

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Eléctrica

Trabajo de Investigación

**Planificación a largo plazo del alimentador A4216
en media tensión según la demanda del mercado
eléctrico de la subestación de potencia Parque
Industrial-Electrocentro S. A.**

Nelson Brayan Roque Magro

Erick Steve Villegas Mayhua

Para optar el Grado Académico de
Bachiller en Ingeniería Eléctrica

Huancayo, 2019

Repositorio Institucional Continental
Trabajo de investigación



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

ÍNDICE

RESUMEN.....	5
INTRODUCCIÓN.....	6
CAPÍTULO I.....	7
PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO.....	7
1.1. Planteamiento formulación del problema.....	7
1.1.1. Formulación del Problema.....	8
1.2. Objetivos.....	9
1.2.1. Objetivo General.....	9
1.2.2. Objetivos Específicos.....	9
1.3. Justificación.....	9
CAPÍTULO II.....	11
MARCO TEÓRICO.....	11
2.1. Antecedentes del Problema.....	11
2.1.1. Antecedentes Nacionales.....	11
2.2. Bases Teóricas.....	13
2.2.1. Sistemas de distribución.....	13
2.2.2. Tipología en redes de energía eléctrica.....	13
2.2.2.1. Sistemas Radiales.....	13
2.2.2.2. Sistema Anillo.....	14
2.2.3. Tipos de distribución eléctrica en el Perú.....	14
2.2.3.1. Subsistema de transmisión primaria.....	15
2.2.3.2. Subsistema de transmisión secundaria.....	15
2.2.4. Economías de densidad.....	15
2.2.4.1. Valor Agregado de Distribución (VAD).....	16
2.2.5. Flujo de potencia.....	18
2.2.6. Control de tensión.....	18
2.2.7. Cargabilidad.....	18
2.2.7.1. Cargabilidad de transformadores.....	18
2.2.7.2. Cargabilidad de conductores.....	19
2.2.8. Ampacidad.....	19
2.2.9. Calidad de servicio eléctrico.....	19
2.2.10 Análisis del método tendencial.....	20
2.2.11 Condiciones de operación.....	20
2.3. Definiciones conceptuales.....	22
CAPÍTULO III.....	23
HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	23

3.1	Hipótesis.....	23
3.1.1.	Hipótesis General.....	23
3.1.2.	Hipótesis Específicas.....	23
3.2	Variables de operacionalización.....	23
3.2.1	Variable Independiente	23
3.2.2	Variable Dependiente.....	23
CAPÍTULO IV.....		26
METODOLOGÍA.....		26
4.1.	Método de investigación.....	26
4.2.	Alcance de la investigación.....	26
4.3.	Tipo de Investigación.....	26
4.4.	Nivel de investigación.....	26
4.5.	Diseño de la investigación.....	27
4.6.	Población y muestra	27
4.7.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	27
4.7.1.	Técnicas de Recolección de Datos	27
4.7.2.	Técnicas de Procesamiento de Datos	27
4.7.2.1	Formulación de alternativas de solución	28
4.7.2.2	Resultados esperados.....	28
CAPÍTULO V.....		29
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....		29
5.1	Resultados del tratamiento y análisis de la información (tablas y figuras).....	29
5.1.1	Ventas históricas de energía eléctrica de Huancayo.....	29
5.1.2	Proyección de energía eléctrica de Huancayo de MT+BT.	30
5.1.3	Proyección de la tasa de crecimiento de energía eléctrica de Huancayo	31
5.1.4	Resumen del método tendencial.	32
5.1.5.1	Gráfica del método escogido (MT+BT).	32
5.2	Diagrama del sistema eléctrico: Alimentador A4216-Parque Industrial	33
5.3	Flujo de potencia del alimentador A4216-Parque industrial.....	33
5.3.1	Flujo de potencia escenario año 0 (2018).....	33
5.3.1.1	Perfiles de tensión en barras de MT del alimentador A4216.	33
5.3.1.2	Pérdidas y cargabilidad en el alimentador A4216 en media tensión.....	33
5.3.2	Flujo de potencia escenario año 4 (2022).....	36
5.3.2.1	Perfiles de tensión en barras de MT del alimentador A4216	36
5.3.2.2	Pérdidas y cargabilidad en el alimentador A4216 en media tensión.....	36
5.3.3	Flujo de potencia escenario año 8 (2026).....	38
5.3.3.1	Perfiles de tensión en barras de MT del alimentador A4216	38
5.3.3.2	Pérdidas y cargabilidad en el alimentador A4216 en media tensión.....	39

5.3.4	Flujo de potencia escenario año 12 (2030).....	41
5.3.4.1	Perfiles de tensión en barras de MT del alimentador A4216	41
5.3.4.2	Pérdidas y cargabilidad en el alimentador A4216 en media tensión.....	42
5.3.5	Flujo de potencia escenario año 16 (2034).....	44
5.3.1.1	Perfiles de tensión en barras de MT del alimentador A4216	44
5.3.5.2	Pérdidas y cargabilidad en el alimentador A4216 en media tensión.....	45
5.3.6	Flujo de potencia escenario año 20 (2038).....	47
5.3.6.1	Perfiles de tensión en barras de MT del alimentador A4216	47
5.3.6.2	Pérdidas y cargabilidad en el alimentador A4216 en media tensión.....	48
5.4	Propuesta de alternativa de solución.....	51
5.4.1	Alternativas de solución	51
5.4.2	Formulación de alternativas de solución para el año 04 (2022)	52
CONCLUSIONES		53
RECOMENDACIONES		54
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		55
ANEXOS		57

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Límites máximos de caída de tensión en MT y BT.	21
Tabla 2: Límites máximos de calidad de suministro "Saidi & Saifi "	21
Tabla 3 : Cumplimiento de los niveles máximos de pérdidas técnicas conforme a la regulación tarifaria.....	21
Tabla 4: Ventas históricas de energía eléctrica en Huancayo	29
Tabla 5: Proyección de energía eléctrica en Huancayo	30
Tabla 6: Tasa de crecimiento de energía eléctrica en Huancayo.....	31
Tabla 7: Resumen del Método de tendencias (MT+BT)	32
Tabla 8 : Cargabilidad en tramo de líneas (kW) a nivel del alimentador A4216	34
Tabla 9: Porcentaje de pérdidas en la línea (kW) en el año 0.....	34
Tabla 10: Cargabilidad en las SED's (kW) para el año 0.....	35
Tabla 11: Porcentaje de pérdidas en las SED's (kW) en el año 0.....	35
Tabla 12 : Perfiles de tensión en barras de MT para el año 04.....	36
Tabla 13 : Cargabilidad en la línea (kW) para el año 04.....	36
Tabla 14: Porcentaje de pérdidas en la línea (kW) en el año 04.....	37
Tabla 15 : Cargabilidad en las SED's (kW) para el año 04.....	37
Tabla 16: Porcentaje de pérdidas en las SED's (kW) en el año 04.....	38
Tabla 17: Perfiles de tensión en barras de MT para el año 08.....	38
Tabla 18: Cargabilidad en la línea (kW) para el año 08.....	39
Tabla 19: Porcentaje de pérdidas en la línea (kW) en el año 08.....	39
Tabla 20: Cargabilidad en las SED's (kW) para el año 08.....	40
Tabla 21: Porcentaje de pérdidas en las SED's (kW) en el año 08.....	40
Tabla 22: Perfiles de tensión en barras de MT para el año 12.....	41
Tabla 23 : Cargabilidad en la línea (kW) para el año 12.....	42
Tabla 24: Porcentaje de pérdidas en la línea (kW) en el año 12.....	42
Tabla 25 : Cargabilidad en las SED's (kW) para el año 12.....	43
Tabla 26: Porcentaje de pérdidas en las SED's (kW) en el año 12.....	43
Tabla 27 : Perfiles de tensión en barras de MT para el año 16.....	44
Tabla 28 : Cargabilidad en la línea (kW) para el año 16.....	45
Tabla 29 : Porcentaje de pérdidas en la línea (kW) en el año 16.....	45
Tabla 30: Cargabilidad en las SED's (kW) para el año 16.....	46
Tabla 31: Porcentaje de pérdidas en las SED's (kW) en el año 16.....	46
Tabla 32: Perfiles de tensión en barras de MT para el año 20.....	47
Tabla 33: Cargabilidad en la línea (kW) para el año 20.....	48
Tabla 34: Porcentaje de pérdidas en la línea (kW) en el año 20.....	48
Tabla 35: Cargabilidad en las SED's (kW) para el año 20.....	49
Tabla 36: Porcentaje de pérdidas en las SED's (kW) en el año 20.....	50

ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1: Sistema de distribución radial	14
Ilustración 2: Sistema de distribución en anillo	14
Ilustración 3: Sistema de distribución primaria y secundaria	15
Ilustración 4: Densidad del sistema de distribución	16
Ilustración 5: Tarifa de la actividad de distribución	16
Ilustración 6: Componentes del valor agregado de distribución.....	17
Ilustración 7: Componentes de los costos estándares de inversión y O&M	18
Ilustración 8: Curvas de las ventas de energía en MW.h	32

RESUMEN

El presente trabajo surge de la observación del crecimiento de la demanda de la energía eléctrica, lo que genera el incremento de carga y pérdidas del alimentador A4216 perteneciente a la subestación parque industrial de la empresa concesionaria Electrocentro. En donde se busca analizar la demanda del mercado eléctrico para una planificación óptima a largo plazo del alimentador en media tensión de modo que permita abastecer la carga de manera efectiva y eficiente. La metodología utilizada es el método descriptivo debido que obtiene y recoge información acerca del consumo histórico de energía en Huancayo.

Los resultados determinaron que las ecuaciones que más se aproximan a un crecimiento real de la demanda de energía eléctrica son la lineal y exponencial, ya que sus coeficientes de determinación son los que más se aproximan a la unidad, consecutivamente se obtuvo una tasa de crecimiento de 3.14 % anual en el promedio de ventas de energía. Se realizó el diagnóstico técnico del alimentador A4216 y sus redes en media tensión mediante un análisis de flujo de potencia en el programa de DigSilent Power Factory hasta un periodo de 20 años, en donde se observa que el porcentaje de pérdidas totales en líneas sobrepasa al establecido de 1.66 % y en las subestaciones de distribución (SED's), el porcentaje de pérdidas totales no sobrepasa al establecido 6.14 %, propuesto en la última fijación tarifaria (2015-2018).

Finalmente, se formuló como alternativa de solución técnica, la creación de nuevo alimentador que parta de la subestación parque industrial y tome parte de la carga del alimentador A4216, con la finalidad de reducir la cargabilidad y pérdidas en el alimentador en estudio.

INTRODUCCIÓN

Los sistemas de distribución eléctrica evolucionan de acuerdo al crecimiento de la carga, por ende, se debe pronosticar el incremento de esta, para verificar y proponer alternativas de solución que permitan a estos sistemas adaptarse al crecimiento continuo de la demanda de energía eléctrica. Es por ello que las empresas concesionarias de distribución eléctrica del Perú, en busca de ofrecer una mejor confiabilidad al usuario y cumplir la normativa vigente del subsector electricidad esta en la necesidad de optar por una planificación de sus sistemas respectivos.

El presente estudio se ha desarrollado en el subestación de potencia Parque Industrial - Huancayo, en el cual el primer capítulo menciona el planteamiento del problema tomando investigaciones realizadas a nivel nacional acerca de una planificación de los sistemas eléctricos en diferentes concesionarias eléctricas; asimismo señala como objetivo general analizar la demanda del mercado eléctrico para una planificación óptima a largo plazo del alimentador A4216 en media y baja tensión para poder abastecer la carga de manera efectiva y eficiente en posteriores años.

El capítulo siguiente da a conocer el marco teórico, los antecedentes de la investigación referidos a nivel nacional; en las bases teóricas se mencionan datos acerca de cargabilidad, flujo de potencia, descripción del tipo de tendencia, límites máximos permisibles establecidos en la normativa, etc. Así mismo en el tercer capítulo se plantea las hipótesis generales y específicas y la operacionalización de variables para el presente trabajo de investigación

En el cuarto capítulo se aborda la metodología utilizada en el trabajo, el método es científico, siendo un estudio descriptivo; por otro lado, se ha realizado la proyección de la demanda y su tasa de crecimiento, para posteriormente realizar un análisis técnico de cargabilidad y pérdidas tanto en líneas y subestaciones de distribución. En el quinto capítulo se presenta el análisis de los datos obtenidos del alimentador A4216 producto de la simulación real del sistema eléctrico y la discusión de dichos resultados, al igual que las conclusiones, recomendaciones, cuadros y plano mostrado en el anexo respectivo

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1. Planteamiento formulación del problema

En la actualidad ciertos sistemas eléctricos de distribución a nivel nacional se encuentran con deficiencias graves, mayormente por el crecimiento acelerado de la población. En la parte sur del país específicamente en la región de Madre de Dios existen problemas de esta índole en los sistemas eléctricos, por lo que en una investigación realizada al sistema eléctrico de distribución administrado por Electro Sur Este, tratan de analizar y optimizar los procesos que se dan en el sector eléctrico, así como brindar servicios a favor de la población, proporcionando una excelente calidad de energía en el ámbito de producto, cumpliendo la normativa vigente tendiendo a suministrar un mejor servicio (1).

