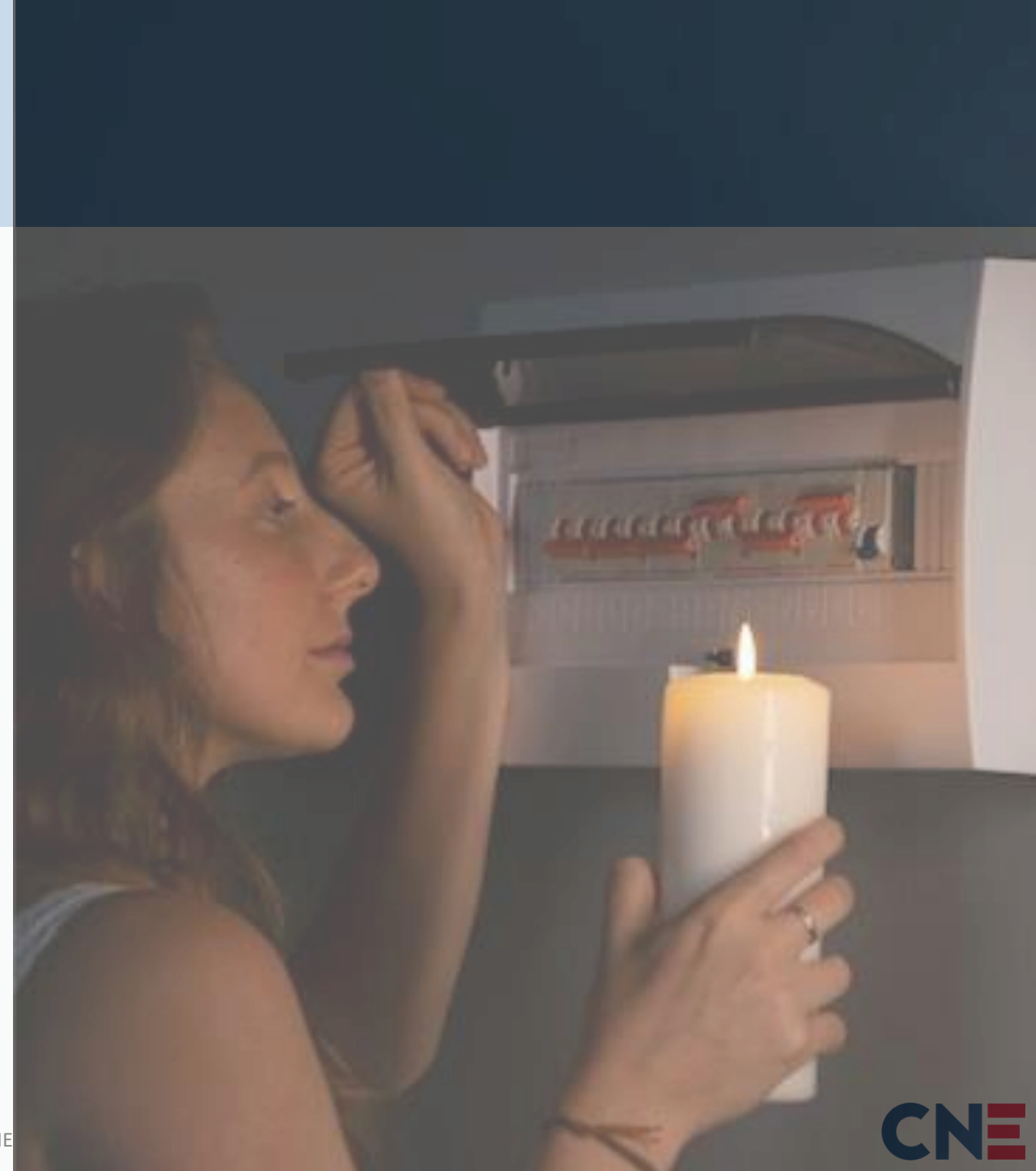
- Comentarios sobre la nueva clasificación de densidades.
- Comentarios sobre la nueva exigencias SAIDI y SAIFI.
- Comentarios y sugerencias generales.

Interrupciones a Clientes Finales

- ✓ Análisis se realiza con los datos aportados por la SEC de TIC y FIC en la ventana de tiempo 2020-2021. Dichos datos corresponden a los informados por las propias empresas distribuidoras.

