



UNIVERSIDAD
EMPRESARIAL
SIGLO 21

**Vicerrectorado de Innovación, Investigación y
Posgrado**

Maestría en Administración de Negocios

Matriz energética Argentina e impactos económicos en la empresa EDENOR en el periodo 2020-2021

Maestrando: Ing. Martín Andrés Balay

Director de Tesis: Mgtr. Ing. Darío Barochiner

Año: 2023

Agradecimientos

A Darío Barochiner y Román Lado, compañeros de trabajo y amigos, quienes me ayudaron con la búsqueda de información y el análisis de datos.

A Martin Bruni, quien me acompañó durante toda la etapa de elaboración y confección de este trabajo final de Maestría, día a día, repensando ideas y mejoras en conjunto.



Introducción

El presente proyecto de investigación tiene como título "Matriz energética Argentina e impactos económicos en la empresa EDENOR en el periodo 2020-2021".

El proyecto de investigación fue realizado de forma tal que el lector al avanzar por cada capítulo incorporará contenidos que serán necesarios para abordar los capítulos siguientes.

El trabajo final de investigación consta de tres capítulos. En el capítulo I se describe la creación del Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) y todos los agentes que participan en él. Como realizan las transacciones económicas entre ellos, quienes constituyen monopolios absolutos o compiten en un mercado de competencia perfecta, que funciones cumplen dentro del MEM y porque es vital su desarrollo en la cadena de la producción de la energía eléctrica.

En el capítulo II se describe la evolución de la demanda energética en Argentina y las nuevas tendencias en el comportamiento social que impactan directamente en la matriz. Se describe y analiza la matriz de generación de energía y de combustibles. Se plantea con la creación de la ley de renovables un horizonte futuro con costo de energía más barata y sin contaminantes, con objetivos planteados que deberemos cumplir.

Habiendo incorporado los conocimientos previos, en el capítulo III se analizará el comportamiento de la demanda de energía eléctrica del Gran Buenos Aires (GBA) y se toma como objeto de análisis la empresa Distribuidora de Energía Eléctrica del Norte (EDENOR). Siendo esta la empresa distribuidora de energía eléctrica más grande de Argentina analizaremos el impacto económico producto de la pandemia por Covid-19 en los años 2020 y 2021. Para ello, se realizará un estudio de los comportamientos de los costos de producción de energía y la variabilidad de los precios percibidos por la distribuidora en el periodo 2020-2021. Se determinará bajo todos estos condicionantes los ingresos por ventas y los costos resultantes de cada periodo en el Estado de Resultados, planteando escenarios posibles para mitigar este impacto.

Definiciones preliminares y conceptos clave

Energía

En el ámbito de las ciencias físicas, la energía representa la capacidad de los cuerpos de realizar trabajo y producir cambios en ellos mismos o en otros cuerpos. Es decir, el concepto de energía se define como la capacidad de hacer funcionar las cosas (Halliday, D. et al, 1999).

La unidad de medida utilizada para cuantificarla es el Joule, aunque, dependiendo de la aplicación, es habitual utilizar otra unidad que tiene su equivalente a Joule (J) como el megawatt-hora (MWh). A los términos del mercado eléctrico se expresa en gigawatt-hora (GWh).

Potencia

La potencia es la velocidad con la que se desarrolla la energía y su unidad de medida es el Watt ("W"). Para las aplicaciones del mercado eléctrico es habitualmente expresada en términos de millones de Watt o megawatt ("MW") (Serway, R., Jewett, Jr., 2008).

Dada esta relación con la energía, en el mercado eléctrico es común medir la energía eléctrica en megawatt-hora (1MWh es la cantidad de energía que corresponde a una potencia de 1MW durante 1 hora).

Consumo final de energía

El consumo final de energía es aquella que se destina a los distintos sectores de la economía para su consumo, incluye consumo final energético y no energético (Secretaría de Energía de México, 2018). Frecuentemente la misma es desagregada entre los sectores: industrial, residencial y comercial.

Consumo residencial

Corresponde al consumo doméstico (residencial) y a empresas comerciales. Forman parte de esta el consumo las viviendas, los clientes de tarifa social, los electrodependientes y el consumo de áreas carenciadas (villas).

Consumo comercial

Corresponde al consumo de pequeñas empresas o locales que adoptan una potencia mensual contratada con la distribuidora de energía del área de concesión.

Consumo industrial

Corresponde al consumo de grandes industrias, las cuales, pueden adoptar niveles de consumo en baja, media y alta tensión. Los costos para este nivel de consumo varían dependiendo de la franja horaria del día en el que se realiza el consumo y de la potencia contratada.

Electricidad

Una de las principales formas de consumo final de la energía en la sociedad moderna es la electricidad. Esta es una forma de energía secundaria típicamente obtenida luego de transformar el calor liberado en la combustión de un combustible fósil, la energía cinética del agua o el viento, o la radiación solar, entre otras formas de obtención (Serway, R., Jewett, Jr., 2008).

Tensión

Se denomina como tensión a la fuerza electromotriz o la diferencia de potencial eléctrico. Su unidad de medida es el Volt (V) y para las aplicaciones del mercado eléctrico es habitualmente expresada en términos de miles de Volt (kV) (Edminister, 1965).

Acrónimos

CAMMESA: Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico Sociedad Anónima

SADI: Sistema Argentino de Interconexión

ENRE: Ente Nacional Regulador de la Electricidad

MEM: Mercado Eléctrico Mayorista

EDENOR: Empresa Distribuidora de Energía Eléctrica del Norte

EDESUR: Empresa Distribuidora de Energía Eléctrica del Sur

EDELAP: Empresa Distribuidora de Energía de La Plata

SACME: Sociedad Anónima Centro de Movimiento de Energía

GBA: Gran Buenos Aires

GUME: Grandes Usuarios Menores

GUMA: Grandes Usuarios Mayores

GUPA: Grandes Usuarios Particulares

VAD: Valor Agregado de Distribución

FMI: Fondo Monetario Internacional

BCRA: Banco Central de la República Argentina

INDEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos



Índice General

Agradecimientos	1
Introducción.....	2
Definiciones preliminares y conceptos clave	3
Acrónimos	4
Índice General	6
Índice de Tablas	9
Índice de Figuras	10
Planteamiento y formulación del problema	11
Objetivo General.....	13
Objetivos Específicos	13
Justificación de la investigación	14
Marco Teórico	15
Diseño metodológico y tipo de investigación	17
Capítulo I –Matriz energética Argentina	18
Creación del Mercado Eléctrico Mayorista y actores principales del sector eléctrico.	19
Secretaría de Energía (ex Ministerio de Energía y Minería).....	21
Ente Nacional de Regulador de la Electricidad (ENRE).....	22
Compañía Administradora Mercado Mayorista Eléctrico S.A. (CAMMESA)	23
Composición del Mercado Eléctrico Mayorista (MEM)	24
Generadores.....	25
Precio por generación de electricidad y el mercado Spot	25
Fondo de Estabilización.....	29
Importaciones y exportaciones	30

Transportistas y Distribuidores	30
Grandes usuarios.....	32
Capitulo II – Estado de situación energética Argentina al año 2021	34
Potencia Instalada	35
Combustibles: Tipos y Usos.....	36
Ley N.º 26190/27191: Fomento Nacional para el uso de fuentes renovables destinadas a la producción de energía eléctrica.....	38
Demanda Eléctrica en Argentina.....	41
Evolución de la demanda de Energía Eléctrica en Argentina.....	41
Influencia de la temperatura en la demanda de energía eléctrica	43
Cambios de comportamiento en los últimos años.....	44
Influencia del uso de aire acondicionado.....	45
Capitulo III – Evolución energética Gran Buenos Aires e impactos económicos en EDENOR años 2020 y 2021.....	46
Evolución de la demanda en el Gran Buenos Aires:.....	47
EDENOR.....	49
Impacto económico-financiero 2020-2021.....	50
Precio de la energía en 2020-2021.....	52
Compra de Energía Eléctrica 2020-2021.....	53
Venta de Energía Eléctrica 2020-2021	55
Análisis de Resultado Integral de ejercicio EDENOR 2020	56
Análisis de Resultado Integral de ejercicio EDENOR 2021	58
Casos de Estudio.....	60
Caso de Estudio 1: Sensibilidad del Resultado Bruto	60
Análisis 1: Análisis de Ingresos por Ventas vs proyectados al incremento anual promedio en EDENOR para el año 2020.	60
Análisis 2: Análisis de Ingresos por Ventas vs proyectados al incremento anual promedio en EDENOR para el año 2021.	62

Caso de Estudio 2: Sensibilidad del Resultado del Ejercicio.....	63
Análisis 1: Ingresos por ventas actualizado a la inflación año 2020	64
Análisis 2: Ingresos por ventas actualizado a la inflación año 2021	64
Análisis 3: Reducción de costos un 5% periodo 2020	65
Análisis 4: Reducción de costos un 10% periodo 2020	65
Análisis 5: Reducción de costos un 5% periodo 2021	66
Análisis 6: Reducción de costos un 10% periodo 2021	66
Resultados de la investigación	67
Conclusiones	69
Bibliografía.....	71
Anexos	76
Anexo A: Potencia instalada 2006 vs 2021 [MW]	76
Anexo B: Históricos demanda energía [GWh].....	77
Anexo C: Demanda Energía EDENOR [GWh].....	78
Anexo D: Demanda Energía EDESUR [GWh]	79
Anexo E: Precios Estacional Medio Energía 2020-2021 [\$/MWh]	80
Anexo F: Cuadro tarifario EDENOR 2021.....	81
Anexo G: Estado del Resultado Integral EDENOR 2020	85
Anexo H: Venta de Energía EDENOR 2020.....	86
Anexo I: Estado del Resultado Integral EDENOR 2021.....	87
Anexo J: Venta de Energía EDENOR 2021	88

Índice de Tablas

Tabla 1 - Estado de resultado EDENOR año 2020	57
Tabla 2 - Ventas de energía e ingresos por segmento EDENOR año 2020 vs 2019.....	58
Tabla 3 - Estado de resultado EDENOR año 2021	59
Tabla 4 - Ventas de energía e Ingresos por segmento EDENOR año 2021 vs 2020.....	60
Tabla 5 - Calculo económico venta energía EDENOR 2020-2021	61
Tabla 6 - Caso de Estudio 1 - Análisis 1: Ingresos por venta energía EDENOR 2020.....	61
Tabla 7 - Caso de Estudio 1 – Análisis 1: Resultado bruto EDENOR año 2020	62
Tabla 8 - Calculo económico venta energía EDENOR 2020-2021	62
Tabla 9 - Caso de Estudio 1 - Análisis 2: Ingresos por venta energía EDENOR 2021.....	63
Tabla 10 - Caso de Estudio 1 - Análisis 2: Resultado bruto EDENOR año 2021	63
Tabla 11 - Sensibilidad estado de resultados - Análisis 1	64
Tabla 12 - Sensibilidad estado de resultados - Análisis 2.....	65
Tabla 13 - Sensibilidad estado de resultados - Análisis 3.....	65
Tabla 14 - Sensibilidad estado de resultados - Análisis 4.....	66
Tabla 15 - Sensibilidad estado de resultados - Análisis 5.....	66
Tabla 16 - Sensibilidad estado de resultados - Análisis 6.....	66

Índice de Figuras

Figura 1 - Mercado Spot.....	25
Figura 2 - Despacho económico	27
Figura 3 - Nodos Mercado SPOT.....	28
Figura 4 - Venta de energía y potencia Mercado Spot	29
Figura 5 - Potencia instalada en el SADI por tipo	35
Figura 6 - Combustibles destinado a generación energía eléctrica.....	37
Figura 7 - Participación mensual solar y eólica	40
Figura 8 - Evolución energía eléctrica SADI	41
Figura 9 - Energía eléctrica por tarifa SADI.....	43
Figura 10 - Comportamiento energía eléctrica SADI 2021.....	44
Figura 11 - Evolución energía eléctrica GBA.....	47
Figura 12 - Área de concesión distribuidoras EDENOR y EDESUR.....	48
Figura 13 - Evolución histórica potencia EDENOR vs EDESUR.....	49
Figura 14 - Evolución histórica energía EDENOR vs EDESUR.....	50
Figura 15 - Evolución precio estacional medio 2020-2021 [\$/MWh]	54
Figura 16 - Precio monómico vs Precio Estacional por compra energía.....	55

Planteamiento y formulación del problema

La energía eléctrica constituye una necesidad fundamental para el desarrollo de la vida en la sociedad moderna. Su cadena de suministro tradicionalmente incluye la generación de energía eléctrica, la transmisión y la distribución de energía eléctrica para el consumo final por parte de los usuarios.

La generación de energía eléctrica es la actividad mediante la cual se transforma la energía en alguna de sus formas (calor obtenido mediante combustibles fósiles o nucleares, energía hidráulica, solar, eólica, etc.) en energía eléctrica. Está constituida por un mercado de competencia perfecta donde nadie puede regular el precio y dependiendo de sus costos declarados a la Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico Sociedad Anónima (CAMMESA) será su operatoria.

La transmisión es la actividad mediante la cual se transporta la energía eléctrica desde los centros de generación hacia los de consumo. Es un sector de carácter monopólico, en el que el acceso está abierto a los nuevos ingresantes que estén dispuestos a pagar las tarifas. Los precios a percibir y la calidad de servicio se encuentran regulados.

La distribución pone la energía eléctrica a disposición de sus consumidores. Se trata de monopolios regionales correspondientes a cada área concesionada. La actividad es reconocida como un servicio público por la ley N.º 24.065 de régimen de la energía eléctrica, la cual, asigna a la empresa distribuidora la responsabilidad de abastecer a los usuarios que no tengan la facultad de contratar su suministro en forma independiente. Dada su característica de monopolio, los precios y la calidad de servicio se encuentran regulados.

Por lo tanto, se considera de gran importancia conocer la operación de los agentes y sus costos para constituir un mercado de precios, donde en toda la cadena los agentes por su eficiencia en la operatoria constituyen el precio final a pagar por el usuario.

La demanda de energía eléctrica consumida por los usuarios ha crecido a lo largo de los años, sin embargo, producto de la pandemia por Covid-19 en los años 2020 y 2021 el consumo final por parte de los usuarios cayó, no persistiendo esta tendencia creciente.

Con un país con hiperinflación y con una tasa de cambio en constante crecimiento, los precios finales a pagar por los agentes crecieron en el MEM, pero esto no fue trasladado a las distribuidoras de energía eléctrica ni a los usuarios. Debido a las medidas económicas decretadas en la pandemia en favor de los usuarios, pero con perjuicio hacia las distribuidoras de energía eléctrica, se analiza el impacto que ellas tuvieron en su economía en los periodos 2020 y 2021.

Este trabajo intentará responder a la siguiente pregunta: ¿Es sustentable económicamente para la distribuidora de energía eléctrica EDENOR la venta de servicio según el Marco Regulatorio Energético para los años 2020-2021?



Objetivo General

Describir y analizar la tendencia de consumo energético e impacto económico en la distribuidora de energía eléctrica EDENOR en los periodos 2020-2021.

Objetivos Específicos

- Describir el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) y analizar las transacciones económicas entre agentes.
- Analizar los segmentos de tarifas más afectados por las medidas adoptadas por el Estado Nacional por la pandemia por Covid-19 en los periodos 2020-2021
- Describir los factores que inciden en el costo final de la energía a pagar por los usuarios.
- Analizar el impacto económico por la pandemia por Covid-19 en la empresa EDENOR en los periodos 2020-2021.
- Determinar los segmentos de usuarios que dan mayor margen de ganancia por venta de servicios en la empresa EDENOR.
- Plantear diversos escenarios y analizar la variación del Estado de Resultados de EDENOR en los años 2020-2021.

Justificación de la investigación

La disponibilidad de energía eléctrica constituye una limitación para el desarrollo de la actividad económica de nuestro país. A medida que la infraestructura de energía eléctrica se revela como insuficiente para acompañar el crecimiento económico, el tema cobra mayor relevancia en la agenda de los gobiernos de los distintos países del mundo. El análisis de la demanda de energía eléctrica es un tema poco común o de poca difusión, sin embargo, somos una sociedad tendiente a ser dependiente de la energía eléctrica.

Bajo este contexto, se considera al presente trabajo de investigación como relevante dado que el lector pueda interiorizarse sobre la situación actual por la que transita el Sistema Argentino de Interconexión (SADI). Se explicará la composición del Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) y sus agentes. Como ellos operan en los distintos escenarios (monopolios regulados o competencia perfecta) realizando transacciones económicas con el fin de lograr un margen de ganancias aceptable.

Este trabajo de investigación puede ser abordado como fundamento para diversos fines, dado que puede ser analizado desde aspectos técnicos, económicos, sociales, políticos, ambientales, entre otros.

La concreción de la pandemia por Covid-19 planteo un escenario para el cual nadie estaba preparado. Los distintos sectores económicos debieron reestructurarse o limitar sus actividades, no así fue el caso de la Empresa Distribuidora y Comercializadora Norte Sociedad Anónima (EDENOR, empresa privada), la cual, por sus estándares de calidad de servicio y por su condición de obligatoriedad de abastecer el servicio a todos sus usuarios debió continuar con su actividad operativa en forma habitual.

El objetivo general de este trabajo de investigación contempla todo lo anterior mencionado y plantea los resultados económicos obtenidos durante los años 2020 y 2021 para la empresa EDENOR con el condicionamiento de la pandemia por Covid-19 y los cambios de hábitos en el consumo por parte de sus usuarios finales.

Marco Teórico

El primer paso para iniciar este proyecto de investigación ha sido la evaluación de la bibliografía existente en relación con el tema de estudio. Que entes o autores han publicado escritos sobre los temas a abordar y que estudios cuantitativos con datos confiables se han realizado a la fecha.

Referente a la creación del MEM y la privatización del servicio eléctrico, "Este proceso de transformación tuvo un objetivo que era el de mejorar y abaratar el servicio para los destinatarios del mismo, o sea, sus usuarios" (Valentini, J. M., Schister, M., 2016).

Para la determinación de los costos por el servicio de electricidad, que, al fin y al cabo, es el resultado de la operación de todos los agentes del Mercado Eléctrico Mayorista los mismos realizan transacciones económicas en mercados monopólicos o de competencia perfecta.

"La elección del precio y la cantidad por parte del monopolista está condicionada por la demanda de los consumidores" (Varian, 2010). Se difiere de lo que enuncia el autor para el contexto del SADI, dado que los agentes que realizan sus operaciones económicas en mercados monopolistas son los transportistas, distribuidores y algunos grandes usuarios, para los cuales, la elección del precio a percibir está regulado por el Ente Nacional Regulador de la Electricidad (ENRE).

"Un monopolio es un mercado que se caracteriza por la existencia de muchos compradores y un único vendedor que abastece a la totalidad del mercado." (Pindyck, R. S., Rubinfeld, D. L, 2013). Se adhiere a lo escrito por los autores, ya que las distribuidoras de energía eléctrica tienen un área de concesión donde deben cumplir exigencias de calidad de servicios a todos los usuarios que habitan en ella.

Distinta es la situación de las generadoras de energía eléctrica que operan en un mercado de competencia perfecta donde el precio es definido por la propia operación de la empresa basándose en su eficiencia para reducir los costos. "Estaríamos hablando, por lo tanto, de un mercado perfectamente competitivo donde los compradores elegirán el producto de cualquiera de

los oferentes” escribió (Sanchez Galán, 2020). De acuerdo a la definición del autor, en el mercado eléctrico no importa de qué fuente de generación y tipo de combustible proviene la energía eléctrica, el consumidor final la toma de la red y es CAMMESA quien regula la oferta para reducir los costos.

El abastecimiento de energía eléctrica es el fin de todos los agentes del MEM, pero principalmente de las empresas distribuidoras de energía eléctrica. EDENOR (distribuidora) es el caso de empresa monopolista, a la cual, se le entregó la concesión del servicio por 95 años. Referente a las empresas en mercado monopólicas Frank (1992) dijo que “es el único que vende ese producto o servicio, el cual es, además, difícil de sustituir por otros”.

Durante los años 2020 y 2021 con la concreción de la pandemia, EDENOR debió readecuar su operatoria debido a la demanda de sus usuarios y poder solventar los costos de su operación.