En la región del Cusco existen diversos problemas en los sistemas eléctricos de distribución, es por ello que se da la importancia a diversos aspectos ya sean socioeconómicos actuales acorde al incremento de la población; el constante crecimiento de la demanda del mercado eléctrico involucra que el sistema eléctrico en los próximos años colapse, es por ello que los factores que se involucrarían en este cambio del mercado eléctrico serán primordiales (2).

La región Junín no es la excepción de este gran problema, es por ello que el alimentador A4216 perteneciente a Subestación Parque Industrial en los próximos años no abastecerá a todos sus usuarios de energía eléctrica de una manera eficiente y cumpliendo todos los parámetros que se establecen en la Norma Técnica de calidad de Servicios Eléctricos.

En la planeación para los sistemas eléctricos de distribución se consideran aspectos fundamentales tales como el crecimiento de la demanda y la tasa de crecimiento de esta; esta información permite proyectar la demanda actual de energía eléctrica y verificar si la condición actual de la red permitiría tener una confiabilidad del suministro eléctrico en posteriores años o requeriría el mejoramiento de las instalaciones de la red eléctrica.

La problemática del crecimiento de la carga implica varios factores a analizar como la aparición de nuevas zonas y/o construcciones que cuenten con habilitación urbana que se añaden al sistema eléctrico, los cuales afectan de diferentes modos o en distinto grado a la operación actual de la red; generalmente más factores son responsables del crecimiento de la carga, ya sea por los hábitos de los usuarios en el consumo de la energía eléctrica, aspectos económicos de cada usuario entre otros puntos de vital importancia.

Es por ello que presente trabajo de investigación permitirá un estudio analítico y riguroso de los factores que afectan el crecimiento de la carga y la proyección de esta en todo el análisis del alimentador; en base a la demanda proyectada de energía eléctrica se evaluará a nivel técnico alternativas de solución para el abastecimiento de la demanda en años posteriores, cuya energía suministrada por el alimentador A4216 deberá cumplir los estándares mínimos establecidos en la Norma técnica de calidad de los servicios eléctricos (NTCSE).

1.1.1. Formulación del Problema

A) Problema General

¿Cómo se analizará la demanda del mercado eléctrico para una planificación óptima a largo plazo del alimentador A4216 en Media Tensión para poder abastecer a la carga de manera efectiva en la subestación de parque industrial?

B) Problemas Específicos

¿Cuál será el tipo de análisis de la demanda del mercado eléctrico a largo plazo del alimentador A4216 en media y baja tensión para poder abastecer a la carga de manera efectiva y eficiente en la subestación de parque industrial?

¿Cuál será el diagnóstico técnico del alimentador A4216 y sus redes en media tensión para abastecer la carga de manera efectiva y eficiente en la subestación de parque industrial?

¿Qué alternativas de inversión serán adecuados para el abastecimiento de la carga de manera óptima para años posteriores en el alimentador A4216 y así poder cumplir la NTCSE?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

- Analizar la demanda del mercado eléctrico para una planificación óptima a largo plazo del alimentador A4216 en media y baja tensión para poder abastecer la carga de manera efectiva y eficiente en posteriores años en la subestación de parque industrial.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Identificar el tipo de demanda del mercado eléctrico a largo plazo del alimentador A4216 media y baja tensión para poder abastecer a la carga de manera efectiva y eficiente de la subestación de parque industrial
- Realizar el diagnóstico técnico del alimentador A4216 y sus redes en media para poder abastecer a la carga de manera efectiva en la subestación de parque industrial
- Examinar las alternativas de operación, mantenimiento e inversión necesarias para el abastecimiento de la carga de manera óptima para años posteriores en el alimentador A4216 y así poder cumplir la norma técnica de calidad del servicio eléctrico vigente.

1.3. Justificación

➤ Justificación Tecnológica y económica.

El crecimiento de la población y de las industrias trae consigo el crecimiento de la demanda de energía eléctrica, por lo cual es necesario herramientas computacionales que permita el manejo y procesamiento de grandes cantidades de información de manera confiable y segura. Software de manejo de base de datos e ingeniería resultan los más adecuados para este tipo de trabajos, en donde se evaluará la red de estudio. En el aspecto económico, la importancia es muy concisa y precisa debido a que la empresa concesionaria en este caso "Electrocentro S.A", tendría un ahorro de miles de soles al prevenir los problemas técnicos que sucedan en sus redes, agregando permite que el usuario goce de una buena calidad de energía con confiabilidad y

sostenibilidad, es decir que en ningún momento sufra una interrupción de suministro eléctrico.

➤ **Justificación Legal**

En el marco normativo de nuestro país la Norma técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos NTCSE (3), en el título quinto considera que la energía eléctrica es de mala calidad, “si la tensión se encuentra fuera del rango de tolerancia establecidas en el literal 5.1.2, por un tiempo superior al cinco por ciento del periodo de medición”. El aumento de la demanda ocasionaría posibles incumplimientos de la norma si la red en estudio se sobrecargara, incluso se podría incumplir el título sexto, apartado 6.1, que abarca sobre interrupciones, que ante dicha sobrecarga activaría dispositivos de protección, desconectando alimentadores; esta situación indeseable se originaría por una falta de planeamiento sobre el alimentador.

➤ **Justificación Social**

Mantener el sistema eléctrico de distribución de manera confiable a través de la disponibilidad de esta para suministrar de energía eléctrica de calidad a la sociedad y con las menores interrupciones posibles, representa un gran trabajo de planificación e ingeniería que se busca lograr en este estudio.

➤ **Justificación Teórica**

Para la proyección de la demanda en el consumo de energía eléctrica podemos usar métodos tendenciales que permitan pronosticar en base a datos históricos con más de 10 años de anterioridad; desde el punto de vista matemático es una opción favorable. Es por ello que esta investigación tiene el propósito de evaluar ambos métodos referidos al sector eléctrico y pronostique lo más cercano a la realidad el crecimiento de la demanda eléctrica.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del Problema

2.1.1. Antecedentes Nacionales

De acuerdo a la investigación realizada por Silva & Cruz (2), titulada: “Análisis de Mercado eléctrico de la ciudad del cuzco en un horizonte de 20 años”, cuyo objetivo fue en la obtención de modelos matemáticos con los cuales evaluó el mercado eléctrico en la ciudad del Cusco en un horizonte de 20 años proyectando y cuantificando la demanda de energía. En el cual se muestra un proceso metodológico de proyección a utilizar en el estudio, analizando los modelos matemáticos elegidos, además de la sectorización de cargas; para determinar la proyección emplea dos métodos, el método tendencial y el método econométrico. Los resultados obtenidos en esta tesis muestran la identificación de los aspectos más relevantes como el balance entre la oferta y demanda de la energía eléctrica, sectores de crecimiento y la construcción de un panorama a corto, mediano y largo plazo.

De acuerdo a la investigación efectuada por Medina Hinostroza (4), titulada “Propuesta de estudio de mercado eléctrico en electrificación rural”, donde se implementó un modelo de análisis estructural para el estudio de mercado eléctrico en el sector rural del país, tanto en la base de estudio como en la proyección de la demanda, la metodologías que emplearon son diversas como CIPESA, S & Z CONSULTORES y MACROCONSULT, además que se basó en la aplicación del método econométrico como una buena herramienta de planificación, en el cual los resultados difieren mucho entre cada uno de los métodos empleados, debido a que uno de ellos realiza un estudio más exhaustivo, además la proyección de potencia final llega a ser casi 100 kW más, debido a que se está considerando una mayor proyección de población a causa de la presencia de la industria minera en la zona.

De acuerdo a la investigación efectuada por Vilcachagua Núñez (5), titulada: “Calidad de suministro en los sectores de distribución típicos 1 y 2 ” en cual se

tuvo como objetivo analizar la calidad del suministro que reciben los usuarios en las zonas urbanas de alta densidad de carga (calificadas por OSINERG como sectores típicos de distribución 1) y en zonas urbanas de media densidad de carga (calificadas por OSINERG como sectores típicos de distribución 2). Los investigadores tuvieron como metodología, el análisis de las empresas EDELNOR como representativa para el sector típico 1 y HIDRANDINA como representativa del sector típico 2, donde se muestra en cada uno de ellos las muestras representativas de calidad de suministro, evalúa las tendencias de ambos indicadores y se busca correlacionar lo establecido en la normativa de calidad con el comportamiento de la tendencia de estos indicadores. En el cual se llegó a la conclusión siguiente, en el caso de EDELNOR e HIDRANDINA se observa que alrededor del 83% y 39 % de los clientes recibe una aceptable duración de interrupciones, mientras que los usuarios con media calidad están alrededor de 15% y 41% y los usuarios con pésima calidad están alrededor del 2% y 14% respectivamente.

De acuerdo a la investigación efectuada por Pachao Chuquicaña (6), el cual realizó la investigación titulada: “Evaluación y diagnóstico de una red de distribución primaria en 10 kV y secundaria en 380/220v” el cual tuvo como objetivo la evaluación de la red de distribución primaria en 10 kV y secundaria en 380/220V, evaluación de perfiles de tensión y determinación de pérdidas técnicas en distribución del Alimentador S-06 de la ciudad de Iquitos, con pruebas de flujos de potencia, cálculo de demanda, factor de carga, factor de utilización y cálculo de pérdida de potencia, obteniendo una conclusión o metodología de solución óptima el cual fue la implementación de un conductor de aluminio autoportante en las nuevas redes a diseñarse, contemplando un nivel de pérdidas técnicas aceptables en máxima demanda, agregando una redistribución de cargas, dimensionamiento del conductor y cambios en los niveles de tensión.

De acuerdo a la investigación efectuada por Sauñe Roncal (7), el cual realizó la investigación titulada: “Optimización de los indicadores de calidad de suministro con mantenimiento de líneas energizadas en los alimentadores de media tensión en la ciudad de Trujillo” en el cual se tuvo como objetivo “Optimizar los indicadores de calidad de suministro, realizando trabajos de mantenimiento en media tensión con método de líneas energizadas ciudad de Trujillo”, donde se realizó análisis de los indicadores SAIDI Y SAIFI de los alimentadores pertenecientes al sistema en

media tensión de la unidad de negocios Trujillo, la cual se subdivide en los sistemas eléctricos SE1122-Virú y SE0122-Trujillo, que en conjunto está conformada por 53 alimentadores que parten de redes en MT (7). En el cual el llevo a la siguiente conclusión: “Con los valores obtenidos de los indicadores SAIFIMT y SAIDMT en el primer semestre del año 2017 hemos logrado superar los valores semestrales de desempeño esperado para el alimentador seleccionado obteniendo los valores” (7).

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Sistemas de distribución

La actividad de distribución eléctrica tiene la función de llevar el suministro de energía eléctrica desde el sistema de transmisión hacia cada uno de los usuarios finales del servicio eléctrico. Las redes que conforman el sistema de distribución deben diseñarse de tal forma que exista un equilibrio entre la seguridad del suministro, en el sentido de tener la capacidad de seguir funcionando ante posibles fallas o desperfectos en algunas instalaciones, y la eficiencia, en el sentido de la minimización de costos (8).

2.2.2. Tipología en redes de energía eléctrica

La topología de redes hace referencia a la estructura o forma en la que se organizan las redes de distribución eléctrica. Entre las configuraciones más comunes se tienen los sistemas radiales, los sistemas en anillo y los sistemas enmallados (8).

2.2.2.1. Sistemas Radiales

Este tipo de sistema tiene como principal característica que el suministro eléctrico hacia cada unidad de consumo, proviene de un solo punto, buscando la forma más económica de unir a todos los usuarios en la red de distribución (7) .

Para analizar la confiabilidad del sistema radial, se supondrá que la línea número tres sufre un desperfecto que la retira de operatividad, es fácil notar que los tres usuarios que se encuentran al final de la red se quedarían sin suministro eléctrico, pues dicho cable es su única fuente de energía. Este sistema tiene como ventaja tener un menor costo; es presenta una comparación entre la confiabilidad del sistema entre la minimización de los costos (7).

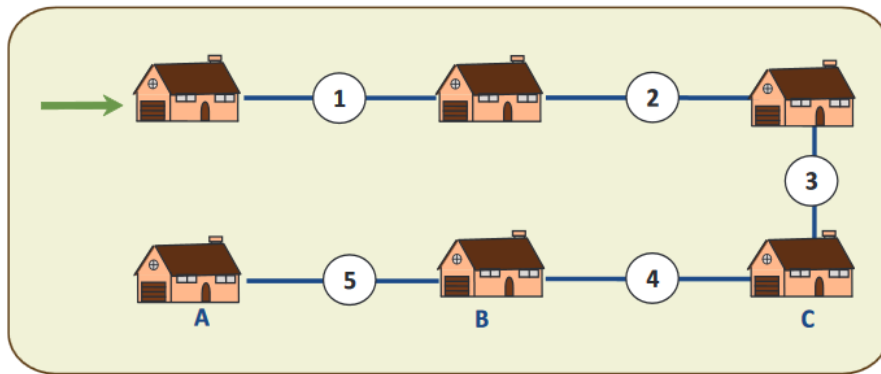


Ilustración 1: Sistema de distribución radial

Fuente: *Organismo Supervisor de la energía y Minería (7)*

2.2.2.2. Sistema Anillo.

Según esta configuración de red, este sistema mejora la confiabilidad del sistema de distribución “cerrando el circuito”; es decir, agregando a la configuración mostrada, la conexión entre el primer y el último punto o usuario.

“Se puede advertir que a la configuración radial se le agrega la conexión número seis (en color rojo), obteniendo una configuración distinta, en anillo, la cual eleva la confiabilidad del sistema, pero también incrementa los costos del servicio” (7).

