



Análisis Técnico-Regulatorio de Sistemas de Distribución Eléctrica

Comisión Nacional de Energía

03 de marzo 2025





Agenda

- I. Regulación del servicio público de distribución
- II. Proceso Valor Agregado de Distribución 2020-2024
- III. Regulación de la calidad de servicio para sistemas de distribución
- IV. Norma Técnica de Calidad de Servicio Distribución 2024



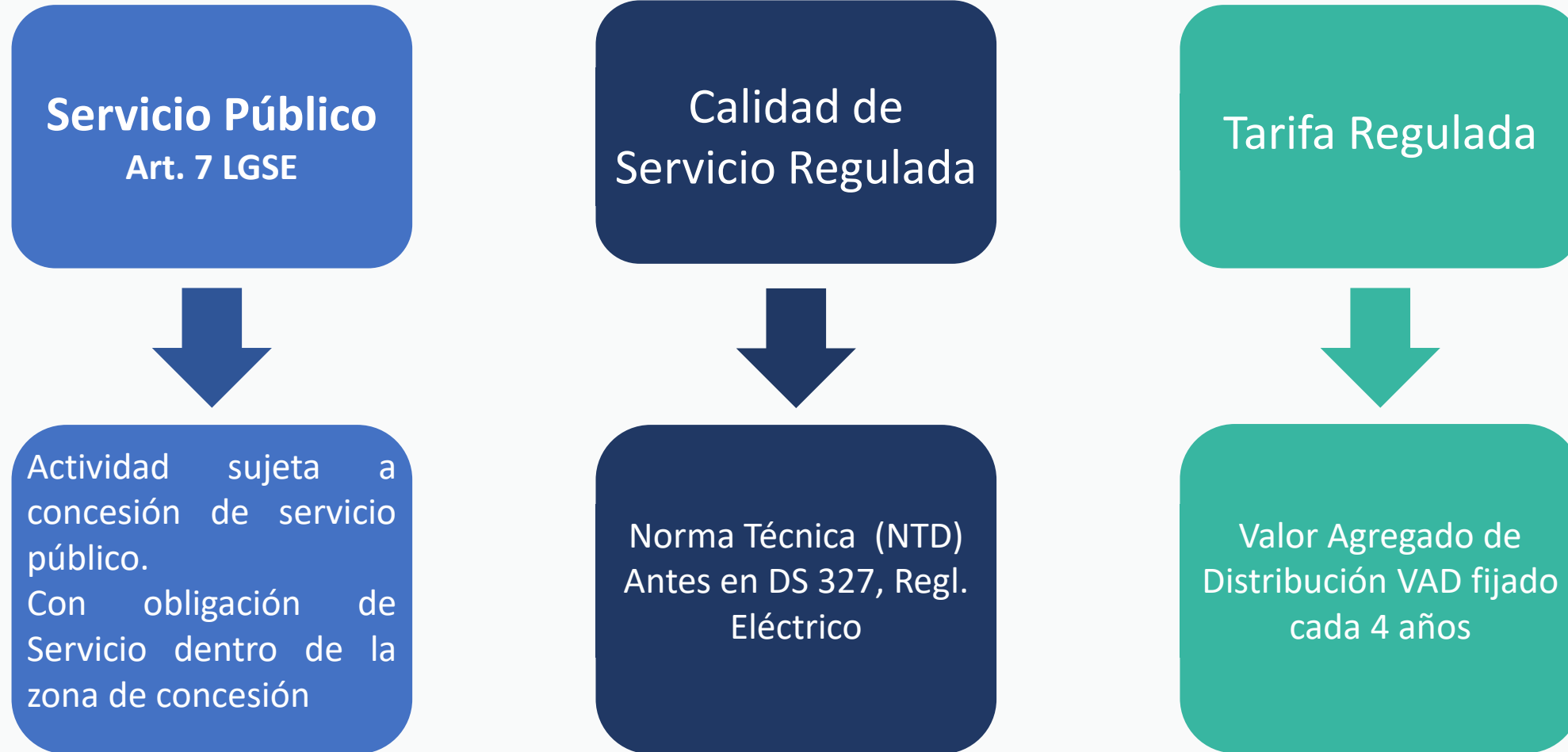
Regulación del Servicio Público de Distribución

Actores y Segmentos del Sector Eléctrico

Ministerio de Energía – Comisión Nacional de Energía – Superintendencia Electricidad y Combustibles



Características del Servicio de Distribución Eléctrica



Proceso tarifario de la Distribución



Aspectos Generales

- La Dx se tarifica a costo medio eficiente. Se diseña empresa modelo (empresa de referencia para cada ATD).
- La rentabilidad se determina para la industria y no por empresa. Se garantiza rentabilidad al conjunto de distribuidoras reales
- La señal de precio se da en el punto de suministro al cliente. El usuario paga por el costo eficiente de llegar con el suministro en donde consume.