Al considerar la asignación de los recursos escasos, interesa conocer cuáles serán probablemente los costos en el futuro y de qué modo la empresa podría reorganizar sus diferentes recursos para reducirlo y de este modo mejorar su rentabilidad. Queda de manifestó entonces que interesa el costo económico, que es el costo de utilizar los recursos en la producción (Pindyck, R. S., Rubinfeld, D. L, 2013)

En contraposición al crecimiento constante de la demanda energética nacional, CAMMESA (2021) publicó “La demanda local cerraría el año con un decrecimiento de -1.3%, cayendo prácticamente en todas las actividades (comercio e industria chica – gran industria).” producto de las medidas decretados por el Gobierno Nacional frente a pandemia por Covid-19.

Para el año 2021, con la reactivación de las actividades económicas se revirtió esta situación, siendo que CAMMESA (2022) publica “En el año 2021 la demanda local cerraría con un crecimiento respecto al año anterior del orden de 5.2% en GWh”.

Diseño metodológico y tipo de investigación

Enfoque de Investigación

El presente trabajo de investigación es de carácter cuantitativo de diseño descriptivo. Se presenta de esta forma para lograr la mayor precisión y fidelidad posible de la realidad empresarial o un mercado.

Fuentes de Información

Como fuente de recolección primaria se utilizaron bases de datos de las empresas que participan directamente en la matriz energética, tales como Sociedad Anónima Centro de Movimiento de Energía (SACME) y CAMMESA. A su vez, también se utilizarán escritos fundamentados en el Marco Regulatorio Energético publicados en Universidad Tecnológica Nacional (UTN).

Como fuente de recolección secundaria se utilizaron informes mensuales y anuales realizados por CAMMESA, informes financieros realizado por la empresa EDENOR, presentaciones de la transportista de energía SACME y análisis realizados por profesionales especializados en el tema que son publicaciones virtuales en portales oficiales, bibliotecas virtuales, diarios, blogs, entre otros.

Herramientas Utilizadas

Se utilizó como herramienta de síntesis la observación y el procesamiento de bases de datos logrando expresarlos en formatos dinámicos con tablas y gráficos. Se realizó revisión y análisis de documentos, documentales, archivos, entre otros.

Capítulo I –Matriz energética Argentina



Creación del Mercado Eléctrico Mayorista y actores principales del sector eléctrico.

El Sector Eléctrico en Argentina ha transitado por un proceso de cambio hasta la creación del actual Mercado Eléctrico Mayorista (MEM).

Para el año 1989, se produce la sanción de la Ley N.º 23.696 que expresó la decisión política de que el Estado se apartara de la gestión directa de las empresas que tenían a su cargo la atención de diversos servicios públicos, traspasando éstas a la gestión privada. (Ley N.º. 23.696, 1989)

Otra de las características esenciales de este proceso de transformación estructural consistió en la introducción de la competencia en todos aquellos segmentos de la producción y comercialización de bienes y servicios donde fuera posible.

En el Sector Eléctrico que comprende la producción, transporte y comercialización de electricidad, se sancionó la Ley N.º 24.065. Dicha ley fue sancionada en el año 1991 y publicada en el boletín oficial en el año 1992, marcando la creación del MERCADO ELECTRICO MAYORISTA ó MEM (Ley N.º. 24.065, 1991)

Esto condujo a la desintegración vertical de las empresas nacionales que hasta entonces tenían a cargo estas actividades diferenciándose tres actividades en dicho proceso, la producción o generación, el transporte y la distribución de electricidad.

La producción o generación de energía eléctrica se calificó de interés general y afectada al servicio público (art. 1 Ley N.º 24.065, 1991), reconociendo la posibilidad de que sea una actividad que se realice en condiciones de competencia, se la consideró en esencia desregulada, con precios emergentes de la interacción de oferta y demanda.

El ámbito de la generación de energía es "Un mercado perfectamente competitivo se caracteriza por poseer numerosos compradores y vendedores, por lo que ninguno de ellos puede influir de un modo significativo en el precio" (Marques Bertinatti, 2021).

Al transporte y a la de distribución, fuertemente reguladas, se le reconocieron características de monopolios naturales, es decir aquellas que

como resultante de los altos costos de la actividad, (fundamentalmente las obras derivadas de sus instalaciones), no resulta conveniente la competencia directa.

“El monopolista, como único productor, se enfrenta a una curva de demanda, que es precisamente la demanda de todo el mercado, ya que no tiene otros competidores que ofrezcan el mismo producto o servicio, solo él” (Varian, 2010, p. 474).

Según Frank (1992) existen cuatro fuentes del monopolio, enunciando una “La adjudicación de una licencia o concesión por parte del Estado”. Para el caso de las distribuidoras de energía eléctricas del área Gran Buenos Aires se les otorgó la concesión por un plazo de 95 años. Continuando con Frank (1992) “las patentes y licencias suelen durar un tiempo limitado, lo mismo que las concesiones estatales”

Sin embargo, se previó la existencia de competencia por comparación. Es decir, otorgar áreas de concesión a distintas empresas de forma tal que, tanto el Poder Concedente como los usuarios de los servicios, al momento de decidir las tarifas, que se recalculan cada 5 años mediante Audiencia Pública, (arts. 43 y 74 Ley N.º 24.065, 1991) tengan elementos objetivos para defender sus posiciones.

Todo este proceso de transformación tuvo un objetivo que era el de mejorar la calidad de servicio (menores cortes de suministro y variaciones bruscas de tensión) y abaratar el servicio para los destinatarios del mismo, o sea, sus usuarios. Esta idea trasladada a las grandes industrias, tenía el único fin de abaratar costos internos y lograr que se tornen competitivas en el mercado internacional.

Para lograr tales objetivos con la sanción de la Ley N.º 24.065 se crea la figura del Gran Usuario. Es este un consumidor que por la magnitud de la potencia y energía eléctrica que requiere, lo habilita para contratar en forma individual el servicio de electricidad. Se trata de industrias o grandes comercios que, aun encontrándose en el área de concesión del distribuidor, están facultados para contratar directamente la provisión de electricidad con un generador vinculado al sistema interconectado. En tal caso las líneas de

la distribuidora prestan a ambos un servicio de transporte y cobran por ello un peaje denominado Función Técnica de Transporte.

Con estos cuatro actores y en cumplimiento de lo que dispone el artículo 2 de la Ley N.º 24.065, se constituye un Mercado Nacional federal de venta y compra de electricidad en donde actúan las cuatro clases de sujetos antes mencionadas: generadores, transportistas, distribuidores, y grandes usuarios, a los que se les reconoce el carácter de "actores reconocidos" de dicho Mercado (art. 4 Ley N.º 24.065, 1991).

Determinada la segmentación de agentes del Mercado Eléctrico Mayorista, se realiza el análisis de aquellos entes que fueron creados con la Ley N.º 24.065:

- Secretaría de Energía de la Nación, como ente de regulación.
- Ente Nacional Regulador de la Electricidad (ENRE), como ente de control.
- Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico S.A. (CAMMESA), como la encargada del despacho de energía y administración de precios y contratos.

Secretaría de Energía (ex Ministerio de Energía y Minería)

La Secretaría de Energía se ocupa de:

- La aplicación de las leyes que regulan el ejercicio de las actividades dentro de su competencia.
- Participación en la elaboración de las políticas y regulaciones de los servicios públicos en el área de su competencia, emitidas por la Nación o las Provincias.
- El control de los entes y organismos que regulan a las concesionarias de obras y servicios públicos.
- La aplicación del Marco Regulatorio y el control de las regulaciones de las tarifas, cánones, tasas e impuestos que prevé.

A su vez, se delegó a la Secretaría de Energía Eléctrica a través del dictado de la Resolución N.º 25/2016 responsabilidades que incluyen:

- La modificación del Reglamento de Acceso a la Capacidad Existente y Ampliación del Sistema de Transporte de Energía Eléctrica.
- La regulación del transporte de interconexión internacional.
- La modificación de las reglas "Los Procedimientos".
- La definición de la cantidad de potencia, energía y otros parámetros técnicos que los distribuidores y grandes usuarios deben cumplir para incorporarse al MEM y la autorización de la entrada de nuevos actores al MEM.
- La autorización de la importación y exportación de energía eléctrica.
- La representación del capital accionario estatal en CAMMESA.
- La definición de las reglas por las que se rige CAMMESA garantizando transparencia y equidad.
- La determinación de los costos operativos y de mantenimiento totales que les permitan a empresas de generación y transporte de propiedad total o mayoritaria del Estado mantener la calidad, continuidad y seguridad del servicio.
- Administrar el Fondo de Estabilización.

Ente Nacional de Regulador de la Electricidad (ENRE)

La Ley N° 24.065 también creó el Ente Nacional Regulador de la Electricidad (ENRE) (art. 12 Ley 24.065, 1991) como un ente autárquico en el ámbito de la Secretaría de Energía cuyas funciones principales son las siguientes:

- Hacer cumplir el Marco Regulatorio.
- Controlar la prestación de los servicios públicos.
- Cumplimiento de las obligaciones fijadas en los contratos de concesión de jurisdicción nacional.
- Dictar los reglamentos a los que deben ajustarse los agentes del MEM.
- Establecer las bases para el cálculo de las tarifas y aprobar los cuadros tarifarios de empresas transportistas y distribuidoras con contratos de concesión de jurisdicción nacional.
- Autorizar las servidumbres de electroducto.
- Autorizar la construcción de nuevas instalaciones.

- Otorgarle facultades jurisdiccionales, ante conflictos entre agentes del MEM deberá someterse a la jurisdicción previa obligatoria del ENRE.

En cuanto a los modelos tarifarios aplicados por el Ente Regulador podemos destacar dos como los principales:

- Modelo tarifario "Rate of Return" o "Cost Plus". Remunera a la empresa prestadora por los costos económicos en los que incurre. Se basa en establecer una tasa de retorno sobre el capital, sin poder recibir mayores ingresos. Si los costos de producción aumentan, la tarifa sube. Ante mayores beneficios por alta tarifa, las mismas se reducen. Por tales motivos, requiere de gran intervención por parte del Ente Regulador para poder mitigar las variaciones en la tasa de retorno.
- Modelo tarifario "Price Cap". Es el modelo utilizado actualmente en Argentina. En este modelo de regulación tarifario se establece para un período determinado una "tarifa máxima" cuyo valor se "mantiene" hasta la siguiente Revisión Tarifaria. Este modelo contempla revisión tarifaria cada 5 años con ajustes por índices para mantener el poder adquisitivo. Se establecen en conjunto con las tarifas un sistema de indicadores de calidad de servicio y/o de Inversiones Obligatorias a fin de no provocar desinversión

Compañía Administradora Mercado Mayorista Eléctrico S.A. (CAMMESA)

Es una sociedad anónima sin fines de lucro. Los accionistas de CAMMESA poseen una participación del veinte por ciento cada uno y son los siguientes: el Estado Nacional (representado por el Ministerio de Energía y Minería) y las cuatro asociaciones que agrupan a los segmentos en que está dividido el sector eléctrico (generación, transporte, distribución y Grandes Usuarios).

Tiene a su cargo las siguientes funciones:

1. Administrar el Sistema Argentino de Interconexión (SADI) de acuerdo con el Marco Regulatorio Eléctrico, lo que incluye:

- Determinar el despacho técnico y económico de energía en el SADI.
- Maximizar la seguridad del sistema y la calidad de la electricidad suministrada.
- Minimizar los precios mayoristas en el mercado spot (en tiempo real).
- Planificar los requerimientos de capacidad de energía y optimizar su utilización en cumplimiento de las normas que periódicamente establece el Ministerio de Energía.
- Supervisar la operación del mercado a término (contratos) y administrar el despacho técnico de electricidad conforme a los contratos celebrados en ese mercado.

2. Actuar en calidad de agente de los distintos participantes del MEM.

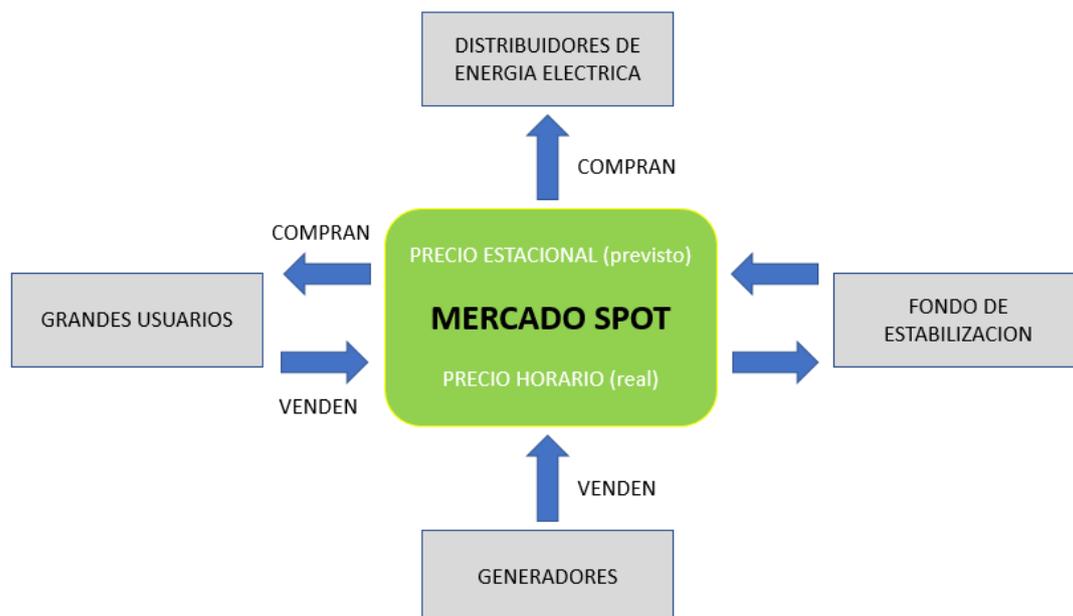
3. Comprar y vender electricidad a otros países celebrando las correspondientes operaciones de importación y exportación en el marco de acuerdos existentes entre Argentina y países limítrofes y/o entre agentes del MEM y terceros de países limítrofes.

4. Gestionar comercialmente y despachar el combustible de las centrales del MEM.

Composición del Mercado Eléctrico Mayorista (MEM)

El MEM se compone de:

1. Un Mercado a término, con contratos por cantidades, precios y condiciones pactadas libremente entre vendedores y compradores.
2. Un Mercado Spot, con precios sancionados en forma horaria en función del costo económico de producción, representado por el costo marginal de corto plazo medido en el centro de carga del sistema (nodo mercado).
3. Un Sistema de estabilización por trimestres de los precios previstos para el mercado spot, destinado a la compra de los distribuidores.

**FIGURA 1 - MERCADO SPOT**

FUENTE: CREACIÓN PROPIA - CATEDRA MARCO REGULATORIO ENERGÉTICO - UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

Generadores

De conformidad con la Ley N.º 24.065, la generación de energía eléctrica es calificada como una actividad de interés público afectada al servicio público de transmisión y distribución de electricidad, pero realizada en el marco de un mercado competitivo.

Precio por generación de electricidad y el mercado Spot

De conformidad con el Marco Regulatorio, a los generadores se los remunera en función de dos componentes:

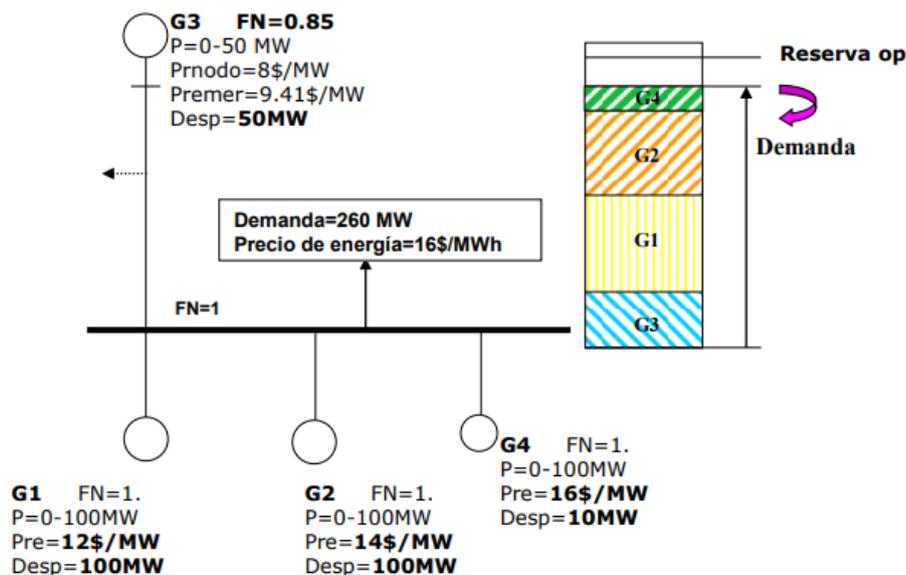
1. Un componente variable, basado en la energía eléctrica vendida en el mercado.
2. Un componente fijo que apunta a remunerar al generador por cada MW de capacidad de sus unidades disponibles por hora en el MEM, con independencia del consumo de electricidad de dichas unidades.

De acuerdo con el mercado spot la energía eléctrica se comercializa a precios que reflejan la oferta y la demanda. CAMMESA despacha las unidades de energía disponibles de acuerdo con los costos variables de producción determinados por los agentes generadores, ya sea en función del costo de combustible o del precio del agua declarado, despachándose en primer lugar las unidades de energía más eficientes.

CAMMESA se encuentra regulada de modo tal de mantener bajos sus costos operativos y optimizar los precios. Conforme la regulación y los procedimientos previstos por la Secretaría de Energía y Minería, CAMMESA aplica los modelos de optimización de conformidad con la regulación vigente, utilizando las estimaciones climáticas, los niveles de los embalses, los pronósticos de precipitaciones de los próximos meses y la disposición de centrales nucleares y máquinas térmicas. Estos modelos de optimización apuntan a mantener el menor costo de energía y potencia posible y se aplican para satisfacer la demanda diaria de electricidad esperada (Barochiner, 2019).

A fin de abastecer la demanda de energía, CAMMESA organiza y coordina el despacho de energía eléctrica de los generadores, priorizando las unidades de energía con menor costo variable de producción, seguido de las de mayor costo variable de producción, hasta que toda la demanda esté cubierta. Los generadores deben informar a CAMMESA los costos variables de producción de las centrales térmicas, que dependen de la disponibilidad de diferentes tipos de combustibles previstos por CAMMESA (por ejemplo, gas natural, fuel oíl, y gasoil).

Eso último se explica con el siguiente ejemplo práctico:

**FIGURA 2 - DESPACHO ECONÓMICO****FUENTE: CATEDRA MARCO REGULATORIO ENERGÉTICO – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL**

Para abastecer una demanda de 260MW es necesario compensar con los mismos valores de generación, para ello, se necesita despachar generación (entregar a la red). La máquina generadora que entre en servicio primero para abastecer la demanda suele ser la de menor costo operativo, para que el precio monómico de la energía sea menor, por lo tanto, los usuarios paguen menos costos. De esa forma se realiza el despacho de generación por parte de CAMMESA, analizando costos de operación, combustibles utilizados, funcionalidad, tipo de arranque de las maquinas, entre otras variables. Continuando con el ejemplo, el despacho económico se realizará ingresando en servicio las generadoras 3, 1, 2 y 4 en ese orden respectivamente. La generadora 3 tiene el menor costo de generación de todas las maquinas asociadas al nodo. Para abastecer el total de la demanda es necesario la entrada en servicio de los 4 generadores, por lo tanto, el último generador en entrar en servicio es el que margina el precio, es decir, el precio de la energía para abastecer la demanda total es de 16\$/MWh. El generador 3 de esta forma obtiene la mayor ganancia, ya que, tiene un costo de producción de la energía de 9,41\$/MWh pero recibe del mercado una retribución de 16\$/MWh (precio de la máquina que margina el costo y la última que entró en servicio en el SADI).

El precio del mercado spot es determinado por CAMMESA en forma horaria en un lugar geográfico específico, llamado "nodo mercado" situado en el centro de cargas del sistema, situado en Ezeiza, Provincia de Buenos Aires.