- ✓ Para los pares Comuna-Empresa se considera la cantidad de clientes, el promedio TIC de la ventana de 12 meses y desviación estándar.

- ✓ Se agruparon de acuerdo con las nuevas densidades señaladas en la sección anterior.



Interrupciones a Clientes Finales: Exigencias vigentes

Artículo 4- 1: Interrupciones de Suministro a Clientes Finales, resumen Tablas 14 y 15:

Tabla 14: Límites expresados en horas para el Tiempo de Interrupciones de Suministro Clientes Finales (TIC) exigibles desde el año 2020 en adelante

Densidad de la red / Tensión de la red	Alta	Media	Baja	Muy Baja
Baja Tensión	9	10	14	18
Media Tensión	5	6	10	14

Tabla 15: Límites para la Frecuencia de Interrupciones de Suministro Clientes Finales (FIC) exigibles desde el año 2020 en adelante

Densidad de la red / Tensión de la red	Alta	Media	Baja	Muy Baja
Baja Tensión	8	10	14	18
Media Tensión	6	7	8	12

Interrupciones a Clientes Finales: Análisis datos TIC y FIC

TIC y FIC Promedio par Comuna-Empresa por densidad:

	Alta	Media	Baja	Muy Baja	Extrema Baja
TIC_BT (Promedio)	3,2	4,6	5,3	7,4	9,3
TIC_MT (Promedio)	2,4	5,1	6,9	8,8	9,4
FIC_BT (Promedio)	1,4	2,1	2,6	3,2	4,1
FIC_MT (Promedio)	1,2	2,0	2,8	3,3	3,7

TIC y FIC Valores Máximos par Comuna-Empresa por densidad :

	Alta	Media	Baja	Muy Baja	Extrema Baja
TIC_BT (Max)	152,6	202,6	416,9	304,0	455,2
TIC_MT (Max)	75,1	135,4	222,9	172,3	260,6
FIC_BT (Max)	28,0	36,0	40,0	45,0	75,0
FIC_MT (Max)	16,0	26,0	32,0	45,0	47,0

TIC y FIC Valores rango 85% par Comuna-Empresa por densidad :

	Alta	Media	Baja	Muy Baja	Extrema Baja
TIC_BT (85% aprox)	9,5	12,3	14,2	19,7	24,5
TIC_MT (85% aprox)	8,2	15,3	18,9	22,6	25,5
FIC_BT (85% aprox)	3,0	4,3	5,7	7,0	8,2
FIC_MT (85% aprox)	2,8	4,7	6,2	7,2	7,8

Interrupciones a Clientes Finales: Nuevas Exigencias

A partir de los datos de los TIC y FIC por grupos par Comuna-Empresa ordenados por densidad:

- **Se consideró el mayor valor entre cumplimiento del 85% y el nivel exigido en NTD 2019.**
- **En el caso de TIC MT, se consideró el nivel de cumplimiento del 85% de los clientes.**
- **Se incluye las exigencias de la densidad Extrema Alta.**

	Alta	Media	Baja	Muy Baja	Extrema Baja
TIC_BT (NTD 2019)	9,0	10,0	14,0	18,0	18,0
TIC_MT (NTD 2019)	5,0	6,0	10,0	14,0	14,0
FIC_BT (NTD 2019)	8,0	10,0	14,0	18,0	18,0
FIC_MT (NTD 2019)	6,0	7,0	8,0	12,0	12,0

	Alta	Media	Baja	Muy Baja	Extrema Baja
TIC_BT (NTD 2023)	9,0	10,0	14,0	18,0	24,5
TIC_MT (NTD 2023)	8,2	15,3	18,9	22,6	25,5
FIC_BT (NTD 2023)	3,0	4,3	5,7	7,0	8,2
FIC_MT (NTD 2023)	2,8	4,7	6,2	7,2	7,8

Comentarios sobre nueva propuesta de exigencia.

Nuevos Índices

De la revisión internacional, se identificaron un serie de indicadores que permiten tener una mejor visibilidad de las empresas distribuidoras.

Índices para Clientes Finales interrumpidos

Índices para Potencia interrumpida

Índices para Energía interrumpida

Los nuevos indicadores no tendrá estándar mínimo que sea exigible.

