

Universidad Empresarial Siglo 21



Carrera: Contador Público

Trabajo Final de Grado

Control y Reducción de Pérdidas de Energía en la empresa EDENOR S.A.

Autora: Mazzoleni, Andrea Micaela

Legajo: VCPB34734

DNI: 40.050.948

Director de TFG: Ruiz, Ignacio

Santiago del Estero, Junio 2022

Resumen

En el presente trabajo final de grado, se desarrolla el caso de análisis económico y operativo de la empresa EDENOR S.A. La distinguida distribuidora de energía eléctrica, refleja una rentabilidad económica negativa causada en mayor parte por pérdidas de energía no reconocidas, por lo que a lo largo del trabajo se realizan propuestas de carácter económico y operativo como: reducir y controlar las pérdidas de energía, con el objeto de mejorar o estabilizar su situación operativa y principalmente económica. En este reporte, se exponen las distintas propuestas que están integradas por plazos, resultados y acciones para el crecimiento y evolución de la misma y otras empresas.

Palabras claves: control y reducción, pérdidas de energía, medidores inteligentes, rentabilidad, energía eléctrica.

Abstract

This final project makes an economic and operational analysis of the company EDENOR S.A. This important electricity distributor reflects a negative economic profitability mostly caused by unacknowledged energy losses. In order to address that, this work makes economic and operational proposals, such as reducing and controlling energy losses for the purpose of improving or stabilizing its operational and mainly economic situation. This report develops proposals which integrate deadlines, results and actions aiming at the growth and evolution of this and other similar companies.

Keywords: control and reduction, energy losses, smart meters, cost effectiveness, electric power.

Índice

Introducción.....	1
Análisis de Situación.....	8
Análisis del Contexto.....	9
Análisis Económico.....	20
Análisis Operativo.....	25
Marco Teórico.....	29
Diagnóstico y Discusión.....	34
Plan de Implementación.....	38
Conclusión.....	55
Recomendaciones.....	57
Referencias.....	59
Anexos.....	63

Introducción

EDENOR S.A. (Empresa Distribuidora y Comercializadora Norte Sociedad Anónima) es una empresa privada constituida el 21 de julio de 1992 que tiene por objeto social la prestación del servicio de distribución y comercialización de energía eléctrica. Su origen proviene de una empresa estatal llamada SEGBA (Servicios Eléctricos del Gran Buenos Aires S.A.) que luego fue dividida en tres compañías distribuidoras (entre esas EDENOR, EDESUR y EDELAP), y cuatro compañías generadoras de energía eléctrica.

La concesión fue otorgada por un plazo de 95 años, prorrogable por un máximo adicional de 10 años. Este se divide en períodos de gestión, el primero de los cuales tiene una duración de 15 años y los siguientes de 10 cada uno.

EDENOR tiene la exclusividad de brindar el servicio de distribución y comercialización de energía eléctrica dentro del área de concesión a todos los clientes que no poseen la facultad de abastecerse en el MEM (Mercado Eléctrico Mayorista).

El servicio de distribución y comercialización se presta a todos los clientes que se conectan a la red dentro del ámbito comprendido entre las siguientes regiones:

Región I: Ciudad Autónoma de Buenos Aires, el área delimitada por Dársena “D”, calle sin nombre, traza de la Autopista Costera, prolongación Avenida Pueyrredón, Avenida Córdoba, vías del ferrocarril San Martín, Avenida General San Martín, Zamudio,

Tinogasta, Avenida General Paz y Río de la Plata y provincia de Buenos Aires partidos de San Martín, Tres de Febrero, San Isidro y Vicente López.

Región II: Provincia de Buenos Aires partidos de Morón, Ituzaingó, Hurlingham, Merlo, Marcos Paz, Las Heras y La Matanza.

Región III: Provincia de Buenos Aires partidos de San Fernando, Tigre, Escobar, Malvinas Argentinas, San Miguel, José C. Paz, Pilar, Moreno y General Rodríguez.

Desde septiembre del año 2007 hasta el año 2020 EDENOR fue parte del grupo empresario Pampa Energía, la cual era encargada de administrar varias empresas del sistema eléctrico, bajo la dirección de Marcelo Mindlin, Gustavo Mariani, Damián Mindlin y Ricardo Torres. Pampa adquirió en su momento la participación controlante de EDENOR, mediante un canje de tenencia de accionarias.

En junio del año 2021, el ENRE (Ente Nacional Regulador de la Electricidad) autorizó el dictamen sobre la venta de Edenor.

En este reporte de caso se pretende realizar el análisis económico y operativo de la empresa EDENOR S.A. utilizando ratios para evaluar la rentabilidad (estudio del rendimiento de los activos) y determinar la eficiencia y economicidad de la empresa.

Desde la salida de la convertibilidad, a finales del año 2001, sucedieron problemas políticos, sociales, económicos en el cual el Estado tuvo que intervenir de alguna forma para poder frenar o apaciguar estos fenómenos de magnitud grave y fuertemente creciente.

En consecuencia de lo mencionado, se sancionó la Ley de Emergencia Económica N°25.561, el 6 de enero del 2002, la cual dispuso pesificar los servicios públicos de electricidad de su valor original en pesos convertibles a dólares estadounidenses a pesos a un tipo de cambio de \$1 por cada dólar. Dentro del mismo lapso del tiempo, la norma facultó al Poder Ejecutivo a realizar, en un plazo considerable, una renegociación de los contratos de las empresas de servicios públicos y de las tarifas correspondientes. Ello con el objeto de normalizar las prestaciones con tarifas que primero pudieran ser afrontadas por la población (afectada gravemente por la devaluación), y segundo que las mismas fueran lo suficiente para que las empresas puedan funcionar y cumplir con las obligaciones establecidas en los contratos de concesión.

La problemática se presenta por una caída de los ingresos en términos reales como consecuencia de un proceso inflacionario creciente a partir de la salida de la convertibilidad. La combinación de ingresos parcialmente congelados (tarifas) y costos empresarios crecientes (personal, materiales, etc.) provocaron un deterioro progresivo de la situación patrimonial, caída de los resultados y también quedó afectada la calidad del servicio. Las tarifas del servicio público congeladas en un contexto inflacionario se transformaron en un precio relativo atrasado o muy retrasado respecto a otros precios de la economía. El Estado intervino para poder compensar los costos generados los cuales eran y son mayores a los ingresos que obtienen las empresas de la industria de energía. Esta intervención fue a través de un subsidio energético pensado para dicha problemática.

El impacto de los subsidios energéticos se refleja en tarifas de los servicios públicos, la inequidad regional de las tarifas y la disminución de la calidad del servicio público.

Además de la problemática mencionada anteriormente, se encuentra otra falla en este sistema eléctrico que consiste en las pérdidas de energía dando lugar a pérdidas no reconocidas, generando impacto en el Estado de Resultados de la empresa.

Antecedentes

En primera instancia, se utilizó como antecedente un trabajo realizado en España, 2017. Este consiste en el análisis económico-financiero del sector eléctrico, en el cual se llevó a cabo comparando tres empresas distribuidoras y generadoras del sector para estudiar su rentabilidad, liquidez y endeudamiento, extrayendo la información expuesta en los balances de cada una.

En segundo lugar, se optó como antecedente un informe realizado en México, en el cual se analiza el mercado eléctrico de ese país con el objeto de poder comparar las gestiones de distribución y transmisión de la energía eléctrica.

Por otro lado, se consideró como antecedente un análisis en la evolución de la demanda de la energía eléctrica por parte de grandes usuario de la Argentina. Se relacionó

para poder observar como en otras provincias, más allá de Buenos Aires, gestionan la organización.

Además, se consideró dos antecedentes sobre el análisis de mercado eléctrico argentino, uno realizado en el Instituto Tecnológico de Buenos Aires y el otro en la Universidad del Sur. El primero, se utilizó para poder estudiar a profundidad el mercado eléctrico, cómo funciona, qué situaciones se presentaron a lo largo de varios años y cómo impactaron las medidas tomadas en la situación económica de las empresas y la población. Y el restante, se optó con el objeto de estudiar la evolución, consumo y sistemas de precios que se produjeron en la Argentina y así poder relacionar parte de la información para llevar a cabo este reporte.

Por último, se utilizó un antecedente de la misma empresa EDENOR con el objetivo de poder obtener más información de la que se posee y relacionar temas de años anteriores e interpretar otras características del mismo.

Relevancia del caso

Este estudio resulta importante realizarlo para conocer la rentabilidad que posee la empresa con el ánimo de obtener información valiosa y en base a eso tomar decisiones o gestionar las situaciones que se puedan presentar, ya sean contingencias, siniestros, etc. Las

decisiones que se generen son para el beneficio del mismo en circunstancias determinantes e importantes.

Los beneficios que se pueden generar podrían ser una mayor rentabilidad en cuanto a años anteriores, una mejor calidad del servicio, capital de trabajo positivo, entre otros.

El estudio de este reporte de caso es importante tanto para la empresa como para la sociedad porque al prestar un servicio, la electricidad, es indispensable para la vida cotidiana de todos los seres humanos. Los cuales dependen de este servicio para poder llevar a cabo tareas profesionales, tareas domésticas, entre otras actividades para gozar de una buena calidad de vida.

Objetivo General

Realizar el análisis económico y operativo de la empresa EDENOR S.A.

Objetivos Específicos

- Analizar los estados financieros del año 2020 con el fin de obtener información necesaria para su análisis.
- Implementar un acuerdo con el objetivo de una nueva refinanciación con tasas de intereses menores.
- Identificar las causas que llevaron a la empresa a generar pérdidas de energía

- Realizar un plan de implementación operativo y económico y aplicarlo a la empresa para mejorar su rendimiento en la actividad.

Análisis de situación

EDENOR S.A. es una de las distribuidoras más grandes de la Argentina por la cantidad de clientes y electricidad vendida. Al cierre de ejercicio del año 2020, poseía una base de 3.152.343 clientes. Dicha empresa comprende una concesión para distribuir energía eléctrica con exclusividad en el noroeste del Gran Buenos Aires y parte de la zona norte de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, lo que en conclusión se manifiesta una superficie de 4.637 km cuadrados y una población de nueve millones de habitantes, aproximadamente.

En el año 2020, EDENOR pudo vender 20.179 GWh y realizó una compra de electricidad por 25.124 GWh, arrojando un resultado de ventas netas por \$91.316 millones y una pérdida neta de \$17.698 millones.

EDENOR, al contar con la exclusividad de distribución y comercialización de energía eléctrica, puede satisfacer a todas las personas que no puedan abastecerse desde el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM), dentro del área de concesión.

En el MEM, EDENOR, forma parte de este mercado eléctrico cumpliendo un rol de empresa distribuidora y transmisora de electricidad. En parte, este mercado se encuentra supervisado por CAMMESA (Compañía Argentina del Mercado Mayorista Eléctrico) siendo una sociedad mixta sin fines de lucro con propósito público. Actúa como mandatario de los diversos actores del mercado como ser generadores, transportadores, distribuidores y el Estado Nacional.