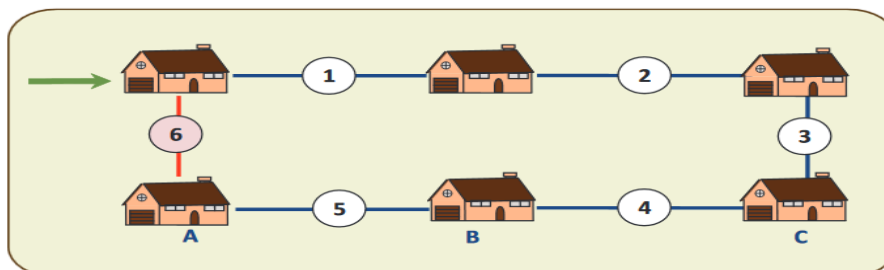


Ilustración 2: Sistema de distribución en anillo

Fuente: *Organismo Supervisor de la energía y Minería (7)*

2.2.3. Tipos de distribución eléctrica en el Perú

Actualmente entre las actividades de transmisión y distribución eléctrica, adicionando la forma en que se subdividen estos sistemas, el sector típico varía dependiendo del país que se analice. En el caso de nuestro país, las instalaciones específicamente referenciándonos a los sistemas de distribución pueden ser de media tensión o de baja tensión llegando a un límite entre estos sistemas de hasta 30 kV (8).

2.2.3.1. Subsistema de transmisión primaria

Este sistema transporta la energía eléctrica a media tensión desde el sistema de transmisión, hasta el subsistema de distribución secundaria y/o conexiones para usuarios mayores (8).

2.2.3.2. Subsistema de transmisión secundaria

Considerando un sistema de transmisión secundaria, esta transporta la energía eléctrica a baja tensión para su utilización por los usuarios y/o consumidores finales, la misma que se encuentra modelada por líneas aéreas y/o cables subterráneos de baja tensión (8).

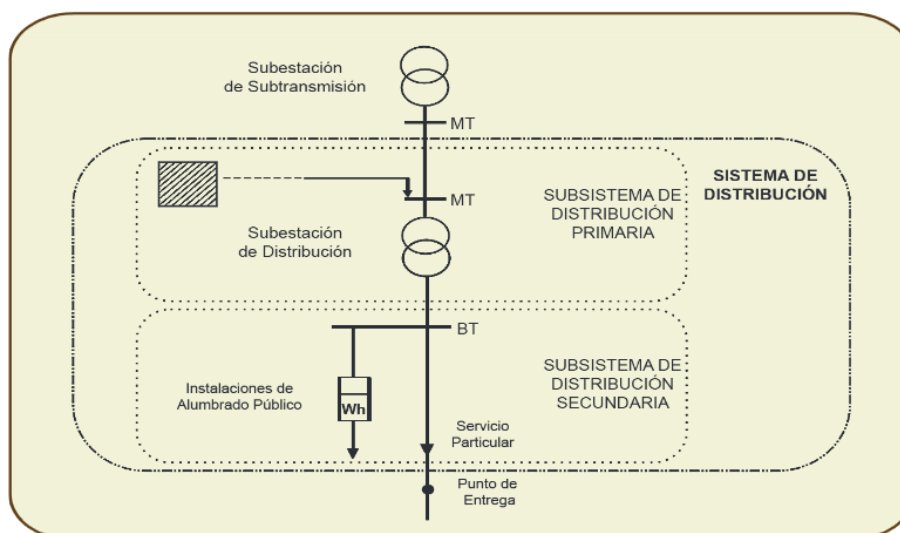


Ilustración 3: Sistema de distribución primaria y secundaria

Fuente: Norma Técnica E.C. 010, Redes de Distribución de Energía Eléctrica.

2.2.4. Economías de densidad

Hace referencia a la reducción de costos medios conforme se incrementa la producción. Por su parte, las economías de densidad hacen referencia a la reducción de costos medios conforme se incrementa la densidad, es decir, conforme se incrementa el aprovechamiento de la red o de la capacidad instalada (7).

Se aprecia y analiza que, ante un nivel alto y/o elevado de cantidad es decir la densidad de usuarios y/o consumidores finales, el costo unitario o medio de suministrar el servicio es relativamente pequeño o muy bajo, ya que debido a ello

el costo total de la red se divide y/o reparte entre un mayor número de consumidores de energía eléctrica. Es por ello que, que se puede apreciar un escenario de baja o mínima densidad de usuarios y/o consumidores finales, el costo medio de proveer el servicio de electricidad se incrementa, ya que el costo total de la red se divide y/o reparte entre pocos usuarios (7).

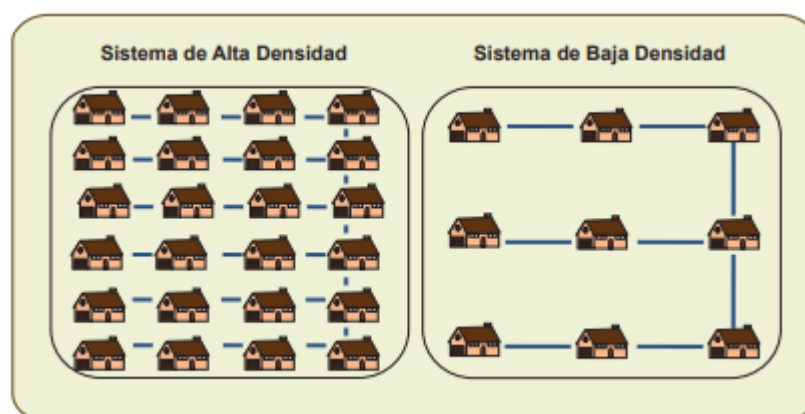


Ilustración 4: Densidad del sistema de distribución

Fuente: Organismo Supervisor de la energía y Minería (8)

2.2.4.1. Valor Agregado de Distribución (VAD)

En la actividad de distribución, las tarifas relacionadas a esta se las denomina Valor Agregado de Distribución (VAD), las cuales son determinadas para la empresa concesionarias en un periodo de cuatro años.

Se consideran los costos asociados a la actividad de distribución eléctricas, como son: pérdidas estándar de potencia-energía, operación y mantenimiento; además de costos asociados al usuario y costos de inversión.

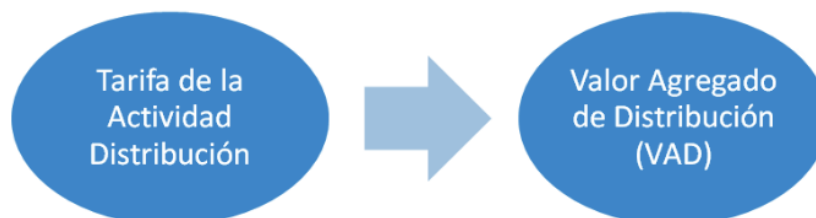


Ilustración 5: Tarifa de la actividad de distribución

Fuente: Organismo Supervisor de la energía y Minería (8)

- **Usuario independientemente asociado con costos debido al consumo de energía o potencia:** Se genera a raíz de la emisión del recibo de consumo y la lectura del medidor.

- Pérdidas estándar de potencia y energía en los sistemas de distribución:** Debido la empresa concesionaria “Distribuidora” compran potencia y energía provenientes de las generadoras y estas deben ser trasladadas hasta los puntos de carga, en un tramo del trayecto ciertas partes del total de energía y de potencia de éstas se pierden antes y así no poder alcanzar el total de potencia y/o energía a los usuarios a los usuarios y/o clientes finales y estas se admiten como propias de un sistema de distribución. Las pérdidas que se originan y/o producen de una manera eficientemente se reconocen como pérdidas técnicas las otras no se considera la pérdida de cualquier otro tipo, así como los robos de energía estos son consideradas como perdidas no técnicas (7).
- Costos estándares de inversión y explotación (operación y mantenimiento):** Se denominan a aquellos costos de operación, mantenimiento, gestión comercial y de administración que incluyen las inversiones eficaces y eficientes reconocidas por el ente regulador, “los cuales se expresan como un porcentaje de los costos de inversión” (7). OSINERGMIN es la encargada de determinar dicho porcentaje.



Ilustración 6: Componentes del valor agregado de distribución

Fuente: Organismo Supervisor de la energía y Minería (8)

Los costos estándares de operación y mantenimiento se valoran y/o calculan por separado según el nivel de tensión, por lo que nos resulta el Valor Agregado de Distribución en Media Tensión (VADMT) y el Valor Agregado de Distribución en Baja Tensión (VADBT) (8).

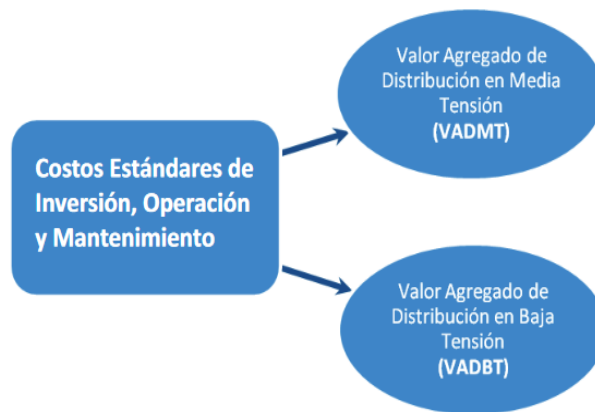


Ilustración 7: Componentes de los costos estándares de inversión y O&M

Fuente: Organismo Supervisor de la energía y Minería (8)

2.2.5. Flujo de potencia

Herramienta y/o instrumento fundamental para analizar un sistema de transporte en líneas de transmisión y distribución eléctrica en régimen permanente para así poder tomar medidas preventivas y oportuna ante cualquier deficiencia en la red (9).

2.2.6. Control de tensión

El objetivo del control de tensiones es el mantenimiento del valor eficaz de las tensiones de los nodos de la red dentro de determinados límites, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y conservación de los equipos que constituyen el sistema y además proporcionar al usuario final unos niveles de tensión adecuados (9).

2.2.7. Cargabilidad

La cargabilidad se puede definir como la máxima potencia eléctrica que puede soportar un dispositivo eléctrico, sin que esta sufra alteraciones en su estructura o funcionamiento normal.

2.2.7.1. Cargabilidad de transformadores

La duración de la vida de un transformador se encuentra muy vinculada con la cargabilidad de ese transformador, partiendo de que la vida útil de un transformador se puede asimilar a la vida de su aislamiento sólido. Un transformador que funciona a regímenes de carga muy elevados verá reducida la

vida de su aislamiento a un ritmo mucho más alto que un transformador que trabaja en regímenes de carga inferiores, por lo tanto resultará fundamental analizar qué aspectos influyen sobre la cargabilidad de un transformador y como se pueden buscar las condiciones que permitan optimizar la utilización de éste a partir de esos parámetros que intervienen en su cargabilidad (10).

2.2.7.2. Cargabilidad de conductores

La cargabilidad de una línea de transmisión indica la capacidad de potencia que puede fluir por la línea bajo condiciones de operación aceptables. La cargabilidad de la línea está en función del calibre y la longitud de la línea, para conocer su comportamiento se consideran condiciones óptimas de voltaje en ambos extremos de la misma, es decir, un voltaje de 1 p.u. tanto en el nodo de envío como en el de recepción (11).

2.2.8. Ampacidad

El término se define como la cantidad máxima de corriente que un cable puede transportar bajo las condiciones de uso prevalecientes sin causar un deterioro inmediato o progresivo (12).

Cálculo de la ampacidad según (13):

$$I = \sqrt{\frac{q_c + q_r - q_s}{R(T_c)}} \quad (1)$$

DONDE

I = Corriente en amperios que pueden ser transportados (ampacidad)

q_c =Calor perdido por convección.

q_r =Calor perdido por radiación.

q_s =Calor perdido por irradiación solar.

$R(T_c)$ =Calor perdido por convección.

2.2.9. Calidad de servicio eléctrico

La calidad de servicio exige de normas técnicas y legales para cumplir características técnicas y comerciales, las cuales son inherentes al suministro eléctrico. “En ese sentido, para asegurar un nivel satisfactorio de la prestación de los servicios eléctricos, el Ministerio de Energía y Minas dictó normas para el desarrollo de las actividades de Generación, Transmisión, Distribución y

Comercialización de la energía eléctrica, con la finalidad de garantizar a los usuarios un suministro eléctrico continuo, adecuado, confiable y oportuno” (13).

2.2.10 Análisis del método tendencial

En el presente caso, el método de tendencias se aplicará realizando un análisis de ajuste de los datos históricos a curvas matemáticas, para establecer la evolución de las ventas de energía en media y baja tensión con respecto al tiempo. El objeto de este análisis de regresión es determinar la curva que más se acerca a todos los puntos de dispersión u observaciones temporales de las ventas de energía, para lo cual se realizará pruebas de ajuste de los datos a las siguientes curvas:

- ✓ Curva de ajuste Exponencial
- ✓ Curva de ajuste Polinómica
- ✓ Curva de ajuste Logarítmica
- ✓ Curva de ajuste Lineal.

De todas estas curvas se elegirá la que sea más representativa, utilizando como criterio de selección el Coeficiente de Correlación (R^2). Se tomó como mínimo el límite 0.9 en el valor del Coeficiente de Correlación. En cada caso que se aplique el método, se evaluará la selección de las curvas de mejor ajuste, pudiendo ser elegida más de una curva.