Proceso tarifario de la Distribución

- **Nuevo Procedimiento de fijación tarifaria (Ley Corta Dx).**

Se actualiza el procedimiento de cálculo del VAD, homologándolo al de los demás procesos tarifarios en materia eléctrica y de distribución de gas:

- ✓ Estudio de costos por ATD licitado por la CNE y supervisado por un Comité Ad-hoc (2 Min. Energía, 2 CNE y representantes de las empresas concesionarias), con bases técnicas sujetas a instancia de observaciones y discrepancias ante el Panel de Expertos.
- ✓ Informe Técnico CNE con instancia de observaciones y discrepancias ante el Panel de Expertos.



Proceso tarifario de la Distribución

Nueva definición de Áreas Típicas de Distribución (ATD)

“Áreas en que los costos de prestar el servicio de distribución y la densidad de clientes por kilómetro de red son similares entre sí, pudiendo incluir en ellas una o más empresas concesionarias de distribución eléctrica”. (art. 225, literal m LGSE).



Proceso tarifario de la Distribución

Áreas Típicas Dx Nov. 2020-2024 (Res. CNE N°40/2020)

Grupo 1 A:

- Área 1: Enel
- Área 2: Edelmag y Litoral
- Área 3: Chilquinta y EEC
- Área 4: CGE
- Área 5: Saesa, Edecsa,
- Área 6: Edelayesen, Frontel, Luz Linares, Luz Parral, Luz Osorno

Grupo 1B:

- Área 7: EEPA
- Área 8: Emelca, TilTil, Cooprel
- Área 9: CEC
- Área 10: Coopersol, Copelec, Socopesa
- Área 11: Coopelan, Codiner, CRELL, Sasipa
- Área 12: Coelcha

Empresas Distribuidoras Proceso VAD 2020-2024

ATD	Id_dx	Dx	¿Empresa referencia?	Región	Clientes	Km de red	Densidad (cli/km)
1	10	Enel	Si	Metropolitana de Santiago	2.123.775	17.809	119,3
2	25	Edelmag	Si	Magallanes y la Antártica Chilena	71.401	992	72,0
2	9	Litoral	No	Valparaíso	69.078	1.030	67,1
3	6	Chilquinta	Si	Valparaíso	664.796	9.063	73,4
3	12	Eec	No	Metropolitana de Santiago	9.233	346	26,7
4	18	Cge	Si	Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Atacama, Coquimbo, Valparaíso, Metropolitana de Santiago, Libertador General Bernardo O'Higgins, Maule, Ñuble, Biobío y La Araucanía	3.155.663	65.960	47,8
5	23	Saesa	Si	Antofagasta, La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos	481.303	23.360	20,6
5	28	Edecsa	No	Valparaíso y Metropolitana de Santiago	8.154	688	11,9
6	24	Edelaysén	No	Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo y Los Lagos	49.555	3.057	16,2
6	22	Frontel	Si	Ñuble, Biobío y La Araucanía	384.060	32.273	11,9
6	31	Luz Linares	No	Maule	43.591	2.969	14,7
6	32	Luz Parral	No	Maule y Biobío	31.595	3.606	8,8
6	39	Luz Osorno	No	Los Ríos y Los Lagos	23.455	4.780	4,9
7	14	Eepa	Si	Metropolitana de Santiago	63.832	588	108,5
8	8	Emelca	No	Valparaíso	4.971	S/I	S/I
8	13	Til Til	No	Valparaíso y Metropolitana de Santiago	6.563	169	38,9
8	36	Cooprel	Si	Los Ríos y Los Lagos	8.588	1.867	4,6
9	29	Cec	Si	Libertador General Bernardo O'Higgins y Maule	14.307	855	16,7
9	45	Mataquito	No	Atacama	447	S/I	S/I
10	20	Coopersol	No	Arica y Parinacota	1.066	S/I	S/I
10	33	Copelec	Si	Ñuble y Biobío	88.896	9.091	9,8
10	35	Socoepa	No	Los Ríos	9.765	1.664	5,9
11	21	Coopelan	No	Biobío	33.470	3.551	9,4
11	26	Codiner	No	La Araucanía	19.067	66	290,7
11	40	Crell	Si	Los Lagos	34.710	2.458	14,1
11	44	Sasipa	No	Valparaíso (Isla de Pascua)	S/I	S/I	S/I
12	34	Coelcha	Si	Ñuble y Biobío	23.476	3.254	7,2
12	46	Desa	No	Arica y Parinacota	218	S/I	S/I

Proceso tarifario de la Distribución

Determinación del VAD (art. 182 LGSE)

El VAD se basa en una empresa modelo y considera:

1. Costos fijos por concepto de gastos de administración, facturación y atención del usuario, independientes de su consumo;
2. Pérdidas medias de distribución en potencia y energía, y
3. Costos estándares de inversión, mantención y operación asociados a la distribución, por unidad de potencia suministrada. Los costos anuales de inversión se calcularán considerando el VNR de instalaciones adaptadas a la demanda, su vida útil, y una tasa de actualización que resulte del estudio cuatrienal(**Cuatrienio 2020-2024: igual al 6% real anual**) .