Las acciones son el 80% propiedad de los agentes del mercado eléctrico mayorista y el 20% restante está en poder del Ministerio Público que asume la representación del interés general y de los usuarios cautivos. (CAMMESA, 2022)

En el año 2021, se realizó un plan de refinanciación aprobada por el gobierno en consecuencia de una deuda con la compañía. Si bien es cierto, esta refinanciación sigue manteniendo una carga pesada no tan sólo en el cumplimiento del pago sino también por los intereses.

En el presente año, se acordó con el FMI un aumento del 20% en promedio de los subsidios en la tarifa eléctrica de forma segmentada en los distintos tipos de usuarios.

Análisis del contexto

Para analizar la situación de la empresa, en este trabajo se recurre a un análisis de contexto de tipo PEST, que consiste en el estudio de cada uno de los factores macroeconómicos que afectan a la organización. También se recurre a las 5 Fuerzas Competitivas de Porter (Porter, 1997), ya que las fuerzas externas a una industria sin duda la afectan, y le exigen determinadas habilidades para enfrentarlas. Se elabora además un análisis FODA, que permite comprender la amplitud de situaciones que afectan positiva y negativamente en esta empresa e identificar sus oportunidades de mejora. Esto a su vez,

ayuda a realizar planificaciones estratégicas y en función a ello ejecutar la toma de decisiones.

Para conocer el estado económico de la empresa se implementa un análisis del nivel de relaciones estructurales mediante ratios y de niveles de tendencias. Esto se realiza analizando los estados contables, obteniendo datos para poder conocer resultados que brindan información necesaria para la toma de decisiones en plan de mejorar la rentabilidad de la empresa. Con el fin de conocer su operatividad, se toman datos de pérdidas de energía.

Análisis PEST

Factor político

Según datos de la Secretaria de Energía (2022), se estableció la convocatoria a las Audiencias Públicas para iniciar el proceso de actualización tarifaria, con un concepto razonable y con intención de justicia y equidad distributiva para el servicio público de electricidad, que contemplaran mayormente a los sectores vulnerables y de menor capacidad de pago.

Para los beneficiarios de la tarifa social de EDENOR y EDESUR, la nueva corrección para este año, no superará el 6%.

Teniendo en cuenta la actualización tarifaria realizada en el mes de marzo, el incremento propuesto para junio será aproximadamente del 17% para las tarifas de electricidad de los usuarios del AMBA.

Los usuarios de mayores ingresos y con plena capacidad de pago, dejarán de ser beneficiarios de subsidio al consumo energético. (Secretaría de Energía, 2022)

Estas decisiones, seguirían afectando de igual manera a EDENOR porque a pesar de que un sector ya no forme parte del subsidio energético, los otros sectores aún seguirían con la ayuda subsidiaria, más allá del aumento. Y el verdadero problema es que no llega a alcanzar a la inflación dichos aumentos. Por lo tanto, seguiría generando pérdidas a fin de ejercicio.

La suba de tarifas para algunos usuarios industriales de Argentina, es exclusivamente para pagar parte del costo de producir y transporta la energía. La normativa que se encuentra mencionada en la Resolución de la Secretaría de Energía 40/22, no influye en la distribución de energía. Esto es debido a que parte de la tarifa que corresponde al distribuidor, Valor Agregado de Distribución (VAD), se mantiene sin modificación alguna.

Factor económico

Según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC), el nivel general del Índice de Precios al Consumidor (IPC) aumentó un 6,0% mensual en el mes de

abril de 2022 y acumuló una variación del 23,1% en el primer cuatrimestre del año. En la comparación interanual hubo un incremento de 58,0%.

En el caso de GBA (Gran Buenos Aires), la variación del mes de abril con respecto al mes anterior fue del -0,4% en el sector de electricidad, gas y combustible.

Esta variación influye en EDENOR de forma negativa en cuanto a las tarifas eléctricas. Como se mencionó anteriormente, más allá del aumento en tarifas eléctricas, el índice refleja un resultado negativo para este sector en consecuencia del congelamiento tarifario y el proceso inflacionario creciente en la Argentina.

Además, EDENOR reclamó a principios del año 2022, los ajustes tarifarios para actualizar los ingresos específicos, por lo cual se advirtió que cuánto más se demoraran los aumentos, el tamaño de desequilibrios económicos que arrastran serían cada vez más grandes. Un ejemplo de estos desequilibrios, sería la deuda con CAMMESA la cual ya supera los 100.000 millones de pesos. Por lo tanto, las consecuencias que se generan siempre giran en torno al congelamiento tarifario y la inflación que afecta a la actividad de energía eléctrica.

Factor socio-cultural

Tal como informa el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la República Argentina, el consumo sostenible propicia el uso de servicios que disminuyan el

uso de recursos naturales, generación de materiales tóxicos y residuos, e implementa la adopción de tendencias y estilos de vida con un menor impacto ambiental.

La perspectiva mencionada se vincula a la producción sostenible y fomenta la armonización de las necesidades de bienes y servicios de la sociedad con el desarrollo sostenible.

El Ministerio asegura que se está trabajando para llevar adelante esta visión, promoviendo cambios en las formas de consumo de acuerdo al Objetivo 12 de la Agenda 2030: “garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles”. (Naciones Unidas, 2015).

EDENOR, genera reportes de sustentabilidad cada año presentando el compromiso con el desarrollo sostenible, alineados con los estándares internacionales estipulados en la Norma ISO26000 y las directrices de la Guía GRI (Global Reporting Initiative), como así también en los Principios del Pacto Global de Naciones Unidas y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

De esta manera, la distribuidora presenta un aspecto positivo en brindar el servicio de electricidad, socialmente responsable, procurando que se contribuya a mejorar la calidad de vida de las personas, el desenvolvimiento de los negocios y de la comunidad en general. Sobre todo en el año 2020, este compromiso se encontró fuertemente reafirmado por el impacto producido por el COVID-19, brindando un servicio esencial e imprescindible para la subsistencia de las personas.

Factor tecnológico

Según se informó desde la Secretaría de Energía, se manifestó un interés para desarrollar proyectos de generación, almacenamiento y obras de infraestructura de pequeña escala para resolver problemas en las redes de distribución. El objetivo de esto es analizar las ofertas presentadas en el sector privado para dirimir los inconvenientes de generación, mala tensión eléctrica, cortes de suministro, entre otros. Esta es una iniciativa perteneciente al subsecretario de Energía Eléctrica, Federico Basualdo, con el propósito de desarrollar los mercados eléctricos regionales.

La convocatoria hace enfoque en la generación renovable, admitiendo proyectos con otras fuentes que impulsen directamente una mejora económica en los costos de la energía.

EDENOR, innova constantemente, aplicando tecnología de última generación disponible para la mejora de la infraestructura y brinda un mejor servicio a los clientes.

En el año 2020, a pesar de la pandemia, se continuó trabajando en el plan de telecontrol y telesupervisión de las redes de MT/AT y actualizaciones en los equipamientos de telecontrol en subestaciones. (Reporte de Sustentabilidad, 2019-2020)

En plan de recupero de energía, se realizó un nuevo desarrollo en red invulnerable Mulcon para clientes MIDE en los cuales se instalaron redes antifraudes, se instalaron concentradores que permite monitorear las cargas de energía, consumo y reporte de alarmas

en medidores MIDE Hexing, entre otras innovaciones para el mejoramiento de la empresa que continúan poco a poco luego del impacto de la pandemia.

Por otro lado, se realizó una convocatoria de especialista del sector para participar del panel “Movilidad sostenible, rol de la distribución, transmisión y digitalización”, en el cual se expuso principalmente los desafíos del sector para adaptarse a las nuevas tendencias mundiales en la industria como las energías renovables, la movilidad eléctrica y las redes inteligentes.

En esta charla se plantea, en mayor parte, la incorporación de energías renovables por lo que las distribuidoras son la pieza fundamental para la transición energética. (ADEERA, 2022)

EDENOR se ve afectado positivamente porque se encuentra implementando tecnologías de redes eléctricas inteligentes las cuales tienen la función de optimizar costos de operación y así ejecutar las expectativas de las partes interesadas cumpliendo con las mejoras en el servicio de electricidad, control del fraude, mantenimiento de instalaciones y otro aspectos.

Las 5 fuerzas competitivas de Porter:

(F1) Poder de negociación de los clientes o compradores

Hace referencia a la fuerza que poseen los clientes y la capacidad para imponer condiciones en las variables fundamentales en la operación pactada. EDENOR es una de las mayores distribuidoras de electricidad de la Argentina en cuanto a cantidad de clientes y electricidad vendida. Actualmente, cuenta con 3,2 millones de clientes en un área de concesión de 20 municipios del noroeste del Gran Buenos Aires y, además, la zona noroeste de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, lo que representa una población de aproximadamente 9 millones de habitantes. Por lo tanto, tiene un poder negociación muy fuerte por ser el único oferente en la zona mencionada pero con limitaciones por la intervención del Estado en el acuerdo de tarifas.

(F2) Poder de negociación de los proveedores o vendedores

Se refiere a la capacidad que tienen los proveedores para imponer o establecer las características de las operaciones pactadas, ya sea por su grado de concentración, por las características de los insumos que proveen, por el impacto de estos insumos en el costo de la industria, etc. En relación a esta organización, comprende como proveedor principal a CAMMESA, los cuales administran el MEM. Por ende, el poder de negociación es bajo ya que esta compañía es quien administra el MEM en la Argentina, en otras palabras, son los únicos proveedores de energía eléctrica en el país.

(F3) Amenaza de nuevos competidores entrantes

En Buenos Aires, hay un duopolio, es decir, se encuentran dos distribuidoras de energía eléctrica (EDENOR y EDESUR) las cuales ya están instaladas hace mucho tiempo

y antes eran parte de la misma empresa (SEGBA). En el sector en el cual EDENOR presta servicio, sólo se encuentran ellos brindando electricidad y no habría competencia en el noroeste. Por otro lado, en el sector sudeste se encuentra EDESUR. Por lo tanto, al ser empresas ya situadas hace muchos años brindando un servicio como la electricidad, es difícil que haya abundancia de organizaciones de este tipo. Entonces, no habría amenaza de nuevos competidores en los sectores mencionados. Cabe aclarar, que existen empresas que ofrecen la generación alternativa de energías renovables (energía solar, eólica, entre otras), pero no así su distribución. Por ende, en la actualidad no tienen el alcance suficiente para llegar a ser una amenaza.