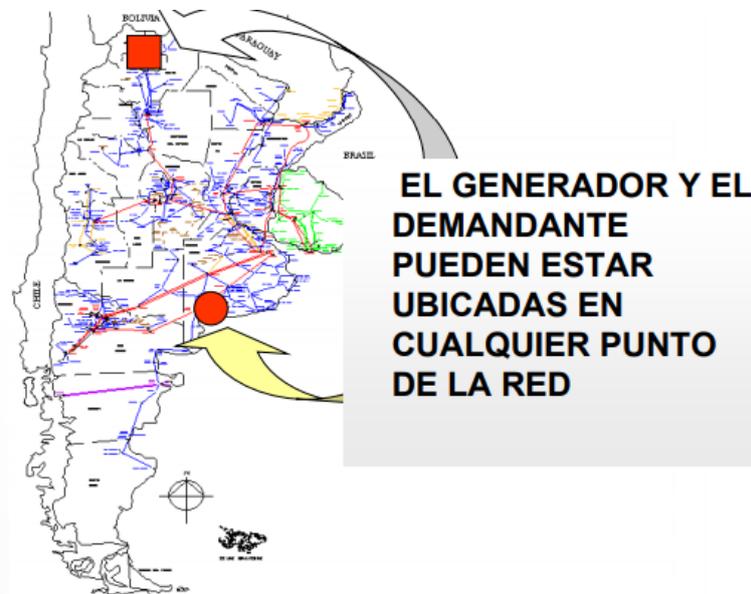


FIGURA 3 - NODOS MERCADO SPOT

FUENTE: CATEDRA MARCO REGULADORIO ENERGÉTICO - UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

El precio de la energía consiste en un valor denominado "precio marginal del sistema" o "precio de mercado", y representa al costo económico de generar el próximo MWh para abastecer un incremento de la demanda del mismo valor.

En tanto respecta a la demanda, CAMMESA calcula las curvas de consumo horario típicas e incorpora las limitaciones de transporte de red, los requerimientos de distribuidores, Grandes Usuarios y autogeneradores que compren en el MEM, y la demanda de países interconectados importadores. Para los días de alta demanda registrados en verano o invierno los países interconectados al SADI exportan su energía excedente vendiéndola en el mercado al precio decretado por la Secretaría de Energía.

Como resultado de este proceso, CAMMESA define un precio de mercado óptimo que resulta de adicionar el costo variable de transporte desde el punto de conexión del generador hasta el nodo mercado al costo variable de producción aceptado.

El procedimiento descrito se utiliza para proyectar las necesidades futuras del SADI y del MEM. Sin embargo, muchas veces se producen desfases entre las proyecciones y las condiciones imperantes en el mercado, generándose diferencias entre las compras de energía de distribuidores a precios estacionales y los pagos a generadores por ventas de energía a precio spot.

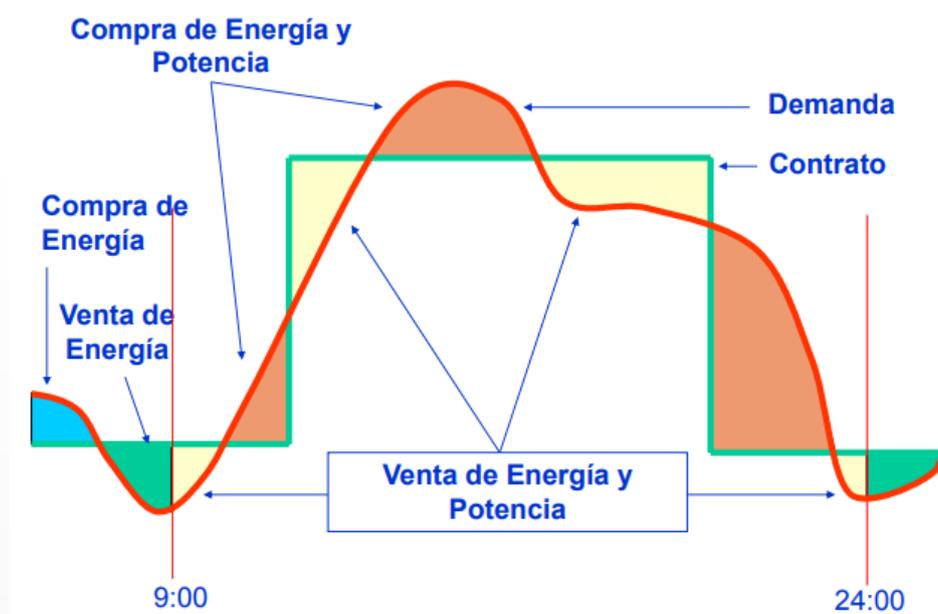


FIGURA 4 - VENTA DE ENERGÍA Y POTENCIA MERCADO SPOT
FUENTE: CATEDRA MARCO REGULADORIO ENERGÉTICO - UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

Fondo de Estabilización

El precio de la energía se transfiere a los usuarios finales a través de las empresas de servicios públicos de distribución. A los fines de establecer los precios para el usuario final, CAMMESA analiza la oferta y la demanda de energía eléctrica para el período cuyo precio se calcula. El Marco Regulatorio estableció un fondo de estabilización que absorbe las diferencias entre el precio estacional y el precio spot en el MEM. Cuando el precio estacional resulta superior al precio spot, se acumula un superávit en el fondo de estabilización. Todo eventual superávit se utiliza para compensar las pérdidas de períodos en los que el precio spot es superior al estacional.

Desde la aprobación de la Ley de Emergencia Pública (Resolución 25/2016, 2002) una serie de disposiciones transitorias modificaron el mecanismo

original de determinación de precios en el MEM. Las medidas adoptadas de conformidad con la Ley de Emergencia Pública también distorsionaron este mecanismo, ya que a pesar de un aumento relativo del precio spot, el precio estacional permaneció “congelado” para todos los usuarios hasta el año 2004, año en el que se dispuso un ajuste parcial que no alcanzó a la demanda residencial. Como resultado, los montos recaudados de precio estacional fueron más bajos que los montos de precio spot, circunstancia que ha determinado un déficit creciente del fondo de estabilización. (Rey, 2016)

Importaciones y exportaciones

Con la reglamentación del transporte de energía eléctrica de interconexión internacional (Decreto 975/97, 1997) las operaciones de importación y exportación son sujetas a la concesión otorgada por la Secretaría de Energía Eléctrica. Las mismas se realizan a través de las interconexiones eléctricas con Chile, Bolivia, Paraguay, Brasil y Uruguay en los términos económicos al precio de energía (en MWh) en esa hora.

Con mayor tipo de cambio, se encarecen las importaciones, que entonces tienden a reducirse, y se abaratan, para agentes en el exterior, las exportaciones, que entonces tienden a incrementarse (Escribano, L., 2021).

La exportación e importación de energía eléctrica deberán ser previamente autorizadas por la Secretaría de Energía dependiente del Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos (art. 34 Ley 24065, 1991).

Transportistas y Distribuidores

De conformidad con la Ley N.º 24.065, las actividades de transporte y distribución son reguladas como servicios públicos debido a su carácter de monopolios naturales.

El monopolio se distingue por la existencia de barreras a la entrada. Estas son factores que impiden que nuevas empresas ingresen al mercado ya sea porque es técnica o legalmente imposible. Estas barreras de entrada constituyen la principal fuente de poder

monopólico, ya que "otras empresas encuentran que no es rentable o posible ingresar al mercado". (Nicholson, 2005, p. 329).

El Estado Nacional ha otorgado concesiones a **empresas privadas** que llevan a cabo dichas actividades, bajo ciertas condiciones tales como, parámetros de calidad de servicio y fijación de las tarifas que tienen derecho a cobrar por sus servicios.

Continuando con la definición del Nicholson sobre los monopolios aclara para nuestro caso de análisis "las barreras legales son aquellas otorgadas por ley o por el gobierno. Se generan como derechos de exclusividad, licencias, patentes o bien como concesiones, entre otras" (Nicholson, 2005).

El transporte de energía eléctrica está conformado por:

- ✓ Un sistema de transporte en alta tensión posibilitando la transmisión de electricidad entre distintas regiones de Argentina.
- ✓ Varios sistemas troncales regionales que operan con los agentes en dicha región.

La distribución de energía eléctrica sólo está regulada en el nivel federal para el caso de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y los partidos que integran las áreas metropolitanas del Gran Buenos Aires. EDENOR opera en la zona norte de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y del Gran Buenos Aires y la Empresa Distribuidora de Energía eléctrica del Sur (**EDESUR**) opera en la zona sur, tanto de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires como del Gran Buenos Aires. **En el resto del país, el servicio de distribución de electricidad está regulado a nivel provincial y sujeto a la concesión otorgada por las autoridades provinciales.**

El servicio de transporte consiste en la transformación y el transporte de electricidad desde los puntos de entrega de los generadores a los puntos de recepción de los distribuidores o grandes usuarios. La Ley N.º 24.065 establece que las empresas de transporte deben ser independientes de otros participantes del MEM, y les prohíbe la compra y/o venta de energía eléctrica.

Las empresas de distribución se encargan de abastecer a los usuarios finales de electricidad que no pueden contratar una fuente de suministro eléctrico independiente por su nivel de consumo.

Las principales características de los contratos de concesión tanto para el transporte como la distribución eléctrica son:

- ❖ Normas de calidad de prestación de servicio con penalidades económicas que se aplican en caso de incumplimiento.
- ❖ Un plazo de concesión de (noventa y cinco) años por el monopolio del servicio de suministro en un área o red de suministro.
- ❖ Tarifas fijadas y procesos predeterminados respecto de su cálculo y ajuste.

Adicionalmente, las empresas a cargo del transporte pueden recibir un ingreso generado por la ampliación del sistema. Las tarifas de transporte se trasladan a los usuarios finales a través de los distribuidores.

El Valor Agregado de Distribución (VAD) representa el costo de brindar los servicios, incluidos los costos de inversión y desarrollo de redes, costos de funcionamiento, mantenimiento y comercialización, como también depreciación y un retorno razonable del capital invertido. Las tarifas así determinadas deben permitir a un distribuidor eficiente cubrir sus costos de funcionamiento, financiar la renovación y mejora de sus instalaciones, satisfacer la demanda creciente, cumplir con los estándares de calidad establecidos y obtener un retorno razonable, y a la vez cumplir con ciertos estándares de eficiencia de funcionamiento y operar en consonancia con las cantidades invertidas y con los riesgos nacionales e internacionales inherentes a sus operaciones.

Grandes usuarios

El MEM clasifica a los grandes usuarios de energía en tres categorías:

- Grandes Usuarios Mayores (GUMA)
- Grandes Usuarios Menores (GUME)
- Grandes Usuarios Particulares (GUPA)

Los GUMA son usuarios con una capacidad máxima igual o mayor que 1 MW y un consumo anual mínimo de 4.380 MWh. Estos usuarios deben contratar al menos el 50% de su demanda y adquirir el resto en el mercado spot. Las transacciones que realizan estos usuarios en el mercado spot son facturadas por CAMMESA.

Los GUME son usuarios con una capacidad máxima que oscila entre 0.03 y 2 MW. No están obligados a tener una demanda anual mínima. Estos usuarios deben contratar la totalidad de su demanda y no operan en el mercado spot.

Los GUPA son usuarios con una capacidad mínima de 0,030 MW y una capacidad máxima de 0,1 MW. No están obligados a tener una demanda anual mínima. Estos usuarios deben contratar la totalidad de su demanda y no operan en el mercado spot.



Capítulo II – Estado de situación energética Argentina al año 2021



Potencia Instalada

Argentina ha incrementado significativamente su producción y consumo de energía y, en particular, de energía eléctrica.

Basándonos en el informe anual publicado por CAMMESA (2021) y en base al análisis de datos históricos que se realizó (ver Anexo A) se observa que hay un incremento notorio en la potencia instalada en el SADI (ver Figura 5).

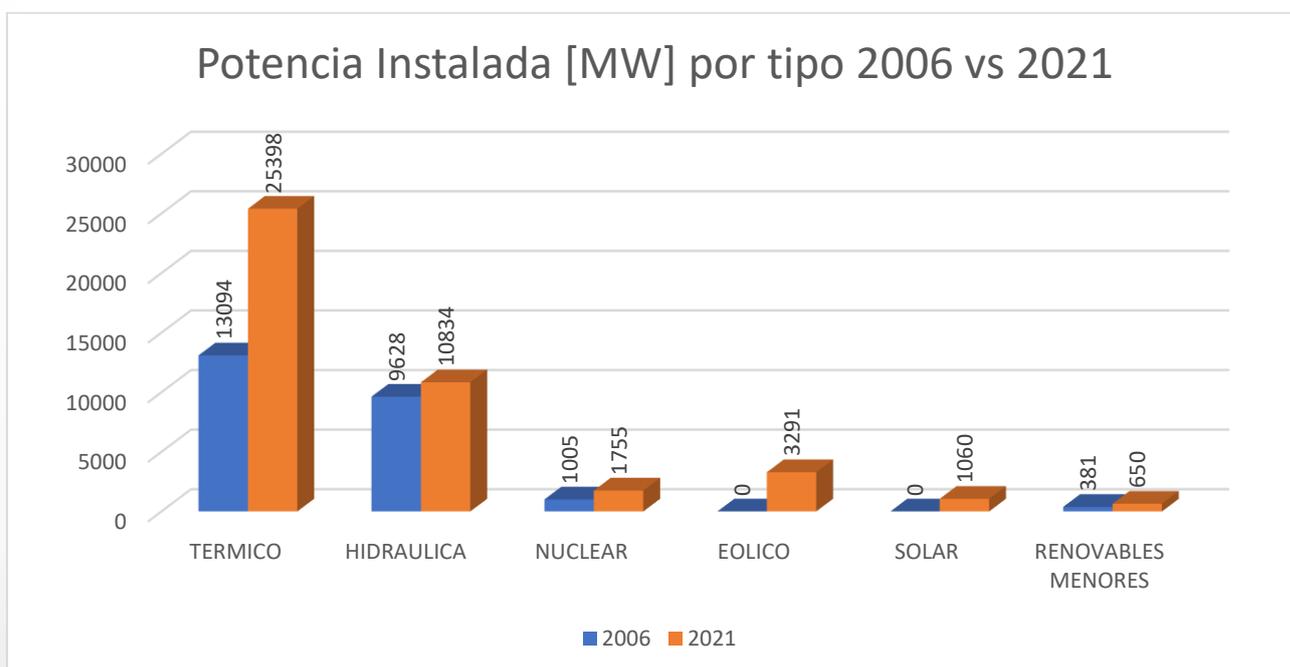


FIGURA 5 - POTENCIA INSTALADA EN EL SADI POR TIPO
FUENTE: CREACIÓN PROPIA - EVOLUCIÓN ANUAL 2006 A 2021 PRINCIPALES VARIABLES
MEM_TABLAS - CAMMESA

Siendo la generación térmica la de mayores rendimientos y la mayor instalada en el país. Este tipo de generación se produce a través de combustibles tales como gas, gas oíl o fuel oíl.

Realizando una comparación durante el desarrollo de la matriz de generación vemos un marcado incremento de la generación térmica (59,1% de la matriz energética nacional), dado que es hoy en día una de las tecnologías que tiene mejores rendimientos.

La base de energía nuclear se mantiene en valores similares con las centrales nucleares de Embalse Rio Tercero y las Centrales de Atucha I y II

(4.3%). Se prevé en un futuro la instalación y puesta en servicio de Atucha III.

Con la sanción de las leyes N.º 26190 y 27191 (fomento de energías renovables) se comienza a dar estímulo a la generación hidráulica renovable con potencia de hasta 50MW, debido a que su generación proviene.

Con el auge de las renovables y sus beneficios notorios se destaca el comienzo de una nueva impronta en la matriz energética. Entre los beneficios destacables cabe mencionar el uso de combustibles no fósiles, el uso del viento, de la energía del Sol, de residuos en vertederos, los excelentes parámetros que tiene nuestro país para el desarrollo de estas tecnologías, la poca contaminación y la posibilidad de disminuir los costos de la energía a futuro.

Se da participación en la generación renovable con el desarrollo de la ley N.º 27.191 y la firma de contratos de concesión con empresas internacionales y locales, siendo en días en que las condiciones son favorables el aporte del 14% de la generación a nivel país. Con el desarrollo de la nueva ley se prevé un crecimiento constante hasta el año 2025 con valores objetivos preestablecidos.

Combustibles: Tipos y Usos

El aumento gradual de la demanda de energía eléctrica debe ir acompañado por el importante crecimiento que ha tenido la producción de combustibles para la generación de energía.

En análisis realizados, en los cuales, se ha comparado el uso de combustibles para la generación de energía eléctrica, es de destacar el considerable aumento del volumen de combustible destinado a generación de energía eléctrica (48.3% respecto al año 2006).

Los combustibles más utilizados son gas natural, fuel oil y gas oil.

Generalmente las centrales de energía ubicadas en Argentina utilizan estos tipos de combustibles para la generación de energía. Menos utilizado por la

cantidad de centrales emplazadas en Argentina, es el uranio, utilizado en centrales nucleares.

La producción de gas natural se posiciona como el energético principal del país, y constituyendo un eslabón clave en la cadena de valor de la energía.

Con el pasar de los años, el consumo de combustibles fósiles ha tenido una considerable baja, lo cual, es un dato de importancia pensando en menores contaminantes y cambio climático. Tal es el caso del carbón, tipo de combustible, prácticamente no utilizado en la generación de energía.

A lo largo de los años, si bien varía la participación relativa entre petróleo y gas, los hidrocarburos en conjunto mantienen una participación de aproximadamente 96% del total, siendo tan solo el 4% restante perteneciente a carbón (ver Figura 6).

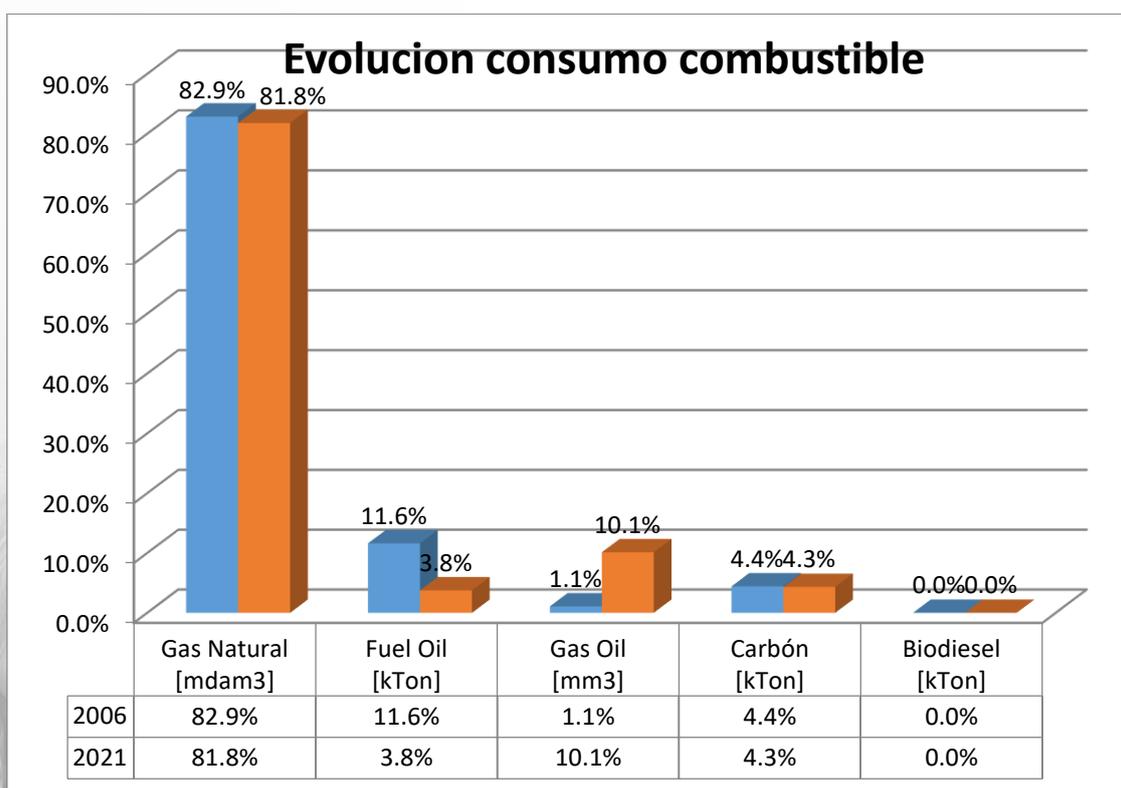


FIGURA 6 - COMBUSTIBLES DESTINADO A GENERACIÓN ENERGÍA ELÉCTRICA

FUENTE: CREACIÓN PROPIA - BASE EVOLUCIÓN ANUAL 2006 A 2021 PRINCIPALES VARIABLES MEM – CAMMESA

El desarrollo económico del país depende de la disponibilidad del petróleo y el gas, las principales fuentes de energía, que no sólo generan energía

eléctrica. Como se ha destacado, en nuestro país el uso de combustible para la generación de energía representa un 48.3%.