Proceso tarifario de la Distribución

Determinación del VAD por ATD

Empresa Modelo: empresa diseñada óptimamente para prestar exclusivamente el servicio público de Dx en el área típica definida y que satisface cada una de las siguientes condiciones:

- cumple los estándares de calidad de servicio exigidos en la normativa vigente;
 - sus instalaciones se encuentran económicamente adaptadas a la demanda durante el horizonte de planificación,
 - es eficiente en su política de inversiones y gestión; y
 - opera en el país.
 - es completamente nueva e inicia operaciones al comienzo del período tarifario
- ✓ Sin embargo, el supuesto de eficiencia de la Empresa Modelo debe considerar las restricciones que enfrentan las Empresas Reales

Metodología de dimensionamiento redes Empresa Modelo

- Trazado geográfico de calles
- Ubicación de clientes
- Proyección de demanda
- Costos unitarios
- Módulos constructivos
- Pérdidas técnicas y no técnicas

Tasas y tiempos de falla

Dimensionamiento eficiente base de la red de la Empresa Modelo

Verificación del cumplimiento de calidad de suministro

Dimensionamiento de inversiones y gasto para el cumplimiento

- Cuadrillas
- Grupos electrógenos
- Interconexiones telecomandadas
- Red protegida
- Red soterrada

El cumplimiento de la NTD por parte de las empresas reales y su relación con las consideraciones del proceso tarifario

El servicio público de distribución debe ser entregado por las empresas distribuidoras, considerando la calidad de servicio que le exige la NTD y la tarifa determinada por el regulador. La calidad del servicio prestado es fiscalizada por la Superintendencia. Así pues, en aquellos casos en que la empresa distribuidora se aparta de los estándares fijados, pueden estas ser sancionadas por tales

Existe correlación entre las exigencias normativas y el valor agregado de distribución (VAD), puesto que la tarifa que la CNE determina debe considerar los costos e inversiones necesarios para que la empresa modelo dé cumplimiento a las exigencias de la NTD. El VAD y, por consecuencia la tarifa por el suministro eléctrico responde a aquellos activos, costos y planes eficientes que determinó el regulador para una determinada empresa modelo.

Por lo tanto, a mayor exigencia normativa, mayor valor agregado y, consecuentemente, mayor tarifa a los clientes. El regulador, por una parte, debe velar por establecer estándares adecuados para la calidad de servicio que entregan las empresas distribuidoras, pero, por otra parte, esos estándares deben considerar ser costo-eficientes desde el punto de vista de la economía doméstica.

Sin embargo, en ningún caso la empresa distribuidora real estará obligada a seguir los planes, tipo de costos o inversiones que hubiera llevado a cabo la empresa modelo. La empresa modelo, por ser nueva y partir desde cero, no tiene infraestructura antigua, como las empresas reales.