(F4) Amenaza de productos sustitutos

En esta fuerza, cabe mencionar que el producto en cuestión es la electricidad, la cual es un producto que puede ser de origen de varias fuentes, como ser: petróleo, gas, energía eólica y energía solar. Las dos últimas son energías renovables, las cuales se estuvieron implementando en los últimos dos años por cuestiones ambientales, y por mayor demanda. Dicho esto, habría amenazas si la población decide obtener la electricidad mediante las energías renovables y no obteniendo el servicio de electricidad que ofrecen estas distribuidoras. A no ser que las generadoras de energía eléctrica implementen las energías renovables para ser distribuidas. En la actualidad, hay empresas que ofrecen generación alternativa de energía renovable como IMPSA, CANADIAN SOLAR, INHISA, entre otras,

siendo estas una alternativa que ofrecen un producto de consumo temporal pero no constante como el servicio de electricidad de las distribuidoras.

(F5) Rivalidad entre los competidores

Como lo mencionado en las fuerzas anteriores, Buenos Aires tiene dos distribuidoras grandes de electricidad. Cada empresa tiene su sector en el cual brindan sus servicios, y están reguladas por el ENRE, siempre están rigiendo las mismas normas, tarifas, etc. Entonces se puede decir que entre estas empresas serían rivales en cuanto a la vista general del Gran Buenos Aires, pero cada una tiene su sector delimitado, es decir que no serían del todo rivales.

Tabla N°1: Análisis FODA

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> - Concesión para la distribución de un servicio público. - Personal capacitado para las tareas requeridas en la empresa. - Ubicación estratégica abarcada en el noroeste de una de las provincias más importantes del país. - Buen clima laboral, compañerismo y profesionalismo. - Flexibilidad ante nuevas normativas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Distribuir paneles o equipos para brindar energías renovables y cuidar el medio ambiente. - Pacto o plan con el Estado para evitar congelamiento y pérdidas. - Incorporar nuevas inversiones estratégicas para mejorar la calidad de servicio. - Invertir en fuentes renovables. - Aumentar la capacidad instalada de plantas para la eficiencia de distribución de este servicio.
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> - Déficit tarifario, impacto financiero. - Insuficiencia para mejorar un plan de implementación para evitar pérdidas frente al congelamiento tarifario y otros temas. - Falta de eficiencia en el momento de operar estrategias de ahorro. - Exceso de energía eléctrica y escasa capacidad de las instalaciones. - Falta de recursos económicos para cubrir gastos generados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Congelamiento tarifario. - Desarrollo de alternativas renovables para obtener electricidad. - Contexto inflacionario. - Dependencia energética de generadoras de electricidad o del mismo MEM. - Decisiones políticas por causas medioambientales

Fuente: "Elaboración Propia"

En este análisis se pudo observar la amplitud de situaciones que afectan positivamente tanto negativamente en esta empresa distribuidora de energía, ya que es una de las más grandes del todo el país. Hay oportunidades que se pueden implementar para impulsar a la empresa y así corregir las debilidades, fortalezas para tener en cuenta qué herramientas o recursos posee EDENOR para afrontar las amenazas y explotarlas para aprovechar las oportunidades.

Análisis económico

Para realizar el análisis correspondiente se observaron los estados financieros 2020 de EDENOR. En base a la exposición de los mismos, se realizaron Niveles de Análisis:

- Nivel de las relaciones estructurales: ratios
- Nivel de las tendencias: análisis horizontal

Análisis vertical y horizontal

La siguiente tabla está expresada en millones de pesos en moneda constante

Tabla N°2: “Niveles de Análisis, Estado de Situación Patrimonial”

	PERÍODO 1 31/12/2019	VERTICAL	PERÍODO 2 31/12/2020	VALORES ABSOLUTOS	VERTICAL	HORIZONTAL (Tendencia)
ACTIVO	\$ 162,633.00	100%	\$ 148,796	-\$ 13,837.00	100%	-8.51%
ACTIVO CORRIENTE	\$ 24,334	14.96%	\$ 23,310	-\$ 1,024.00	15.67%	-4.21%
Efectivo y Equivalentes de Efectivo	\$ 558	0.34%	\$ 4,362	\$ 3,804.00	2.93%	681.72%
Inventarios	\$ 2,623	1.61%	\$ 1,873	-\$ 750.00	1.26%	-28.59%
Créditos por Ventas	\$ 16,961	10.43%	\$ 14,151	-\$ 2,810.00	9.51%	-16.57%
Otros Créditos	\$ 394	0.24%	\$ 624	\$ 230.00	0.42%	58.38%
Activos Financieros a Valor Razonable con	\$ 3,798	2.34%	\$ 2,222	-\$ 1,576.00	1.49%	-41.50%
Activos Financieros a Costo Amortizado	\$ -	0.00%	\$ 78	\$ 78.00	0.05%	-
ACTIVO NO CORRIENTE	\$ 138,299	85.04%	\$ 125,486	-\$ 12,813.00	84.33%	-9.26%
Propiedades, Plantas y Equipos	\$ 137,894	84.79%	\$ 124,914	-\$ 12,980.00	83.95%	-
Participación en Negocios Conjuntos	\$ 15	0.01%	\$ 11	-\$ 4.00	0.01%	-26.67%
Activo por Derecho de Uso	\$ 355	0.22%	\$ 280	-\$ 75.00	0.19%	-21.13%
Otros Créditos	\$ 35	0.02%	\$ 42	\$ 7.00	0.03%	20.00%
Activos Financieros a Costo Amortizado	\$ -	0.00%	\$ 239	\$ 239.00	0.16%	-
PASIVO	\$ 82,113	50.49%	\$ 85,898	\$ 3,785.00	57.73%	4.61%
PASIVO CORRIENTE	\$ 33,463	20.58%	\$ 42,168	\$ 8,705.00	28.34%	26.01%
Deudas Comerciales	\$ 17,288	10.63%	\$ 33,019	\$ 15,731.00	22.19%	90.99%
Otras Deudas	\$ 4,895	3.01%	\$ 2,999	-\$ 1,896.00	2.02%	-38.73%
Préstamos	\$ 2,259	1.39%	\$ 143	-\$ 2,116.00	0.10%	-93.67%
Instrumentos Financieros Derivados	\$ 279	0.17%	\$ 1	-\$ 278.00	0.00%	-99.64%
Ingresos Diferidos	\$ 7	0.00%	\$ 37	\$ 30.00	0.02%	428.57%
Remuneraciones y Cargas Soc. a Pagar	\$ 3,278	2.02%	\$ 3,734	\$ 456.00	2.51%	13.91%
Planes de Beneficios	\$ 70	0.04%	\$ 84	\$ 14.00	0.06%	20.00%
Impuesto a las Ganancias a Pagar Neto	\$ 2,681	1.65%	\$ -	-\$ 2,681.00	0.00%	-100.00%
Deudas Fiscales	\$ 2,415	1.48%	\$ 1,793	-\$ 622.00	1.21%	-25.76%
Previsiones	\$ 291	0.18%	\$ 358	\$ 67.00	0.24%	23.02%
PASIVO NO CORRIENTE	\$ 48,650	29.91%	\$ 43,730	-\$ 4,920.00	29.39%	-10.11%
Deudas Comerciales	\$ 503	0.31%	\$ 521	\$ 18.00	0.35%	3.58%
Otras Deudas	\$ 5,472	3.36%	\$ 6,285	\$ 813.00	4.22%	14.86%
Préstamos	\$ 11,159	6.86%	\$ 8,261	-\$ 2,898.00	5.55%	-25.97%
Ingresos Diferidos	\$ 368	0.23%	\$ 1,471	\$ 1,103.00	0.99%	299.73%
Remuneraciones y Cargas Soc. a Pagar	\$ 327	0.20%	\$ 303	-\$ 24.00	0.20%	-7.34%
Planes de Beneficios	\$ 713	0.44%	\$ 749	\$ 36.00	0.50%	5.05%
Pasivo por Impuesto Diferido	\$ 27,300	16.79%	\$ 23,709	-\$ 3,591.00	15.93%	-13.15%
Previsiones	\$ 2,808	1.73%	\$ 2,431	-\$ 377.00	1.63%	-13.43%
PATRIMONIO NETO s/ Estado Respectivo	\$ 80,520	49.51%	\$ 62,898	-\$ 17,622.00	42.27%	-21.89%

Fuente: “Elaboración propia”

En esta tabla, se llevó a cabo el análisis vertical y horizontal para identificar la composición del Estado de Situación Patrimonial de la empresa con el fin de interpretar el funcionamiento del mismo. La interpretación se convierte en información que colabora con la toma de decisiones en la organización. Por lo tanto, se realizó la comparación con los valores del período 2020 y los valores del período anterior. En este caso, el análisis

horizontal presenta, en mayor parte, tendencias negativas en el activo corriente y no corriente, también en el pasivo no corriente. También se encuentra el análisis vertical tomando en cuenta como incidencia relativa el activo, reflejando el 49,51% el patrimonio neto y el 50,49% el pasivo, siendo que el pasivo es mayor al patrimonio neto. En conclusión, se deben tomar decisiones específicas y relevantes para poder llevar por buen camino a la empresa.

Ratios

Se realizó el análisis de las relaciones estructurales utilizando los ratios de rentabilidad económica y financiera, expresado en millones de pesos en moneda constante.

En la rentabilidad económica global y explotación se obtuvo un resultado del -11,89% y -11,92%, expresando pérdidas. Como interpretación, esto comunica que se están realizando más compras que ventas de energía, generando así más pérdidas que ganancias. Esto es porque la empresa está invirtiendo más en energía y al no poder vender todo, genera pérdidas. Un ejemplo claro serían las pérdidas de energía. Además, hay un tema a considerar para este resultado negativo, el cual es tener en cuenta que los resultados del pasivo generalmente son gastos pero en época de inflación, en este caso se da en el país argentino, pueden ser ingresos. Esto se da cuando la tasa de interés devengada por los pasivos es menor al crecimiento de los precios, originando un RECPAM positivo de 9.767 millones de pesos.

Continuando con la misma línea de rentabilidad económica, se obtuvo como resultado de margen sobre ventas de -22% que al expresar un resultado negativo indica que la rentabilidad de la empresa es negativa en cuanto al beneficio directo por comercializar el servicio de electricidad. En comparación del año 2019, este margen sobre venta dio un resultado positivo de 6%. Este resultado indica que hay un beneficio directo por la comercialización del servicio eléctrico. Por lo tanto, en el año 2020, cayó la rentabilidad sobre ventas, debido a las circunstancias de la pandemia en la República Argentina. De tal manera, que no se presentó una rentabilidad acorde a lo que se preveía.

En la rentabilidad financiera se obtuvo un resultado de -28,14% siendo que en el ejercicio anterior este indicador fue de 20,51%. Se debe aclarar que el beneficio tanto como el patrimonio neto de un año para el otro disminuyó, obteniendo un beneficio negativo en el año 2020. Se determina la estructura financiera ideal para el crecimiento de la empresa, realizando la comparación de los indicadores ROE y ROA. La diferencia entre ambos ratios se denomina efecto palanca o apalancamiento financiero. En este caso es positivo debido a que el ROE es superior al ROA, indicando de esta manera que parte del activo se ha financiado con deuda, produciendo así un crecimiento en la rentabilidad financiera. Lo mismo sucede en el ejercicio anterior, con la diferencia de que el resultado era menor al del ejercicio 2020.