Según estimaciones, para el año 2040 las energías renovables ocuparán casi el 15% de la matriz energética mundial. Mientras que la energía proveniente de combustibles fósiles seguirá ocupando un alto porcentaje, más del 80% (YPF, 2020).

Con el futuro gasoducto de explotación de Vaca Muerta se prevé en Argentina una mayor disponibilidad de gas natural, por lo que, en la matriz de combustibles deberíamos dejar de utilizarse carbón, fuel oil y gas oil en grandes escalas y de esa forma poder tener una matriz de generación con menor emisión de contaminantes.

Ley N.º 26190/27191: Fomento Nacional para el uso de fuentes renovables destinadas a la producción de energía eléctrica

El Senado y Cámara de Diputados de la Nación Argentina sancionó la Ley N.º 26.190 para luego realizar modificaciones sobre ella con la nueva ley N.º 27.191 declarando:

Declárase de interés nacional la generación de energía eléctrica a partir del uso de fuentes de energía renovables con destino a la prestación de servicio público como así también la investigación para el desarrollo tecnológico y fabricación de equipos con esa finalidad” (art. 1 Ley N.º 26.190, 2006).

Se detallan para los efectos de la Ley cuales son las fuentes de energías renovables que se consideran en la matriz.

Son fuentes renovables de energía no fósiles idóneas para ser aprovechadas de forma sustentable en el corto, mediano y largo plazo: energía eólica, solar térmica, solar fotovoltaica, geotérmica, mareomotriz, undimotriz, de las corrientes marinas, hidráulica, biomasa, gases de vertedero, gases de plantas de depuración, biogás y biocombustibles, con excepción de los usos previstos en la ley

26.093 (art. 4 Ley N.º 26.190, 2006).

Según el artículo 8 de la Ley 27.191 del año 2015 se establece que todos los usuarios de energía eléctrica de la República Argentina deberán contribuir con el cumplimiento de los objetivos fijados en la ley 26.190 según el siguiente detalle:

- Al 31 de diciembre de 2017, deberán alcanzar como mínimo el ocho por ciento (8%) del total del consumo propio de energía eléctrica.
- Al 31 de diciembre de 2019, deberán alcanzar como mínimo el doce por ciento (12%) del total del consumo propio de energía eléctrica.
- **Al 31 de diciembre de 2021, deberán alcanzar como mínimo el dieciséis por ciento (16%) del total del consumo propio de energía eléctrica.**
- Al 31 de diciembre de 2023, deberán alcanzar como mínimo el dieciocho por ciento (18%) del total del consumo propio de energía eléctrica.
- Al 31 de diciembre de 2025, deberán alcanzar como mínimo el veinte por ciento (20%) del total del consumo propio de energía eléctrica (art. 8 Ley N.º 27.191, 2015).

En el informe de Generación de Energía Eléctrica Renovable del mes de diciembre 2021, CAMMESA publica la generación de todos los parques eólicos y solares que tienen participación en la matriz energética.

Recordemos que la ley N.º 27.191 establece que para al 31 de diciembre de 2021 el 16% de la generación a nivel nacional debe provenir de recursos renovables (art. 8 Ley N.º 27.191, 2015). Según los datos relevados al 31 de diciembre 2021, el 10,9% de la matriz está cubierto por tecnologías del tipo solar y eólica (ver Figura 7), siendo estos registros muy inferiores a los establecidos por la ley.

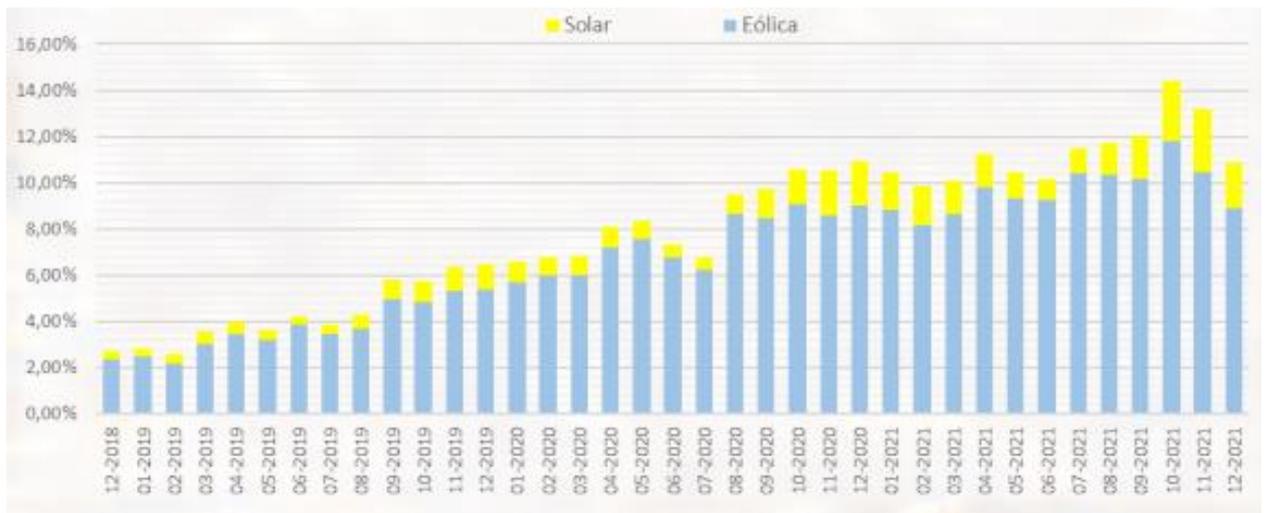


FIGURA 7 - PARTICIPACIÓN MENSUAL SOLAR Y EÓLICA
FUENTE: INFORME MENSUAL GENERACIÓN RENOVABLE DICIEMBRE 2021 - CAMMESA

En la gráfica se observa que para fines del año 2018 solo el 3% aproximadamente de la matriz era renovable. Luego de 3 años, ya posicionados en el año 2021 este valor se ha cuadruplicado.

Pensar una matriz energética con gran porcentaje cubierto por energías renovables permitirá la menor emisión de contaminantes logrando un impacto positivo en cuanto al cambio climático y, por otro lado, al no utilizar combustibles líquidos permitirá disminuir los costos finales de energía a pagar por los usuarios.

La proyección al año 2025 debería ser optimista para poder cubrir lo indicado en el artículo 8 de la ley, pero diversos factores como las importaciones de productos, la tasa de cambio, medidas económicas, la logística, las inversiones, ampliación de redes de transmisión eléctrica, falta de financiamiento dificultan este objetivo.

Demanda Eléctrica en Argentina

Habitualmente con el término "demanda" se identifica el agregado de consumos, incluyendo pérdidas, tanto en energía como en potencia, según la aplicación de que se trate.

CAMMESA realiza su programación estacional de demanda expresándola en cantidad de energía en GWh para el periodo estacional correspondiente. En cambio, cuando un centro del control de la red eléctrica prepara su red para enfrentar el pico de demanda, se refiere a ella como la potencia máxima en MW esperada. De esta manera, para caracterizar la demanda se requiere abordar tanto los aspectos energéticos como de potencia máxima.

Evolución de la demanda de Energía Eléctrica en Argentina

Con una dependencia cada vez mayor de la energía eléctrica por parte de la sociedad, la demanda en Argentina ha evolucionado en los últimos años con una tasa de crecimiento promedio de 2.3%, desde los periodos 2005 a 2019, considerando luego la caída de demanda producto de la pandemia por Covid-19 (figura 8). Sobre los periodos 2020-2021 se observa una fuerte caída de demanda de energía eléctrica llegando a finales de 2021 a tener la misma tasa de crecimiento previo a la pandemia.

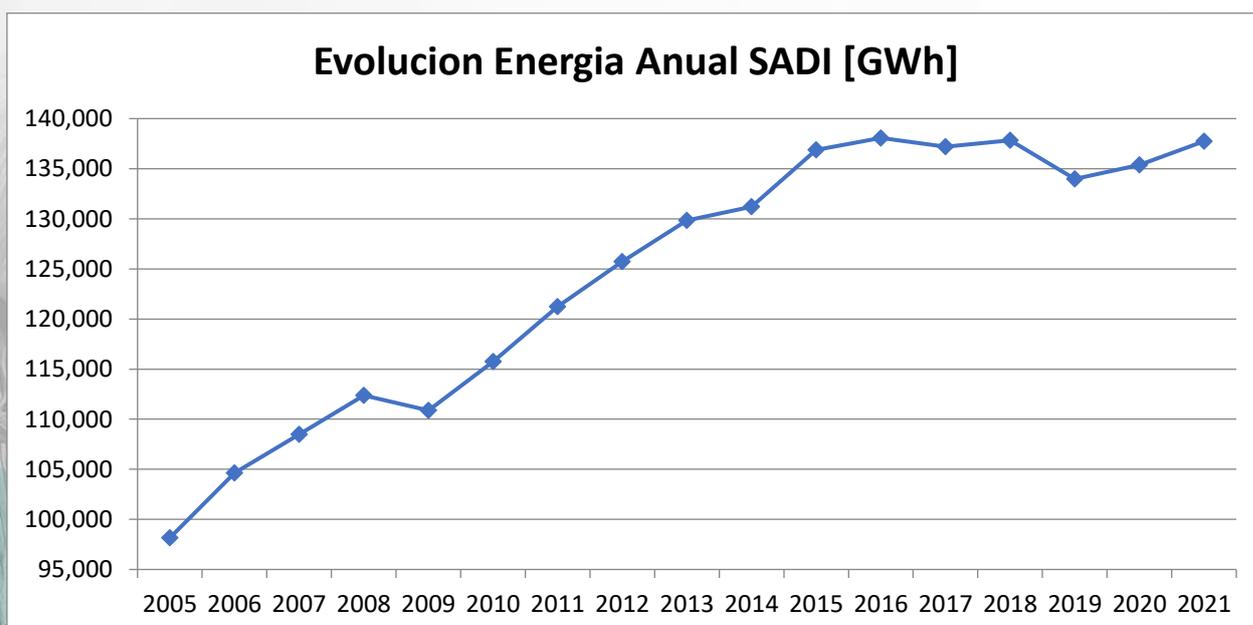


FIGURA 8 - EVOLUCIÓN ENERGÍA ELÉCTRICA SADI

FUENTE: CREACIÓN PROPIA - BASE DE DATOS INGENIERÍA Y ESTADÍSTICAS SACME

El aumento en la demanda de energía eléctrica a nivel nacional medida en GWh se corresponde a un mayor consumo en la demanda residencial con incrementos del 12%. Para el año 2005 este tipo de consumo representaba el 32% de la demanda país, siendo actualmente el 44% de la misma (ver color azul Figura 9). Data su importancia los días de picos de demanda (temperaturas bajas o elevadas), como este tipo de demanda influye directamente en la demanda, dada la incidencia del consumo de electricidad para uso doméstico tanto como para calefaccionar/refrigerar ambientes.

La demanda comercial (pequeños comercios calificados como Tarifa 2 por las empresas distribuidoras) no han tenido variabilidad, su nivel de consumo se mantuvo estable durante todo el periodo analizado representando el 27% de la demanda a nivel país (ver color naranja Figura 9).

Se destaca para el periodo que se analiza, el tipo de demanda de las Grandes Industrias y Comercios, el cual, ha disminuido un 9%. Esto puede deberse a mejores tecnologías, a reducciones internas de consumos, al cuadro tarifario y a los cargos por potencia que se aplican a las grandes empresas, entre otros (ver color gris Figura 9).



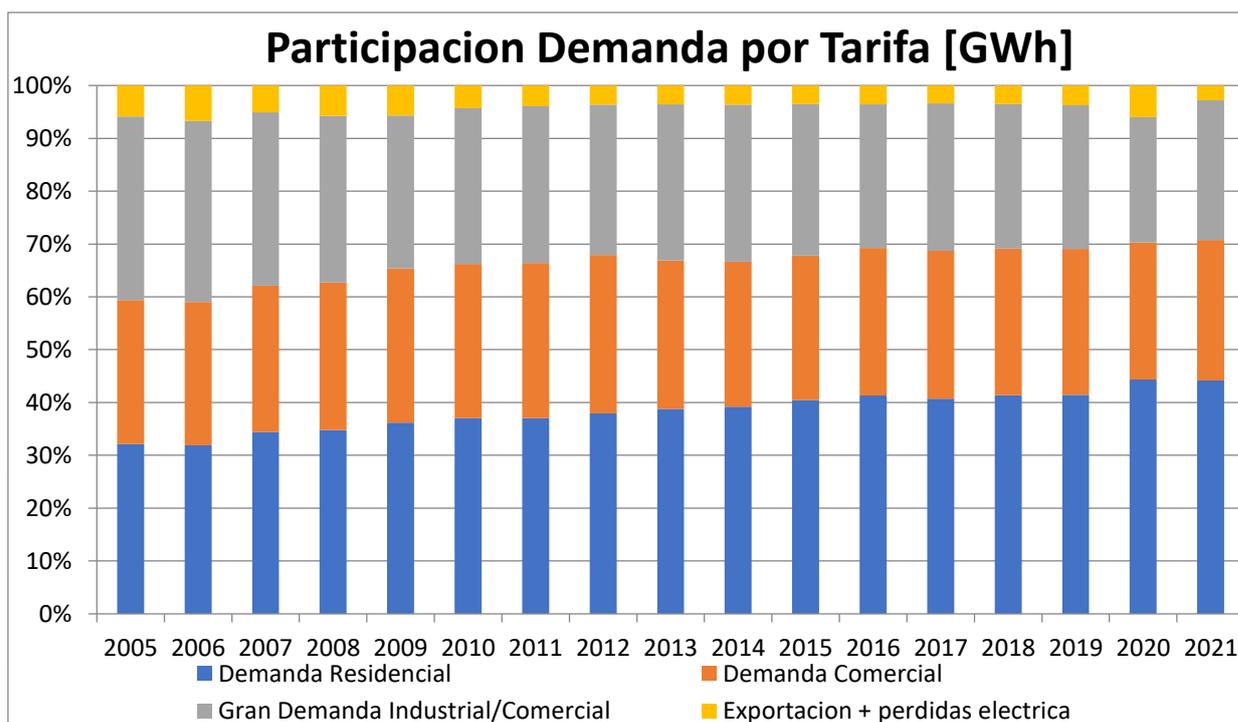


FIGURA 9 - ENERGÍA ELÉCTRICA POR TARIFA SADI

FUENTE: CREACIÓN PROPIA - BASE EVOLUCIÓN ANUAL 2006 A 2020 PRINCIPALES VARIABLES MEM – CAMMESA

Si bien, aquí analizamos la segmentación de la demanda según el cuadro tarifaria de las distribuidoras, cabe destacar que los valores de energía año tras año van en crecimiento a nivel país con una tasa del 2.3%.

Influencia de la temperatura en la demanda de energía eléctrica

La influencia de la temperatura en la demanda, dada por el consumo para climatización y residencial, da lugar a un comportamiento estacional en la demanda (ver Figura 10). En el periodo estacional de verano los valores de demanda máxima se dan por la tarde debido a la incidencia del Sol, mientras que, en el periodo estacional de invierno se dan valores máximos en la noche debido al uso de electricidad para calefaccionar (CAMMESA, 2021). Previendo estas situaciones, las empresas aprovechan la baja de demanda de los periodos estacionales de otoño y primavera para realizar los mantenimientos críticos de sus instalaciones, debido a que en los periodos de mayor demanda las instalaciones son exigidas ante un mayor requerimiento por parte de la demanda.

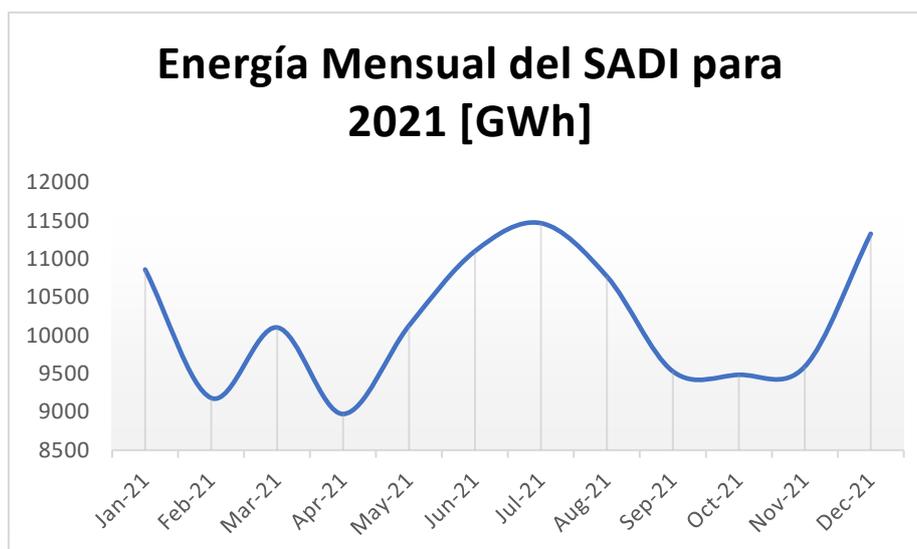


FIGURA 10 – COMPORTAMIENTO ENERGÍA ELÉCTRICA SADI 2021
FUENTE: CREACIÓN PROPIA – INFORME SÍNTESIS MENSUAL CAMMESA

Cambios de comportamiento en los últimos años

El uso de la energía destinada a la climatización ambiental está creciendo más rápido que cualquier otra modalidad de uso final de la energía.

Esta creciente demanda para climatización exige los sistemas eléctricos requiriendo infraestructura de generación, transmisión y distribución para soportar el pico de demanda, lo cual, impacta significativamente en los costos, especialmente teniendo en cuenta que las instalaciones son utilizadas durante periodos relativamente cortos.

En Argentina, este fenómeno se ve reflejado en cambios en la demanda generando como efectos que el pico de verano ha superado el pico de invierno (históricamente era lo contrario) y las máximas registradas se dan por la tarde (Margulis, 2018).

En la actualidad se identifica un foco de cambio en las conductas de utilización de energía que podrían impactar notablemente en el mercado eléctrico como es el cambio de gas a electricidad en el uso residencial y comercial. En cuanto a este cambio, las aplicaciones con mayor tendencia de reemplazo de tecnología son las destinadas a sistemas de agua caliente y climatización.

Influencia del uso de aire acondicionado.

En la última década se fomentó la venta y uso de equipo de aire acondicionado debido a:

- Mejora de poder adquisitivo de hogares.
- Planes de venta en gran cantidad de cuotas.
- Campañas de venta por parte de grandes cadenas.
- Precio subsidiado de energía eléctrica.
- Dificultad de habilitación de instalaciones de gas natural frente a eléctricas.
- Calefacción por medios eléctricos frente a gas natural.
- Refrigeración óptima de ambiente.

“La inclusión de gran cantidad de aires acondicionados modifico el impacto que tiene la temperatura en la demanda eléctrica” (Margullis, D. et al, 2017). Tal es la incidencia notable del aumento de demanda eléctrica debido al uso del aire acondicionado que el ente nacional CAMMESA salió a realizar una campaña virtual para notificar a la población de esta situación y para concientizar sobre la eficiencia energetica (CAMMESA, 2017).