Proceso Valor Agregado de Distribución 2020-2024

Proceso VAD 2020-2020 en números

Primer proceso bajo las disposiciones de la Ley N°21.194

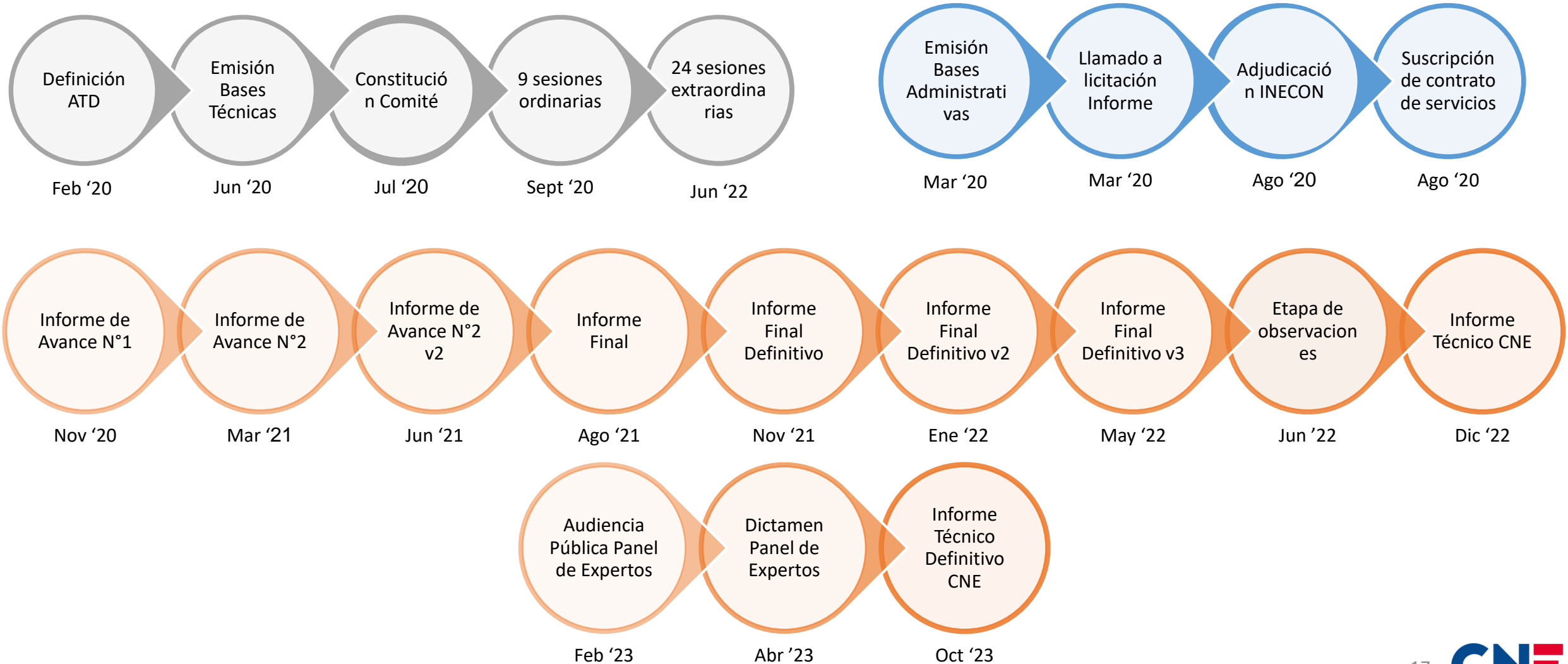
Proceso inédito y de alta complejidad

La forma de participación de las empresas involucradas cambió radicalmente

Estructura y plazos del proceso totalmente nuevos

12	Cantidad de áreas típicas	859	Observaciones recibidas al Estudio del Consultor
28	Empresas distribuidoras	9	Funcionarios CNE involucrados
6	Cantidad de versiones del estudio revisadas	117	Discrepancias ante Panel de Expertos presentadas
33	Sesiones de Comité	44M	Duración del proceso hasta ITD

Valor agregado por concepto de costos de distribución



Proceso VAD 2020-2024 en números

Costos de distribución
VAD 2020-2024 (MM CLP)

Empresa	2020	2021	2022
Enel	149.745	150.790	157.979
Edelmag	8.690	8.718	8.798
Chilquinta	58.675	59.487	60.840
CGE	263.653	266.027	275.682
Saesa	64.132	64.292	65.281
Frontel	71.906	72.758	73.935
EEPA	6.667	6.741	6.803
Cooprel	5.644	5.866	5.801
CEC	4.559	4.645	4.592
Copelec	17.917	18.000	18.001
Crell	8.668	8.821	8.774
Coelcha	9.221	9.300	9.256
TOTAL	669.477	675.445	695.742

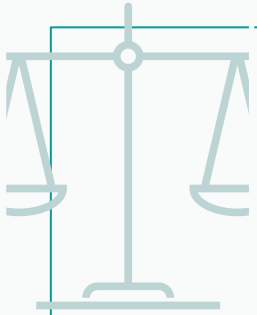
Empresa	Variación en cuenta tipo, con nivel tarifario 2024 en moneda a diciembre 2019 *Sin recálculo de ETR		Variación en cuenta tipo, con nivel tarifario 2024 en moneda a junio de 2024	
	BT1A	AT4.3	BT1A	AT4.3
PROMEDIO NACIONAL	0,2%	-0,3%	8,8%	5,0%
EMELARI	-3%	10%	4%	14%
ELIQSA	-7%	5%	0%	10%
EMELAT	1%	3%	11%	7%
CHILQUINTA	-4%	-4%	6%	2%
CONAFE	-6%	1%	2%	6%
EMELCA	29%	6%	23%	18%
LITORAL	10%	2%	22%	8%
ENEL DISTRIBUCIÓN	-1%	-1%	7%	2%
EEC	7%	2%	18%	6%
TIL TIL	41%	-11%	-16%	-3%
EEPA	1%	1%	13%	6%
LUZ ANDES	-34%	-4%	-22%	-2%
CGED	3%	-1%	11%	5%
COOPERSOL	12%	0%	27%	0%
COPELAN	7%	8%	15%	22%
FRONTEL	0%	5%	17%	18%
SAESA	-5%	-5%	9%	2%
EDELAYSÉN	9%	7%	11%	19%
EDELMAG	0%	-1%	14%	3%
CODINER	6%	5%	17%	18%
EDECSA	9%	5%	24%	12%
CEC	23%	1%	9%	7%
LUZLINARES	5%	10%	8%	25%
LUZPARRAL	5%	5%	13%	21%
COPELEC	5%	-2%	17%	9%
COELCHA	43%	10%	13%	27%
SOCOEPA	18%	-11%	15%	-5%
COOPREL	28%	16%	15%	34%
LUZ OSORNO	4%	4%	16%	16%
CRELL	7%	9%	19%	20%
ELECDA SIC	2%	5%	9%	11%
ELECDA SING	2%	5%	8%	10%