Tabla N°3: “Ratios de la empresa EDENOR S.A.”

RATIOS	AÑO 2020	AÑO 2019
ROA (Resultado Recurrente/Activo Total)	-11,89%	10,16%
ROE (Ganancia del Ejercicio/Patrimonio Neto)	-28,14%	20,51%
Margen sobre Ventas (Ganancia Final/Ventas)	-22%	6%
Efecto Palanca o Apalancamiento Financiero (Rentabilidad del PN/ROA)	2,37	2,02

Fuente: “Elaboración Propia”

Al comparar el ejercicio del año 2020 con el año 2019 hay una gran diferencia en cuanto a la rentabilidad global y de explotación. Esto se vio afectado por la suspensión de la actualización tarifaria regida desde el mes de febrero de 2019 hasta la actualidad, a pesar de los costos crecientes de operación y las inversiones realizadas que fueron necesarias para poder operar y mantener la calidad del servicio. También entra en juego el contexto inflacionario y de recesión sostenida en el cual se encuentra la economía argentina desde el 2018. A estas problemáticas se le adiciona el inicio de la pandemia por COVID-19 a comienzo del año 2020 generando así un impacto inmediato en un ámbito social, económico y financiero. Sin embargo, al mantener el congelamiento tarifario, las pérdidas van aumentando a medida que pasan los ejercicios económicos.

Gráfico N°1: “Estado de Resultados de EDENOR S.A. por los ejercicios finalizados el 31 de diciembre de 2020 y 2019 presentado en forma comparativa”

	Nota	31.12.20	31.12.19
Ingresos por servicios	9	91.316	122.437
Compras de energía	9	(57.930)	(77.649)
Subtotal		33.386	44.788
Gastos de transmisión y distribución	10	(19.866)	(21.980)
Resultado bruto		13.520	22.808
Gastos de comercialización	10	(10.843)	(10.007)
Gastos de administración	10	(5.353)	(5.223)
Otros ingresos operativos	11	2.200	2.364
Otros egresos operativos	11	(2.045)	(3.479)
Desvalorización de propiedades, plantas y equipos	6.c	(17.396)	-
Resultado por participación en negocios conjuntos		-	2
Resultado operativo		(19.917)	6.465
Acuerdo regularización de obligaciones	2.d	-	23.270
Ingresos financieros	12	55	78
Gastos financieros	12	(9.276)	(9.205)
Otros resultados financieros	12	(1.890)	(4.796)
Resultados financieros netos		(11.111)	(13.923)
RECPAM		9.767	15.236
Resultado antes de impuestos		(21.261)	31.048
Impuesto a las ganancias	32	3.563	(14.530)
Resultado del ejercicio		(17.698)	16.518

Fuente: “EDENOR S.A., 2020”

Análisis Operativo

En este análisis se requiere el uso de ratios los cuales no pueden ser utilizados por ser una empresa distribuidora de energía eléctrica. Por lo tanto, se lleva a cabo este análisis en base a la medición de las pérdidas de energía eléctrica que impactan significativamente tanto económica como financieramente en esta distribuidora eléctrica.

En Argentina, están las generadoras de energía (plantas hidroeléctricas, eólicas, nucleares, entre otras) que le venden toda la producción a CAMMESA y lo implementan en la red de sistema interconectado nacional. Entonces, EDENOR le compra toda la energía requerida a CAMMESA. De este modo, para saber cuánta energía se compra, existe un medidor de energía llamado SMEC (Sistema de Medición Comercial) que mide las transferencias de flujos de energía diariamente para determinar la facturación entre los integrantes del MEM.

El problema generado es que esta distribuidora todo lo que compra no lo vende porque existen las denominadas pérdidas totales de energía eléctrica. Estas pérdidas es el total de la suma de las pérdidas técnicas y las pérdidas no técnicas o comerciales (pérdidas negras).

Las pérdidas técnicas representan la energía que se pierde naturalmente en el camino de transmisión y distribución. Estas se asocian a las características de la infraestructura de los sistemas de energía. Estas pérdidas se presentan en los elementos y equipos de circuitos eléctricos, por ejemplo en líneas de transmisión, transformadores y bancos de capacitores. Su origen proviene de los principios que rigen la transformación de la energía.

Las pérdidas no técnicas representan la energía que llega a destino y por alguna razón EDENOR no está facturando. En este contexto se presentan temas deshonestos de los hurtos de energía o también pueden ser errores en la lectura de los medidores, medición

estimada, u otras causas. Por ende, en esta situación es donde realmente se basa este análisis operativo.

Las pérdidas cierran balance de energía en base a esta fórmula, a modo de comprensión: $COMPRAS = VENTAS + PÉRDIDAS TÉCNICAS + PÉRDIDAS NO TÉCNICAS$

En el momento en que se firma un contrato de concesión, por lo general se le reconoce a la distribuidora un porcentaje de pérdidas. En el caso de EDENOR, como se expresa en la Nota 9 del balance año 2020, el reconocimiento es de aproximadamente el 9,1%.

Tabla N°4: “Impacto de las pérdidas no reconocidas”

CONCEPTO	AÑO 2020
COMPRA DE ENERGÍA en GWh	25.124
VENTA DE ENERGÍA en GWh	20.179
PÉRDIDA DE ENERGÍA en GWh	4.945
% PÉRDIDA S/ COMPRAS	19,68%
% RECONOCIDO EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN	9,10%
% PÉRDIDAS NO RECONOCIDAS	10,58%
VENTAS 2020 EN MILLONES DE PESOS	\$ 91.316
IMPACTO DE LAS PÉRDIDAS NO RECONOCIDAS EN MILLONES DE PESOS	\$ 2.135

Fuente: “Elaboración Propia”

En resumen, EDENOR compra energía que no está vendiendo y que no recupera por el contrato de concesión por aproximadamente 2.135 millones de pesos.

Marco Teórico

Análisis de Estados Contables y Financieros

El análisis de estados contables y financieros, es una disciplina en la contabilidad que permite a los distintos usuarios acceder a la información contenida en ellos, a través de distintas herramientas y técnicas que se pueden aplicar a los datos obtenidos en la información contable y financiera de una organización.

Tal como lo indica Enrique Fowler Newton (Enrique Fowler Newton, 2014), los estados contables y financieros incluyen datos de una entidad que se refiere mayoritariamente a su pasado y a su presente con la intención de pronosticar el futuro. Estos consisten en cuatro estados básicos y complementarios que muestran: una situación patrimonial, los resultados, la evolución de su patrimonio y la evolución de su efectivo. Además, estos estados deben incluir explicaciones e interpretaciones que faciliten la comprensión, o sea, la información complementaria.

Como indica Jorge Orlando Pérez, “El objetivo del análisis de estados contables y financieros consiste en establecer el diagnóstico y las perspectivas sobre la situación financiera – a corto y largo plazo – y económica de un ente, basado en información brindada por dichos estados contables” (2005, p.23)

Los datos brindados a través de los estados, permite obtener información relevante para poder realizar análisis más específicos, en este caso, análisis económico y análisis operativo.

El análisis económico

Al realizar el análisis de la situación económica de una empresa, se pretende determinar la capacidad de generación de resultados. Según Pérez (Jorge Orlando Pérez, 2005), sobre los resultados que se obtengan se puede tener dos visiones:

- a) como valor absoluto – ganancia, pérdida;
- b) valores relativos – rentabilidad

Entonces, se analiza a la empresa como unidad de negocio, su rendimiento y capacidad para generar utilidad.

El elemento principal del análisis económico es la rentabilidad, tanto como de recursos económicos como de los financieros. Además, se debe tener en cuenta que la fuente de información es la cuenta de pérdidas y ganancias.

La diferencia entre el análisis económico y financiero se basa en el enfoque y objetivos de cada uno. Uno de las principales diferencias es que el análisis económico se enfoca en el negocio como la productividad y capacidad de generar utilidades o beneficios, y el análisis financiero hace enfoque en la estructura óptima que brinde una garantía de situación de solvencia en un período de tiempo determinado. Otra diferencia es la orientación de ambas,

el análisis económico hace más hincapié en la consecución de la utilidad operativa y el financiero se orienta al flujo de caja. De todas maneras, se debe dar la importancia a la alineación de ambos análisis para consolidar una rentabilidad sostenible de una empresa. Por ende, lo que define a una empresa exitosa es la capacidad que posee para garantizar la viabilidad económica y financiera interrelacionándose.

En este análisis se aplicaron ratios con el objetivo de evaluar la rentabilidad de la empresa. Esto se realizó analizando los estados contables, obteniendo datos para poder conocer resultados que brindan información necesaria para la toma de decisiones en plan de mejorar la rentabilidad de la empresa.

Según Pérez (2005), los ratios son índices, razones o cocientes, en los que se dispone una relación entre dos valores. Se destaca la importancia en que los ratios constituyen indicios sobre una situación puntual. A no ser, que se trate de valores extremos, sería difícil definir una situación solo con el uso de estas herramientas.

La comparación entre los ratios o índices obtenidos, en la misma organización para diferentes períodos, brindan una mejor visión del ratio, si estas son comparables.

El análisis operativo

Según Orjuela Porras (Hernando Orjuela Porras, 2018), el sistema eléctrico de un país, puede tener pérdidas que se dividen en tres sectores del sistema, como lo son en

generación, transmisión y distribución. Las áreas más afectadas son: el área de distribución, en la cual se encuentra la caja registradora y el área de comercialización de energía, el cual puede tener pérdidas por los elevados montos de cartera, por la falta de control de sus materiales y por las pérdidas de energía.

Se destaca principalmente, las pérdidas de energía que pueden ser pérdidas técnicas o pérdidas no técnicas. Las pérdidas de energía pueden ser reducidas y controlables en base a ciertos requisitos. Tal como dijo Orjuela Porras (2018), los requisitos para reducir las pérdidas de energía son cuatro: la voluntad, los recursos económicos, la tecnología adecuada y el personal idóneo para lograr los resultados.

Control y reducción de las pérdidas

Según lo indica Tama Franco (Alberto Tama Franco, 2014), el problema básico se radica en sistemas eléctricos obsoletos o no estandarizados y sin control alguno, la falta de inversión, escasos compromisos corporativos, desorden administrativo, cultura hacia el robo de energía en los usuarios por la falta de medidas que reduzcan su incidencia, entre otras cuestiones.

Con el objetivo de un impacto positivo en el sistema operativo, Tama Franco (2014), menciona que es imprescindible mejorar y optimizar las técnicas de supervisión y el control del consumo de energía de los distintos usuarios y de los sistemas operativos utilizados, con el fin de recuperar la energía eléctrica, que puede ser mal registrada en algunos casos, mal facturada o ilícitamente utilizada por los diferentes estratos, entre otros casos. Además,

plantea un programa de control y reducción de pérdidas de energía para las empresas distribuidoras y comercializadoras con la oportunidad de concebir la importancia y trascendencia en el ámbito.