Capítulo III – Evolución energética Gran Buenos Aires e impactos económicos en EDENOR años 2020 y 2021



Evolución de la demanda en el Gran Buenos Aires:

Se propone en este segmento el análisis de la demanda de energía eléctrica del área Gran Buenos Aires, ya que en ella se concentra el 41,8% de la potencia consumida en el país y cuya área de concesión está dividida por las empresas EDENOR y EDESUR. Cabe destacar que para los fines económicos de las distribuidoras de energía eléctrica lo importante es la compra-venta de energía.

El comportamiento de la demanda de energía eléctrica en el Gran Buenos Aires ha tenido una tendencia creciente a lo largo de los años. Esta tasa de crecimiento anual es del 2.48% (superior a la tasa de crecimiento a nivel país del 2.3%). Durante el año 2019 debido a las temperaturas registradas el comportamiento de la demanda no obedeció este crecimiento y tuvo un periodo de caída de demanda significativo (de 3.25%). Durante el periodo 2020 se tuvo una gran caída de la demanda energética debido a la pandemia por Covid-19, logrando para fines del año 2021 registrar valores de energía esperados acordes al crecimiento anual promedio del área Gran Buenos Aires (ver Anexo B).

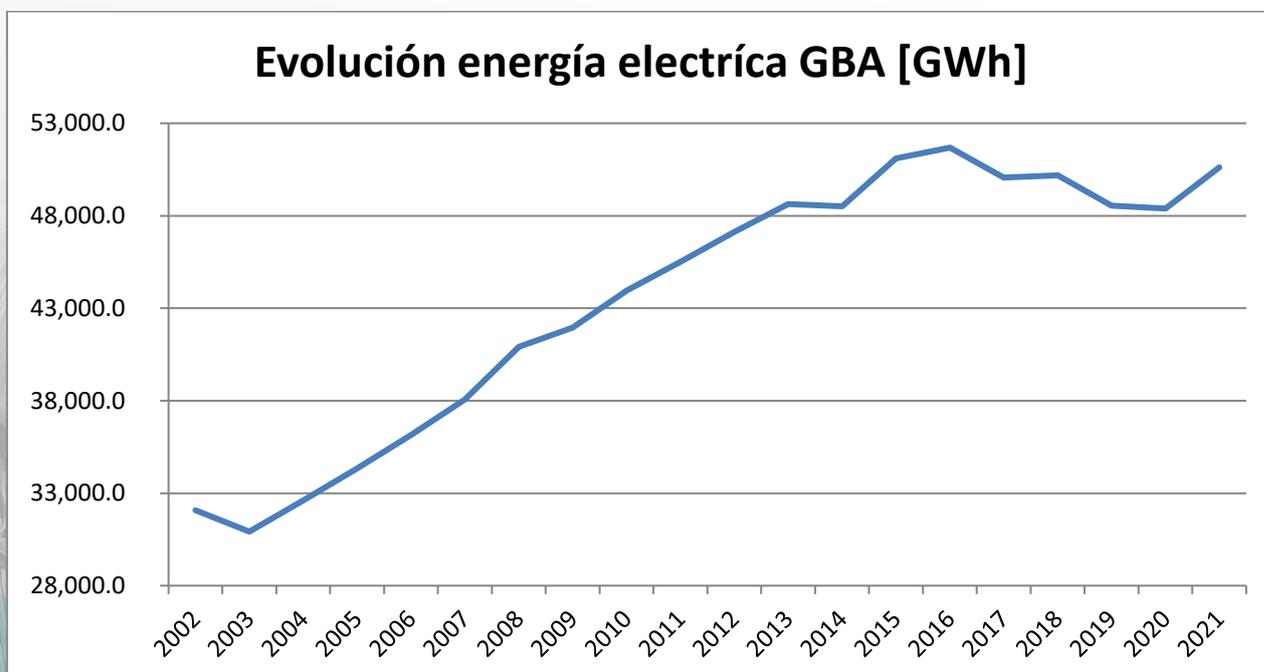


FIGURA 11 - EVOLUCIÓN ENERGÍA ELÉCTRICA GBA
FUENTE: BASE DE DATOS INGENIERÍA Y ESTADÍSTICAS SACME - CREACIÓN PROPIA

EDENOR

EDENOR S.A. (Empresa Distribuidora y Comercializadora Norte Sociedad Anónima) es una **empresa privada** constituida por el Estado argentino el 21 de julio de 1992 (Decreto N.º 714/1992, 1992) que tiene por objeto social la prestación del servicio de distribución y comercialización de energía eléctrica dentro de la zona noroeste de la Ciudad de Buenos Aires y 20 partidos del conurbano bonaerense.

Es la distribuidora de energía eléctrica más grande del país, con un total de clientes con suministro eléctrico de 3.200.071 (ENRE, 2022).

Realizando la comparación de las distribuidoras de energía eléctrica más grandes de la Argentina, ellas son EDENOR y EDESUR, y observando la figura 13 se nota como la demanda de potencia de la distribuidora EDENOR ha tenido un crecimiento mayor a la de EDESUR, separándose a medida que avanzan los años. Esto se debe a que el área norte del Gran Buenos Aires ha crecido mucho en densidad poblacional, mientras que gran parte del área de concesión de la empresa EDESUR es considerada zona rural (ver Anexo C y D).

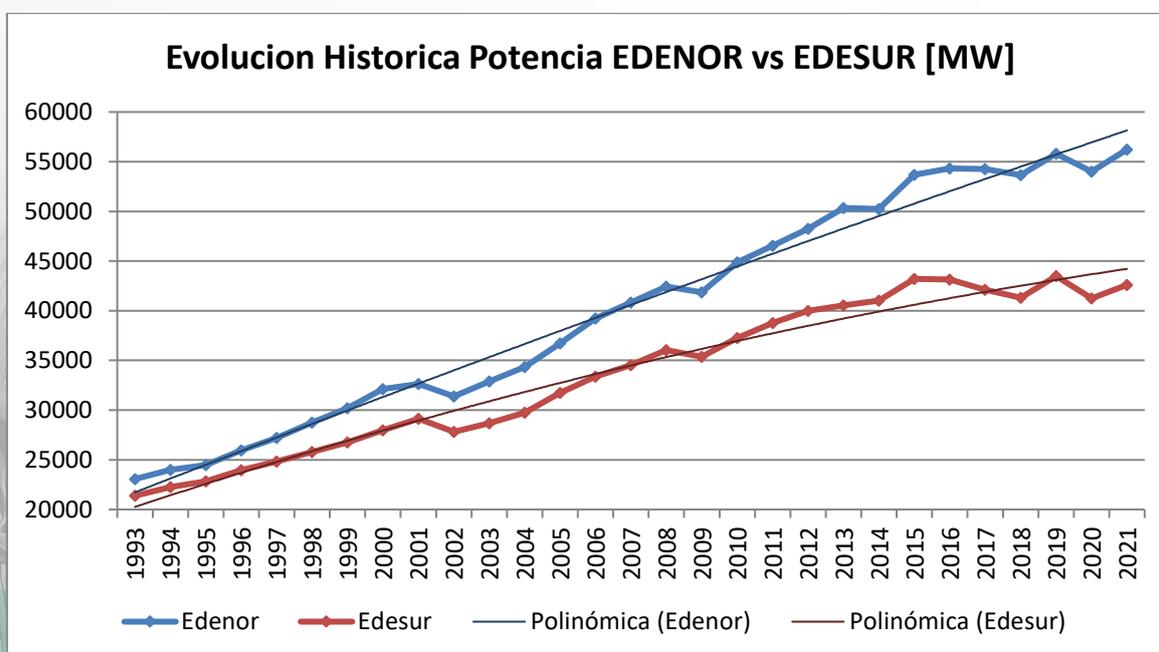


FIGURA 13 - EVOLUCIÓN HISTÓRICA POTENCIA EDENOR vs EDESUR
FUENTE: BASE DE DATOS INGENIERÍA Y ESTADÍSTICAS SACME - CREACIÓN PROPIA

Situación similar sucede con la demanda de energía de EDENOR frente a la EDESUR, el crecimiento al pasar los años hace que las curvas se separen en varios miles de GWh (ver Figura 14).

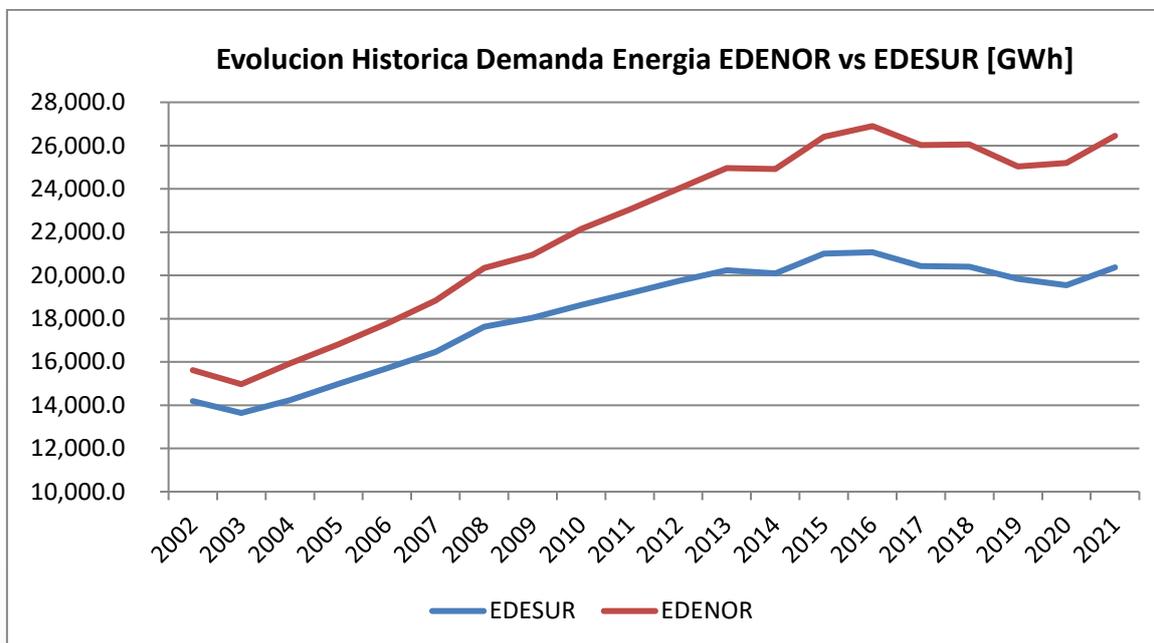


FIGURA 14 - EVOLUCIÓN HISTÓRICA ENERGÍA EDENOR VS EDESUR
FUENTE: BASE DE DATOS INGENIERÍA Y ESTADÍSTICAS SACME - CREACIÓN PROPIA

Impacto económico-financiero 2020-2021

Las empresas distribuidoras de energía eléctrica tienen como su principal ingreso las ventas de energía eléctrica a los usuarios, ya sean residenciales, comerciales, industrias o grandes clientes.

Los ingresos por ventas están determinados y regulados en los cuadros tarifarios que se determinan por Resolución a través de la Secretaría de Energía (ver Anexo F).

En los últimos años, las tarifas de energía eléctrica han sido el principal reclamo de las empresas distribuidoras de energía eléctrica debido al perjuicio que se le genera al no poder afrontar los estándares de calidad que la concesión del servicio requiere. Tal es así, que previo al año 2020, las empresas distribuidoras comenzaron a realizar las gestiones para una reestructuración del cuadro tarifario.

Con el decreto de la pandemia por Covid-19 en Argentina (20 de marzo de 2020) y ante un contexto económico inflacionario y de recesión sostenida desde mediados del 2018, las empresas distribuidoras debieron afrontar las inclemencias que se detallan:

- Contracción estimada de la economía del 11,8% para el año 2020 (Fondo Monetario Internacional, 2020)
- Inflación del 40,2% en el año 2020 con perspectivas de sostenerse y agravarse en el tiempo.
- Devaluación del peso argentino frente al dólar estadounidense del 41 %, considerando el tipo de cambio del Banco Nación, con una brecha cambiaria del 67% entre el dólar contado con liquidación y el dólar oficial.
- Impedimentos del Banco Central de la República Argentina (BCRA) para realizar transacciones asociadas con el pago de importaciones de bienes del exterior necesarias para la prestación del servicio, y el pago de los servicios de deuda.
- Congelamiento tarifario durante todo el año 2020 por Resolución ENRE, manteniendo los valores del cuadro tarifario de febrero de 2019 (EDENOR S.A., 2021).
- Estimación de consumos eléctricos en la facturación a los usuarios, debido a que los trabajadores de lectura de medidores no fueron considerados esenciales, se procede por Resolución ENRE a estimar los costos de facturación aplicándosele al usuario el menor valor facturado en los últimos 3 años. Esta resolución del ENRE en 2020 genero perdidas por \$ 552 millones (EDENOR S.A., 2021)
- Incremento de la morosidad de los clientes. Por Resolución ENRE se decretó la imposibilidad de corte de suministro ante la falta de pago del servicio (EDENOR S.A., 2021).

Para el año 2021, una macroeconomía desalentadora del país con incrementos en la tasa de inflación, estiramiento en la brecha cambiaria entre el dólar oficial y el dólar cotizado en el mercado informal, las consecuencias respecto del acuerdo con el FMI y restricciones cambiarias impuestas por el BCRA mediante las cuales determinadas transacciones deberán contar con la autorización previa de dicho organismo vislumbran un panorama poco alentador para la recuperación económica de EDENOR.

La hiperinflación es, probablemente, la enfermedad económica más agresiva, ya que impide el funcionamiento medianamente normal de la economía. Con inflación tan elevada, casi nada tiene sentido económico más que correr para sacarse de encima el dinero, que pierde valor con el correr de las horas (Marques Bertinatti, 2021)

Sumado al contexto macroeconómico, las empresas distribuidoras se ven afectadas por un congelamiento de tarifa sin actualización desde febrero de 2019, la imposibilidad de ejecutar deudas por energía consumida no abonada, incumplimiento de pagos hacia CAMMESA por la energía adquirida del MEM, generándose intereses y punitivos.

En abril del 2021 el ENRE (Resolución 107/2021, 2021) autoriza un aumento del cuadro tarifario del 9%, muy inferior al solicitado por las empresas distribuidoras de energía, siendo el único aumento de cuadro tarifario obtenido desde el año 2019 hasta finales de 2021.

Precio de la energía en 2020-2021.

El precio de la electricidad en Argentina es llamado precio monómico. Este contiene los costos involucrados en el proceso de generación de la energía, y se diferencia del precio pagado por los usuarios, el cual es subsidiado y fijado por la Secretaría de Energía.

A pesar de la tendencia decreciente de la demanda, en el primer semestre de 2020 el precio monómico, visto en pesos argentinos, registró valores en promedio 38 % más altos que los precios de los meses equivalentes en 2019. Lo anterior parece contra intuitivo pues generalmente se espera que durante los periodos de baja demanda las plantas de mayor costo variable funcionen con menor frecuencia, por lo que el precio de la electricidad debería ser menor. (CAMMESA, 2021).

Si bien son varios los factores que intervienen a la hora de explicar el comportamiento del precio de la energía en Argentina, una parte importante para explicar su tendencia creciente está en la fuerte depreciación del tipo de cambio que ha venido experimentando el país en los últimos años. En esta línea, el valor de la tasa de cambio afecta el precio de la electricidad principalmente porque parte de los contratos de suministro de energía, así como el costo de los combustibles, están referenciados al valor del dólar.

Durante el año 2021, se evidenció un crecimiento de la demanda de energía eléctrica que logra valores prepandemia. Respecto al año 2021 se vio un incremento de la demanda de 5.2%, aun mayor a la tasa de crecimiento histórica (2.48%) para las distribuidoras de energía eléctrica. "El aumento de la tasa de cambio (U\$S) de un 22,5% del 2020 al 2021 al dólar oficial, y el aumento del barril de petróleo generó que el precio monómico aumentara un 13%" (CAMMESA, 2022).

Es consecuencia, aumento de divisas, aumento de combustibles, aumento de demanda, pero precio monómico con aumentos no considerables de acuerdo con el aumento de los costos para generar energía.

El comportamiento del precio monómico de la electricidad, en pesos argentinos, está relacionado con la demanda interna de energía eléctrica. Este comportamiento también está relacionado con el nivel de consumo y precios de los combustibles fósiles en mercado internacional, y más aún con la evolución de la tasa de cambio. Esto permite entender las razones por las cuales el precio de la electricidad, en moneda argentina, ha crecido a pesar de la reducción de la demanda de electricidad del sector industrial y comercial causada por el COVID-19 (Paramo, 2020).

Compra de Energía Eléctrica 2020-2021.

Para el caso de los Distribuidores de energía eléctrica compran la energía al MEM al llamado Precio Estacional (\$/MWh) que se establece por Resoluciones del Ente Regulador y que actualmente tiene implícito un subsidio significativo para los usuarios (ver Anexo E).

En la figura 15 se observa la evolución del precio de compra de energía para la distribuidora. Nótese que en el mes de abril 2021 se registra el incremento del 9% del cuadro tarifario aprobado por el ENRE.



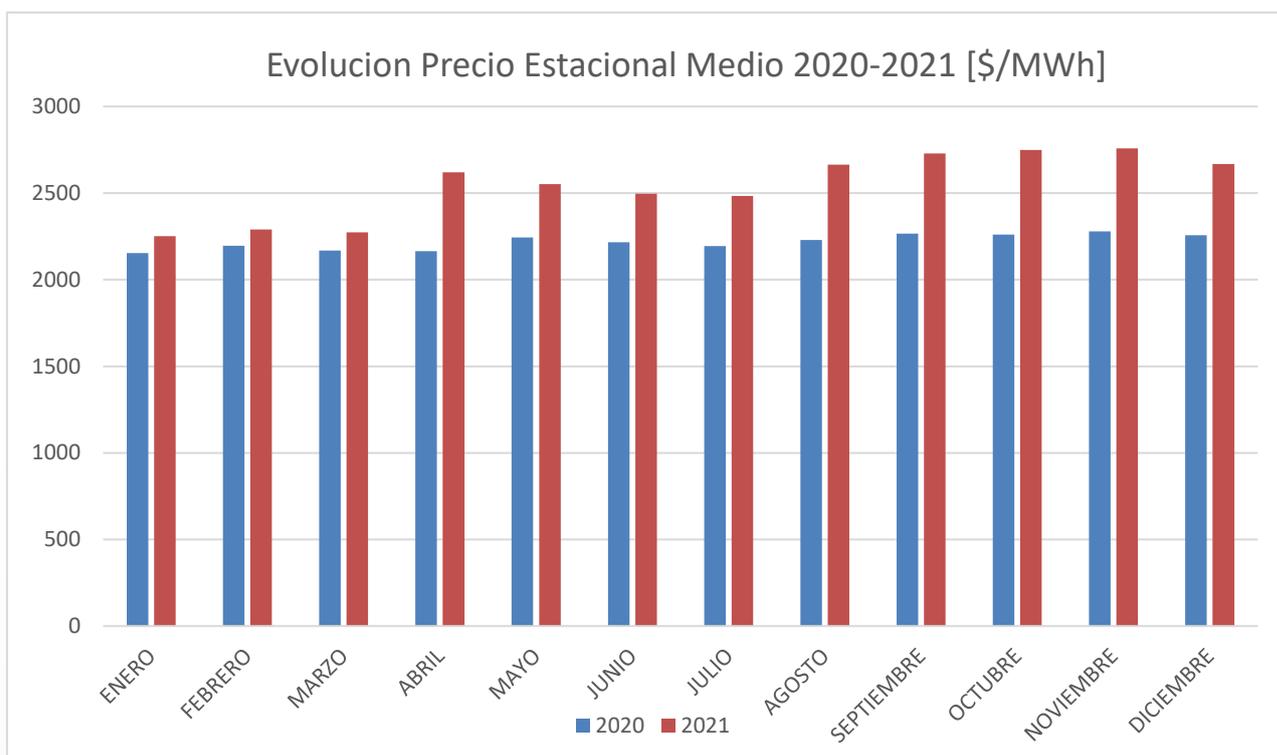


FIGURA 15 - EVOLUCIÓN PRECIO ESTACIONAL MEDIO 2020-2021 [\$/MWh]
FUENTE: BASE DE DATOS INGENIERÍA Y ESTADÍSTICAS SACME - CREACIÓN PROPIA

El precio de energía pagado por el usuario no llega a cubrir los costos de combustible, transporte y distribución que hacen al costo de la energía. Las diferencias que se generan por el precio monómico (volátil) y el precio estacional (regulado por resolución) son abonadas por el Estado Nacional a través de los subsidios para que esos costos no sean transferidos al usuario final. En los últimos años, el porcentaje del precio final de la energía pagado por el usuario ha sido mayor, manteniendo una tendencia a la reducción de subsidios por parte del Estado Nacional Argentino, transfiriéndole parte del costo de la energía en la tarifa (Secretaría de Energía, 2019).