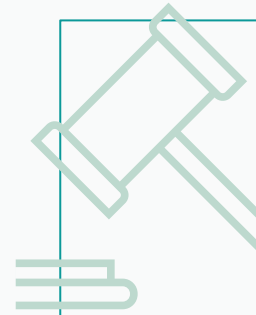
Regulación de la Calidad de Servicio para Sistemas de Distribución

Norma Técnica de Calidad de Servicio para Sistemas de Distribución.

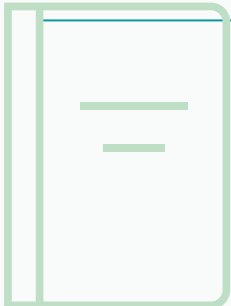
Necesidad y aplicación



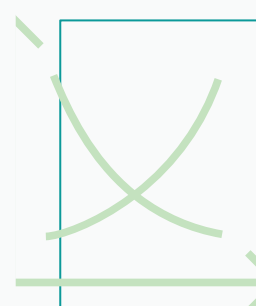
La Ley General de Servicios de Eléctricos (“Ley”) establece, en su artículo 72°-19, que “[...] La Comisión **deberá analizar permanentemente los requerimientos normativos para el correcto funcionamiento del sector eléctrico**, y fijará, mediante resolución exenta, las normas técnicas que rijan los aspectos técnicos, de seguridad, coordinación, calidad, información y económicos del funcionamiento de dicho sector [...]”



El Decreto N° 11 de 2017 del Ministerio de Energía, el **Reglamento**, establece el marco procedimental a efectos de la aplicación del artículo 72°-19 de la Ley



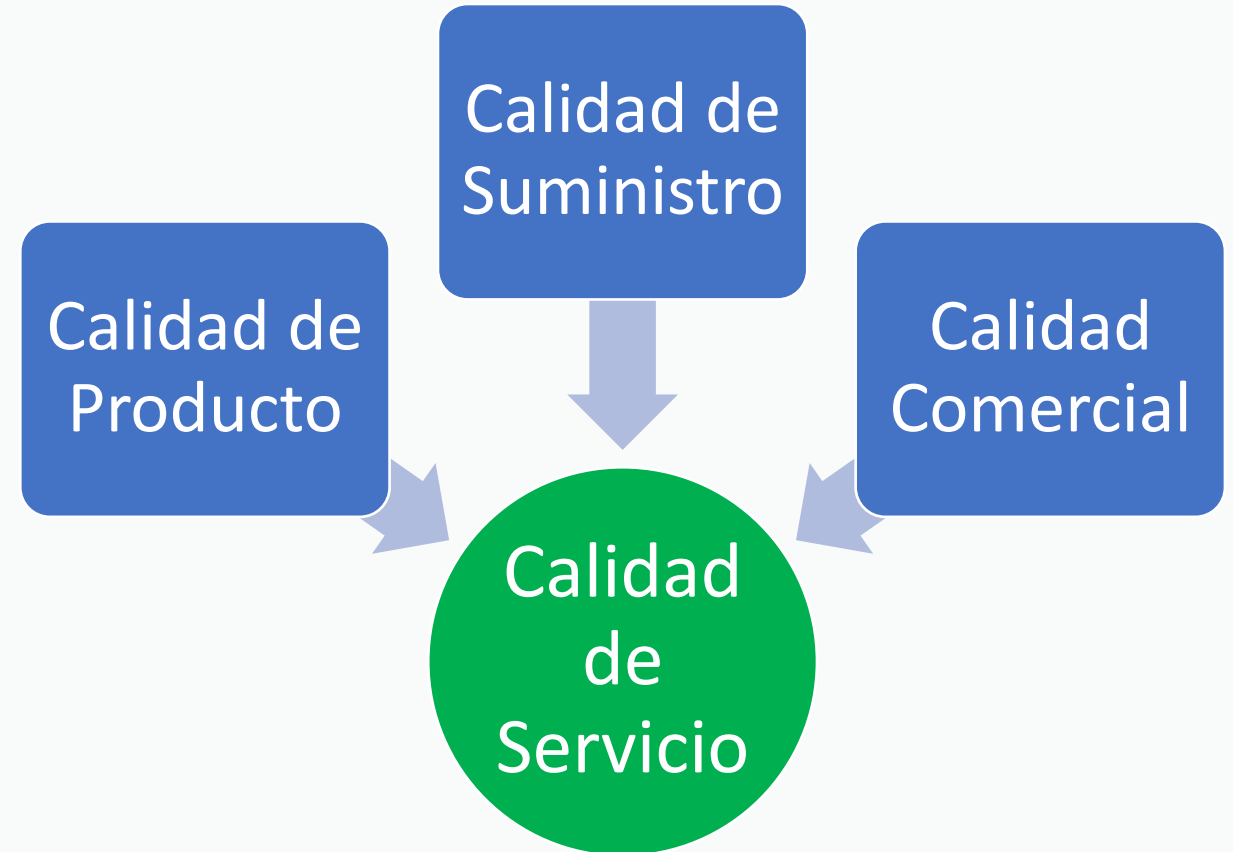
La **Norma Técnica** de Calidad de Servicio para Sistemas de Distribución **establece las exigencias y estándares** que deberán cumplir los **concesionarios de servicio público de distribución** de electricidad