2.2.11 Condiciones de operación

Para determinar las condiciones de operación de las redes de distribución del alimentador A4216 se realizará el análisis de flujo de potencia en MT. El flujo de potencia es la herramienta más adecuada para conocer el nivel de tensión en cada nodo de la red “Subestaciones de distribución eléctrica” (SED’s), las corrientes que pasan por los conductores, la carga de los transformadores, etc.

Entre los aspectos más importantes que se toma en cuenta a la hora de evaluar o diagnosticar los sistemas eléctricos de distribución son el cumplimiento de requerimientos de calidad, seguridad y economía cumpliendo las normativas y reglamentaciones vigentes (NTCSE, NTCSE, LCE, RLCE, Criterios para elaboración de costos VAD de la última fijación de tarifas de distribución eléctrica, etc.

A) Cumplimiento de las exigencias de Calidad conforma a las NTCSE:

- Calidad de Tensión:

Tabla 1: Límites máximos de caída de tensión en MT y BT.

Sistema Eléctrico	Caída de Tensión MT	Caída de Tensión BT
Sistemas Urbanos	±5%	±5%
Urbano-Rurales y Rurales	±6%	±7.5%

Fuente: Norma técnica de calidad de los servicios eléctricos. -Osinermin

- Calidad de Suministro:

Tabla 2: Límites máximos de calidad de suministro "Saidi & Saifi "

Sectores Típicos	año 2008		año 2009		año 2010		año 2011	
	SAIFI	SAIDI	SAIFI	SAIDI	SAIFI	SAIDI	SAIFI	SAIDI
1	3	7.5	3	7.5	3	7	3	6.5
2	11	20	9	16	7	13	5	9
3	13	24	11	20	9	16	7	12
4	16	32	15	29	13	27	12	24
5	20	50	19	47	17	43	16	40
Especial	12	27	12	27	12	27	12	27

Fuente: Norma técnica de calidad de los servicios eléctricos-Osinermin

B) Cumplimiento de los niveles máximos de pérdidas técnicas conforme a la regulación de tarifas vigente (última fijación de tarifas de distribución):

Tabla 3 : Cumplimiento de los noveles máximos de perdidas técnicas conforme a la regulación tarifaria

	TIPO	SECTOR 2	SECTOR 3	SECTOR 4	SECTOR 5	SECTOR 6	SECTOR SER
PEMT	Energía	1,28%	1,71%	2,06%	3,66%	2,69%	1,99%
PPMT	Potencia	1,66%	2,69%	3,18%	5,67%	5,07%	0,82%
PESED	Energía	5,97%	5,85%	4,83%	5,36%	5,31%	5,59%
PPSED	Potencia	6,14%	5,78%	4,87%	4,81%	5,01%	5,55%
PEBT	Energía	7,76%	7,88%	6,79%	6,29%	6,14%	5,93%
PPBT	Potencia	8,56%	9,34%	8,22%	6,80%	6,90%	6,32%
PEBTCO	Energía	7,70%	7,72%	6,74%	6,26%	6,11%	5,91%
PPBTCO	Potencia	8,47%	9,05%	6,73%	6,73%	6,83%	6,28%

Fuente: Valor agregado de distribución (2015-2018)- Osinermin.

C) Tomar como referencia técnica la cargabilidad óptima de conductores, cables transformadores y otras recomendaciones técnicas de los estudios VAD de los sectores típicos II, III y IV de la última regulación de tarifas de distribución para garantizar el mínimo costo de inversión, operación y mantenimiento:

- Tipos de Conductores Aéreos y Subterráneos recomendados
- Tamaños y Tipos de Transformadores MT/BT recomendados
- Otros

2.3. Definiciones conceptuales

Demanda del mercado eléctrico en Huancayo: Registra un comportamiento variable durante el día, es una característica de la demanda eléctrica. La gráfica que permite la identificación de periodos de alta o baja demanda se denomina diagrama de carga, en el cual se identifican los mayormente denominados horas punta y horas fuera de punta. (13).

Diagnóstico de la red eléctrica existente: El diagnóstico de la situación actual de las redes de distribución primaria se realiza mediante el levantamiento de información en campo, una vez obtenida la información de campo, esta se procesa y es trabajada, para poder obtener los reportes estadísticos de la situación actual de las redes primarias.

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Hipótesis

3.1.1. Hipótesis General

- Se estima que el alimentador A4216 en un periodo futuro de 20 años, no podrá cubrir la demanda proyectada bajo estándares de calidad de producto y de performance de la línea de distribución eléctrica en media tensión.

3.1.2. Hipótesis Específicas

- Se estima que, mediante el ajuste de curvas, la demanda presentara una tendencia creciente de forma lineal.
- Dentro de un plazo de 20 años a partir del año evaluado, tanto las líneas y transformadores de distribución funcionaran bajo una cargabilidad superior al 90 % al 120 % de su potencia nominal.
- El diseño de un nuevo alimentador permitirá separar cargas del alimentador A4216 para reducir la cargabilidad de los conductores del alimentador y evitar el reemplazo de estos por uno de mayor sección.

3.2 Variables de operacionalización

3.2.1 Variable Independiente

- Demanda del mercado eléctrico en Huancayo.

3.2.2 Variable Dependiente

- Diagnóstico de la red eléctrica existente.

3.2.3 Operacionalización de Variable

VARIABLE I	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION
DEMANDA DEL MERCADO ELECTRICO EN HUANCAYO	La demanda eléctrica se caracteriza por registrar un comportamiento variable durante el día. El esquema más importante es el diagrama de carga, el cual permite la identificación de periodo de alta y baja demanda denominados horas punta y horas fuera de punta, respectivamente.	Variable que expresa la demanda del mercado eléctrica para un periodo de planificación de 20 años verificando los límites establecidos por el NTCSE.	CONSUMO DE ENERGIA ELÉCTRICA	Energía anual consumida en Huancayo en media tensión. ¿Cuánto será el consumo de energía en redes de media tensión?	Cualitativa nominal
				Energía anual consumida en Huancayo en baja tensión. ¿Cuánto será el consumo de energía en redes de baja tensión?	Cuantitativa nominal.
			INDICE DE CRECIMIENTO EN VENTAS DE ENERGIA	Porcentaje de crecimiento de ventas de energía con respecto al año anterior ¿Cuánto será la tasa de crecimiento con respecto a ventas de energía con el año anterior?	Cuantitativa nominal.

VARIABLE II	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION
DIAGNOSTICO DE LA RED ELECTRICA EXISTENTE	El diagnóstico de la red nos permite analizar la red existente hoy en día. Es decir se realiza un estudio del estado situacional de red de energía hoy, mientras que estas cumplan la normas establecidas en reglamento vigente.	Variable que expresa el diagnóstico de la red existente en media tensión para un periodo de planificación de 20 años.	CARGABILIDAD DE LOS SISTEMAS	Cargabilidad en los transformadores < 70%	Cualitativa nominal
				¿Cuánto años el transformador de distribución se encontrara sobrecargado?	
			CAIDAS DE TENSION EN LOS SISTEMAS	Cargabilidad en las líneas < 70%	Cuantitativa nominal.
				¿Cuánto años la línea en MT se encontrara sobrecargada?	
PERDIDAS DE POTENCIA EN LOS SISTEMAS	Caídas de Tensión menor a 5% de la tensión nominal de la red	Cuantitativa nominal.			
	¿Cuánto será la caída de tensión máxima para así poder cumplir la normativa eléctrica vigente?				
PERDIDAS DE POTENCIA EN LOS SISTEMAS	En redes de media tensión < 1.14%	Cuantitativa nominal.			
	¿Cuánto será las pérdidas en redes en MT para así poder cumplir la normativa vigente?				
PERDIDAS DE POTENCIA EN LOS SISTEMAS	En subestaciones de distribución < 6.6%	Cuantitativa nominal.			
	¿Cuánto será las pérdidas en las SED para así poder cumplir la normativa vigente?				

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA

4.1. Método de investigación

- El método a emplear es el científico para la investigación “Planificación a largo plazo del alimentador A4216 en media tensión según la demanda del mercado eléctrico de la subestación de potencia parque industrial”, debido a que seguirá una serie de reglas y operaciones prefijadas que permitan alcanzar un objetivo y resultado a que seguirá debido a que estudia el objeto, mediante la determinación de sus elementos, sus relaciones y límites para observar su estructura y la dinámica de su funcionamiento (14).

4.2. Alcance de la investigación

- El presente trabajo de investigación “Planificación a largo plazo del alimentador A4216 en media tensión según la demanda del mercado eléctrico de la subestación de potencia parque industrial”, realizara una planificación de alimentador A4216 para un periodo de 20 años en los sistemas de distribución eléctrica en media tensión y por ende observar el crecimiento de la demanda y la cargabilidad que presentan las redes y equipos asociados (transformador) a nivel de la subestación Parque Industrial.

4.3. Tipo de Investigación

- El tipo de investigación es **básica** debido a que tiene como propósito ampliar el conocimiento científico a partir de la observación del funcionamiento de los fenómenos de la realidad (14).

4.4. Nivel de investigación

- El nivel de investigación es Explicativa tiene como propósito buscar las relaciones de causa y efecto entre las variables del objeto de estudio. En este estudio el investigador no manipula las variables (14).

4.5. Diseño de la investigación

- Diseño descriptivo recoger información actualizada sobre el objeto de investigación. Sirve para estudios de diagnóstico descriptivo, caracterizaciones, perfiles, etc (14).

4.6. Población y muestra

4.6.1 Población

- Constituida por los alimentadores que parten de la subestación Parque Industrial.

4.6.2 Muestra

- Alimentador A4216 perteneciente a estación Parque Industrial.

4.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

4.7.1. Técnicas de Recolección de Datos

- Mediante la técnica de **observación directa**, nos permitirá observar mediante recopilación de datos de consumo eléctrico de la ciudad de Huancayo de los últimos 10 años, tomando como año base, el año anterior de la entrega del presente informe.
- ✓ Primero, se registrará los problemas de cargabilidad en redes y en transformadores es decir recolectar datos técnicos del alimentador A4216 mediante la observación realizar un diagnóstico actual del alimentador en estudio bajo criterios de niveles de tensión, niveles de pérdidas de potencia y cargabilidad de redes en MT y SEDs

4.7.2. Técnicas de Procesamiento de Datos

- Determinación de la proyección de la demanda y tasas de crecimiento para un horizonte de 20 años, a través del método tendencial, a partir del año en que se presentará este informe.
- Simulación bajo condiciones de operación actuales del alimentador A4216 en software especializado.
- Análisis de flujo de potencia para las demandas proyectadas de los años 4, 8, 12,16 y 20.

4.7.2.1 Formulación de alternativas de solución

- En base a los resultados obtenidos se propondrá alternativas que aseguren la operatividad y confiabilidad del alimentador, evaluando cada uno de manera técnico y económico.

4.7.2.2 Resultados esperados

- Con la realización del presente trabajo se pretende pronosticar la demanda del mercado eléctrico a largo plazo, dando como resultado una tendencia creciente lineal. El diagnóstico actual del alimentador A4216 será favorable; con observaciones de tendencia próxima a los límites de cargabilidad técnica en conductores cercanos a la SET.
- Aplicando los valores obtenidos de la proyección de demanda a 20 años a la simulación del sistema eléctrico en estudio, se espera que tramos del alimentador y transformadores sobrepasen los niveles técnicos de sobrecarga, y que las alternativas de solución eliminen las observaciones de sobrecarga de estos, desde la proyección de demanda a 4 años en adelante.

CAPÍTULO V

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Resultados del tratamiento y análisis de la información (tablas y figuras).

5.1.1 Ventas históricas de energía eléctrica de Huancayo.

Tabla 4: Ventas históricas de energía eléctrica en Huancayo

MERCADO REGULADO		MERCADO LIBRE				A NIVEL EMPRESA									
SISTEMA ELÉCTRICO	AÑO	AT(1)	MT(1)	BT(1)	TOTAL(1)	MAT(2)	AT(2)	MT(2)	TOTAL(2)	MAT	AT	MT	BT	TOTAL	MT + BT
Huancayo	2009		27.721,19	102.677,70	130.398,88							27.721,19	102.677,70	130.398,88	130.398,88
Huancayo	2010		29.743,14	108.273,15	138.016,28							29.743,14	108.273,15	138.016,28	138.016,28
Huancayo	2011		29.981,75	113.177,23	143.158,98							29.981,75	113.177,23	143.158,98	143.158,98
Huancayo	2012		30.919,32	117.127,00	148.046,32							30.919,32	117.127,00	148.046,32	148.046,32
Huancayo	2013		33.195,14	123.994,22	157.189,36							33.195,14	123.994,22	157.189,36	157.189,36
Huancayo	2014		31.597,04	132.189,55	163.786,59							31.597,04	132.189,55	163.786,59	163.786,59
Huancayo	2015		33.034,71	139.424,56	172.459,27							33.034,71	139.424,56	172.459,27	172.459,27
Huancayo	2016		33.262,56	143.476,71	176.739,27			601,78	601,78			33.864,34	143.476,71	177.341,05	176.739,27
Huancayo	2017		27.635,11	147.990,09	175.625,20			6.939,49	6.939,49			34.574,60	147.990,09	182.564,69	175.625,20
Huancayo	2018		29.870,76	150.670,04	180.540,79							29.870,76	150.670,04	180.540,79	180.540,79

Fuente: Electrocentro - Elaboración propia.