En la figura 16, se observa como el costo estacional medio (rojo) se mantiene muy por debajo del valor al que debería comprar la energía la distribuidora. El gráfico está expresado en dólares, por lo que, se observa que, debido a los incrementos de la tasa de cambio, el precio estacional de la energía cae y el precio monómico (azul) crece haciendo cada vez más grande la brecha.

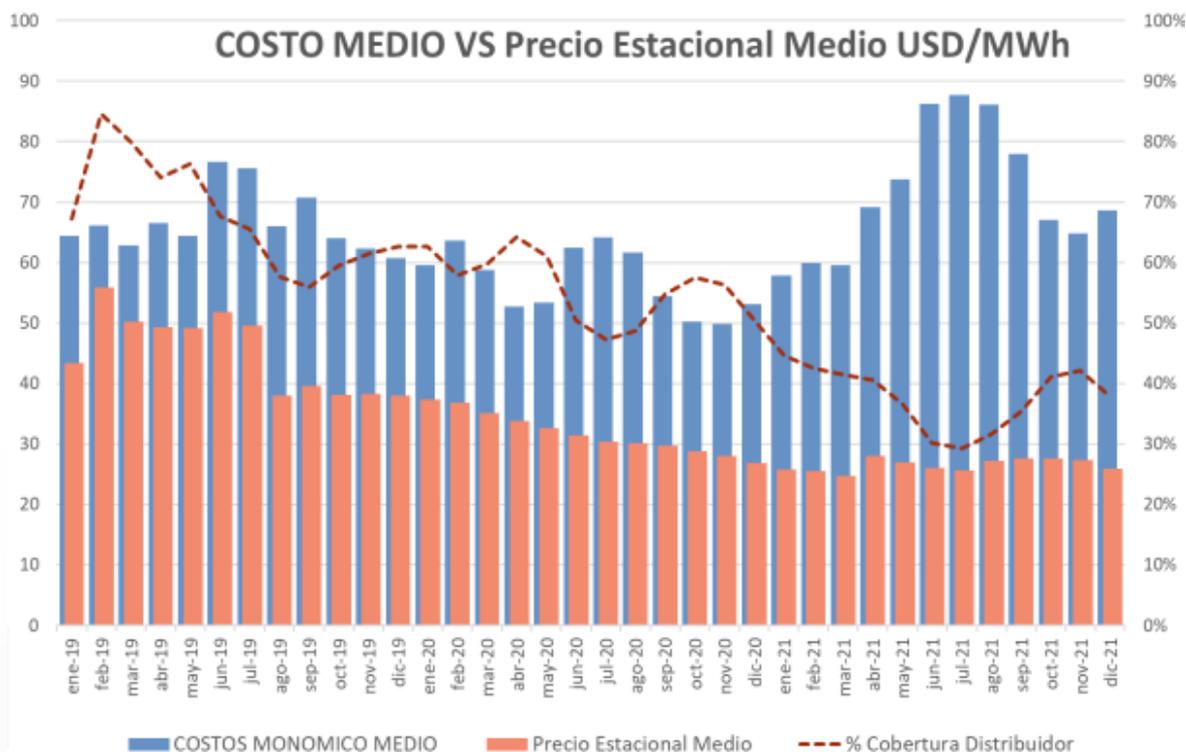


FIGURA 16 - PRECIO MONÓMICO VS PRECIO ESTACIONAL POR COMPRA ENERGÍA
FUENTE: CAMMESA – RESUMEN EJECUTIVO ENE A DIC 2021 VS 2020

Venta de Energía Eléctrica 2020-2021

La venta de energía eléctrica por parte de la distribuidora es transferida al usuario final a través de los precios fijados en el cuadro tarifario que determina la Secretaría de Energía en audiencia pública. Los cuadros tarifarios (Ver Anexo F) tiene discriminado el valor que la distribuidora debe cobrar al usuario final por la venta de energía dependiendo del tipo de usuario (residencial, comercial, industrial, asentamientos, otros) y de la cantidad de energía que consume. Cabe destacar que para las grandes industrias y comercios las distribuidoras también cobran por la potencia suministrada.

Durante el año 2019 se tuvo una demanda de energía eléctrica con caídas respecto a la tendencia creciente de la demanda energética en el Gran Buenos Aires. Con la concreción de la pandemia en marzo 2020, las proyecciones para los años 2020 y 2021 se vieron alteradas por el comportamiento social y económico del país. Esto influyo fuertemente en la actividad principal de la empresa, la cual, es la venta de energía y además

tuvo un gran impacto en el Resultado Bruto de cada ejercicio y el Estado de Resultados de cada periodo (Ver Anexos G y I).

Análisis de Resultado Integral de ejercicio EDENOR 2020

Para el año 2020, la empresa distribuidora EDENOR declara en su estado de Resultado del Ejercicio un valor de pérdidas por **26.704 millones de pesos**.

Esto se debe a tres factores:

- La caída del consumo general, comercial grande e industrial que mostraron menores ingresos por servicios frente al periodo 2019.
- Una alta tasa de morosidad y cese de pago del consumo residencial en pandemia debido a los decretos emitidos en favor de los usuarios ocasionando que además generaron un gran aumento en el consumo para este segmento.
- Pérdida de valor operativa de sus instalaciones debido a la imposibilidad de realizar mantenimientos en la red eléctrica por medidas de prevención Covid-19 (por ejemplo, trabajos en zonas linderos y distancia mínima entre personas para la prevención de contagios).

Dentro de los resultados operativos con saldos negativos significativos para EDENOR es destacable la Desvalorización de propiedades, plantas y equipos y los Gastos de Comercialización. (Ver Tabla 1).

Incluyen el valor de los bienes de uso que se han depreciado por algún factor económico a lo largo del tiempo. Debe restarse el importe del valor original del bien incluido en la cuenta del activo propiamente dicho (Lizondo, 2019).

Esto obedece a estimaciones realizadas en base a la pérdida de valor sensible entre las que se destacarían:

- Falta de actualización del cuadro tarifario.
- Pérdidas de demanda de energía.
- Incremento de costos a incurrir.
- Inversiones no previstas para mantener la calidad de servicio requeridos.

- Variables macroeconómicas como la tasa de crecimiento del tipo de cambio, tasa de inflación, entre otras.

Respecto a los gastos por comercialización no se registraron incrementos significativos respecto a periodos anteriores. Vale mencionar que debido al contexto social por la pandemia en el año 2020 se debió realizar un plan de gestión Administrativo y de Negocios, para poder readecuar las actividades de la empresa y poder dar continuidad a las tareas que no son operativas del servicio eléctrico.

2020	\$ (millones de pesos)
Ingresos por servicios	137.782
Compras de Energía	(117.382)
Resultado Bruto	20.400
Gastos de comercialización	(16.362)
Gastos de administración	(8.075)
Desvalorización de propiedades, plantas y equipos	(26.248)
Otros ingresos operativos	3.635
Otros costos operativos	(3.399)
Resultado por participación en negocios conjuntos	-
Resultado Operativo	(30.049)
Ingresos financieros	83
Gastos financieros	(13.996)
Otros resultados financieros	(2.852)
Resultados Financieros Netos	(16.765)
RECPAM	14.734
Resultado antes de impuestos	(32.080)
Impuesto a las ganancias	5.376
Resultado del ejercicio	(26.704)

TABLA 1 – ESTADO DE RESULTADO EDENOR AÑO 2020
FUENTE: EDENOR ESTADOS FINANCIEROS 2020 – CREACIÓN PROPIA

La Venta de Energía del año 2020 respecto al año 2019 fue superior (3,34%), que no se refleja en un saldo positivo significativo en el Estado de Resultados del Ejercicio. Esto se debe a que el segmento que más creció fue el residencial, el cual, le da menos margen de ganancias a la empresa. Los segmentos comercial e industrial fueron los más afectados, disminuyendo su consumo y los ingresos por ventas que suelen ser significativos.

EDENOR	2020		2019	
	Energía (GWh)	\$ (millones de pesos)	Energía (GWh)	\$ (millones de pesos)
Ventas de Energía				
Residencial	11600	\$ 86.541	10768	\$ 72.579
Comercial	1341	\$ 15.909	1549	\$ 15.975
Comercial grande e industrias	3210	\$ 29.921	3053	\$ 31.947
Asentamientos/Grandes usuarios	4028	\$ 4.695	4154	\$ 1.431
Total	20179	\$ 137.066	19524	\$ 121.932
Otros ingresos		\$ 716		\$ 505
Total - Ingresos por servicios		\$ 137.782		\$ 122.437

TABLA 2 - VENTAS DE ENERGÍA E INGRESOS POR SEGMENTO EDENOR AÑO 2020 vs 2019

FUENTE: EDENOR ESTADOS FINANCIEROS 2020 – CREACIÓN PROPIA

Análisis de Resultado Integral de ejercicio EDENOR 2021

Tomando como hito a destacar en este periodo es la venta del paquete accionario mayoritario de EDENOR de la compañía Pampa Energía hacia Empresa Energía del Cono Sur. En esta operación se vendió el 51.8% del paquete accionario de EDENOR, el cual, hasta ese entonces estaba en manos de la sociedad Pampa Energía. La operación se realizó en base al valor de la acción bolsa de EDENOR, registrándose el paquete en cuestión por un valor de 85.5 millones de dólares. La operación de venta se cerró en un valor cercano a los 100 millones de dólares, con lo cual, la empresa saliente Pampa Energía se retira de la operación de EDENOR con un mayor margen de ganancias.

En el año 2021, EDENOR presenta una recuperación en la prestación del servicio, debido a la flexibilización y reactivación de las actividades económicas, lo que generó ingresos por servicios significativos comparados a los del periodo 2020. Es importante mencionar, que se logra una gran recuperación en los ingresos por ventas de servicios del periodo 2020 durante los meses del 2021 debido a la regularización de pagos por parte de clientes y a la baja en la morosidad registrada.

Durante el año 2021, el ENRE autoriza y actualiza el cuadro tarifario con un único aumento de un valor de 9% (muy inferior a lo solicitado por la empresa). Para tomar magnitud de lo sucedido, desde el año 2019 hasta el periodo 2021 inclusive solo se registró un aumento para EDENOR por un

valor de 9% ante situación de crisis por pandemia y factores macroeconómicos que no favorecieron al sustento de la misma.

Debido a lo antes mencionado, EDENOR presentó un Resultado de Ejercicio para el año 2021 con pérdidas por varios miles de millones de pesos (Ver tabla 3).

Con un aumento de la energía vendida y como consecuencia mayor Resultado Bruto, aun se reflejan perdidas en el Resultado del Ejercicio. El año 2021 respecto al año 2020 tuvo una perdida mayor del orden de 55.6% (\$ 14.873 millones).

2021	\$ (millones de pesos)
Ingresos por servicios	221.091
Compras de Energía	(192.674)
Resultado Bruto	28.417
Gastos de comercialización	(22.391)
Gastos de administración	(14.505)
Desvalorización de propiedades, plantas y equipos	
Otros ingresos operativos	9.431
Otros costos operativos	(9.519)
Resultado por participación en negocios conjuntos	4
Resultado Operativo	(8.563)
Ingresos financieros	127
Gastos financieros	(52.517)
Otros resultados financieros	3.391
Resultados Financieros Netos	(48.999)
RECPAM	46.440
Resultado antes de impuestos	(11.122)
Impuesto a las ganancias	(30.455)
Resultado del ejercicio	(41.577)

TABLA 3 - ESTADO DE RESULTADO EDENOR AÑO 2021

FUENTE: EDENOR ESTADOS FINANCIEROS 2021 – CREACIÓN PROPIA

La Venta de Energía del año 2021 respecto al 2020 fue superior (7,58%) respecto al año 2020, marcando de esta forma la recuperación energética debido a la reactivación de todas las actividades económicas y acompañada de periodos de alto consumo energético. Todos los segmentos de tarifas tuvieron aumentos considerables en ingresos por ventas de servicios respecto al 2020, siendo en este caso el residencial el que marco un mayor margen respecto al periodo anterior.

EDENOR	2021		2020	
	Energía (GWh)	\$ (millones de pesos)	Energía (GWh)	\$ (millones de pesos)
Ventas de Energía				
Residencial	12373	\$ 130.223	11600	\$ 86.541
Comercial	1447	\$ 23.668	1341	\$ 15.909
Comercial grande e industrias	3492	\$ 55.576	3210	\$ 29.921
Asentamientos/Grandes usuarios	4398	\$ 10.114	4028	\$ 4.695
Total	21710	\$ 219.581	20179	\$ 137.066
Otros ingresos		\$ 1.510		\$ 716
Total - Ingresos por servicios		\$ 221.091		\$ 137.782

TABLA 4 - VENTAS DE ENERGÍA E INGRESOS POR SEGMENTO EDENOR AÑO 2021 vs 2020

FUENTE: EDENOR ESTADOS FINANCIEROS 2021 – CREACIÓN PROPIA

Casos de Estudio

En este apartado realizaremos proyecciones de ventas y de costos para ver las variaciones en los Resultados Brutos y del Resultado del Ejercicio.

El pronóstico de ventas se dará como una tasa de variación más que una cifra concreta. En realidad, la cifra es consecuencia de la tasa estimada (Lizondo, 2019).

Caso de Estudio 1: Sensibilidad del Resultado Bruto

Para este estudio, tomaremos las siguientes consideraciones:

1. La demanda de la distribuidora de energía EDENOR correspondiente a los periodos 2020 y 2021.
2. Una tasa de crecimiento (2.48% anual promedio) de la demanda de energía eléctrica en el Gran Buenos Aires.
3. Se comparará la demanda real registrada en EDENOR vs la proyectada dado el porcentaje de crecimiento anual promedio.
4. Los resultados económicos obtenidos se miden en millones de pesos.

Análisis 1: Análisis de Ingresos por Ventas vs proyectados al incremento anual promedio en EDENOR para el año 2020.

Del análisis realizado para la empresa EDENOR se obtuvieron los siguientes resultados:

Tarifa	2020		2020 (proyección)	
	Energía (GWh)	Ingresos por ventas (millones de pesos)	Energía (GWh)	Ingresos por ventas (millones de pesos)
Residencial	11600	\$ 86,541	11,987	\$ 89,428
Comercial	1341	\$ 15,909	1,724	\$ 20,457
Industrias	3210	\$ 29,921	3,900	\$ 36,348
Asentamientos / Grandes usuarios	4028	\$ 4,695	4,624	\$ 5,390
		\$ 716		\$ 716
	20179	\$ 137,782	22,235	\$ 152,340

TABLA 5 - CALCULO ECONÓMICO VENTA ENERGÍA EDENOR 2020-2021

FUENTE: EDENOR ESTADOS FINANCIEROS 2020 – CREACIÓN PROPIA

Si la demanda hubiese sido la proyectada para el año 2020 (tomando el crecimiento anual de 2.48%) con un valor de 22235 GWh, la empresa hubiese registrado Ingresos por Venta de servicio por **14.558 millones de pesos** adicionales.

Analizando el segmento de tarifa que impulsa este aumento de los ingresos por venta de servicio notamos que la tarifa Comercial e Industrial son las que impulsan este incremento. Justamente son las tarifas que fueron más afectadas por las medidas decretadas en 2020 y 2021 por el Estado Nacional con cese de actividades inclusive.

Tarifa	Ingresos por ventas (millones de pesos)
Residencial	\$ 2,887
Comercial	\$ 4,548
Industrias	\$ 6,427
Asentamiento / Grandes usuarios	\$ 695
Total	\$ 14,558

TABLA 6 - CASO DE ESTUDIO 1 - ANÁLISIS 1: INGRESOS POR VENTA ENERGÍA EDENOR 2020

FUENTE: EDENOR ESTADOS FINANCIEROS 2020 – CREACIÓN PROPIA

Con estos valores obtenidos para la proyección 2020, los Ingresos por Servicios hubiesen aumentado, pero también con ello, la Compra de Energía por mayor venta hacia los usuarios. El Resultado Bruto del Ejercicio aumentaría de \$20.400 a \$31.426 millones, lo que representa un 54,05%.

2020	\$ (millones de pesos)
Ingresos por servicios	152.340
Compras de Energía	(120.914)
Resultado Bruto	31.426

TABLA 7 - CASO DE ESTUDIO 1 – ANÁLISIS 1: RESULTADO BRUTO EDENOR AÑO 2020

FUENTE: EDENOR ESTADOS FINANCIEROS 2020 – CREACIÓN PROPIA

De todas formas, incrementando el Resultado Bruto por mayor margen entre los Ingresos por Ventas y la Compra de energía, no se logran valores que permitan que el Resultado del Ejercicio de saldo positivo para el año 2020.

Análisis 2: Análisis de Ingresos por Ventas vs proyectados al incremento anual promedio en EDENOR para el año 2021.

Realizando el mismo estudio que en el análisis 1 pero considerando la demanda registrada en el año 2021, se obtiene para la empresa EDENOR lo siguiente:

Tarifa	2021		2021 (proyección)	
	Energía (GWh)	Ingresos por ventas (millones de pesos)	Energía (GWh)	Ingresos por ventas (millones de pesos)
Residencial	12373	\$ 130.223	12.284	\$ 129.289
Comercial	1447	\$ 23.668	1.767	\$ 28.904
Industrias	3492	\$ 55.576	3.996	\$ 63.602
Asentamiento / Grandes usuarios	4398	\$ 10.114	4.739	\$ 10.898
		\$ 1.510		\$ 1.510
	21710	\$ 221.091	22.787	\$ 234.203

TABLA 8 - CALCULO ECONÓMICO VENTA ENERGÍA EDENOR 2020-2021

FUENTE: EDENOR ESTADOS FINANCIEROS 2021 – CREACIÓN PROPIA

Si la demanda hubiese sido la esperada para el año 2021 (tomando el crecimiento promedio anual de 2.48%) con un valor de 22787 GWh, la empresa hubiese registrado Ingresos por Venta de servicio por **13111.7 millones de pesos** adicionales.

Analizando la tarifa que impulsa este aumento de los ingresos por venta de servicio notamos que al igual que paso para EDENOR en 2020, las tarifas que lograron un aumento considerable en los ingresos por ventas son las tarifas Comercial e Industrial. Se destaca que la venta de energía para el

segmento residencial registrada para la tarifa residencial fue superior a la esperada.

Tarifa	Ingresos por ventas (millones de pesos)
Residencial	\$ (934)
Comercial	\$ 5,236
Industrias	\$ 8,026
Asentamiento / Grandes usuarios	\$ 784
Total	\$ 13,111.7

TABLA 9 - CASO DE ESTUDIO 1 - ANÁLISIS 2: INGRESOS POR VENTA ENERGÍA EDENOR 2021
FUENTE: EDENOR ESTADOS FINANCIEROS 2021 - CREACIÓN PROPIA

Con estos valores obtenidos para la proyección 2021, los Ingresos por Servicios hubiesen aumentado, pero también con ello, la Compra de Energía por mayor venta hacia los usuarios. El Resultado Bruto del Ejercicio aumentaría 7.560 millones de pesos (26.6%).

2021	\$ (millones de pesos)
Ingresos por servicios	234.203
Compras de Energía	(198.226)
Resultado Bruto	35.977

TABLA 10 - CASO DE ESTUDIO 1 - ANÁLISIS 2: RESULTADO BRUTO EDENOR AÑO 2021
FUENTE: EDENOR ESTADOS FINANCIEROS 2021 - CREACIÓN PROPIA

De todas formas, incrementando el Resultado Bruto por mayor margen entre los Ingresos por Ventas y la Compra de energía, no se logran valores que permitan que el Resultado del Ejercicio de saldo positivo para el año 2021.