La Ley establece, en su artículo 183° que, a efectos de determinar **el valor agregado por concepto de costos de distribución**, se calculará sobre la base de un estudio de costos de una **empresa modelo eficiente que cumple**, en otros aspectos, los niveles de **seguridad y calidad que la normativa técnica** exija

Calidad de Servicio en Distribución

- Norma Técnica de Calidad de Servicio para Sistemas de Distribución de 2017 (NTD), de la CNE .
- Reemplazó y actualizó las normas que estaban contenidas en el DS 327 de 1997 - Reglamento de la LGSE.



Calidad de Servicio en Distribución

Calidad de Suministro:

- La NTD establece **estándares de continuidad de suministro** tanto a nivel global (SAIDI/SAIFI) como a nivel individual de cada cliente (TIC/FIC). Estos estándares consideran de igual forma las desconexiones de los clientes, independiente de su consumo y potencia conectada.
- Política de fiscalización SEC:
 - **La superación de los estándares globales por parte de las empresas distribuidoras da lugar a sanciones a las empresas**
 - **La superación de los estándares individuales por parte de las empresas distribuidoras da lugar al pago de compensaciones a los clientes afectados.**
- Se exige a las empresas distribuidoras implementar sistemas de gestión de la continuidad operacional, así como planes de contingencia y mantenimiento.

Calidad de Servicio en Distribución

Calidad Comercial:

Las exigencias de Calidad Comercial pueden subdividirse en 2 componentes:

- **Calidad de Atención:** exigencias respecto de la atención comercial para nuevas conexiones, reclamos, respuesta ante contingencias y reposiciones de suministro (debido a cortes por morosidad).
- **Centro de Atención de Llamados (Call Center):** Se establece la exigencia para las empresas Dx de contar con Centros de Atención de Llamados, con determinados niveles de atención y servicio.

Calidad Producto:

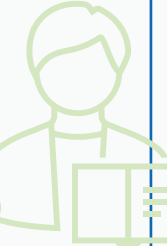
- La NTD establece las exigencias técnicas que debe cumplir el producto eléctrico en las redes de distribución como, por ejemplo, la regulación y los desbalances de tensión, distorsión armónica, factor de potencia, entre otros.



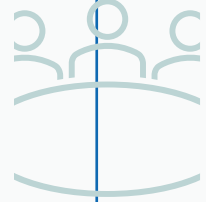
Norma Técnica Distribución versión 2024

Norma Técnica de Calidad de Servicio para Sistemas de Distribución.


Necesidad y aplicación




La Comisión incluyó en el plan normativo anual del año 2022 la **revisión de la Norma Técnica**. Cabe señalar, la misma norma estableció que “La presente NT deberá actualizarse de manera de perfeccionar sus exigencias, aplicación y fiscalización. Dicha actualización deberá realizarse **previo a cada proceso de tarificación del Valor Agregado de Distribución**, teniendo a la vista los cambios tecnológicos que se produzcan, la evolución en el cumplimiento de las exigencias de Calidad de Servicio y los problemas e inconvenientes detectados en su aplicación”




La Comisión realizó diversas sesiones con el **Comité Consultivo**, en el cual se discutieron las distintas temáticas que inciden en la aplicación de la Norma Técnica.