Indicadores de Calidad de Suministro vigentes: Clientes Interrumpidos

Indicador (A/B)	Definición	A	B	Unidad	Descripción
SAIFI	**System Average Interruption Frequency Index** Índice de frecuencia de interrupción promedio del sistema	Número total de interrupciones a los clientes	Número total de clientes	Int./año	Indica con qué frecuencia el cliente promedio experimenta una interrupción durante un periodo de tiempo definido
SAIDI	**System Average Interruption Duration Index** Índice de duración promedio de la interrupción del sistema	Suma duración de las interrupciones a los clientes	Número total de clientes	Hrs/año	Indica la duración total (horas) de interrupción que experimenta el cliente promedio durante un periodo de tiempo definido

Nuevos Indicadores de Calidad de Suministro: Clientes Interrumpidos

Indicador (A/B)	Definición	A	B	Unidad	Descripción
CAIFI	**Customer Average Interruption Frequency Index** Índice de frecuencia de interrupción promedio del cliente	Número total de interrupciones a los clientes	Número total de clientes que ha experimentado una interrupción	Int./año	Indica la frecuencia promedio de interrupciones de aquellos clientes que han experimentado interrupciones durante un periodo predefinido
CAIDI	**Customer Average Interruption Duration Index** Índice de duración de interrupción promedio del cliente	SAIDI	SAIFI	Hrs/año	Indica tiempo promedio requerido para reponer el servicio

Nuevos Indicadores de Calidad de Suministro: Potencia Interrumpida

Indicador (A/B)	Definición	A	B	Unidad	Descripción
ASIFI	**Average System Interruption Frequency Index** Índice promedio de frecuencia de interrupción del Sistema	Suma total de los kVA interrumpidos	Carga Total Servida en kVA	Int./año	Indica la frecuencia promedio de interrupciones ponderado por la potencia conectada de los clientes durante un periodo de tiempo definido
ASIDI	**Average System Interruption Duration Index** Índice promedio de duración de la interrupción del sistema	suma de tiempo de interrupción de los kVA conectados	Carga Total Servida en kVA	Hrs/año	Indica la duración promedio de interrupciones ponderado por la potencia conectada de los clientes durante un periodo de tiempo definido

Los nuevos indicadores son similares a SAIDI y SAIFI, pero basado en la potencia conectada de clientes finales.

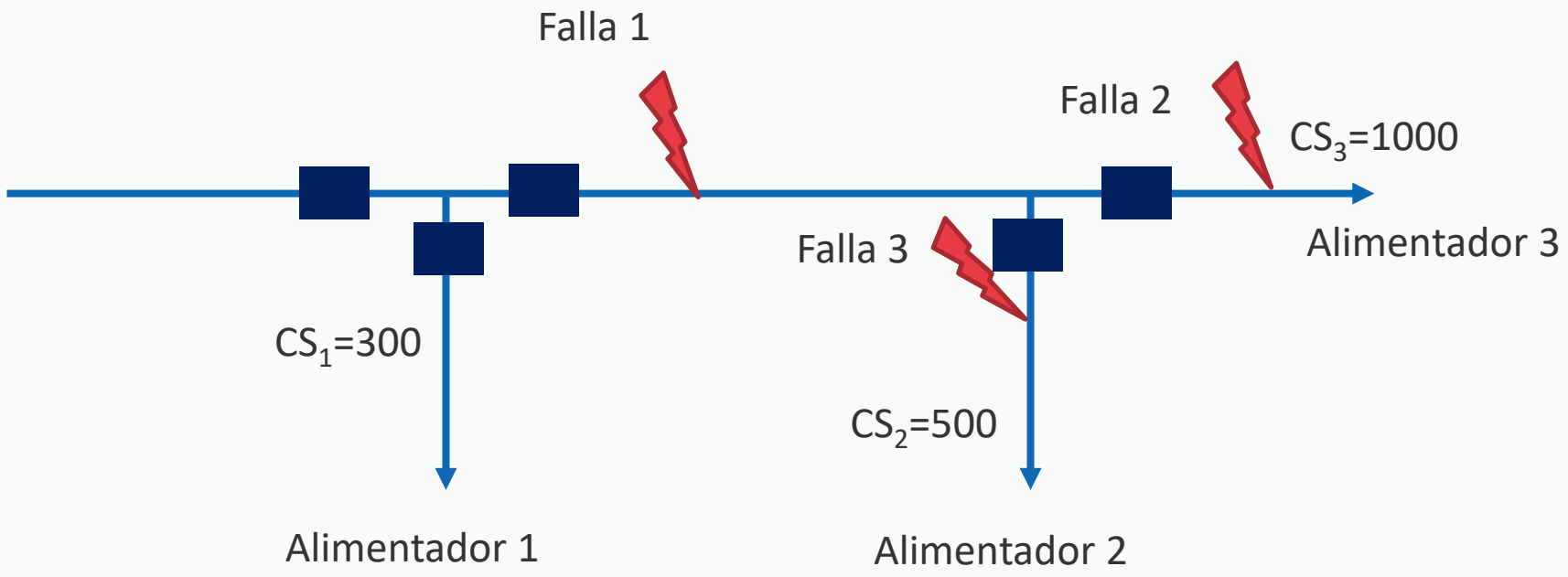
Se agregarán los indicadores TTIK, TTIT, FMIK y FMIT.