Caso de Estudio 2: Sensibilidad del Resultado del Ejercicio

Para este caso de estudio plantearemos diversos escenarios posibles que se podría haber dado en 2020 y 2021 y analizaremos el estado de resultados de cada ejercicio para EDENOR.

A través de supuestos económicos a través del análisis de escenarios, la empresa ponderará el comportamiento esperado de la actividad económica global y local, el sector, la competencia, la tasa de interés, la inflación y el tipo de cambio entre otras variables" (Lizondo, 2019).

Análisis 1: Ingresos por ventas actualizado a la inflación año 2020

Para el año 2020, la inflación declarada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC) fue de 42,03% mientras que el cuadro tarifario para todos los segmentos de las empresas distribuidoras de energía eléctrica no registró aumentos para tal periodo.

Las compras de energía no registraran modificaciones debido a que el precio de compra de energía de EDENOR con CAMMESA está regularizado y preestablecido con revisión trimestral por la Secretaría de Energía.

2020	\$ (millones de pesos)
Ingresos por servicios	194.675
Compras de Energía	(117.382)
Resultado Bruto	77.293

TABLA 11 - SENSIBILIDAD ESTADO DE RESULTADOS - ANÁLISIS 1
FUENTE: EDENOR ESTADOS FINANCIEROS 2020 – CREACIÓN PROPIA

Bajo estas condiciones se obtiene un Resultado del Ejercicio 2020 con saldo positivo por \$30.189 millones de pesos. Como contraposición el precio estacional al que compra la energía EDENOR debería aumentar, los usuarios deberían pagar más por el servicio y el Estado Nacional podría reducir los subsidios.

Análisis 2: Ingresos por ventas actualizado a la inflación año 2021

Para el año 2021, la inflación declarada por el INDEC fue de 50,9% mientras que el cuadro tarifario para todos los segmentos de las empresas distribuidoras de energía eléctrica tuvo un aumento de 9% registrado en el mes de abril 2021. Se realizó el estudio y análisis los ingresos en base a la diferencia de incrementos faltantes (41.9%), considerando que en 2020 no se hubiesen dado incrementos.

2021	\$ (millones de pesos)
Ingresos por servicios	311.585
Compras de Energía	(192.674)
Resultado Bruto	118.911

TABLA 12 - SENSIBILIDAD ESTADO DE RESULTADOS - ANÁLISIS 2
FUENTE: EDENOR ESTADOS FINANCIEROS 2021 – CREACIÓN PROPIA

En ambos periodos analizados, si los montos percibidos por Venta de servicio hubiesen mantenido los mismos aumentos que la inflación registrada en los dos periodos, EDENOR hubiese tenido Resultados Brutos producto de mayores ingresos por venta de energía con resultados positivos.

Una actualización del cuadro tarifario, a través del ENRE, hubiese permitido a las empresas mantener la calidad de servicio, realizar inversiones, aumentar el tamaño de las redes eléctricas, evitar multas y sanciones por parte de CAMMESA debido incumplimientos de pago, entre otras.

Análisis 3: Reducción de costos un 5% periodo 2020

Para el análisis, se mantienen los Ingresos por servicios registrados por las empresas y se reducen todos los costos Operativos y Financieros en un 5%, obteniéndose que debido a esta bajada en el Resultado del Ejercicio obtenemos perdidas finales. En gran medida se debe a la depreciación producto de la pandemia, la macroeconomía y los altos costos financieros.

2020	Edenor
Resultado del ejercicio	(23,157)

TABLA 13 - SENSIBILIDAD ESTADO DE RESULTADOS - ANÁLISIS 3
FUENTE: EDENOR ESTADOS FINANCIEROS 2020 – CREACIÓN PROPIA

Análisis 4: Reducción de costos un 10% periodo 2020

Para el análisis, manteniendo los ingresos por servicios y reduciendo los costos un 10%, para EDENOR aún se obtiene pérdidas por varios millones de pesos.

Cabe mencionar que, si bien EDENOR registraba mejoras considerables en cuanto a la recuperación energética y los ingresos por venta de servicio,

presenta muchos gastos de desvalorización de propiedades, plantas y equipos que marcan estas pérdidas para el caso analizado.

2020	Edenor
Resultado del ejercicio	(19,611)

TABLA 14 - SENSIBILIDAD ESTADO DE RESULTADOS - ANÁLISIS 4
FUENTE: EDENOR ESTADOS FINANCIEROS 2020 – CREACIÓN PROPIA

Análisis 5: Reducción de costos un 5% periodo 2021

Se realizó en este análisis una reducción de los costos del 5% para el periodo 2021, obteniendo Resultado de Ejercicio con pérdidas significativas.

2021	Edenor
Resultado del ejercicio	(38,519)

TABLA 15 - SENSIBILIDAD ESTADO DE RESULTADOS - ANÁLISIS 5
FUENTE: EDENOR ESTADOS FINANCIEROS 2021 – CREACIÓN PROPIA

Análisis 6: Reducción de costos un 10% periodo 2021

Para el Análisis 6, tomamos una reducción de los costos del 10% para el periodo 2021, obteniéndose como resultados pérdidas por varios miles de millones de pesos.

2021	Edenor
Resultado del ejercicio	(33,742)

TABLA 16 - SENSIBILIDAD ESTADO DE RESULTADOS - ANÁLISIS 6
FUENTE: EDENOR ESTADOS FINANCIEROS 2021 – CREACIÓN PROPIA

Resultados de la investigación

- Los generadores y GUMA realizan sus operaciones económicas en mercados de competencia perfecta, mientras que las transportistas, distribuidores, GUME y GUPA lo realizan en mercados monopólicos.
- Las energías renovables impactaran positivamente en los costos finales de energía por menor utilización de combustibles fósiles. La Ley Nro. 27.191 establece valores en porcentaje a cubrir de la matriz energética que no se cumplieron para el año 2021.
- Durante los años 2020 y 2021 los sectores más afectados fueron la Gran Demanda Industrial / Comercial con caídas del 9% de la demanda energética.
- Debido al desfasaje de precios entre el monómico y el precio estacional se generaron grandes diferencias que debieron ser absorbidos por subsidios (un 67% en 2021) para no ser transferido al usuario final.
- En el año 2021, para la empresa EDENOR con una gran recuperación de los ingresos por ventas por mayor venta de servicios, el estado de resultados del ejercicio registra pérdidas millonarias.
- Los segmentos Comercial y Grandes Industrias son los que otorgan mayor margen de ganancia por venta de servicios a la empresa EDENOR. Por la recuperación de estos segmentos en 2021 se registraron altos ingresos por venta de servicio.
- Si los ingresos por ventas para 2020 y 2021 hubiesen sido los esperados por EDENOR, hubiese aumentado el Resultado Bruto pero el Resultado del Ejercicio registraría pérdidas por miles de millones de pesos (Caso de Estudio 1)

- Si los aumentos de tarifa acompañaran a la inflación, el Resultados del Ejercicio seria con saldo positivo.
- La reducción de costos (5 o 10%) reduce las pérdidas del Resultado del Ejercicio.



Conclusiones

Abordar el Capítulo I ha permitido determinar cómo está constituido el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) en base al Marco Regulatorio Energético creado por la Ley Nro. 24.065. A su vez, se describió la operatoria de los agentes, determinando en qué tipo de mercados operan y cómo realizan sus transacciones económicas en el mercado. Debido a las Leyes Nro. 26190 y 27191 se comenzó el proceso de transición energética con una mirada en el ahorro en el precio de la energía y al cambio climático debido a la reducción de uso de combustibles fósiles y contaminantes.

Al analizar la matriz energética se evidencio una fuerte caída en el consumo de energía eléctrica producto de la pandemia por Covid 19 para el periodo 2020 y una gran recuperación hacia finales del periodo 2021. Producto de las medidas adoptadas de aislamiento el consumo de energía eléctrica por parte del segmento residencial creció, mientras que el registrado por los segmentos comercial e industrial cayó.

Como consecuencia principalmente del aumento de la tasa de cambio y la inflación (como principales factores), los precios de los combustibles aumentaron y encarecieron el precio final de la energía, registrándose diferencias significativas entre precio monómico y estacional que debió suplirse con subsidios del Estado.

Analizado el impacto económico registrado por EDENOR durante los años 2020 y 2021 concluimos que este fue afectado por la macroeconomía, la falta de actualización del cuadro tarifaria y de las medidas adoptadas por el gobierno nacional, siendo que ambos periodos se registraron pérdidas económicas.

Para el año 2021, EDENOR tuvo una recuperación de ingresos por venta de servicios por mayor consumo de segmentos que otorgan mayor margen de ganancias (comercial e industrial). Sin embargo, los estados financieros al cierre del año 2021 registraron pérdidas millonarias.

La reducción de costos por parte de EDENOR hubiese sido una estrategia de negocios factible, logrando reducir la caída del Estado de Resultados de

cada periodo. Un plan de acción posible hubiese sido la reducción de personal ante un menor ejercicio operativo y la digitalización de algunas actividades. De todas formas, se comprobó que con una reducción del 5 o 10% de los costos, se obtienen pérdidas por miles de millones de pesos en cada periodo.

Debido a que los ingresos por Ventas de energía son el principal ingreso de la distribuidora EDENOR y dado que los periodos analizados dieron a pérdidas por la no actualización de los cuadros tarifarios, se considera conveniente la revisión del sistema tarifario utilizado actualmente.

El modelo tarifario llamado "Price Cap", utilizado en Argentina para el servicio público eléctrico, contempla ajustes por índices para mantener el poder adquisitivo y una tarifa máxima determinada por Audiencia Publica cada 5 años. Bajo estas condiciones se consideran dos posibles alternativas para solventar las pérdidas de la distribuidora a futuro:

- Mantener el sistema tarifario actual, pero con fijación de tarifa cada año y revisiones semestrales, ya que no es rentable la fijación de una tarifa máxima con actualización del cuadro tarifario cada 5 años.
- Adoptar el modelo tarifario denominado "Rate of Return" o "Cost Plus", el cual, tiene como principal escenario el aumento de la tarifa ante el aumento de los costos, siendo los usuarios finales quienes deberán abonar una mayor tarifa. Como efecto, se generará conciencia de consumo en la sociedad que implicará el ahorro energético y un consumo eficiente.

Se concluye que la situación económica de EDENOR en los periodos estudiados es ajena al contexto de pandemia por Covid-19, por lo tanto, la empresa seguirá registrando pérdidas hasta que no se actualicen los cuadros tarifarios. Considerando esto como la única forma de poder solventar las exigencias impuestas por la macroeconomía y por los estándares de calidad de servicio que la normativa prevé para el servicio.

Bibliografía

Barochiner, D. (2019). Tesis de Maestría. *Análisis de factibilidad y desempeño financiero de un nuevo parque solar fotovoltaico de 100MW a instalarse en la región NOA en 2020.*

Universidad de Buenos Aires - Facultad de Ingeniería. Análisis de factibilidad y desempeño financiero de un nuevo parque solar fotovoltaico de 100MW a instalarse en la región NOA en 2020.

CAMMESA. (02 de enero de 2017). Atención a Agentes - Pone el aire en 24°C. Pone el aire en 24°C: https://www.youtube.com/watch?v=F1wwpB_dPc8

CAMMESA. (2020). *Informes Mensuales 2020*. <https://cammesaweb.cammesa.com/informe-sintesis-mensual>

CAMMESA. (2021). *Estadísticas anuales 2005-2020 VF*.
<https://cammesaweb.cammesa.com/informes-y-estadisticas/>

CAMMESA. (2021). *Informe Mensuales_2020-01 a 2020-12*.
<https://cammesaweb.cammesa.com/informes-y-estadisticas/>

CAMMESA. (2021). *Informes Mensuales 2021*. <https://cammesaweb.cammesa.com/informe-sintesis-mensual>

CAMMESA. (11 de febrero de 2021). *Resumen Anual 2020 vs 2019 PRE Y POST PANDEMIA*.
CAMMESA: <https://cammesaweb.cammesa.com/informes-y-estadisticas/>

CAMMESA. (2022). *Base Demanda Diaria 2017 2021*.
<https://cammesaweb.cammesa.com/informes-y-estadisticas/>

CAMMESA. (2022). *Evolución anual 2006 a 2021 Principales Variables MEM_TABLAS*.
<https://cammesaweb.cammesa.com/informes-y-estadisticas/>

CAMMESA. (2022). *Informe Mensual de Generación Renovable Variable - Diciembre 2021 - CAMMESA*. <https://cammesaweb.cammesa.com/informes-y-estadisticas/>

CAMMESA. (2022). *Informe Mensuales_2021-01 a 2021-12*.
<https://cammesaweb.cammesa.com/informes-y-estadisticas/>

CAMMESA. (21 de enero de 2022). *Resumen Ejecutivo Ene a Dic 2021 vs 2020*. CAMMESA:
<https://cammesaweb.cammesa.com/informes-y-estadisticas/>

CAMMESA. (2022). *Resumen Ejecutivo Ene a Dic 2021 vs 2020*.

<https://cammesaweb.cammesa.com/informes-y-estadisticas/>

CAMMESA. (2022). *Resumen Principales Variables MEM Diciembre 2021*.

<https://cammesaweb.cammesa.com/informes-y-estadisticas/>

CAMMESA. (s.f.). *Demanda 2021-12*. <https://cammesaweb.cammesa.com/informes-y-estadisticas/>

EDENOR S.A. (2020). *EDENOR - 12 - 2019 - Memoria del Directorio_0*.

<https://ir.edenor.com/inversores/informacion-financiera/memoria-y-estados-financieros>

EDENOR S.A. (2020). *EDENOR - 2019 - 12 - Estados Financieros*.

<https://ir.edenor.com/inversores/informacion-financiera/memoria-y-estados-financieros>

EDENOR S.A. (2021). *EDENOR - 2020 - 12 - Estados Financieros*.

<https://ir.edenor.com/inversores/informacion-financiera/memoria-y-estados-financieros>

EDENOR S.A. (2021). *EDENOR - 2020 - 12 - Memoria del Directorio*.

<https://ir.edenor.com/inversores/informacion-financiera/memoria-y-estados-financieros>

EDENOR S.A. (2022). *2021-12-EF*. <https://ir.edenor.com/inversores/informacion-financiera/memoria-y-estados-financieros>

EDENOR S.A. (2022). *EDENOR - 2021 - 12 - Memoria del Directorio*.

<https://ir.edenor.com/inversores/informacion-financiera/memoria-y-estados-financieros>

EDENOR S.A. (9 de marzo de 2023). *EDENOR-2022-12-EstadosFinancieros*.

<https://ir.edenor.com/inversores/informacion-financiera/memoria-y-estados-financieros>

Edminister, J. (1965). *Circuitos Eléctricos*. Universidad Politecnica de Valencia.

ENRE. (30 de abril de 2021). Resolución 107/2021:

<https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/5292298/20210430?suplemento=1>

ENRE. (2022). *Estado del servicio eléctrico de Edenor*.

<https://www.argentina.gob.ar/enre/estado-del-servicio-electrico-de-edenor>

Escribano, L. (2021). Análisis macroeconómico de las empresas. Unidad 2: Las políticas económicas contra-cíclicas. *Universidad Siglo 21*.

Fondo Monetario Internacional. (Octubre de 2020). *WORLD ECONOMIC OUTLOOK: A Long and Difficult Ascent*. <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2020/09/30/world-economic-outlook-october-2020>

Frank, R. (1992). *Microeconomía y conducta*. McGraw-Hill.

Halliday, D., Resnick, R., Krane, K. (1999). *Física Volumen 2 (5.ªed.)*. Continental S.A.

Lado, R. (2022). Base de datos historicos energia y potencia GBA. *Estudios y Estadísticas - SACME SA*.

Lizondo, E. (2019). Análisis de Estados Contables. Unidad 2: Componentes patrimoniales y causas de variaciones. *Universidad Siglo 21*.

Lizondo, E. (2019). Dirección Financiera. Unidad 2: Análisis y proyección financiera. *Universidad Siglo 21*.

Margulis, D. (2018). *Potencial de Ahorro en Refrigeración en la Administración Pública Nacional de Capital Federal y Gran Buenos Aires*.

<https://www.energia.gob.ar/contenidos/archivos/Reorganizacion/eficiencia/2016/AA-INFORME.pdf>

Margullis, D., Malvicino, F., Trajtemberg, L. (abril de 2017). *Comparación del impacto de la temperatura en la demanda horaria de electricidad en Argentina*.

Marques Bertinatti, C. (2021). Análisis micro económico para la dirección de empresas. Unidad 4: Toma de decisiones empresariales en mercados de competencia perfecta. *Universidad Siglo 21*.

Ministerio de Economía. (23 de marzo de 2021). *EDESUR y EDENOR pidieron subas de hasta el 81% y el 157% en las facturas*. <https://www.argentina.gob.ar/noticias/edesur-y-edenor-pidieron-subas-de-hasta-el-81-y-el-157-en-las-facturas>

Ministerio de Energía y Minería. (17 de marzo de 2016). *Resolución N.º 25/2016: Delegación de funciones*. Boletín Oficial:

<https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-25-2016-259496/texto>

Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. (28 de abril de 1992). *Decreto 714/1992: Disponese la constitucion de las sociedad empresa distribuidora Norte S.A (EDENOR S.A.) y empresa distribuidora Sur S.A. (EDESUR S.A.) a los fines de la privatización de los servicios eléctricos*. Boletín Oficial:
<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do;jsessionid=A9EB80E61133EBF8B1F44938DA91A0E1?id=8742>

Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. (17 de agosto de 1989). *Ley N.º 23.696: Reforma del Estado*. Boletín Oficial:
<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=98#:~:text=Resumen%3A,EMERGENCIA%20DEL%20EMPLEO%2CDISPOSICIONES%20GENERALES>

Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. (19 de diciembre de 1991). *Ley N.º 24.065: Régimen de la Energía*. Boletín Oficial:
<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/0-4999/464/texact.htm>

Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. (6 de enero de 2002). *Ley N.º 25.561: Emergencia Pública y reforma del régimen cambiario*. Boletín Oficial:
<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=71477>

Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. (2015). *Ley N.º 27.191: Régimen de Fomento Nacional para el uso de Fuentes Renovables de Energía destinada a la Producción de Energía Eléctrica*. Boletín Oficial:
<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/250000-254999/253626/norma.htm>

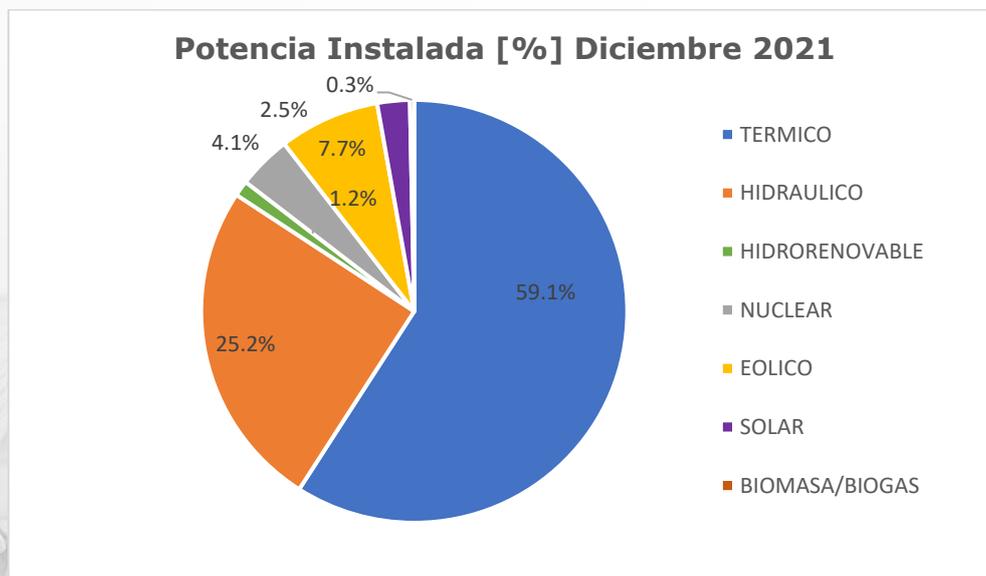
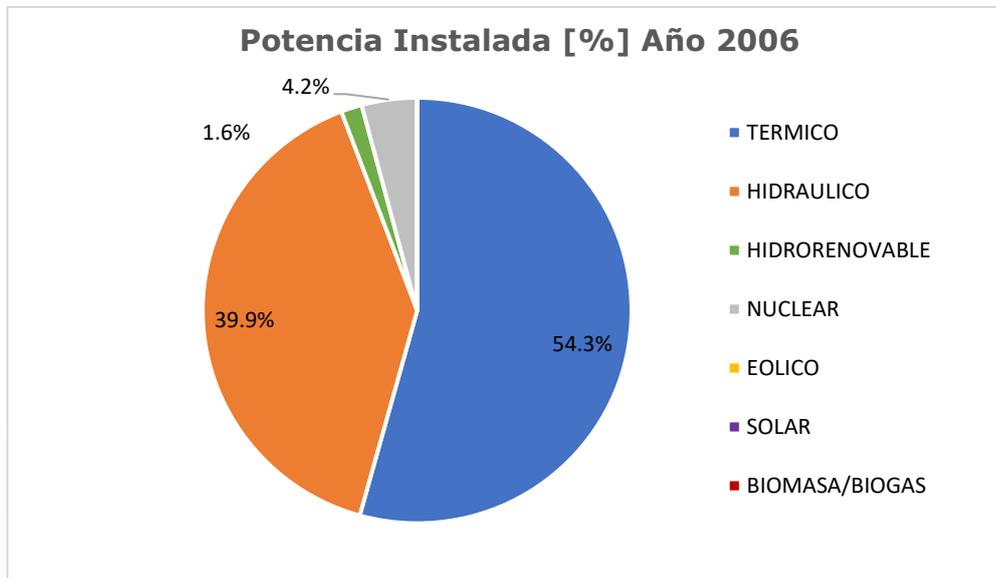
Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. (27 de diciembre de 2006). *Ley N.º 26.190: Régimen de fomento nacional para el uso de fuente renovables de energía destinada a la producción de energía eléctrica*. Boletín Oficial:
<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/120000-124999/123565/norma.htm>

Nicholson, W. (2005). *Microeconomía intermedia (9.ªed.)*. Thomson.