Diagnóstico y Discusión

Declaración del problema

Luego de realizar el análisis económico y operativo de EDENOR S.A. se encuentran dos grandes problemas en los que hay que resolver para lograr un buen funcionamiento de la empresa en su totalidad.

De acuerdo al análisis económico, el problema está en los resultados negativos que expresan una rentabilidad económica negativa. Esto se vincula al análisis operativo cuando se mencionan las pérdidas de energía, generadas por las pérdidas técnicas y pérdidas no técnicas.

Justificación del problema

En esta empresa distribuidora se presentan los problemas internos pero además se debe tener en cuenta la situación actual del país que influye directamente.

Tal como expresan los datos, la rentabilidad económica brinda resultados del -11,89% y -11,92% arrojando pérdidas en el rendimiento de la empresa. Tal como se menciono anteriormente, esto surge porque se realizan más compras que ventas (al ser una distribuidora de energía) de energía, esto en cuanto a lo interno de la empresa. Con respecto

a lo externo, por el congelamiento tarifario que impuso el Estado, se vio afectado EDENOR, por el hecho de que no aumentaban las tarifas y mientras tanto la inflación iba y sigue subiendo constantemente. Por lo tanto, los precios se dispararon, no hubo aumentos y la empresa debía seguir funcionando pagando salarios, gastos urgentes y aún así no hubo ajustes que estén por encima de la inflación. EDENOR, por detrás de todas estas cuestiones sigue adeudado con CAMMESA, según la exposición de los estados contables, se pudo analizar mediante el apalancamiento financiero que parte del activo fue financiado con deuda.

El problema de las pérdidas de energía, impactó en la empresa por haber más pérdidas no reconocidas que de lo que se reconoce en el contrato de concesión. En el contrato, se describe un 9,1% aproximadamente para el reconocimiento de pérdida, pero en el análisis operativo realizado hubo más de ese porcentaje que considera la concesión, reflejando una diferencia del 10,58%. Esta diferencia es mucha pérdida para la empresa ya que no se recupera. Este problema se radica en la gestión de la empresa, o sea, su eficiencia y optimización de los recursos, en el momento de distribuir y transmitir la energía.

También, es necesario advertir que las pérdidas no tan solo afecta a la rentabilidad de la empresa en sí, sino que también se ve afectado en futuras inversiones y en la calidad del servicio.

Todo el análisis brindado se enfoca en el problema de las pérdidas de energía que tiene una solución alcanzable y por otro lado, están los problemas externos que ya exceden a la empresa.

Conclusión diagnóstica

EDENOR S.A. es una de las empresas distribuidoras de energía eléctrica más grandes del país, brindando un servicio público al noroeste del Gran Buenos Aires y zona noroeste de CABA, comprendiendo así el mayor número de clientes y de electricidad vendida de la Argentina. Además, tienen un sistema a través del cual suministran electricidad, compuesto por 80 subestaciones. Todo esto implica mucha responsabilidad en todos los ámbitos de la empresa. Por ende, esa carga de responsabilidad actualmente se ve afectado por asuntos externos e internos.

Ante estos problemas, EDENOR, por la situación actual del país, no puede realizar inversiones en todas las áreas de la empresa, pero con pequeñas inversiones en lugares estratégicos se puede recuperar dicha inversión hasta en un corto plazo, mejorar la calidad del servicio, racionalizar el uso de energía y demás asuntos.

El trabajo presente sobre EDENOR S.A. tuvo ciertas limitaciones en cuanto al acceso de información precisa de distintas áreas. Esto dio lugar a utilizar todos los datos recaudados posibles y alcanzables para poder realizar el estudio e implementar un plan para

las problemáticas. Las limitaciones fueron sobretodo que la empresa este en Buenos Aires y sea difícil obtener una entrevista, escasa información en sus redes sociales, entre otras limitaciones.

Los resultados que se esperan lograr con la propuesta a implementar en base a los problemas, es reducir y controlar las pérdidas de energía la mayor parte posible para evitar pérdidas no reconocidas con un porcentaje mayor al del contrato de concesión y en base a esto, poder mejorar la rentabilidad económica de la empresa en los próximos ejercicios. Si bien es cierto, se necesita contar con tiempo y mucho trabajo para llevar a cabo las soluciones a los problemas planteados. Para ello, se requiere un buen sistema operativo o de gestión al momento de la distribución y transmisión de la energía, contando con las herramientas necesarias para lograr el objetivo deseado y mejorar la calidad del servicio de electricidad. De esta manera, se logrará un gran beneficio, alineando la estrategia a implementar con la visión de la empresa.

Plan de Implementación

El plan de implementación propone llevar a cabo el control y reducción de pérdidas de energía conformado por pérdidas no técnicas o comerciales y pérdidas técnicas. El mismo consiste en reducir aquellas pérdidas que sobrepasan, considerablemente, el porcentaje de pérdidas de energía reconocidas en el contrato de concesión de EDENOR. Con el objeto de poder mejorar su rentabilidad, ya que es una de las consecuencias del resultado negativo que se obtuvo a través del indicador de rentabilidad económica.

Se tiene en cuenta que en los países industrializados, las pérdidas no técnicas son casi nulas y las pérdidas técnicas alcanzan un bajo porcentaje no incidiendo en forma significativa en la rentabilidad de las distribuidoras. Por lo tanto, es de suma importancia establecer un plan de pérdidas comprendiendo:

- La reducción: plan temporal que tiene por objeto eliminar la mayor cantidad posible de las pérdidas no técnicas y reducir las técnicas, manteniendo constante los índices sectorizados de pérdidas en cada uno de los subsistemas y componentes del mismo, con sus diferentes causas.
- El control: dado que un plan exitoso de reducción de pérdidas debe terminar cuando se logra el objetivo, es preciso mantener los logros con acciones que deben ser realizadas por los responsables pertinentes de la empresa.

Objetivo General

Controlar y reducir las pérdidas técnicas y no técnicas en la empresa EDENOR S.A.

Objetivos Específicos

- Implementar la creación de un comité interdisciplinario para llevar a cabo el plan.
- Invertir en medidores inteligentes para poder obtener información de manera automática en líneas generales.
- Realizar ajustes técnicos y humanos en el control de las pérdidas para su disminución.
- Reasignar recursos humanos para lograr un mejor funcionamiento de distribución de tareas y así cumplir con el objetivo general.
- Localizar las pérdidas de energía y clasificarlas para una mejor organización.

Alcance temporal

La propuesta del plan de mejora y su ejecución está prevista para ser desarrollada en un plazo de 24 meses.

Alcance Geográfico

La propuesta del presente Trabajo Final de Grado, se concentra en una empresa distribuidora y comercializadora de energía denominada EDENOR S.A., situada en el noroeste de la provincia de Buenos Aires de la República Argentina.

Recursos

Este plan de implementación implica la demanda de recursos humanos y recursos materiales.

Recursos Humanos

En cuanto a los recursos humanos, se utilizarían los existentes en la empresa en la actualidad. La distribuidora cuenta con dos áreas muy importantes: el área técnica y el área comercial. El área técnica se delimita a la gestión de pérdidas técnicas las cuales se producen en todos los niveles, desde barras de salidas de generadores hasta a los equipos de los usuarios. Por otro lado, el área comercial se avoca a la gestión de las pérdidas no técnicas o comerciales. Estas pérdidas generan ciertos escenarios los cuales hay que afrontar utilizando el recurso humano mediante las denominadas cuadrillas las cuales están integradas por dos personas en cada cuadrilla. Estos se encargan de realizar las inspecciones necesarias para poder controlar los medidores de distintas zonas descriptas en el contrato. En muchos casos, las cuadrillas no son suficientes para abarcar todas las zonas para la inspección. Además, en ciertos barrios, no se pueden realizar inspecciones en cualquier momento del día. Por lo tanto, se cronograma un día y horario especial para acceder a algunas viviendas complicadas.

Para poder concretar este plan, se deberá crear o conformar un comité constituido por un representante de cada área (área técnica, comercial y contable). Este comité es de carácter interdisciplinario, el cual consta de varios responsables, integrado por ingenieros que realizarán actividades correspondientes a su campo y contadores para brindar un enfoque económico, es decir, que tienen la posibilidad de medir los resultados, utilizando información contable que el profesional de ciencias económicas maneja.

Tabla N°5: "Presupuesto estimado de profesionales involucrados en el plan"

PROFESIONAL INVOLUCRADO	COSTO MENSUAL
Contador	\$200.000,00 aprox.
Ingeniero	\$250.000 aprox.
Operarios (8 personas aprox.)	\$480.000,00 aprox.
TOTAL RECURSOS HUMANOS INVOLUCRADOS	\$930.000 aprox.

Fuente: "Elaboración Propia"

Entonces, el costo anual de los profesionales involucrados para este plan de implementación de 24 meses sería de \$22.320.000.

La estimación de costos para los profesionales se realizó en base a sus respectivos Convenios Colectivos de Trabajo. Para el puesto de operarios, según CCT 834/2018 "E" y para los profesionales universitarios, según CCT 44/78.

Recursos Materiales

La empresa cuenta con distintos recursos materiales que son los medidores tradicionales, cables, postes, fibras ópticas, precintos, borneras, cajas, vehículos y demás recursos muy importantes para el servicio de electricidad que brinda la distribuidora.

Un elemento a incorporar son los medidores inteligentes, los cuales cuentan con un contador digital que permite la comunicación entre la vivienda, local, terreno o edificio, y un sistema de software instalado en un dispositivo inalámbrico o móvil, perteneciente a la empresa. Este medidor, recopila información y mediciones sobre el consumo de energía del usuario y estos datos son enviados al sistema de la empresa distribuidora, de forma segura. Es un equipo que ofrece la gestión automática de los medidores permitiendo la entrada de datos o información requerida y necesaria al sistema central de la distribuidora de electricidad, a través de una red.

En la provincia de Buenos Aires ya se cuenta con algunos medidores inteligentes pero no en gran cantidad, solo lo poseen ciertos usuarios especiales. Por lo tanto, la opción es incrementar su cantidad y obtener sus beneficios.

Para llevar a cabo la propuesta se comprará 500 medidores, antes del inicio de la acción concreta del plan de implementación, a la empresa conocida DISCAR S.A., proveedor de “smart meters”. El proveedor ofrece un descuento por la compra de los medidores, arrojando un costo unitario de \$27.120 pesos. Por lo tanto, el precio total de los medidores sería de aproximadamente \$13.560.000.

Por otro lado, para el plan de implementación, se necesitan transportes para las cuadrillas. Para soportar todo tipo de terrenos, se utilizarán las camionetas de la misma empresa que están valuadas en unos \$5.000.000 aproximadamente cada una. En las cuadrillas se encuentran ocho operarios, los cuales serán asignados dos operarios por cada camioneta, por ende se incorporarán al plan cuatro camionetas.