Nuevos Indicadores de Calidad de Suministro: Energía Interrumpida

Indicador (A/B)	Definición	A	B	Unidad	Descripción
ENS	Energía no suministrada	Suma de energía no suministrada para cada interrupción	1	kWh	Representa la cantidad de energía que la empresa de distribución deja de suministrar a sus clientes en un periodo de tiempo definido.
ASCI	Corte Promedio del sistema	Suma de energía no suministrada en todas las instalaciones	n° total de clientes	kWh/clientes totales	representa al ENS por número de clientes
ACCI	Corte promedio al cliente	Suma de energía no suministrada en todas las instalaciones	n° total de clientes afectados	kWh/clientes afectados	representa al ENS por número de clientes afectados

Interrupción de Servicio: Nuevos Indicadores

- Ejemplo



Evento	Duración (horas)
Falla 1	2
Falla 2	3
Falla 3	6

Interrupción de Servicio: Nuevos Indicadores

❑ Ejemplo: Indicadores por Cantidad de Cliente

	Item		Unidad	Alimentador 1	Alimentador 2	Alimentador 3	Total
B B	**Cantidad de Clientes Suministrados**		**un.**	300	500	1000	1800
	Potencia Conectada		**kVA**	600	5000	8000	13600
	Cantidad de clientes interrumpidos por evento	***Falla1***	***un.***	*0*	*500*	*1000*	*1500*
		Falla2	***un.***	*0*	*0*	*1000*	*1000*
		Falla3	***un.***	*0*	*500*	*0*	*500*
B A A		**Total**	**un.**	0	1000	2000	3000
	cantidad de tiempo interrumpido por cliente	***Falla1***	***horas***	*0*	*1000*	*2000*	*3000*
		Falla2	***horas***	*0*	*0*	*3000*	*3000*
		Falla3	***horas***	*0*	*3000*	*0*	*3000*
A A		**Total**	**Horas**	0	4000	5000	9000

A/B	SAIFI	Int/año	0.0	2.0	2.0	1.7
A/B	SAIDI	Horas/año	0.0	8.0	5.0	5.0
A/B	CAIFI	Int/año	0.0	2.0	2.0	2.0
A/B	CAIDI	Horas/año	0	4	2.5	3

B Número total de clientes afectados

Interrupción de Servicio: Nuevos Indicadores

- Ejemplo: Indicadores por Potencia Conectada

	Item		Unidad	Alimentador 1	Alimentador 2	Alimentador 3	Total
	Cantidad de Clientes Suministrados		**un.**	300	500	1000	1800
	Potencia Conectada por cliente		**kVA**	2	10	8	7.56
B B	**Potencia Total Conectada**		**kVA**	600	5000	8000	13,600
	Cantidad de kVA interrumpidos por evento	***Falla1***	***kVA***	*0*	*5000*	*8000*	*13000*
		Falla2	***kVA***	*0*	*0*	*8000*	*8000*
		Falla3	***kVA***	*0*	*5000*	*0*	*5000*
A		**Total**	**kVA**	0	10000	16000	26000
	cantidad de tiempo interrumpido por KVA	***Falla1***	***kVA-Hora***	*0*	*10000*	*16000*	*26000*
		Falla2	***kVA-Hora***	*0*	*0*	*24000*	*24000*
		Falla3	***kVA-Hora***	*0*	*30000*	*0*	*30000*
A		**Total**	**kVA-Horas**	0	40000	40000	80000