- Paramo, A. (04 de diciembre de 2020). *Demanda y Precio de la energía eléctrica en Argentina: impacto de la pandemia y tendencias*. <https://blogs.iadb.org/energia/es/demanda-y-precio-de-la-energia-electrica-en-argentina-impacto-de-la-pandemia-y-tendencias>
- Pindyck, R. S., Rubinfeld, D. L. (2013). *Microeconomía (8.ªed.)*. Pearson Educación.
- Rey, C. (05 de abril de 2016). *Mercado Eléctrico Net: El precio de la energía*. https://www.melectrico.com.ar/web/index.php?option=com_content&view=article&id=1271:el-precio-de-la-energia-electrica&catid=1:latest-news
- Sanchez Galán, J. (01 de marzo de 2020). *Economipedia: Competencia perfecta*. <https://economipedia.com/definiciones/competencia-perfecta.html>
- Secretaría de Energía. (22 de marzo de 2013). *Resolución N.º 95/2013: Agentes Generadores, Cogeneradores y Autogeneradores del Mercado Eléctrico Mayorista. Régimen remuneratorio*. Boletín Oficial: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/205000-209999/209933/norma.htm>
- Secretaria de Energía. (diciembre de 2019). *Balance de Gestion en Energia 2016-2019*.
- Secretaría de Energía de México. (09 de mayo de 2018). *SENER: Consumo final de energía eléctrica por sector*. <http://www.gob.mx/sener/documentos/balance-nacional-de-energia>
- Serway, R., Jewett, Jr. (2008). *Física para ciencias e ingeniería (9.ªed.)*. McGraw-Hill/INTERAMERICANA EDITORES S.A.
- Valdez, M - Centro de Estudios de la actividad Regulatoria Energetica. (2023). La tarifa.
- Valentini, J. M., Schister, M. (2016). *Reseña historica del sector eléctrico*.
- Varian, H. R. (2010). *Microeconomia intermedia: un enfoque actual (9.ªed.)*. Antoni Bosch.
- YPF. (2020). *Desafio Vaca Muerta*. <https://www.ypf.com/desafiovacamuerta/Paginas/index.html>

Anexos

Anexo A: Potencia instalada 2006 vs 2021 [MW]



Anexo B: Históricos demanda energía [GWh]

AÑO	EDENOR	EDESUR	GBA
2002	15.620,6	14.180,9	32.084,1
2003	14.967,9	13.638,2	30.922,8
2004	15.930,2	14.233,8	32.619,7
2005	16.816,2	14.975,9	34.342,7
2006	17.768,4	15.703,0	36.156,3
2007	18.832,8	16.463,8	38.071,0
2008	20.340,6	17.618,8	40.907,9
2009	20.943,7	18.031,9	41.950,6
2010	22.142,9	18.627,6	43.957,6
2011	23.046,1	19.175,7	45.498,9
2012	23.995,4	19.733,4	47.136,6
2013	24.959,3	20.239,5	48.630,5
2014	24.913,9	20.092,4	48.515,2
2015	26.399,2	21.010,9	51.093,3
2016	26.901,8	21.068,0	51.683,2
2017	26.015,6	20.435,9	50.066,0
2018	26.048,4	20.397,0	50.185,8
2019	25.036,9	19.843,4	48.552,7
2020	25.195,9	19.540,4	48.384,8
2021	26.452,6	20.363,8	50.623,9

Anexo C: Demanda Energía EDENOR [GWh]

EDENOR												
AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
2018	2399	2174	2098	1931	2104	2575	2759	2493	1866	1847	1830	1972
2019	2200	2040	1871	1778	2048	2197	2594	2394	2005	1912	1915	2082
2020	2236	2073	2088	1617	1974	2322	2717	2253	2066	1889	1842	2120
2021	2314	1879	2084	1833	2282	2596	2674	2438	2049	1989	1952	2363

Anexo D: Demanda Energía EDESUR [GWh]

EDESUR												
AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
2018	1880	1693	1671	1548	1628	1937	2097	1937	1492	1468	1464	1580
2019	1769	1619	1498	1413	1600	1708	2022	1886	1595	1533	1532	1668
2020	1776	1641	1649	1264	1521	1780	2072	1748	1604	1460	1406	1621
2021	1770	1445	1606	1423	1737	1974	2056	1908	1602	1541	1508	1794

Anexo E: Precios Estacional Medio Energía 2020-2021 [\$/MWh]

PRECIO MONOMICO ENERGIA (\$/MWh)												
AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICEMBRE
2020	2153	2196	2169	2165	2243,3	2216	2194	2230	2266	2260	2279	2257
2021	2252	2290	2273	2620	2551	2496	2483	2665	2728	2749	2758	2668

Anexo F: Cuadro tarifario EDENOR 2021**Cuadro Tarifario***vigencia a partir de 1° de agosto de 2021*

			EDENOR
Tarifa 1 - R y Entidades de Bien Público			
R1	Cargo Fijo 0 -150	\$/mes	57.63
	Cargo Variable 0 -150	\$/kWh	3.035
R2	Cargo Fijo 151-325	\$/mes	113.72
	Cargo Variable 151-325	\$/kWh	3.062
R3	Cargo Fijo 326-400	\$/mes	185.14
	Cargo Variable 326-400	\$/kWh	3.14
R4	Cargo Fijo 401-450	\$/mes	210.75
	Cargo Variable 401-450	\$/kWh	3.28
R5	Cargo Fijo 451-500	\$/mes	305.87
	Cargo Variable 451-500	\$/kWh	3.39
R6	Cargo Fijo 501-600	\$/mes	576.60
	Cargo Variable 501-600	\$/kWh	3.43
R7	Cargo Fijo 601 -700	\$/mes	1,485.46
	Cargo Variable 601-700	\$/kWh	3.653
R8	Cargo Fijo 701-1400	\$/mes	1,918.90
	Cargo Variable 701-1400	\$/kWh	3.734
R9	Cargo Fijo +1400	\$/mes	2,486.29
	Cargo Variable +1400	\$/kWh	3.820
Tarifa 1 - G			
G1	Cargo Fijo	\$/mes	508.16
	Cargo Variable	\$/kWh	5.350
G2	Cargo Fijo 400-2000	\$/mes	517.17
	Cargo Variable 400-2000	\$/kWh	6.078
G3	Cargo Fijo +2000	\$/mes	514.82
	Cargo Variable +2000	\$/kWh	6.137
Tarifa 1 - AP			
	Cargo Variable	\$/kWh	5.194
Tarifa 2			
	Cargo Fijo	\$/mes	1,262.86
	Cargo por Potencia Contratada	\$/kW-mes	591.81
	Cargo por Potencia Adquirida	\$/kW-mes	65.20
	Cargo Variable	\$/kWh	2.545
Tarifa 3 - BT < 300 kW potencia contratada			
	Cargo Fijo	\$/mes	5,086.85
	Cargo por Potencia Contratada	\$/kW-mes	536.30
	Cargo por Potencia Adquirida	\$/kW-mes	75.88
	Cargo Variable Pico	\$/kWh	2.646
	Cargo Variable Resto	\$/kWh	2.537
	Cargo Variable Valle	\$/kWh	2.427
Tarifa 3 - MT < 300 kW potencia contratada			

Cargo Fijo	\$/mes	5,863.59
Cargo por Potencia Contratada	\$/kW-mes	292.32
Cargo por Potencia Adquirida	\$/kW-mes	87.50
Cargo Variable Pico	\$/kWh	2.515
Cargo Variable Resto	\$/kWh	2.411
Cargo Variable Valle	\$/kWh	2.307
Tarifa 3 - AT < 300 kW potencia contratada		
Cargo Fijo	\$/mes	7,615.05
Cargo por Potencia Contratada	\$/kW-mes	99.66
Cargo por Potencia Adquirida	\$/kW-mes	81.89
Cargo Variable Pico	\$/kWh	2.412
Cargo Variable Resto	\$/kWh	2.312
Cargo Variable Valle	\$/kWh	2.212
Tarifa 3 - BT >= 300 kW potencia contratada - OPES		
Cargo Fijo	\$/mes	5,086.85
Cargo por Potencia Contratada	\$/kW-mes	536.30
Cargo por Potencia Adquirida	\$/kW-mes	75.88
Cargo Variable Pico	\$/kWh	3.684
Cargo Variable Resto	\$/kWh	3.536
Cargo Variable Valle	\$/kWh	3.387
Tarifa 3 - MT >= 300 kW potencia contratada - OPES		
Cargo Fijo	\$/mes	5,863.59
Cargo por Potencia Contratada	\$/kW-mes	292.32
Cargo por Potencia Adquirida	\$/kW-mes	87.50
Cargo Variable Pico	\$/kWh	3.50
Cargo Variable Resto	\$/kWh	3.36
Cargo Variable Valle	\$/kWh	3.22
Tarifa 3 - AT >= 300 kW potencia contratada - OPES		
Cargo Fijo	\$/mes	7,615.05
Cargo por Potencia Contratada	\$/kW-mes	99.66
Cargo por Potencia Adquirida	\$/kW-mes	81.89
Cargo Variable Pico	\$/kWh	3.357
Cargo Variable Resto	\$/kWh	3.223
Cargo Variable Valle	\$/kWh	3.087
Tarifa 3 - BT >= 300 kW potencia contratada		
Cargo Fijo	\$/mes	5,086.85
Cargo por Potencia Contratada	\$/kW-mes	536.30
Cargo por Potencia Adquirida	\$/kW-mes	75.88
Cargo Variable Pico	\$/kWh	8.284
Cargo Variable Resto	\$/kWh	7.938
Cargo Variable Valle	\$/kWh	7.590
Tarifa 3 - MT >= 300 kW potencia contratada		
Cargo Fijo	\$/mes	5,863.59
Cargo por Potencia Contratada	\$/kW-mes	292.32
Cargo por Potencia Adquirida	\$/kW-mes	87.50
Cargo Variable Pico	\$/kWh	7.873
Cargo Variable Resto	\$/kWh	7.504

Cargo Variable Valle	\$/kWh	7.213
Tarifa 3 - AT >= 300 kW potencia contratada		
Cargo Fijo	\$/mes	7,615.05
Cargo por Potencia Contratada	\$/kW-mes	99.66
Cargo por Potencia Adquirida	\$/kW-mes	81.89
Cargo Variable Pico	\$/kWh	7.550
Cargo Variable Resto	\$/kWh	7.234
Cargo Variable Valle	\$/kWh	6.917

Tarifas Servicio de Peaje

Tarifa 2

Cargo Fijo	\$/mes	1,262.86
Cargo por Potencia Contratada	\$/MW-mes	591,811.00
Cargo por Potencia Adquirida	\$/MW-mes	8,157.00
Cargo Variable	\$/MWh	289.00

Tarifa 3 - BT < 300 kW potencia contratada

Cargo Fijo	\$/mes	5,086.85
Cargo por Potencia Contratada	\$/MW-mes	536,296.00
Cargo por Potencia Adquirida	\$/MW-mes	9,493.00
Cargo Variable Pico	\$/MWh	300.29
Cargo Variable Resto	\$/MWh	287.87
Cargo Variable Valle	\$/MWh	275.46

Tarifa 3 - MT < 300 kW potencia contratada

Cargo Fijo	\$/mes	5,863.59
Cargo por Potencia Contratada	\$/MW-mes	292,317.00
Cargo por Potencia Adquirida	\$/MW-mes	6,406.00
Cargo Variable Pico	\$/MWh	168.91
Cargo Variable Resto	\$/MWh	161.93
Cargo Variable Valle	\$/MWh	154.94

Tarifa 3 - AT < 300 kW potencia contratada

Cargo Fijo	\$/mes	7,615.05
Cargo por Potencia Contratada	\$/MW-mes	99,656.00
Cargo por Potencia Adquirida	\$/MW-mes	2,385.00
Cargo Variable Pico	\$/MWh	65.69
Cargo Variable Resto	\$/MWh	62.97
Cargo Variable Valle	\$/MWh	60.26

Tarifa 3 - BT >= 300 kW potencia contratada - OPES

Cargo Fijo	\$/mes	5,086.85
Cargo por Potencia Contratada	\$/MW-mes	536,296.00
Cargo por Potencia Adquirida	\$/MW-mes	9,493.00
Cargo Variable Pico	\$/MWh	418.05
Cargo Variable Resto	\$/MWh	401.28
Cargo Variable Valle	\$/MWh	384.38

Tarifa 3 - MT >= 300 kW potencia contratada - OPES

Cargo Fijo	\$/mes	5,863.59
------------	--------	----------

Cargo por Potencia Contratada	\$/MW-mes	292,317.00
Cargo por Potencia Adquirida	\$/MW-mes	6,406.00
Cargo Variable Pico	\$/MWh	235.15
Cargo Variable Resto	\$/MWh	225.72
Cargo Variable Valle	\$/MWh	216.22

Tarifa 3 - AT >= 300 kW potencia contratada - OPES

Cargo Fijo	\$/mes	7,615.05
Cargo por Potencia Contratada	\$/MW-mes	99,656.00
Cargo por Potencia Adquirida	\$/MW-mes	2,385.00
Cargo Variable Pico	\$/MWh	91.45
Cargo Variable Resto	\$/MWh	87.78
Cargo Variable Valle	\$/MWh	84.08

Tarifa 3 - BT >= 300 kW potencia contratada

Cargo Fijo	\$/mes	5,086.85
Cargo por Potencia Contratada	\$/MW-mes	536,296.00
Cargo por Potencia Adquirida	\$/MW-mes	9,493.00
Cargo Variable Pico	\$/MWh	940.03
Cargo Variable Resto	\$/MWh	900.74
Cargo Variable Valle	\$/MWh	861.31

Tarifa 3 - MT >= 300 kW potencia contratada

Cargo Fijo	\$/mes	5,863.59
Cargo por Potencia Contratada	\$/MW-mes	292,317.00
Cargo por Potencia Adquirida	\$/MW-mes	6,406.00
Cargo Variable Pico	\$/MWh	528.77
Cargo Variable Resto	\$/MWh	506.66
Cargo Variable Valle	\$/MWh	484.49

Tarifa 3 - AT >= 300 kW potencia contratada

Cargo Fijo	\$/mes	7,615.05
Cargo por Potencia Contratada	\$/MW-mes	99,656.00
Cargo por Potencia Adquirida	\$/MW-mes	2,385.00
Cargo Variable Pico	\$/MWh	205.63
Cargo Variable Resto	\$/MWh	197.04
Cargo Variable Valle	\$/MWh	188.41

Anexo G: Estado del Resultado Integral EDENOR 2020

edenor
Estado del Resultado Integral
por los ejercicios finalizados el 31 de diciembre de 2021 y 2020
presentado en forma comparativa
(Expresados en millones de pesos en moneda constante – Nota 3)

	Nota	31.12.21	31.12.20
Ingresos por servicios	9	113.500	137.782
Compras de energía	9	(69.800)	(87.408)
Subtotal		43.700	50.374
Gastos de transmisión y distribución	10	(29.112)	(29.974)
Resultado bruto		14.588	20.400
Gastos de comercialización	10	(11.495)	(16.362)
Gastos de administración	10	(7.447)	(8.075)
Otros ingresos operativos	11	4.842	3.635
Otros egresos operativos	11	(4.887)	(3.399)
Desvalorización de propiedades, plantas y equipos	6.c	-	(26.248)
Resultado por participación en negocios conjuntos		2	-
Resultado operativo		(4.397)	(30.049)
Ingresos financieros	12	65	83
Gastos financieros	12	(26.961)	(13.996)
Otros resultados financieros	12	1.741	(2.852)
Resultados financieros netos		(25.155)	(16.765)
RECPAM		23.844	14.734
Resultado antes de impuestos		(5.708)	(32.080)
Impuesto a las ganancias	32	(15.636)	5.376
Resultado del ejercicio		(21.344)	(26.704)

Anexo I: Estado del Resultado Integral EDENOR 2021

edenor
Estado del Resultado Integral
por los ejercicios finalizados el 31 de diciembre de 2022 y 2021
presentado en forma comparativa
 (Expresados en millones de pesos en moneda constante – Nota 3)

	Nota	31.12.22	31.12.21
Ingresos por servicios	9	205.835	221.091
Compras de energía	9	(143.228)	(135.966)
Subtotal		62.607	85.125
Gastos de transmisión y distribución	10	(54.917)	(56.708)
Resultado bruto		7.690	28.417
Gastos de comercialización	10	(23.669)	(22.391)
Gastos de administración	10	(18.052)	(14.505)
Otros ingresos operativos	11	10.408	9.431
Otros egresos operativos	11	(7.620)	(9.519)
Resultado por participación en negocios conjuntos		(6)	4
Resultado operativo		(31.249)	(8.563)
Acta Acuerdo de Regularización de obligaciones	2.c	18.136	-
Ingresos financieros	12	65	127
Gastos financieros	12	(87.773)	(52.517)
Otros resultados financieros	12	(1.430)	3.391
Resultados financieros netos		(89.138)	(48.999)
RECPAM		99.617	46.440
Resultado antes de impuestos		(2.634)	(11.122)
Impuesto a las ganancias	32	(14.834)	(30.455)
Resultado del ejercicio		(17.468)	(41.577)

Anexo J: Venta de Energía EDENOR 2021

	31.12.21	
	GWh	\$
Ventas de energía		
Pequeñas demandas: Uso residencial y alumbrado público (T1)	12.373	130.223
Demanda mediana: Comercial e industrial (T2)	1.447	23.668
Grandes demandas (T3)	3.492	55.576
Otros: (Asentamientos/Peaje)	4.398	10.114
Subtotal - Ventas de energía	21.710	219.581
Otros servicios		
Derecho de uso de postes		1.367
Cargos por conexión y reconexión		143
Subtotal - Otros servicios		1.510
Total - Ingresos por servicios		221.091

	31.12.21	
	GWh	\$
Compras de energía (1)	26.373	(135.966)