Tabla N°6: “Presupuesto estimado del plan de implementación”

CONCEPTO	COSTOS
Recursos humanos	\$22.320.000,00
Medidores inteligentes	\$13.560.000,00
Transportes	\$20.000.000,00
TOTAL	\$55.880.000,00

Fuente: “Elaboración Propia”

El impacto de las pérdidas no reconocidas en el año 2020 fue de \$2.135.000.000 contra el monto de la inversión del plan \$55.880.000, refleja una posición bastante favorable para implementar de inmediato el plan, evitando un resultado de gran magnitud de pérdidas de energías no reconocidas en el contrato.

La financiación de los medidores se realizará tomando un préstamo, previamente, con el Banco Provincia de Buenos Aires, que ofrece los créditos de inversión productiva a

tasas beneficiosas, establecidas y reguladas por el BCRA. El préstamo será tomado por una tasa nominal anual del 35%, según la comunicación del BCRA de la Línea de Financiamiento Productivo y los alcances de la Comunicación “A” 7140, y se pagará en 24 cuotas.

El comité, considerará el caso en que el banco no permita realizar el préstamo. Creado el efecto, el mismo deberá evaluar otras alternativas de financiación como ser: capitalización a través de acciones o la emisión de obligaciones negociables.

Por otro lado, los recursos humanos y transportes serán financiados con fondos propios. Esto se debe a que los profesionales y los vehículos ya se encuentran funcionando en la empresa actualmente. Se reasignará el personal de la empresa para conformar el comité y llevar a cabo el programa que está planteado por 24 meses.

Acciones Concretas

Las actividades o acciones que debe realizar el Contador Público para la implementación del control y reducción de pérdidas de energía, como fue mencionado anteriormente, es el brindar un enfoque de medición de resultados que se encuentran en la información contable reflejada en los Estados Financieros. Para esto, se requiere de un proceso en el cual se basa en obtener toda la información posible y realizar un diagnóstico

para detectar con mayor precisión las falencias de la organización, y que ésta información permita implementar un control efectivo.

En función de estas acciones, se crea una estructura con tareas para el cumplimiento de los objetivos de este plan.

- **Planificación:** el proyecto comienza con la presentación formal de la propuesta a la dirección y así obtener una autorización para la creación del comité a fines de concretar la propuesta.
- **Recopilación de información o datos específicos:** se recaba información de las áreas más importantes, área técnica y comercial, que serán analizadas desde un enfoque económico y operativo.
- **Análisis de información:** en el comité se planteará toda la información para pasar por un análisis económico mediante ratios y entre otras herramientas, y un análisis operativo para medir su eficiencia.
- **Clasificación de las pérdidas de energía:** estas pérdidas deben analizarse por separado, por la diferencia de su debida naturaleza, e identificar las causas y consecuencias de ellas. Este proceso conlleva un tiempo más prolongado debido a que se debe analizar cada una de las causas que se obtuvo de la recopilación de datos. Al ser muchos clientes en la base de datos, para la inspección de cada medidor de estos clientes, lleva mucho tiempo detectar las posibles pérdidas que se pueden encontrar en cada situación y sobretodo identificar cuál es la causa de ellas.

- Desarrollo de listado de las causas más típicas de pérdidas: se enumerarán las distintas causales de cada tipo de pérdida y sus respectivas consecuencias para delimitar cada una de ellas y, en base a eso, implementar el control y reducción de estas.
- Implementación del control y la reducción de las pérdidas de energía identificadas: una vez consensuado todas la causales y consecuencias, el comité llevará a cabo un programa para evitar o recuperar (depende el caso) las pérdidas, en el próximo mes. Además, se implementará el uso de los nuevos medidores inteligentes para cumplir de manera exitosa con el objetivo del plan. Esta implementación, dará resultados concretos en su totalidad, en un lapso de tiempo de un año. En el lapso de un mes se podrá ver el impacto mínimo de esta implementación, pero produciendo un cambio al fin y al cabo. Se realizaran informes mensuales, reflejando la información obtenida mediante esta implementación de control y reducción.
- Medición y evaluación: además de generar el informe mensual por escrito, en el cual se verá reflejado la medición y evaluación del control y reducción de pérdidas, se implementará la convocatoria de una serie de reuniones para el comité, con el objeto de evaluar el plan implementado, mensualmente, y así, generar reuniones de análisis estratégico, proponer nuevas alternativas de control, realizar un intercambio de opiniones con respecto al avance del plan, mejorar las soluciones a estos problemas, entre otros objetivos beneficiosos.

Marco de tiempo

Se utiliza la herramienta Diagrama de Gantt para detallar el plazo de duración, dando comienzo el 1 de Enero del 2021, que llevará la propuesta con las distintas tareas a realizar.

Tabla N°7: “Diagrama de Gantt, Año 1 del plan de implementación”

TAREAS	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Planificación	■											
Recopilación de Información	■	■										
Análisis de Información			■									
Clasificación de Pérdidas				■	■	■						
Desarrollo de Listado							■					
Implementación del Plan								■	■	■	■	■
Medición y Evaluación											■	■

Fuente: “Elaboración Propia”

Tabla N°8: "Diagrama de Gantt, Año 2 del Plan de Implementación"

TAREAS	MESES											
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Planificación												
Recopilación de Información												
Análisis de Información												
Clasificación de Pérdidas												
Desarrollo de Listado												
Implementación del Plan												
Medición y Evaluación												

Fuente: "Elaboración Propia"

Pérdidas de Energía

Pérdidas técnicas

Estas pérdidas constituyen la energía que se disipa y no puede ser utilizada o aplicada de ninguna manera. Se clasifican en pérdidas de vacío y pérdidas en carga.

Causas

En la mayoría es ocasionada por la transmisión de energía eléctrica por medio de conductores, transformadores y otros equipos del sistema de distribución, así como en las líneas de transmisión por el efecto corona.

Métodos de reducción

- Optimización de los recursos en base a la utilización de equipos más eficientes y tecnologías de última generación.
- Análisis y evaluación del sistema eléctrico mediante medidores inteligentes.
- Análisis de los distintos circuitos para determinar e implementar circuitos óptimos que garanticen calidad y continuidad de servicio y minimicen las pérdidas.

Pérdidas no técnicas

Estas pérdidas no constituyen una pérdida real de energía. Esa energía es utilizada por algún usuario para alguna actividad, el cual puede estar registrado o no en la base de datos de la distribuidora, y por ello, recibe solo parte o ninguna retribución por la prestación del servicio, ocasionando una pérdida económica. Se clasifican en pérdidas administrativas, pérdidas fraudulentas, pérdidas accidentales y en pérdidas no identificadas.

Causas

- Clientes con medidores que a su vez intervienen en estos con el objetivo de consumir más y en términos económicos no está presente, denominándose como conexiones clandestinas (fraudes) y los clientes conectados sin medidor (enganches clandestinos).
- Disminución de ingresos por los consumos no facturados, es decir, errores en los datos de consumo en los medidores de los clientes, como por ejemplo, error en la tarifa. No

es lo mismo que haya error en tarifas residenciales que en la de servicios generales, debido a que cuesta más comprar energía para los servicios generales que para las casas de familia (residenciales).

- Pago mayor en la compra de energía por uso no efectivo de energía.
- Menor disponibilidad de capacidad instalada.
- Mayor costo en el mantenimiento de redes de distribución.

Métodos de reducción

- Reingeniería de procesos para reducir las pérdidas debidas a los procesos administrativos.
- Revisión completa de los abonados ubicados en barrios o zonas no marginales, siguiendo rutas preestablecidas para evitar pérdidas por conexiones ilegales, fraude y conexiones clandestinas.
- Instalación de medidores en cajas de anti hurto para que ninguna persona, más que el inspector/operario con compañía de inspectores autorizados del ente regulador, pueda intervenir o violentar el medidor.
- Planes especiales para facilitar el pago de deudas acumuladas, condonación de deudas, etc.

- Asesor al cliente con el uso racional de la energía con el fin de lograr que modere sus consumos y evitar abonar abultadas facturas con las posibles consecuencias de suspensiones de servicios, avisos de deuda, etc.

Riesgos del plan de implementación

Como todo plan o proyecto, se corren riesgos de que se produzcan contingencias o eventos inciertos que pueden tener efecto positivo o negativo en uno o más de los objetivos planteados.

En recursos humanos, se presentan dos riesgos: el riesgo técnico, como ser por una incorrecta lectura de los medidores, y el riesgo físico, el cual se puede observar cuando la cuadrilla debe ir a cortar un enganche clandestino en una vivienda, siendo esto una tarea sumamente riesgosa, que además de tener todas las herramientas de precaución, aún así sigue corriendo el riesgo de una descarga eléctrica por una mala maniobra de la actividad. También, se puede dar que los operarios se dirijan a un barrio peligroso a cortar enganches ilegales, dónde los habitantes pueden ser violentos de forma verbal y física, entre otros.

En recursos materiales, se puede presentar el riesgo de la inversión por la compra de los medidores inteligentes. Estos equipos tienden a ir perfeccionándose, por lo que cuando se evalué su compra, se adquieran los medidores de última tecnología con una probabilidad de uso en un mediano plazo. Esta inversión puede ser onerosa pero se debe tener en cuenta

el costo-beneficio para la empresa. Es más importante invertir de vez en cuando en estos artefactos y su mantenimiento, que contratar a más personal para aumentar la cantidad de cuadrillas en la calle para las inspecciones.

Propuesta de medición o evaluación de las acciones

En base a las consideraciones de métodos de reducción de pérdidas de cada una de las acciones mencionadas, se establece como meta, a partir del mes 24 de luego iniciado el plan, el logro de una estimación de reducción de pérdidas totales de energía de un 5,29% anual.

Teniendo en cuenta el valor de compras del balance del año 2020, considerando que rondaría dentro del mismo valor, a fines de obtener un valor aproximado, se estima una reducción de \$1.068 millones de pesos aproximadamente.

Tabla N°9: “Impacto de las pérdidas no reconocidas”

CONCEPTO	AÑO 2020	AÑO 2021	AÑO 2022
% PÉRDIDA RECONOCIDA EN CONTRATO DE CONCESIÓN	9,10%	9,10%	9,10%
% PÉRDIDA NO RECONOCIDA	10,58%	8,58%	5,29%
IMPACTO DE LAS PÉRDIDAS NO RECONOCIDAS EN MILLONES DE PESOS	\$2.135	\$1.732	\$1.068

Fuente: “Elaboración propia”

De acuerdo a la tabla anterior estimativa, se podría observar un valor aproximado en millones de pesos que podría ahorrar EDENOR si se reducen las pérdidas de energía en el plazo de dos años. Además, se deberá controlar esta situación para mantener el porcentaje de pérdidas no reconocidas de energía dentro del 5,29% anual, mediante el control de las

acciones concretas tomadas para el cumplimiento del objetivo del plan: control y reducción de pérdidas de energía. El porcentaje de las pérdidas no reconocidas 5,29% para el año 2022, fue estimado analizando los ejercicios anteriores de la distribuidora, teniendo en cuenta el grado de avance de la inflación del país.