A/B	ASIFI	Int/año	0.0	2.0	2.0	1.91
A/B	ASIDI	Horas/año	0.0	8.0	5.0	5.9

Interrupción de Servicio: Nuevos Indicadores

- Ejemplo: Indicadores por Energía

	Item		Unidad	Alimentador 1	Alimentador 2	Alimentador 3	Total
B	**Cantidad de Clientes Suministrados**		**un.**	300	500	1000	1800
	Potencia demandada prefalla		**kW**	1.6	8	6.4	6.04
	Cantidad de kW interrumpidos por evento	***Falla1***	***kW***	*0*	*4000*	*6400*	*10400*
		Falla2	***kW***	*0*	*0*	*6400*	*6400*
		Falla3	***kW***	*0*	*4000*	*0*	*4000*
		Total	**kW**	0	8000	12800	20800
	Energía no suministrada por evento	***Falla1***	***kWh***	*0*	*8000*	*12800*	*20800*
		Falla2	***kWh***	*0*	*0*	*19200*	*19200*
		Falla3	***kWh***	*0*	*24000*	*0*	*24000*
A A A		**Total**	**kWh**	0	32000	32000	64000

A/B	ENS	kWh	-	32,000	32,000	64,000
A/B	ASCI	kWh/CS	0	64	32	35.6
A/B	ACCI	kWh/Ca	0	64	32	42.7