5.1.2 Proyección de energía eléctrica de Huancayo de MT+BT.

Tabla 5: Proyección de energía eléctrica en Huancayo

Año	Índice	Lineal	Logarítmico	Exponencial	Potencial	Polinómica	FINAL
2009	1	132.352,17	123.040,39	133.253,17	125.166,00	129.061,36	130.398,88
2010	2	138.184,15	139.357,03	138.328,45	139.151,76	137.087,22	138.016,28
2011	3	144.016,14	148.901,66	143.597,03	148.046,57	144.564,60	143.158,98
2012	4	149.848,12	155.673,68	149.066,28	154.700,27	151.493,52	148.046,32
2013	5	155.680,10	160.926,47	154.743,84	160.066,52	157.873,97	157.189,36
2014	6	161.512,08	165.218,31	160.637,65	164.588,96	163.705,96	163.786,59
2015	7	167.344,07	168.847,01	166.755,93	168.512,18	168.989,47	172.459,27
2016	8	173.176,05	171.990,33	173.107,25	171.986,12	173.724,52	176.739,27
2017	9	179.008,03	174.762,93	179.700,47	175.109,76	177.911,10	175.625,20
2018	10	184.840,02	177.243,12	186.544,81	177.951,99	181.549,21	180.540,79
2019	11	190.672,00	179.486,71	193.649,84	180.562,83	184.638,85	186.827,14
2020	12	196.503,98	181.534,96	201.025,47	182.979,76	187.180,03	193.242,22
2021	13	202.335,96	183.419,16	208.682,03	185.231,69	189.172,74	199.789,86
2022	14	208.167,95	185.163,65	216.630,20	187.341,35	190.616,98	206.473,91
2023	15	213.999,93	186.787,74	224.881,11	189.326,98	191.512,75	213.298,20
2024	16	219.831,91	188.306,98	233.446,26	191.203,47	191.860,05	220.266,63
2025	17	225.663,89	189.734,08	242.337,65	192.983,09	191.658,89	227.383,09
2026	18	231.495,88	191.079,58	251.567,68	194.676,13	190.909,26	234.651,52
2027	19	237.327,86	192.352,32	261.149,26	196.291,28	189.611,16	242.075,91
2028	20	243.159,84	193.559,76	271.095,78	197.835,95	187.764,59	249.660,27
2029	21	248.991,83	194.708,28	281.421,14	199.316,52	185.369,56	257.408,68
2030	22	254.823,81	195.803,36	292.139,77	200.738,51	182.426,06	265.325,27
2031	23	260.655,79	196.849,75	303.266,64	202.106,76	178.934,09	273.414,22
2032	24	266.487,77	197.851,60	314.817,30	203.425,51	174.893,65	281.679,77
2033	25	272.319,76	198.812,55	326.807,90	204.698,50	170.304,74	290.126,23
2034	26	278.151,74	199.735,80	339.255,20	205.929,06	165.167,37	298.757,99
2035	27	283.983,72	200.624,21	352.176,58	207.120,15	159.481,53	307.579,47
2036	28	289.815,71	201.480,30	365.590,10	208.274,45	153.247,22	316.595,22
2037	29	295.647,69	202.306,35	379.514,51	209.394,32	146.464,44	325.809,81
2038	30	301.479,67	203.104,39	393.969,27	210.481,95	139.133,20	335.227,93
2039	31	307.311,65	203.876,26	408.974,57	211.539,29	131.253,49	344.854,34
2040	32	313.143,64	204.623,62	424.551,38	212.568,11	122.825,31	354.693,88

Fuente: Electrocentro- Elaboración Propia

5.1.3 Proyección de la tasa de crecimiento de energía eléctrica de Huancayo

Tabla 6: Tasa de crecimiento de energía eléctrica en Huancayo

Lineal	Logarítmico	Exponencial	Potencial	Polinómica	PROMEDIO -AÑO
3,16%	1,27%	3,81%	1,47%	1,70%	3,48%
3,06%	1,14%	3,81%	1,34%	1,38%	3,43%
2,97%	1,04%	3,81%	1,23%	1,06%	3,39%
2,88%	0,95%	3,81%	1,14%	0,76%	3,35%
2,80%	0,88%	3,81%	1,06%	0,47%	3,31%
2,73%	0,81%	3,81%	0,99%	0,18%	3,27%
2,65%	0,76%	3,81%	0,93%	-0,10%	3,23%
2,58%	0,71%	3,81%	0,88%	-0,39%	3,20%
2,52%	0,67%	3,81%	0,83%	-0,68%	3,16%
2,46%	0,63%	3,81%	0,79%	-0,97%	3,13%
2,40%	0,59%	3,81%	0,75%	-1,28%	3,10%
2,34%	0,56%	3,81%	0,71%	-1,59%	3,08%
2,29%	0,53%	3,81%	0,68%	-1,91%	3,05%
2,24%	0,51%	3,81%	0,65%	-2,26%	3,02%
2,19%	0,49%	3,81%	0,63%	-2,62%	3,00%
2,14%	0,46%	3,81%	0,60%	-3,02%	2,98%
2,10%	0,44%	3,81%	0,58%	-3,44%	2,95%
2,05%	0,43%	3,81%	0,56%	-3,91%	2,93%
2,01%	0,41%	3,81%	0,54%	-4,43%	2,91%
1,97%	0,39%	3,81%	0,52%	-5,01%	2,89%
1,93%	0,38%	3,81%	0,50%	-5,66%	2,87%
1,90%	0,37%	3,81%	0,49%	-6,42%	2,85%

Fuente: Electrocentro- Elaboración Propia

5.1.4 Resumen del método tendencial.

Se analizaron de acuerdo a las curvas tendencias el mejor método que se adecue al crecimiento real de ventas de energía en Huancayo en media tensión y baja tensión. (MT+BT).

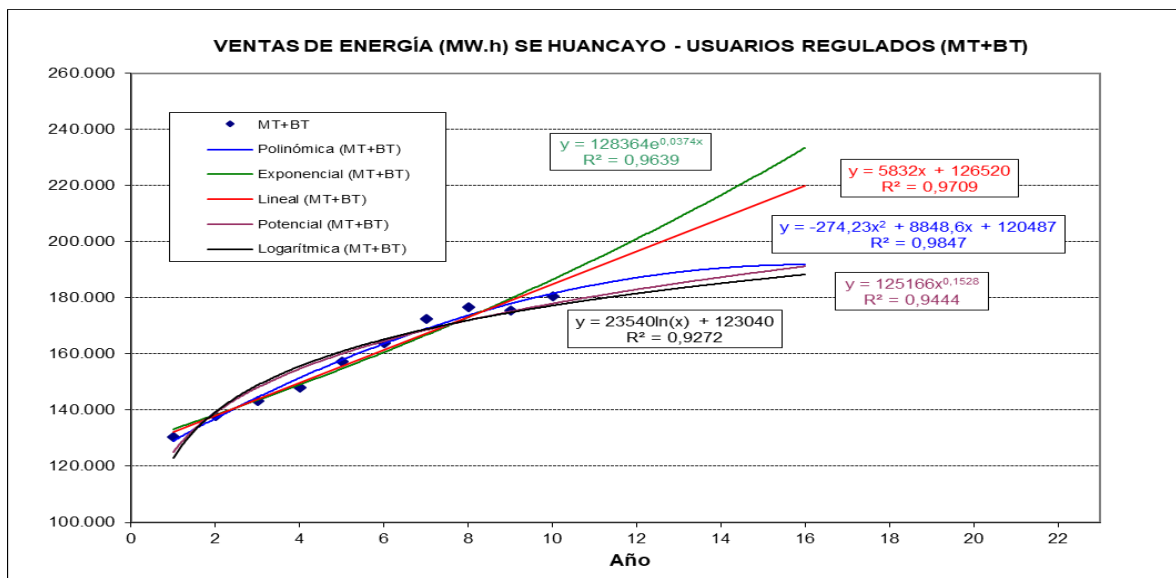
Tabla 7: Resumen del Método de tendencias

SISTEMA ELECTRICO	DESCRIPCIÓN	Lineal	Logarítmico	Exponencial	Potencial	Polinómica	Tasa de Crecimiento promedio
HUANCAYO	R2	0,971	0,927	0,964	0,944	0,985	3,14%
	Tasa de Crecimiento	2,48%	0,68%	3,81%	0,84%	-1,30%	
	Condición	ACEPTADO	RECHAZADO	ACEPTADO	RECHAZADO	RECHAZADO	

Fuente: Electrocentro- Elaboración Propia

5.1.5.1 Gráfica del método escogido (MT+BT).

Ilustración 8: Curvas de las ventas de energía en MW.h



Fuente: Electrocentro- Elaboración Propia

Interpretación: Las tablas N°5 y N°6 nos muestran la proyección del consumo de energía y la tasa de crecimiento, para poder optar por una de las tendencias de consumo presentados en la tabla N°7; agregando que en la ilustración N°8 nos muestra los ajustes de curvas de tendencia para los próximos años (2018-2038) según el tipo de crecimiento con lo que respecta a ventas de energía. De acuerdo a ello, se eligió mediante un análisis minucioso, a la curva que tenía un crecimiento más real, dando así una tendencia lineal y exponencial junto a una tasa de crecimiento promedio de 3.14 % correspondiente a las ventas de energía (MT+ BT) en los próximos años.

5.2 Diagrama del sistema eléctrico: Alimentador A4216-Parque Industrial

El alimentador A4216 parte desde la subestación eléctrica de potencia SEP Parque Industrial ubicada en el distrito de El Tambo al nivel de tensión de 10kV; este alimentador está constituido en su mayoría por redes aéreas con cables de acero del tipo AAAC a una altura de 13 m y separados 1.1m entre conductores, en tramos del alimentador que cruzan autopistas y donde es necesario cumplir con las distancias mínimas de seguridad está conformado por redes de cables del tipo N2XSY; en el anexo N°2 se visualiza el recorrido de la línea de distribución para alimentar las subestaciones de distribución.

5.3 Flujo de potencia del alimentador A4216-Parque industrial

Para realizar la planificación en el plazo determinado, es fundamental realizar los flujos de potencia establecidos para los años adecuados según el estudio de planificación y tener en cuenta los parámetros que se deberán cumplir en el estudio.

Los resultados del estudio de flujo de potencia se utilizan para evaluar el equipo eléctrico, perfiles de tensión del sistema y optimizar los ajustes del sistema de excitación de los generadores, de regulación de los conmutadores de tomas de los transformadores. Se hizo hincapié en el funcionamiento del sistema con los transformadores de regulación bajo carga en la posición nominal, teniendo en cuenta la capacidad de proporcionar ajustes de toma del transformador antes de la puesta en marcha del sistema.

5.3.1 Flujo de potencia escenario año 0 (2018).

5.3.1.1 Perfiles de tensión en barras de MT del alimentador A4216.

Los resultados del flujo de potencia para el escenario año 0 (Ver anexo 3.1); nos muestran que, en el año actual del sistema eléctrico en estudio, el perfil de tensión en MT no presenta sobretensión ni subtensión. Por lo que los valores se encuentran dentro de los valores permitidos de $\pm 5\%$ por la norma técnica de calidad de los servicios eléctricos.

5.3.1.2 Pérdidas y cargabilidad en el alimentador A4216 en media tensión.

Las pérdidas y cargabilidad en la red de media tensión, adjuntados en el anexo 3.1 se calcularon tomando en cuenta la potencia total suministrada por la SEP en

la salida del alimentador A4216 y distribuida en sus puntos de carga; las pérdidas evaluadas fueron: Pérdidas en tramos del alimentador y en las subestaciones de distribución (pérdidas en transformadores de distribución)

Para lo cual se establecieron puntos de pérdidas por etapas, a continuación, se muestran los tramos con mayor cargabilidad y la evaluación total de las pérdidas.

➤ **A nivel del Alimentador A4216.**

Tabla 8 : Cargabilidad en tramo de líneas (kW) a nivel del alimentador A4216

ID	Corriente Nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (KW)
626360	188	93.18284	0.5317474
625607	280	71.32858	2.590379
629388	280	71.32553	2.298912
629389	280	71.32282	1.371837
A4216	280	71.3212	0.201676

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se presenta el cálculo de porcentaje de pérdidas a nivel de alimentador:

Tabla 9: Porcentaje de pérdidas en la línea (kW) en el año 0

Flujo de potencia total del alimentador (kW)	Pérdidas Totales en línea (kW)	Porcentaje de pérdidas
3299.476	82.2276042	2.49%

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: De la tabla N° 8 para el año 0 del sistema eléctrico en estudio, se observó que cuatro tramos del alimentador A4216, presentan un cargabilidad mayor al 70%, que a nivel técnico implica la reducción de la capacidad de transmisión disponible para nuevas cargas debido a la reducción de la capacidad térmica de los conductores provocado por el efecto Joule.

En la tabla N° 9 las pérdidas el alimentador A4216 se consideran por tramos, la suma de ellos serán el acumulado en pérdidas totales en conductores del alimentador, consolidando un porcentaje de pérdidas de acuerdo a la potencia entregada del alimentador, siendo un 2.49%, donde se observa que si supera el límite de pérdidas que ofrece el cuadro de análisis de pérdidas de 1.66%, en lo que respecta al sector típico 2.