Por otra parte, el tiempo de recupero de la inversión se dará en el primer trimestre de inicio del plan de implementación. Es decir, una vez comenzado el proyecto ya se verán los resultados positivos a favor de EDENOR.

Conclusión

En el presente Reporte de Caso de la empresa EDENOR S.A. se implementó un plan de control y reducción de pérdidas de energía eléctrica, asignando un programa basado en combatir las pérdidas con la incorporación de medidores inteligentes y con acciones concretamente específicas, logrando un aceptable sistema operativo y un beneficio obtenido por la aplicación del mismo, permitiendo la alineación de los objetivos planteados y la concreción del hecho de reducir y controlar las pérdidas.

La implementación del programa, le permitió a la empresa la oportunidad de poder reducir las pérdidas y controlarlas en un plazo sostenido de tiempo, brindando la efectividad de la gestión y control del impacto de las pérdidas de energía no reconocidas.

Por ello, se instalaron un total de 500 medidores inteligentes (con proyección a incorporar otros 500 medidores por año) en el programa y las acciones específicas para cada área y profesional involucrado, con el fin de implementar el orden de la administración de recursos tecnológicos, humanos, económicos, operativos y financieros.

Adicionalmente, la implementación del programa permitió llevar un análisis constante del impacto, con el fin de mantener el control sobre dichas pérdidas, evitando la generación de “cuellos de botella” en las distintas áreas. Asimismo, se tuvo la posibilidad de poder conocer y evaluar la situación en la que se encuentra la distribuidora con respecto a la gestión de su operatividad.

Finalmente, se expusieron en las etapas de plan de implementación, y medición y evaluación, la consecuente aplicación del programa de reducción y control de las pérdidas de energía. Esto implicó, una inversión total de \$55.880.000, reflejando así una rentabilidad favorable para EDENOR en cuanto a la implementación de este programa que presenta resultados positivos, en menor magnitud en un corto plazo, y en gran magnitud en un largo plazo.

Recomendaciones

En primera instancia, en base a los problemas detectados, se deberá mejorar la efectividad de la gestión y control en el sistema operativo, el cual generan pérdidas de energía.

Con la intención de brindar mayor valor agregado al presente plan, se recomienda a la empresa la utilización de nuevas tecnologías a los fines de actualizarse y prevenir los tradicionales errores técnicos, como ser: el uso de baterías o pilas de hidrógeno, venta de electricidad asociada a la recarga de los vehículos eléctricos.

En las distintas zonas, donde se ubican los diversos usuarios, las cuadrillas recorren cada sector inspeccionando los medidores, componiendo redes eléctricas o desconectando conexiones ilegales, en las cuales deben utilizar uniforme y herramientas o útiles fundamentalmente adecuados para la actividad que aborde. Se recomienda acrecentar el uso de estos medios de seguridad por la intensa exposición al riesgo de la electricidad.

Además, se sugiere intensificar la concientización sobre el uso y el cuidado correcto para evitar los riesgos que acarrea la electricidad, mediante un mensaje social que comunique sobre la importancia de los métodos adecuados para la utilización de la energía eléctrica, para los futuros y actuales usuarios.

Para un mejor funcionamiento de la empresa, se considera importante que EDENOR aproveche la incorporación de políticas de capacitación destinadas a los

profesionales que realizan instalaciones domiciliarias con el motivo de que la instalación sea efectuada de manera correcta y brinde la seguridad requerida por el usuario.

Por último, se recomienda el monitoreo de la calidad de suministros, ya que es fundamental que el servicio de electricidad tenga la calidad adecuada. Se sugiere esta recomendación, por los resultados obtenidos de estudios sobre el sistema eléctrico que compromete a una porción importante del conjunto de los usuarios del servicio. Esto se debe, a que aún hay usuarios que tienen una mala calidad del servicio y requiere de un ajuste sobre estas falencias con un monitoreo constante de los suministros. En función de ellos, se propone un monitoreo de indicadores de la calidad, realizado sobre la base de información publicada por el Ente Nacional Regulador de la Electricidad.

Referencias

Amat O. (2018). MBA Intensivo. Herramientas, análisis y estrategias clave que se enseñan en las escuelas de negocios. Barcelona, Profit Editorial.

Adeera (2021). Lúmina. Avances claves para el futuro del sector eléctrico. Edición digital.

Recuperado de: <http://www.adeera.com.ar/revistamax.aspx?rid=17243>

Banco Interamericano de Desarrollo, Energía para el futuro (2019). Nuevos modelos de negocios: el impacto de la innovación en el sector eléctrico. Recuperado de:

<https://blogs.iadb.org/energia/es/nuevos-modelos-de-negocios-el-impacto-de-la-innovacion-en-el-sector-electrico/>

Congreso, el Senado y la Cámara de Diputados de la Nación Argentina (2002). Ley N° 25.561 de Emergencia Económica. Sancionada el 6 de enero de 2002. Recuperado de :

<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/7000074999/71477/norma.htm>

Congreso, el Senado y la Cámara de Diputados de la Nación Argentina (2006). Ley N° 26.190. Energía eléctrica. Sancionada el 6 de diciembre de 2006. Recuperado de:

<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/120000-124999/123565/texact.htm>

Díaz Gil, N. (2009). Ranking Financiero: Herramienta financiera para medir la productividad de las empresas de comercialización de energía eléctrica. Universidad ICESI Estudios Gerenciales, 25:111, abril-junio, 2009, pp. 13-34.

Domeett, G. (2015) Análisis de los determinantes del cambio de la demanda de energía eléctrica en la ciudad de Neuquén. Revista científica. FCE. UNLP.

Eguren, S. E. (2012). Análisis Financiero de Edenor S.A, Metodologías de Inversión. Universidad Nacional de Cuyo. Recuperado de: https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/4862/egurencetrabajo-de-investigacion.pdf

Fowler Newton, E. (2014). Contabilidad Superior. (7ma Edición). Buenos Aires, La Ley.

Hallack, M., Marzolf, N. y Cuervo, J. (2019) Nuevos modelos de negocios: el impacto de la innovación en el sector eléctrico. Energía para el futuro, blog del Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado de: <https://blogs.iadb.org/energia/es/nuevos-modelos-de-negocios-el-impacto-de-la-innovacion-en-el-sector-electrico/>

Harvard Business Review (2017). Guías HBR. Finanzas Básicas. Editorial Reverté.

Lapeña, J. (2022) La energía argentina al rojo vivo en el inicio de 2022. Diario Clarín. Recuperado de: https://www.clarin.com/opinion/energia-argentina-rojo-vivo-inicio-2022_0_R7F7qRMmp.html

Ojuelas Porras, H. (2018). Las pérdidas de energía, enfoque operativo (3era Edición). Colombia, Bogotá. Editorial Lecat Ltda.

Pérez, J. O. (2005). Análisis de Estados Contables, un enfoque de gestión. (Segunda Edición). EDUUC, Editorial de la Universidad Católica de Córdoba.

Portal Oficial de EDENOR S.A. (2020). Estados Financieros. Recuperado de: <https://ir.edenor.com/sites/default/files/2021-03/EDENOR%20-%202020%20-%2012%20-%20Estados%20Financieros..pdf>

Portal Oficial del Estado Argentino (2022). La secretaría de energía convocó a audiencias públicas para actualización de tarifa. Recuperado de: <https://www.argentina.gob.ar/noticias/la-secretaria-de-energia-convoco-audiencias-publicas-para-actualizacion-de-tarifas>

Porter, M. (1997) Estrategia Competitiva. México, Editorial Continental.

Ramos, M., W. Lopez, A. Galicia y J. Serrano (2014). Crecimiento Financiero y Economía, Tópicos Selectos de Recursos. ECORFAN, Sucre, Bolivia.

Recuperado de: https://www.ecorfan.org/bolivia/series/Topicos%20selectos%20de%20Recursos_IV/Articulo%201.pdf

Ricciardi, D, (1969). Industria eléctrica argentina. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires.

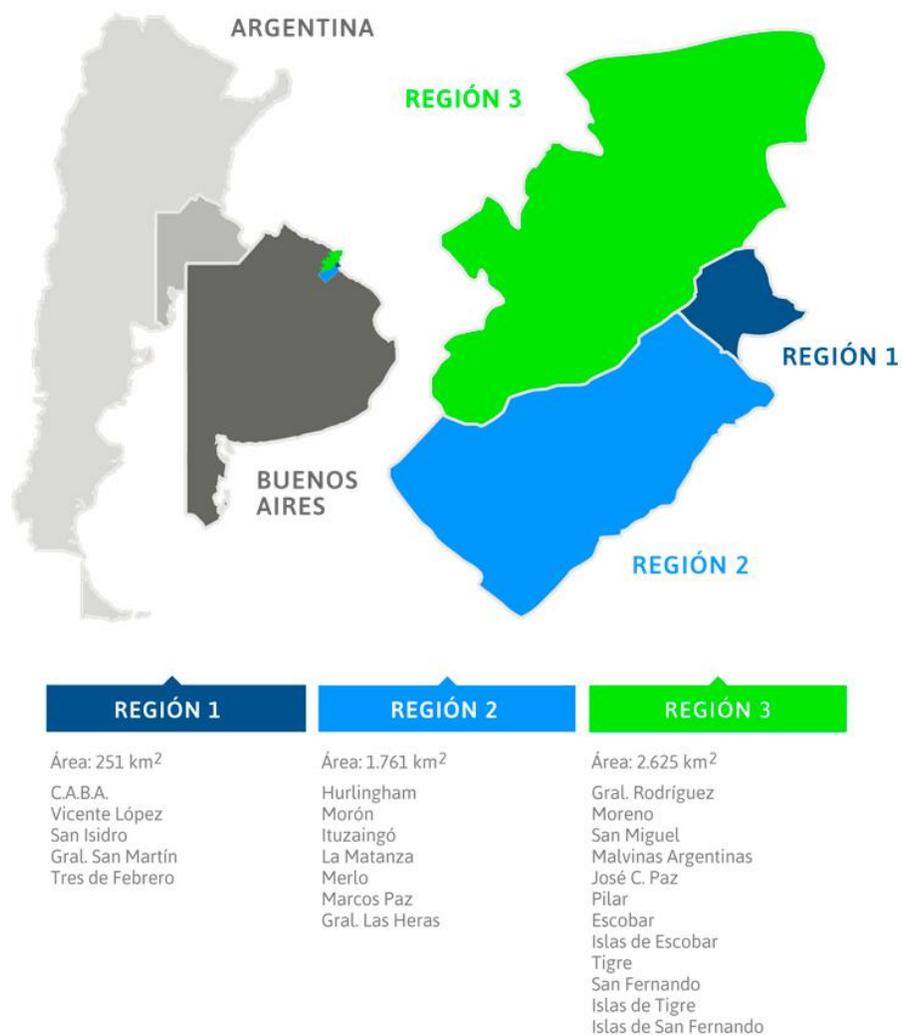
Secretaría de Energía del Gobierno de la Provincia de Buenos Aires (2000). Análisis de la Evolución de la Demanda de Energía Eléctrica de los grandes usuarios. Recuperado de:

<https://www.energia.gob.ar/contenidos/archivos/publicaciones/GRUSUARIOS99.pdf>

Tama Franco, A. (2014). Las pérdidas de energía eléctrica. Revista Crieel. Corporación eléctrica del Ecuador.