El **Comité Consultivo**, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento, tiene por objeto **discutir, analizar y dar su opinión a la Comisión sobre la Norma Técnica** de que se trate o de la correspondiente modificación de una ya existente



El **Comité Consultivo**, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento, tiene por objeto **discutir, analizar y dar su opinión a la Comisión sobre la Norma Técnica** de que se trate o de la correspondiente modificación de una ya existente

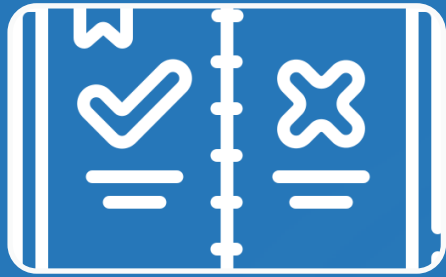


La Comisión sometió a **consulta pública** el borrador de la **Norma Técnica**, con el objeto de que los interesados pudieran observar el proyecto normativo.



La Comisión elaboró un **informe consolidado de respuestas**, analizando y respondiendo fundadamente las observaciones recibidas y, en su caso, fundamentando los motivos de su rechazo.

La modificación normativa implicó una serie de mejoras con respecto a la versión vigente de ese momento



Terminología y Exigencias Generales

- Nueva plataforma de información pública
- Estado Anormal Agravado
- Desconexiones de Emergencia



Calidad Comercial

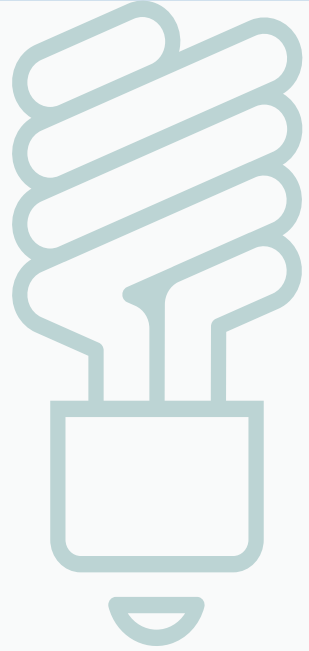
- Nuevo proceso de Conexión o ampliación de servicios
- Exigencias en oficinas de atención al público
- Mayores exigencias de Calidad de Gestión Comercial
- Exigencia de UM SMMC para Electrodependientes y Consumos Críticos



Calidad de Suministro

- Nueva Densidad “Extremadamente Baja”
- Nuevas exigencias de SAIDI y SAIFI
- Nuevos indicadores individuales
- Nuevos indicadores referenciales de calidad de suministro

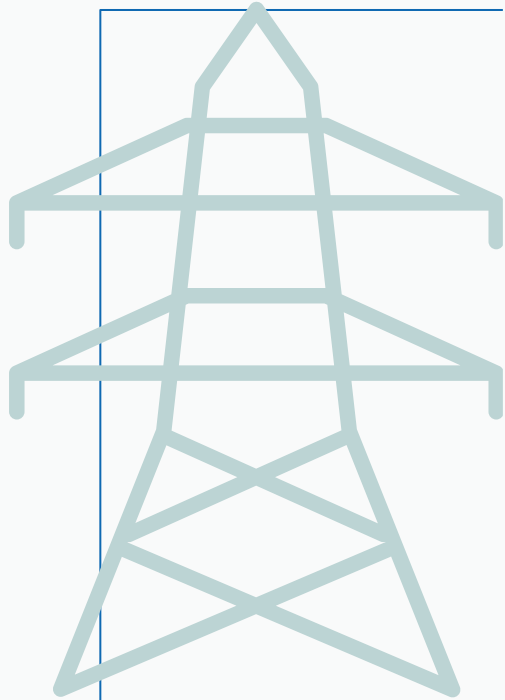
Sobre la modificación de los indicadores de interrupción de suministro de la Norma Técnica



La Norma Técnica establece dos tipos de indicadores: globales e individuales.

- i. Los indicadores globales corresponden al **SAIDI** (por sus siglas en inglés, *System Average Duration Index*) y **SAIFI** (por sus siglas en inglés, *System Average Frequency Index*), que tienen por objeto establecer un límite en tiempo y frecuencia de interrupciones máximas promedio por cliente para una comuna determinada; y,
- ii. Los indicadores individuales corresponden al **TIC (Tiempo de Interrupción a Clientes)** y **FIC (Frecuencia de Interrupción a Clientes)**, que tienen por objeto establecer el máximo de interrupciones admisibles respecto de un cliente individual, tanto en número de interrupciones (FIC) como horas sin suministro (TIC).