➤ **A nivel de subestación estación de distribución**

Tabla 10: Cargabilidad en las SED's (kW) para el año 0

ID	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
TR_E404380	72.25261	1.303571
TR_E404599	84.30278	0.2156975
TR_E430153	80.63014	1.814741
TR_E430381	72.32613	1.285186
TR_E430385	72.35104	1.285536
TR_E430386	72.35369	1.285573
TR_E430403	70.45263	1.260316
TR_E430405	70.49202	1.260809

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se presenta el cálculo de porcentaje de pérdidas a nivel de transformador:

Tabla 11: Porcentaje de pérdidas en las SED's (kW) en el año 0

Flujo de potencia total del alimentador (kW)	Pérdidas Totales en SED's (kW)	Porcentaje de pérdidas
3299.476	89.63369819	2.72%

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: De la tabla N° 10 para el año 0 del sistema eléctrico en estudio, se observó que 8 SEDs del alimentador A4216, presentan un cargabilidad mayor al 70%, que nivel técnico se considera la reducción de la potencia a suministrar disponible para nuevas cargas debido a la reducción de la capacidad térmica en los conductores de la bobina del transformador provocado por el efecto Joule.

En la tabla N° 11, las pérdidas en los transformadores es la suma de todas sus pérdidas acumuladas, ellos serán sumadas, Consolidando un porcentaje de pérdidas de acuerdo a la potencia entregada del alimentador, siendo un 2.72 %, donde se observa que no supera el límite de pérdidas que ofrece el cuadro de análisis de pérdidas de potencia de transformador 6.14 %, en lo que respecta al sector típico 2.

5.3.2 Flujo de potencia escenario año 4 (2022).

5.3.2.1 Perfiles de tensión en barras de MT del alimentador A4216

Los resultados del flujo de potencia para el escenario año 4 (Ver anexo 3.2); nos muestran el perfil de tensión en las barras.

Tabla 12 : Perfiles de tensión en barras de MT para el año 04

ID	Tension Nonimal (Kv)	Perfil de tension en p.u	Flujo de Potencia (kW)	ID	Tension Nonimal (Kv)	Perfil de tension en p.u	Flujo de Potencia (kW)
E404713	10	84.59191	1.357297	E404495	10	82.12745	0.5415494
E404689	10	84.57663	0.9546204	E404473	10	82.12427	8.967326
E404434	10	84.54048	2.940413	E430407	10	82.11534	1.603645
E404455	10	82.36437	8.627624	E404972	10	82.11179	0.3981711
E404462	10	82.22202	33.42461	E404474	10	82.11038	4.799865
E404463	10	82.1837	33.31668	E404475	10	82.10751	2.569526
E404466	10	82.15736	6.563266	E404476	10	82.10609	1.208608
E404468	10	82.15221	4.83216	E404974	10	82.1059	0.1996487
E404469	10	82.15219	0.04048968	E430153	10	94.9204	101.6125
E404470	10	82.14949	16.61485	E430383	10	94.86099	72.34403
E404464	10	82.15243	8.501698	E430381	10	94.86065	72.90483
E404467	10	82.14803	4.183022	E404460	10	94.85097	1.026278
E430104	10	82.14645	0.2665242	E430382	10	94.84885	72.34405
E404922	10	82.14624	0.6249285	E430384	10	94.83312	72.34407
E404471	10	82.14662	2.113271	E430385	10	94.82507	145.8135
E404465	10	82.15092	0.7418346	E430386	10	94.82128	72.90544
E404490	10	82.13518	3.533489				

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: Se realizaron los estudios de flujo de potencia para el escenario año 4; este escenario nos muestra, que el perfil de tensión en MT presenta subtensión en 33 barras en MT. Por lo que estos valores no se encuentran dentro de los valores permitidos de $\pm 5\%$ e incumplen la norma técnica de calidad de los servicios eléctricos.

5.3.2.2 Pérdidas y cargabilidad en el alimentador A4216 en media tensión.

Las pérdidas en la red de media tensión (MT) se calcularon tomando en cuenta la energía medida en la salida del alimentador 4216 y distribuida en sus puntos de carga. Para lo cual se establecieron puntos de pérdidas por etapas:

- **A nivel del Alimentador A4216.**

Tabla 13 : Cargabilidad en la línea (kW) para el año 04

ID	Corriente Nonimal (A)	Cargabilidad (%)	Perdidas(kW)
625607	280	78,42673	3,131567
626360	188	102,5153	0,6436011
629388	280	78,42368	2,779228
629389	280	78,42097	1,658467
A4216	280	78,41935	0,2438144

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se presenta el cálculo de porcentaje de pérdidas a nivel del alimentador:

Tabla 14: Porcentaje de pérdidas en la línea (kW) en el año 04

Flujo de potencia total del alimentador (kW)	Pérdidas Totales en línea (kW)	Porcentaje de pérdidas
3624,975	99,6185302	2,75%

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: De la tabla N° 13 para el año 4 del sistema eléctrico en estudio, se observó que cuatro tramos del alimentador A4216, presentan un cargabilidad mayor al 70%, que nivel técnico implica la reducción de la capacidad de transmisión disponible para nuevas cargas debido a la reducción de la capacidad térmica de los conductores provocados por el efecto Joule.

En la tabla N° 14, las pérdidas el alimentador A4216 se consideran por tramos, la suma de ellos serán el acumulado en pérdidas totales en conductores del alimentador, consolidando un porcentaje de pérdidas de acuerdo a la potencia entregada del alimentador, siendo un 2.75%, donde se observa que si supera el límite de pérdidas que ofrece el cuadro de análisis de pérdidas de 1.66%, en lo que respecta al sector típico 2.

➤ **A nivel de subestación estación de distribución.**

Tabla 15 : Cargabilidad en las SED's (kW) para el año 04

ID	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
TR_E404380	79,66286	1,492686
TR_E404467	71,82682	0,09066173
TR_E404599	92,9492	0,2471473
TR_E430153	89,1852	2,109333
TR_E430381	79,97755	1,479096
TR_E430385	80,00846	1,47965
TR_E430386	80,01175	1,479709
TR_E430403	77,66667	1,439684
TR_E430405	77,71492	1,440467

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se presenta el cálculo de porcentaje de pérdidas a nivel del transformador:

Tabla 16: Porcentaje de pérdidas en las SED's (kW) en el año 04

Flujo de potencia total del alimentador (kW)	Pérdidas Totales en SEDs (kW)	Porcentaje de pérdidas
3624,975	93,49577435	2,58%

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: De la tabla N° 15 para el año 4 del sistema eléctrico en estudio, se observó que nueve SEDs del alimentador A4216, presentan un cargabilidad mayor al 70%, que nivel técnico se considera la reducción de la potencia a suministrar disponible para nuevas cargas debido a la reducción de la capacidad térmica en los conductores de la bobina del transformador provocado por el efecto Joule.

En la tabla N° 16, las pérdidas en los transformadores es la suma de todas sus pérdidas acumuladas, ellos serán sumadas, Consolidando un porcentaje de pérdidas de acuerdo a la potencia entregada del alimentador, siendo un 2.58 %, donde se observa que no supera el límite de pérdidas que ofrece el cuadro de análisis de pérdidas de potencia de transformador 6.14 %, en lo que respecta al sector típico 2.

5.3.3 Flujo de potencia escenario año 8 (2026).

5.3.3.1 Perfiles de tensión en barras de MT del alimentador A4216

Tabla 17: Perfiles de tensión en barras de MT para el año 08

ID	Tension Nominal (kV)	Perfil de Tension (%)	Flujo de Potencia (kW)	ID	Tension Nominal (kV)	Perfil de Tension (%)	Flujo de Potencia (kW)
E404455	10	0,9437912	9,747984	E404688	10	0,944339	5,238325
E404457	10	0,9442992	12,89935	E404809	10	0,9448204	10,23903
E404458	10	0,9411989	4,285796	E404922	10	0,9415361	0,7014512
E404460	10	0,9393615	1,126254	E404972	10	0,9412	0,4410544
E404461	10	0,9437974	15,41496	E404974	10	0,9411429	0,2198731
E404462	10	0,9422786	37,64437	E430058	10	0,9438385	621,1605
E404463	10	0,9419036	37,52941	E430104	10	0,9415382	0,2902604
E404464	10	0,941594	9,586079	E430153	10	0,9401581	115,2308
E404465	10	0,9415791	0,8301462	E430159	10	0,9438073	54,20376
E404466	10	0,9416442	7,389897	E430284	10	0,9438468	1,460423
E404467	10	0,9415532	4,72001	E430317	10	0,9463362	16,47614
E404468	10	0,9415941	5,4391	E430328	10	0,9443268	3,668027
E404469	10	0,9415939	0,03972156	E430355	10	0,9446366	2,965406
E404470	10	0,9415673	18,70752	E430381	10	0,939473	82,6501
E404471	10	0,941539	2,383883	E430382	10	0,939338	81,89982
E404473	10	0,9413212	10,08421	E430383	10	0,9394766	81,89974
E404474	10	0,9411862	5,400438	E430384	10	0,9391568	81,89992
E404475	10	0,9411583	2,883839	E430385	10	0,9390642	165,3057
E404476	10	0,9411446	1,352521	E430386	10	0,9390208	82,65117
E404490	10	0,9414273	3,994631	E430406	10	0,941107	1,799759
E404495	10	0,9413524	0,6015707	E430407	10	0,9412345	1,799328

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: Se realizaron los estudios de flujo de potencia para el escenario año 8. Los resultados se adjuntan en el anexo 3.3; este escenario nos muestra, que el perfil de tensión en MT presenta subtensión en 42 barras en MT. Por lo que estos valores no se encuentran dentro de los valores permitidos de $\pm 5\%$ e incumplen la norma técnica de calidad de los servicios eléctricos.

5.3.3.2 Pérdidas y cargabilidad en el alimentador A4216 en media tensión.

Las pérdidas en la red de media tensión (MT) se calcularon tomando en cuenta la energía medida en la salida del alimentador 4216 y distribuida en sus puntos de carga.

Para lo cual se establecieron puntos de pérdidas por etapas:

- **A nivel del Alimentador A4216.**

Tabla 18: Cargabilidad en la línea (kW) para el año 08

ID	Corriente Nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)	ID	Corriente Nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
626360	188	116,589	0,8324551	136030	316	75,17951	1,664501
625607	280	89,12118	4,043806	628076	316	74,86915	0,588646
629388	280	89,11812	3,588861	628078	316	74,86912	1,849142
629389	280	89,1154	2,141619	136031	316	74,86905	2,00418
627987	316	78,85392	3,962645	628079	316	74,86897	2,052238
627863	316	78,85377	2,917901	620930	316	73,01447	3,175529
629602	316	77,6353	3,911998	628724	316	73,01434	3,287541
627984	316	77,53372	0,1896501	628725	316	73,0142	3,820134
627985	316	77,53371	3,373769	628727	316	73,01403	3,685
626367	316	75,80522	5,319215	628729	316	73,01387	0,3940483
626368	316	75,805	2,363378	628720	316	72,68581	0,451837
627983	316	75,80491	1,60614	628722	316	72,68579	3,883937
628080	316	75,17966	1,560281	620929	316	72,68563	0,5380141
628081	316	75,17959	2,095484	628718	316	72,16364	2,007288

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se presenta el cálculo de porcentaje de pérdidas a nivel del alimentador:

Tabla 19: Porcentaje de pérdidas en la línea (kW) en el año 08

Flujo de potencia total del alimentador (kW)	Pérdidas Totales en línea (kW)	Porcentaje de pérdidas
4113,222	128,7181789	3,13%

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: De la tabla N° 18 para el año 8 del sistema eléctrico en estudio, se observó que 28 tramos del alimentador A4216, presentan un cargabilidad mayor al 70%, que nivel técnico implica la reducción de la capacidad de transmisión disponible para nuevas cargas debido a la reducción de la capacidad térmica del conductor provocado por el efecto Joule.

En la tabla N° 19, las pérdidas el alimentador A4216 se consideran por tramos, la suma de ellos serán el acumulado en pérdidas totales en conductores del alimentador, consolidando un porcentaje de pérdidas de acuerdo a la potencia entregada del alimentador, siendo un 3.13%, donde se observa que si supera el límite de pérdidas que ofrece el cuadro de análisis de pérdidas de 1.66%, en lo que respecta al sector típico 2.

➤ **A nivel de subestación estación de distribución.**

Tabla 20: Cargabilidad en las SED's (kW) para el año 08

ID	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
TR_E404380	90,84929	1,813978
TR_E404410	74,55546	1,359232
TR_E404415	78,68079	1,463257
TR_E404467	82,17626	0,1056462
TR_E404599	106,0062	0,3005949
TR_E430153	102,216	2,616773
TR_E430381	91,62581	1,813085
TR_E430385	91,6673	1,814055
TR_E430386	91,67172	1,814158
TR_E430403	88,553	1,744271
TR_E430405	88,61648	1,745632

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se presenta el cálculo de porcentaje de pérdidas a nivel del transformador:

Tabla 21: Porcentaje de pérdidas en las SED's (kW) en el año 08

Flujo de potencia total del alimentador (kW)	Pérdidas Totales en las SEDs (kW)	Porcentaje de pérdidas
4113,222	97,90166075	2,38%

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: De la tabla N° 20 para el año 8 del sistema eléctrico en estudio, se observó que 11 SEDs del alimentador A4216, presentan un cargabilidad mayor al 70%, que nivel técnico se considera la reducción de la potencia a suministrar disponible para nuevas cargas debido a la reducción de la capacidad térmica en los conductores de la bobina del transformador provocado por el efecto Joule.