ANEXOS

Anexo 1: Mapa de las regiones abarcadas por EDENOR S.A.



Anexo 2: Estado de Situación Financiera

ESTADOS FINANCIEROS 2020

edenor

Estado de Situación Financiera
al 31 de diciembre de 2020 presentado en forma comparativa
(Expresados en millones de pesos en moneda constante – Nota 3)

	<u>Nota</u>	<u>31.12.20</u>	<u>31.12.19</u>
ACTIVO			
ACTIVO NO CORRIENTE			
Propiedades, plantas y equipos	14	124.914	137.894
Participación en negocios conjuntos	7	11	15
Activo por derecho de uso	16	280	355
Otros créditos	17	42	35
Activos financieros a costo amortizado	20	239	-
TOTAL DEL ACTIVO NO CORRIENTE		<u>125.486</u>	<u>138.299</u>
ACTIVO CORRIENTE			
Inventarios	21	1.873	2.623
Otros créditos	17	624	394
Créditos por ventas	18	14.151	16.961
Activos financieros a valor razonable con cambios en resultados	19	2.222	3.798
Activos financieros a costo amortizado	20	78	-
Efectivo y equivalentes de efectivo	22	4.362	558
TOTAL DEL ACTIVO CORRIENTE		<u>23.310</u>	<u>24.334</u>
TOTAL DEL ACTIVO		<u>148.796</u>	<u>162.633</u>

edenor
Estado de Situación Financiera
al 31 de diciembre de 2020 presentado en forma comparativa (continuación)
 (Expresados en millones de pesos en moneda constante – Nota 3)

	<u>Nota</u>	<u>31.12.20</u>	<u>31.12.19</u>
PATRIMONIO			
Capital y reservas atribuibles a los propietarios			
Capital social	23	875	875
Ajuste sobre capital social	23	36.404	36.404
Acciones propias en cartera	23	31	31
Ajuste acciones propias en cartera	23	782	782
Prima de emisión	23	504	504
Costo de adquisición de acciones propias		(3.053)	(3.053)
Reserva legal		2.581	1.755
Reserva facultativa		42.690	26.998
Otros resultados integrales		(218)	(294)
Resultados acumulados		(17.698)	16.518
TOTAL DEL PATRIMONIO		<u>62.898</u>	<u>80.520</u>
PASIVO			
PASIVO NO CORRIENTE			
Deudas comerciales	26	521	503
Otras deudas	27	6.285	5.472
Préstamos	29	8.261	11.159
Ingresos diferidos	28	1.471	368
Remuneraciones y cargas sociales a pagar	30	303	327
Planes de beneficios	31	749	713
Pasivo por impuesto diferido	32	23.709	27.300
Previsiones	34	2.431	2.808
TOTAL DEL PASIVO NO CORRIENTE		<u>43.730</u>	<u>48.650</u>
PASIVO CORRIENTE			
Deudas comerciales	26	33.019	17.288
Otras deudas	27	2.999	4.895
Préstamos	29	143	2.259
Instrumentos financieros derivados		1	279
Ingresos diferidos	28	37	7
Remuneraciones y cargas sociales a pagar	30	3.734	3.278
Planes de beneficios	31	84	70
Impuesto a las ganancias a pagar, neto	32	-	2.681
Deudas fiscales	33	1.793	2.415
Previsiones	34	358	291
TOTAL DEL PASIVO CORRIENTE		<u>42.168</u>	<u>33.463</u>
TOTAL DEL PASIVO		<u>85.898</u>	<u>82.113</u>
TOTAL DEL PASIVO Y DEL PATRIMONIO		<u>148.796</u>	<u>162.633</u>

Anexo 3: Estado de Situación Patrimonial

ESTADOS FINANCIEROS 2020

edenor
Estado de Cambios en el Patrimonio
por los ejercicios finalizados el 31 de diciembre de 2020 y 2019
(Expresados en millones de pesos en moneda constante – Nota 3)

	Capital social	Ajuste sobre el capital social	Acciones propias en cartera	Ajuste acciones propias en cartera	Prima de emisión y otras	Costo de adquisición de acciones propias	Reserva legal	Reserva facultativa	Otros resultados Integrales	Resultados acumulados	Total patrimonio
Saldo al 31 de diciembre de 2018	883	36.688	23	488	504	(2.237)	320	768	(287)	27.665	64.825
Asamblea General Ordinaria y Extraordinaria de fecha 24 de abril de 2019	-	-	-	-	-	-	1.435	26.230	-	(27.665)	-
Otros resultados Integrales	-	-	-	-	-	-	-	-	(7)	-	(7)
Adquisición de acciones propias	(8)	(284)	8	284	-	(816)	-	-	-	-	(816)
Resultado del ejercicio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16.518	16.518
Saldo al 31 de diciembre de 2019	875	36.404	31	782	504	(3.053)	1.755	26.988	(294)	16.518	80.520
Asamblea General Ordinaria y Extraordinaria de fecha 28 de abril de 2020 (Nota 37)	-	-	-	-	-	-	826	15.692	-	(16.518)	-
Otros resultados Integrales	-	-	-	-	-	-	-	-	76	-	76
Resultado del ejercicio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(17.698)	(17.698)
Saldo al 31 de diciembre de 2020	875	36.404	31	782	504	(3.053)	2.581	42.680	(218)	(17.698)	62.898

Las notas que acompañan son parte integrante de los Estados Financieros.

Firmado a los efectos de su identificación con nuestro informe de fecha 9 de marzo de 2021

DANIEL ABELOVICH
por Comisión Fiscalizadora

Véase nuestro informe de fecha 9 de marzo de 2021
PRICE WATERHOUSE & CO. S.R.L.

(Socio)

C.P.C.E.C.A.B.A. T° 1 F° 17
Dr. R. Sergio Cravero
Contador Público (UCA)
C.P.C.E.C.A.B.A. T° 265 F° 92

RICARDO TORRES
Presidente

Anexo 4: Estado de Flujos de Efectivo

edenor
Estado de Flujos de Efectivo
por los ejercicios finalizados el 31 de diciembre de 2020 y 2019
(Expresados en millones de pesos en moneda constante – Nota 3)

	Nota	31.12.20	31.12.19
Flujo de efectivo de las actividades operativas			
Resultado del ejercicio		(17.698)	16.518
Ajustes para arribar al flujo neto de efectivo provenientes de las actividades operativas:			
Depreciación de propiedades, plantas y equipos	14	6.506	6.295
Depreciación activo por derecho de uso	16	321	223
Baja de propiedades, plantas y equipos	14	151	86
Intereses devengados netos	12	9.240	9.107
Cargos por mora de clientes	11	(1.550)	(1.587)
Diferencia de cambio	12	2.955	5.674
Impuesto a las ganancias	32	(3.583)	14.530
Aumento de provisión para desvalorización de créditos por ventas y otros créditos, neta de recupero	10	4.183	1.844
Resultado por medición a valor actual	12	129	104
Aumento de provisión para contingencias	34	683	1.861
Cambios en el valor razonable de activos financieros	12	(989)	(383)
Devengamiento de planes de beneficios	10	477	357
Resultado neto por recompra Obligaciones Negociables	12	(415)	(622)
Resultado por participación en negocios conjuntos		-	(2)
Ingresos por contribuciones no sujetas a devolución	11	(26)	(9)
Revaluación del crédito con RDSA		-	(164)
Otros resultados financieros		206	200
Desvalorización de propiedades, planta y equipo	11	17.396	-
Acuerdo regularización de obligaciones RECPAM		-	(23.270)
		(9.767)	(15.236)
Cambios en activos y pasivos operativos:			
Aumento de créditos por ventas		(3.823)	(5.164)
(Aumento) Disminución de otros créditos		(350)	1.172
Disminución (Aumento) de inventarios		33	(687)
Aumento de activos financieros a costo amortizado		(317)	-
Aumento de ingresos diferidos		1.259	-
(Disminución) Aumento de deudas comerciales		(296)	5.139
Aumento de remuneraciones y cargas sociales a pagar		1.711	1.225
Disminución de planes de beneficios		(14)	(61)
(Disminución) Aumento de deudas fiscales		(91)	1.341
Disminución de otras deudas		(54)	(976)
Pagos por instrumentos financieros derivados		(290)	-
Utilización de provisiones	34	(117)	(133)
Pago de impuesto a las ganancias		(2.420)	(3.572)
Subtotal antes de variación de deuda con CAMMESA		3.470	13.830
Aumento deuda comercial vencida con CAMMESA		13.866	-
Flujo neto de efectivo generado por las actividades operativas		17.336	13.830

ESTADOS FINANCIEROS 2020

edenor
Estado de Flujos de Efectivo
por los ejercicios finalizados el 31 de diciembre de 2020 y 2019 *(continuación)*
 (Expresados en millones de pesos en moneda constante – Nota 3)

	Nota	31.12.20	31.12.19
Flujo de efectivo de las actividades de inversión			
Pago por adquisiciones de propiedades, plantas y equipos		(9.847)	(12.755)
Cobros netos por activos financieros		-	2.220
Rescate neto de Fondos Comunes de Inversión		2.583	3.441
Cobros por mutuos otorgados a terceros		35	198
Pagos por mutuos otorgados a terceros		-	(135)
Cobro de crédito por venta subsidiarias		10	14
Flujo neto de efectivo utilizado en las actividades de inversión		(7.219)	(7.019)
Flujo de efectivo de las actividades de financiación			
Pago de préstamos, capital		(750)	(2.169)
Pago de deuda por arrendamientos		(886)	(291)
Pago de intereses por préstamos		(918)	(1.545)
Pago por recompra Obligaciones Negociables		(3.798)	(2.084)
Pago por adquisición de acciones propias		-	(818)
Flujo neto de efectivo utilizado en las actividades de financiación		(6.152)	(6.905)
Aumento (Disminución) del efectivo y equivalentes de efectivo		3.965	(94)
Efectivo y equivalentes de efectivo al inicio del ejercicio	22	558	58
Diferencia de cambio del efectivo y equivalentes de efectivo		(364)	597
RECPAM efectivo y equivalentes de efectivo		203	(3)
Aumento (Disminución) del efectivo y equivalentes de efectivo		3.965	(94)
Efectivo y equivalentes de efectivo al cierre del ejercicio	22	4.362	558
Información complementaria			
Actividades que no generan flujo de efectivo			
Adquisiciones de propiedades, planta y equipo a través de un aumento de deudas comerciales		(1.226)	(748)
Adquisiciones de activos por derechos de uso a través de un aumento de otras deudas		(246)	(579)

Las notas que acompañan son parte integrante de los Estados Financieros.