B 1

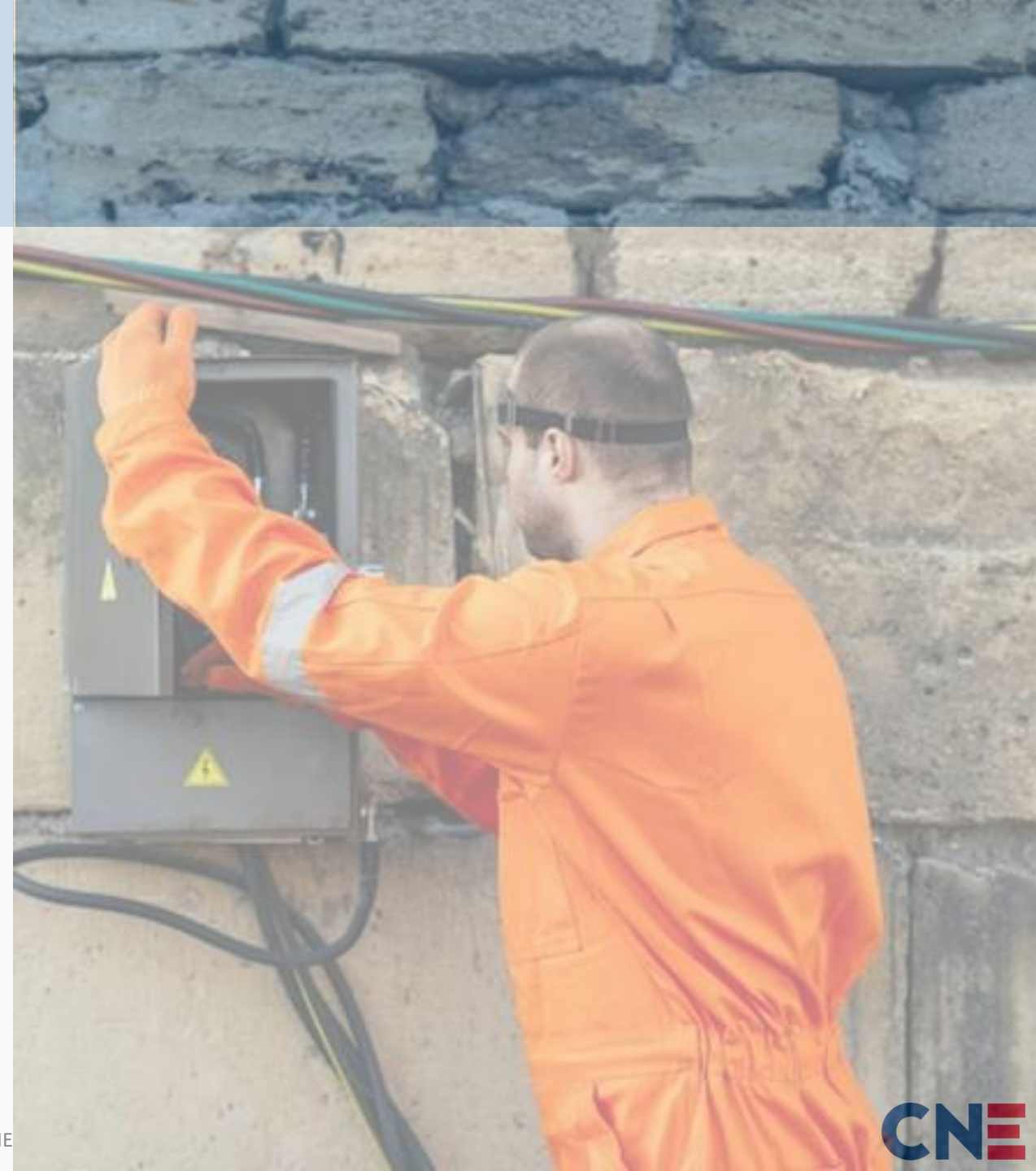
B Número total de clientes afectados

Interrupción de Servicio: Nuevos Indicadores

- ¿Estos nuevos indicadores deben presentar niveles de cumplimiento?
- ¿Propone otros indicadores de calidad de suministro?
- Comentarios y sugerencias generales.

Reposición en Estado Normal

- ✓ Análisis se realiza con los datos aportados por la SEC de SAIFI y SAIDI en la ventana de tiempo 2020-2021.
- ✓ Densidades de los pares Comuna-Empresa son calculadas con Base de datos de la NTDx 2019, homologadas por fusión de empresas y cambios en los pares.
- ✓ Se determina el indicador CAIDI para cada par comuna empresa.



Reposición en Estado Normal

A partir de los datos de los CAIDI por grupos par Comuna-Empresa ordenados por densidad:

- **Se consideró valor para el total del 90%.**
- **Se incluye las exigencias de la densidad Extrema Alta.**
- **Se determina el valor de reposición máximo por cada interrupción de cada cliente.**

Densidad	Tiempo máximo de reposición de suministro desde concurrencia a la falla, en horas
Alta	3,24
Media	3,36
Baja	3,00
Muy Baja	3,13
Extrema Baja	3,53

Comentarios sobre nueva propuesta de exigencia.

Modificaciones Calidad Comercial (Concurrencia a Fallas).

Concurrencia ante fallas y reposición de suministro

- Resumen de propuestas de integrantes de comité.

- Análisis y propuesta CNE

Concurrencia ante fallas y reposición de suministro: Análisis de Propuestas CC

- **Representante de Chilquinta**

- Se propone que la concurrencia a la falla sea diferenciado por densidad.
  Alta: 2 horas; Media: 3 horas; Baja:4 horas y Muy Baja: 6 horas.

- **Representante de CGE**

- Se propone incorporar bajo el numeral 1.1.2, del artículo 5-9 lo siguiente:

"Los plazos definidos en los párrafos anteriores se aplicarán al 95% de los clientes y deberán descontarse los eventos ocurridos en Estado Anormal o Estado Anormal Agravado“

- **Representante de SAESA**

- Se propone que los requerimientos que hayan ingresado en periodo de Estado Anormal, retomarán su ejecución descontando el tiempo en que el par empresa-comuna estuvo en Estado Anormal.
- Se propone flexibilizar la reposición de servicio por cantidad de clientes afectado.

- **Representantes de Fenacopel**

- Se propone aumentar a 6 horas el plazo límite para que la ED tome conocimiento de la falla para redes de densidad Baja y Muy baja.

Concurrencia ante fallas y reposición de suministro

Densidad	Concurrencia ante fallas (NTD vigente)
Alta	2 horas
Media	2 horas
Baja	4 horas
Muy baja	4 horas

Densidad	Concurrencia ante fallas (propuesta)
Alta	2 horas
Media	3 horas
Baja	4 horas
Muy baja	5 horas
Extrema baja	6 horas

Las exigencias de concurrencia ante fallas no serán exigibles si el par comuna empresa se encuentran en Estado Anormal.

Comentarios sobre nueva propuesta de exigencia.

Estado Anormal Agravado

Estado Anormal Agravado

- Análisis de regulación vigente.
- Propuesta CNE.