En la tabla N° 21, las pérdidas en los transformadores es la suma de todas sus pérdidas acumuladas, ellos serán sumadas, Consolidando un porcentaje de pérdidas de acuerdo a la potencia entregada del alimentador, siendo un 2.38 %, donde se observa que no supera el límite de pérdidas que ofrece el cuadro de análisis de pérdidas de potencia de transformador 6.14 %, en lo que respecta al sector típico 2.

5.3.4 Flujo de potencia escenario año 12 (2030).

5.3.4.1 Perfiles de tensión en barras de MT del alimentador A4216

Tabla 22: Perfiles de tensión en barras de MT para el año 12

ID	Tension Nominal (kV)	Perfil de Tension (%)	Flujo de Potencia (kW)	ID	Tension Nominal (kV)	Perfil de Tension (%)	Flujo de Potencia (kW)
E404434	10	83,58521	3,720037	E404713	10	83,65164	1,71954
E404454	10	94,10017	851,6855	E404809	10	93,49611	11,5607
E404455	10	80,731	11,01793	E404922	10	80,44902	0,7881372
E404457	10	93,4368	14,58906	E404972	10	80,40453	0,489578
E404458	10	93,07974	4,849032	E404974	10	80,39693	0,242753
E404460	10	92,8684	1,239322	E430058	10	93,38312	704,5987
E404461	10	93,37983	17,32566	E430065	10	94,83084	6,998111
E404462	10	80,54738	42,43206	E430104	10	80,44931	0,3170965
E404463	10	80,49764	42,30832	E430153	10	92,96002	130,7527
E404464	10	80,45704	10,81519	E430159	10	93,38096	60,96086
E404465	10	80,4551	0,9301339	E430284	10	93,38545	1,637413
E404466	10	80,46345	8,329158	E430317	10	93,6699	18,59663
E404467	10	80,45131	5,331055	E430328	10	93,44003	4,091858
E404468	10	80,45676	6,129327	E430345	10	94,68628	5,174148
E404469	10	80,45674	0,03883569	E430355	10	93,47521	3,321342
E404470	10	80,45327	21,08045	E430381	10	92,88128	93,75117
E404471	10	80,44954	2,690741	E430382	10	92,8658	92,75352
E404473	10	80,42063	11,34997	E430383	10	92,88165	92,75333
E404474	10	80,4027	6,081127	E430384	10	92,84485	92,75377
E404475	10	80,39898	3,23988	E430385	10	92,83419	187,5104
E404476	10	80,39716	1,515491	E430386	10	92,82918	93,75299
E404490	10	80,4347	4,518318	E430406	10	93,07129	2,021324
E404495	10	80,42478	0,6694889	E430407	10	80,40912	2,020857
E404688	10	93,44136	5,913409	E430437	10	94,83114	9,787544
E404689	10	83,63242	1,202957				

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: Se realizaron los estudios de flujo de potencia para el escenario año 12. Los resultados se adjuntan en el anexo 3.4; este escenario nos muestra, que el perfil de tensión en MT presenta subtensión en 49 barras en MT. Por lo que estos valores no se encuentran dentro de los valores permitidos de $\pm 5\%$ e incumplen la norma técnica de calidad de los servicios eléctricos.

5.3.4.2 Pérdidas y cargabilidad en el alimentador A4216 en media tensión.

Las pérdidas en la red de media tensión (MT) se calcularon tomando en cuenta la energía medida en la salida del alimentador 4216 y distribuida en sus puntos de carga. Para lo cual se establecieron puntos de pérdidas por etapas:

➤ A nivel del Alimentador A4216.

Tabla 23 : Cargabilidad en la línea (kW) para el año 12

ID	Corriente Nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)	ID	Corriente Nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
136030	316	85,6169	2,158753	627987	316	89,76983	5,135627
136031	316	85,26495	2,599395	628076	316	85,26505	0,7634657
620908	340	73,526	0,2470097	628078	316	85,26503	2,398312
620910	340	73,52599	2,577842	628079	316	85,26487	2,661727
620912	340	76,39564	1,130449	628080	316	85,61705	2,023586
620913	340	76,3956	2,983413	628081	316	85,61698	2,71771
620914	340	76,39549	3,553841	628718	316	82,19754	2,604306
620915	340	76,39537	0,1641583	628720	316	82,7888	0,5861736
620929	316	82,78861	0,6979727	628722	316	82,78878	5,038681
620930	316	83,16082	4,119419	628724	316	83,16068	4,264727
625607	280	101,4467	5,239587	628725	316	83,16054	4,955631
626360	188	132,829	1,08053	628727	316	83,16038	4,780332
626367	316	86,32449	6,897879	628729	316	83,16022	0,5111757
626368	316	86,32428	3,064796	628805	316	79,11055	4,300794
627863	316	89,76968	3,78163	628807	316	79,1104	4,163604
627983	316	86,32418	2,08282	629388	280	101,4436	4,650149
627984	316	88,27723	0,2458469	629389	280	101,4409	2,77495
627985	316	88,27722	4,37348	629602	316	88,3908	5,070952

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se presenta el cálculo de porcentaje de pérdidas a nivel de alimentador:

Tabla 24: Porcentaje de pérdidas en la línea (kW) en el año 12

Flujo de potencia total del alimentador (kW)	Pérdidas Totales en línea (kW)	Porcentaje de pérdidas
4672,618	167,7629627	3,59%

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: De la tabla N°23 para el año 12 del sistema eléctrico en estudio, se observó que 36 tramos del alimentador A4216, presentan un cargabilidad mayor al 70%, que nivel técnico implica la reducción de la capacidad de transmisión disponible para nuevas cargas debido a la reducción de la capacidad térmica del conductor provocado por el efecto Joule.

En la tabla N° 24, las pérdidas el alimentador A4216 se consideran por tramos, la suma de ellos serán el acumulado en pérdidas totales en conductores del alimentador, consolidando un porcentaje de pérdidas de acuerdo a la potencia entregada del alimentador, siendo un 3.59 %, donde se observa que si supera el límite de pérdidas que ofrece el cuadro de análisis de pérdidas de 1.66%, en lo que respecta al sector típico 2.

➤ **A nivel de subestación estación de distribución.**

Tabla 25 : Cargabilidad en las SED's (kW) para el año 12

ID	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
TR_E404345	71,38848	0,7047119
TR_E404380	103,7749	2,238864
TR_E404410	84,99681	1,639146
TR_E404415	89,78649	1,777806
TR_E404467	94,25153	0,1258534
TR_E404599	121,1002	0,3713105
TR_E430153	117,4586	3,300327
TR_E430336	76,80865	3,024565
TR_E430381	105,2412	2,262821
TR_E430385	105,2973	2,264469
TR_E430386	105,3033	2,264645
TR_E430403	101,1257	2,146803
TR_E430405	101,2097	2,149076

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se presenta el cálculo de porcentaje de pérdidas a nivel del transformador:

Tabla 26: Porcentaje de pérdidas en las SED's (kW) en el año 12

Flujo de potencia total del alimentador (kW)	Pérdidas Totales en las SEDs (kW)	Porcentaje de pérdidas
4672,618	109,0311929	2,33%

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: De la tabla N° 25 para el año 12 del sistema eléctrico en estudio, se observó que 13 SEDs del alimentador A4216, presentan un cargabilidad mayor al 70%, que nivel técnico se considera la reducción de la potencia a suministrar disponible para nuevas cargas debido a la reducción de la capacidad térmica en los conductores de la bobina del transformador provocado por el efecto Joule.

En la tabla N° 26, las pérdidas en los transformadores es la suma de todas sus pérdidas acumuladas, ellos serán sumadas, Consolidando un porcentaje de pérdidas de acuerdo a la potencia entregada del alimentador, siendo un 2.33 %, donde se observa que no supera el límite de pérdidas que ofrece el cuadro de análisis de pérdidas de potencia de transformador 6.14 %, en lo que respecta al sector típico 2.

5.3.5 Flujo de potencia escenario año 16 (2034).

5.3.1.1 Perfiles de tensión en barras de MT del alimentador A4216

Tabla 27 : Perfiles de tensión en barras de MT para el año 16

ID	Tension Nominal (kV)	Perfil de Tension (%)	Flujo de Potencia (kW)		ID	Tension Nominal (kV)	Perfil de Tension (%)	Flujo de Potencia (kW)
E404434	10	82,9841	4,188733		E404713	10	83,05981	1,937529
E404449	10	94,75612	1271,72		E404797	10	94,64041	26,22373
E404452	10	94,11386	1038,597		E404809	10	92,34106	13,05917
E404454	10	93,03581	966,9173		E404922	10	79,37851	0,886357
E404455	10	79,70052	12,45795		E404972	10	79,32775	0,5444813
E404457	10	92,27341	16,5076		E404974	10	79,31907	0,2686345
E404458	10	91,86086	5,489475		E430047	10	94,64958	16,96309
E404460	10	91,61702	1,367175		E430058	10	92,21063	799,8503
E404461	10	92,20864	19,48861		E430065	10	93,87621	7,914378
E404462	10	79,49105	47,86729		E430104	10	79,37885	0,3474302
E404463	10	79,43415	47,73247		E430153	10	91,72272	148,476
E404464	10	79,38769	12,20884		E430159	10	92,20991	68,62568
E404465	10	79,38548	1,043352		E430210	10	94,64113	72,70364
E404466	10	79,39503	9,397424		E430283	10	94,67541	24,12793
E404467	10	79,3811	6,027289		E430284	10	92,21503	1,8378
E404468	10	79,38736	6,915194		E430292	10	94,63853	4,496415
E404469	10	79,38734	0,03781018		E430317	10	92,5409	20,99958
E404470	10	79,38339	23,77237		E430328	10	92,27718	4,57145
E404471	10	79,37912	3,038856		E430345	10	93,70994	5,830916
E404473	10	79,34612	12,7849		E430355	10	92,31725	3,724249
E404474	10	79,32564	6,85288		E430381	10	91,63194	106,4172
E404475	10	79,32141	3,64327		E430382	10	91,61414	105,092
E404476	10	79,31933	1,700064		E430383	10	91,63232	105,0916
E404479	10	94,67801	53,74029		E430384	10	91,58984	105,0925
E404481	10	94,67121	32,05801		E430385	10	91,57751	212,8463
E404490	10	79,36216	5,113506		E430386	10	91,57173	106,4203
E404495	10	79,35086	0,7463399		E430406	10	91,85315	2,272171
E404688	10	92,27864	6,678872		E430407	10	79,33298	2,271664
E404689	10	83,03817	1,352309		E430437	10	93,87658	10,87298

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: Se realizaron los estudios de flujo de potencia para el escenario año 16. Los resultados se adjuntan en el anexo 3.5; este escenario nos muestra, que el perfil de tensión en MT presenta subtensión en 58 barras en MT. Por lo que estos valores no se encuentran dentro de los valores permitidos de $\pm 5\%$ e incumplen la norma técnica de calidad de los servicios eléctricos

5.3.5.2 Pérdidas y cargabilidad en el alimentador A4216 en media tensión.

Las pérdidas en la red de media tensión (MT) se calcularon tomando en cuenta la energía medida en la salida del alimentador 4216 y distribuida en sus puntos de carga. Para lo cual se establecieron puntos de pérdidas por etapas:

➤ **A nivel del Alimentador A4216.**

Tabla 28 : Cargabilidad en la línea (kW) para el año 16

ID	Corriente Nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)	ID	Corriente Nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
136030	316	97,69811	2,810952	627987	316	102,3965	6,68182
136031	316	97,29874	3,384877	628076	316	97,29884	0,9941685
620908	340	83,93667	0,3219132	628078	316	97,29882	3,12303
620910	340	83,93666	3,35955	628079	316	97,29866	3,466045
620912	340	87,19488	1,472637	628080	316	97,69826	2,634946
620913	340	87,19484	3,886496	628081	316	97,6982	3,538778
620914	340	87,19473	4,629595	628718	316	93,81697	3,392635
620915	340	87,19461	0,2138493	628720	316	94,48734	0,7635359
620929	316	94,48715	0,9091634	628722	316	94,48732	6,563269
620930	316	94,90899	5,36552	628724	316	94,90885	5,554786
625607	280	115,7038	6,815658	628725	316	94,90871	6,454688
626360	188	151,6421	1,408298	628727	316	94,90855	6,226365
626367	316	98,49916	8,98067	628729	316	94,90839	0,6658046
626368	316	98,49894	3,990202	628805	316	90,3119	5,604967
627863	316	102,3964	4,920174	628807	316	90,31175	5,426178
627983	316	98,49885	2,711722	629388	280	115,7007	6,048958
627984	316	100,7075	0,3199516	629389	280	115,698	3,609699
627985	316	100,7075	5,691762	629602	316	100,8347	6,599158

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se presenta el cálculo de porcentaje de pérdidas a nivel de alimentador:

Tabla 29 : Porcentaje de pérdidas en la línea (kW) en el año 16

Flujo de potencia total del alimentador (kW)	Pérdidas Totales en línea (kW)	Porcentaje de pérdidas
5315,106	219,0841462	4,12%

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: De la tabla N° 28 para el año 16 del sistema eléctrico en estudio, se observó que 36 tramos del alimentador A4216, presentan un cargabilidad mayor al 70%, que nivel técnico implica la reducción de la capacidad de transmisión disponible para nuevas cargas debido a la reducción de la capacidad térmica del conductor provocado por el efecto Joule.