Sobre la modificación de los indicadores de interrupción de suministro de la Norma Técnica



Modificaciones realizadas en materia de indicadores de interrupción de suministro en la Norma Técnica.

- i. La exigencias de los **SAIFI** y **FIC** se aumentan, a partir del año 2026. Se mantienen las exigencias de los indicadores señalados hasta el año 2025, con tal de permitir a las empresas distribuidoras adaptar sus procesos y realizar las inversiones necesarias. Adicionalmente, se **establece una nueva densidad denominada “Extremadamente baja”** se asimila en exigencias a la menor densidad contenida en la norma fijada en año 2019;
- ii. Para el caso de **SAIDI** y **TIC** se **conservaron las exigencias desde la norma previa**, salvo de la incorporación de la nueva densidad “Extremadamente baja” similar al descrito para **SAIFI** y **FIC**;
- iii. Se incorpora una **nueva exigencia** en la cual se establece el **porcentaje mínimo de clientes** respecto del cual **las distribuidoras deben cumplir los indicadores TIC y FIC**, de acuerdo con el grupo de densidad de red: Alta (95%), Media (90%), Baja (90%), Muy Baja (85%) y Extremadamente Baja (85%);
- iv. El **incumplimiento** de esta nueva exigencia de calidad de suministro **podrá ser sancionado** por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles;

Sobre la modificación de los indicadores de interrupción de suministro de la Norma Técnica



Compensaciones a clientes regulados por interrupción del suministro.

- i. La Norma Técnica **procuró mantener expresamente a salvo el derecho de los clientes** sujetos a regulación de precios a **recibir una compensación** en caso de interrupción del suministro. En efecto, la Norma Técnica estableció expresamente, en su artículo 4-4, que *“Sin perjuicio de los estándares exigibles de calidad de suministro definidos en el Artículo precedente, y solo para efectos de la aplicación de lo dispuesto en el artículo 16B de la Ley N° 18.410, una interrupción se considerará como no autorizada a un Cliente individual cuando se exceda cualquiera de los indicadores contenidos en las Tabla 12 y Tabla 13, sin que se aplique lo dispuesto en la Tabla 14”* (La tabla 12 y 13 se refieren a los indicadores FIC y TIC para el periodo hasta el año 2025 y a partir del año 2026, respectivamente);
- ii. A efectos de determinar si procede el pago de compensaciones, **todas las interrupciones de suministro que excedan** los indicadores **TIC** y **FIC** se consideran como **no autorizadas**. Por tanto, todas y cada una de **las interrupciones no autorizadas dan derecho a los clientes regulados a recibir una compensación**, en concordancia con lo ordenado en el citado artículo 16B de la Ley N° 18.410.

La modificación normativa implicó una serie de mejoras con respecto a la versión vigente de ese momento

SAIDI

Densidad	NTDx 2019	NTDx 2019(*)	NTDx 2024
Alta	5	5	5
Media	7	7	7
Baja	9	9	9
Muy Baja	14	11	11
Extremadamente baja		14	14

SAIFI

Densidad	NTDx 2019	NTDx 2019(*)	NTDx 2024
Alta	4,5	4,5	3,5 (-1)
Media	5,5	5,5	4,5 (-1)
Baja	7	7	5,5 (-1,5)
Muy Baja	8	7,5	6,5 (-1)
Extremadamente baja		8	7 (-1)

Índices para Clientes Finales interrumpidos

SAIFI, SAIDI, CAIDI, CAIFI

Índices para Potencia interrumpida

ASIFI, ASIDI, FMIK, TTIK

(*) Reclasificado, incluyendo densidad "Extremadamente Baja"

La modificación normativo implicó una serie de mejoras con respecto a la versión vigente de ese momento

Indicadores individuales

Densidad	TIC (Hrs/año)			FIC (Cant./año)		
	NTDx 2019	NTDx 2019(*)	NTD 2024	NTDx 2019	NTDx 2019(*)	NTDx 2024
Alta	9	9	9	8	8	6 (-2)
Media	10	10	10	10	10	7 (-3)
Baja	14	14	14	14	14	10 (-4)
Muy Baja	18	16	16	18	16	12 (-4)
Extremadamente baja	-	18	18	-	18	14 (-4)

(*) Reclasificado, incluyendo densidad "Extremadamente Baja"

Niveles mín. garantizado por comuna

Alta	Media	Baja	Muy Baja	Extremadamente baja
95%	90%	90%	85%	85%

Índices para energía interrumpida

ENS, ASCI, ACCI

Índices de Flexibilidad Operacional

FO



Análisis Técnico-Regulatorio de Sistemas de Distribución Eléctrica

Comisión Nacional de Energía

03 de marzo 2025