Estado Anormal Agravado: NTD vigente

Artículo 1-8 Estado Anormal Agravado

Se entenderá que un Sistema de Distribución se encuentra en Estado Anormal Agravado cuando ***parte o la totalidad de sus instalaciones se encuentran destruidas y no se disponen de los recursos necesarios y suficientes para restablecer el Estado Normal****. La calificación de Estado Anormal Agravado será realizada por la Superintendencia, pudiendo, para dichos efectos, considerar la declaración de* ***Estados de Excepción Constitucional****, de conformidad con la normativa vigente. Asimismo, y sin perjuicio de lo anterior, la Superintendencia deberá elaborar y emitir el* ***Documento Técnico "Criterios para la Calificación de Estado Anormal Agravado****", en donde deberá definir, para cada uno de los pares Comuna-Empresa establecidos en el Anexo "Clasificación de Redes", un conjunto de criterios estadísticos a efectos de declarar que un par Comuna-Empresa se encuentra en Estado Anormal Agravado. En Estado Anormal Agravado, la Empresa Distribuidora será eximida del cumplimiento de las exigencias de Calidad de Servicio establecidas en la presente NT, excepto respecto de la Calidad Comercial, según se indica en el Artículo 5-12.*

Estado Anormal Agravado: Documento Técnico SEC (Of Circular SEC 4556 / 2020)

La SEC calificará a uno o más pares “comuna empresa” en Estado Anormal Agravado, en la medida que se presenten **copulativamente** las siguientes condiciones:

- **Que la destrucción de las instalaciones** del SD del par “comuna empresa” se haya debido a solicitaciones por sobre las exigencias establecidas y atribuibles a Fuerza Mayor o Caso Fortuito.
- Que se cumplan alguno de los criterios estadísticos del **Estado Anormal.**
- Que Empresa Distribuidora **presente los medios probatorios** que den cuenta de la destrucción de instalaciones.

Estado Anormal Agravado: Propuesta CNE

- Destrucción de instalaciones.
- Estado Anormal.
- Medios probatorios de destrucción de instalaciones
- Estado de Excepción Constitucional
- Criterios estadísticos.

Estado Anormal Agravado: Propuesta CNE

Porcentaje de la Capacidad Total de Transformadores Indisponibles

(∑ S S/E Indisponibles [kVA] / ∑ S S/E total [kVA]) > 33%

Donde:

∑ S S/E Indisponibles [kVA] = Suma de las Potencias Aparentes, medidas en kilo volt-ampere, de las subestaciones de distribución (MT/BT) indisponibles en el par “Comuna Empresa”.

∑ S S/E total [kVA] = Suma de las Potencias Aparentes del par “Comuna Empresa”, medidas en kilo volt-ampere, de las subestaciones de distribución (MT/BT) existentes en el par “Comuna Empresa”.

Comentarios sobre nueva propuesta de exigencia.
¿Cuándo debiese volver a Estado Normal?

Estado Normal Agravado: Propuesta CNE

Porcentaje de Longitud Total de líneas eléctricas Indisponibles

(∑ L Líneas Indisponibles [km] / ∑ L Líneas total [km]) > 33%

Donde:

∑ L Líneas Indisponibles [km] = Suma de las longitudes, medidas en kilómetros, de las líneas eléctricas indisponibles en el par “Comuna Empresa”.

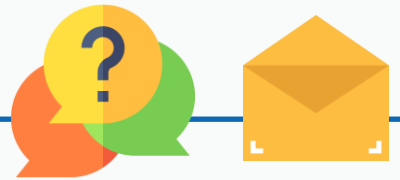
∑ L Líneas total [km] = Suma de las longitudes, medidas en kilómetros, de las líneas eléctricas existentes en el par “Comuna Empresa”.

Comentarios sobre nueva propuesta de exigencia.
¿Cuándo debiese volver a Estado Normal?

Otras Disposiciones

Modificaciones relevantes

- ✓ Actualización de Densidades y nuevo criterio *(se tratará en calidad de suministro)*.
- ✓ Se incluye nueva plataforma de información a clientes similar a plataformas de PMGD y netbilling, enfocadas en conexión de clientes.
- ✓ Se incluye disposiciones para el desarrollo de auditorías que puede solicitar la SEC. Es similar a lo incluido en la NTSyCS.
- ✓ Tratamiento de zonas de difícil acceso
- ✓ Incluir indicador de Flexibilidad Operacional (P de A 2023)



Muchas Gracias

Comisión Nacional de Energía
Alameda 1449,, Torre 4, Piso 13
Tel. (2) 2797 2600
Fax. (2) 2797 2627
www.cne.cl

Santiago - Chile

CNE COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA

Energía Abierta