En la tabla N° 29, las pérdidas el alimentador A4216 se consideran por tramos, la suma de ellos serán el acumulado en pérdidas totales en conductores del alimentador, consolidando un porcentaje de pérdidas de acuerdo a la potencia entregada del alimentador, siendo un 4.12 %, donde se observa que si supera el límite de pérdidas que ofrece el cuadro de análisis de pérdidas de 1.66%, en lo que respecta al sector típico 2.

➤ **A nivel de subestación estación de distribución.**

Tabla 30: Cargabilidad en las SED's (kW) para el año 16

ID	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
TR_E404345	81,52215	0,8433832
TR_E404380	118,7711	2,803885
TR_E404393	71,22393	1,259158
TR_E404410	97,05782	2,009159
TR_E404415	102,6438	2,194983
TR_E404467	108,4298	0,1533248
TR_E404599	138,6222	0,4654113
TR_E404718	74,89291	0,5710797
TR_E430153	135,4152	4,23006
TR_E430336	87,68208	3,678086
TR_E430381	121,2654	2,874073
TR_E430382	74,61742	1,952394
TR_E430383	74,60221	1,952024
TR_E430384	74,63775	1,952889
TR_E430385	121,3422	2,876838
TR_E430386	121,3504	2,877132
TR_E430403	115,7039	2,681664
TR_E430405	115,8157	2,68538

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se presenta el cálculo de porcentaje de pérdidas a nivel del transformador

Tabla 31: Porcentaje de pérdidas en las SED's (kW) en el año 16

Flujo de potencia total del alimentador (kW)	Pérdidas Totales en las SEDs (kW)	Porcentaje de pérdidas
5315,106	120,992483	2,28%

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: De la tabla N° 30 para el año 16 del sistema eléctrico en estudio, se observó que 18 SEDs del alimentador A4216, presentan un cargabilidad mayor al 70%, que nivel técnico se considera la reducción de la potencia a suministrar disponible para nuevas cargas debido a la reducción de la capacidad térmica en los conductores de la bobina del transformador provocado por el efecto Joule.

En la tabla N° 31, las pérdidas en los transformadores es la suma de todas sus pérdidas acumuladas, ellos serán sumadas, Consolidando un porcentaje de pérdidas de acuerdo a la potencia entregada del alimentador, siendo un 2.28 %, donde se observa que no supera el límite de pérdidas que ofrece el cuadro de análisis de pérdidas de potencia de transformador 6.14 %, en lo que respecta al sector típico 2.

5.3.6 Flujo de potencia escenario año 20 (2038).

5.3.6.1 Perfiles de tensión en barras de MT del alimentador A4216

Tabla 32: Perfiles de tensión en barras de MT para el año 20

ID	Tension Nominal (kV)	Perfil de Tension (%)	Flujo de Potencia (kW)	ID	Tension Nominal (kV)	Perfil de Tension (%)	Flujo de Potencia (kW)
E404434	10	83,2136	4,7226	E404713	10	83,2991	2,1858
E404449	10	94,8650	1445,4840	E404797	10	94,7346	29,5616
E404452	10	94,1338	1180,9390	E404809	10	92,1143	14,7617
E404454	10	92,9058	1098,1860	E404922	10	79,1070	0,9985
E404455	10	79,4716	14,0925	E404972	10	79,0496	0,6081
E404457	10	92,0378	18,6862	E404974	10	79,0397	0,2988
E404458	10	91,5660	6,2174	E430047	10	94,7449	19,1866
E404460	10	91,2874	1,5171	E430058	10	91,9653	908,2012
E404461	10	91,9647	21,9552	E430065	10	93,8632	8,9549
E404462	10	79,2346	54,0605	E430104	10	79,1074	0,3834
E404463	10	79,1701	53,9112	E430153	10	91,4081	168,6348
E404464	10	79,1174	13,7937	E430159	10	91,9662	77,3751
E404465	10	79,1149	1,1730	E430210	10	94,7354	82,0964
E404466	10	79,1257	10,6167	E430283	10	94,7740	27,2421
E404467	10	79,1099	6,8214	E430284	10	91,9719	2,0670
E404468	10	79,1170	7,8131	E430292	10	94,7325	5,0383
E404469	10	79,1170	0,0376	E430317	10	92,3420	23,7296
E404470	10	79,1125	26,8389	E430328	10	92,0422	5,1231
E404471	10	79,1077	3,4347	E430345	10	93,6738	6,5786
E404473	10	79,0703	14,4207	E430355	10	92,0874	4,1856
E404474	10	79,0472	7,7323	E430381	10	91,3045	120,8192
E404475	10	79,0424	4,1038	E430382	10	91,2842	119,0989
E404476	10	79,0400	1,9114	E430383	10	91,3049	119,0983
E404479	10	94,7769	60,7639	E430384	10	91,2563	119,0997
E404481	10	94,7692	36,2618	E430385	10	91,2422	241,6554
E404490	10	79,0885	5,7899	E430386	10	91,2356	120,8240
E404495	10	79,0757	0,8350	E430406	10	91,5603	2,5585
E404688	10	92,0438	7,5488	E430407	10	79,0555	2,5580
E404689	10	83,2749	1,5228	E430437	10	93,8637	12,1317

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: Se realizaron los estudios de flujo de potencia para el escenario año 20. Los resultados se adjuntan en el anexo 3.6; este escenario nos muestra, que el perfil de tensión en MT presenta subtensión en 58 barras en MT. Por lo que estos valores no se encuentran dentro de los valores permitidos de $\pm 5\%$ e incumplen la norma técnica de calidad de los servicios eléctricos.

5.3.6.2 Pérdidas y cargabilidad en el alimentador A4216 en media tensión.

Las pérdidas en la red de media tensión (MT) se calcularon tomando en cuenta la energía medida en la salida del alimentador 4216 y distribuida en sus puntos de carga. Para lo cual se establecieron puntos de pérdidas por etapas.

➤ **A nivel del Alimentador A4216.**

Tabla 33: Cargabilidad en la línea (kW) para el año 20

ID	Corriente Nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)	ID	Corriente Nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
136030	316	110,4469	3,592393	628076	316	109,9981	1,270606
136031	316	109,998	4,326073	628078	316	109,9981	3,991417
619889	125	73,51728	0,2246179	628079	316	109,9979	4,429811
620908	340	94,92922	0,4117529	628080	316	110,4471	3,367457
620910	340	94,92921	4,297136	628081	316	110,447	4,522553
620912	340	98,59479	1,88287	628718	316	106,0827	4,337725
620913	340	98,59475	4,969159	628720	316	106,8359	0,9761458
620914	340	98,59464	5,919265	628722	316	106,8359	8,390841
620915	340	98,59452	0,2734215	628724	316	107,3094	7,101119
620929	316	106,8357	1,162324	628725	316	107,3092	8,251537
620930	316	107,3095	6,859163	628727	316	107,3091	7,959656
625607	280	130,7426	8,702359	628729	316	107,3089	0,851151
626360	188	171,5064	1,801433	628805	316	102,1393	7,169201
626367	316	111,3456	11,47585	628807	316	102,1392	6,940518
626368	316	111,3454	5,098837	629388	280	130,7395	7,723462
627863	316	115,7146	6,283169	629389	280	130,7366	4,608973
627983	316	111,3453	3,465146	629539	125	75,3611	2,934634
627984	316	113,8208	0,4086922	629540	125	75,36076	3,48612
627985	316	113,8208	7,27041	629602	316	113,9623	8,429141
627987	316	115,7148	8,532827				

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se presenta el cálculo de porcentaje de pérdidas a nivel de alimentad

Tabla 34: Porcentaje de pérdidas en la línea (kW) en el año 20

Flujo de potencia total del alimentador (kW)	Pérdidas Totales en línea (kW)	Porcentaje de pérdidas
6048,289	280,8015023	4,64%

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: De la tabla N° 33 para el año 20 del sistema eléctrico en estudio, se observó que 39 tramos del alimentador A4216, presentan un cargabilidad mayor al 70%, que nivel técnico implica la reducción de la capacidad de transmisión disponible para nuevas cargas debido a la reducción de la capacidad térmica del conductor provocado por el efecto Joule.

En la tabla N° 34, las pérdidas el alimentador A4216 se consideran por tramos, la suma de ellos serán el acumulado en pérdidas totales en conductores del alimentador, consolidando un porcentaje de pérdidas de acuerdo a la potencia entregada del alimentador, siendo un 4.64 %, donde se observa que si supera el límite de pérdidas que ofrece el cuadro de análisis de pérdidas de 1.66%, en lo que respecta al sector típico 2.

➤ **A nivel de subestación estación de distribución.**

Tabla 35: Cargabilidad en las SED's (kW) para el año 20

ID	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
TR_E404345	92,19509	1,014858
TR_E404380	134,607	3,492714
TR_E404393	80,54749	1,50242
TR_E404410	109,7518	2,460923
TR_E404415	116,1991	2,704619
TR_E404442	71,74407	0,7052293
TR_E404458	70,51932	0,1622842
TR_E404467	123,5529	0,1878783
TR_E404599	157,1345	0,5801828
TR_E404718	84,77294	0,6819169
TR_E430153	154,6194	5,382583
TR_E430336	99,12104	4,478104
TR_E430381	138,3891	3,632887
TR_E430382	84,92868	2,369266
TR_E430383	84,9088	2,368639
TR_E430384	84,95559	2,370115
TR_E430385	138,4911	3,637244
TR_E430386	138,5019	3,637707
TR_E430403	131,0912	3,333723
TR_E430405	131,2358	3,33941

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se presenta el cálculo de porcentaje de pérdidas a nivel del transformador:

Tabla 36: Porcentaje de pérdidas en las SED's (kW) en el año 20

Flujo de potencia total del alimentador (kW)	Pérdidas Totales en las SEDs (kW)	Porcentaje de pérdidas
6048,289	136,9342472	2,26%

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: De la tabla N° 35 para el año 20 del sistema eléctrico en estudio, se observó que 20 SEDs del alimentador A4216, presentan un cargabilidad mayor al 70%, que nivel técnico se considera la reducción de la potencia a suministrar disponible para nuevas cargas debido a la reducción de la capacidad térmica en los conductores de la bobina del transformador provocado por el efecto Joule.

En la tabla N° 36, las pérdidas en los transformadores es la suma de todas sus pérdidas acumuladas, ellos serán sumadas, Consolidando un porcentaje de pérdidas de acuerdo a la potencia entregada del alimentador, siendo un 2.26 %, donde se observa que no supera el límite de pérdidas que ofrece el cuadro de análisis de pérdidas de potencia de transformador 6.14 %, en lo que respecta al sector típico.

5.4 Propuesta de alternativa de solución.

5.4.1 Alternativas de solución

Para resolver la problemática de las redes eléctricas a las demandas del horizonte de planificación se ha analizado alternativas de solución acordes a los lineamientos de los estudios Plan de inversión en distribución eléctrica (PIDE) del último periodo para el sector típico 2, 3,4 y sector eléctrico rural.

Para el caso de la empresa ELECTROCENTRO S.A. solamente se está considerando el análisis para una sola alternativa de solución.

Para la formulación de las alternativas de solución, se propone la implementación de las siguientes alternativas de inversión:

Ampliación y reforzamiento

En este tipo de proyectos están considerados las construcciones de redes Eléctricas nuevas para atender la necesidad del servicio de energía eléctrica de poblaciones, sectores y Habilitaciones Urbanas que no cuentan con este servicio, como así también la ampliación de redes eléctricas para atender nuevos usuarios por la expansión e incremento de la demanda eléctrica en zonas con servicio de energía eléctrica.

Los proyectos de ampliación y reforzamiento se están considerando en el año 04, en un total de 15 proyectos en los diferentes sistemas eléctricos de la Empresa ELECTROCENTRO S.A.

Mejoramiento

En este tipo de proyectos están considerados la incorporación de reconectores, seccionadores tipo Cut Outs, seccionadores bajo carga, bancos de condensadores, bancos de reguladores de tensión, es decir elementos y equipos que nos garanticen el cumplimiento de las normas técnicas de servicio eléctrico, normas de seguridad y la reducción de pérdidas en beneficio de los usuarios, para el mejoramiento de la calidad del servicio eléctrico, además para cumplir con esta finalidad se está considerando para el mejoramiento de la calidad del servicio eléctrico, la construcción de nuevos alimentadores en los diferentes SET de cada sistema eléctrico.

Remodelación

En este rubro, están considerados el cambio de redes eléctricas aéreas a subterráneas y el cambio de tensión de redes aérea en 10kV a 22.9kV, con la finalidad de tener un sistema de distribución eficiente en beneficio de los usuarios y/o división de alimentadores existentes en los diferentes SET de cada sistema eléctrico.

Para el presente proyecto se está planteando la ejecución de los siguientes proyectos de remodelaciones en los años 04 y 08 del horizonte de proyección.

5.4.2 Formulación de alternativas de solución para el año 04 (2022)

Viendo el cuadro mostrado anteriormente al año 2022 este alimentador presenta cargabilidad de conductores del 78.42 % en tramos iniciales a la salida del alimentador y además presenta transformadores con cargas hasta el 92.94%.

Para la solución de este problema y optimizar la calidad del servicio de energía eléctrica en este alimentador, proponemos la siguiente solución: **“AMPLIACION DEL ALIMENTADOR A4216 DEL SISTEMA ELECTRICO DE PARQUE INDUSTRIAL (SE0006)”** para lo cual se realizarán las siguientes implementaciones en las redes de Media Tensión:

- Creación de un nuevo alimentador A4216NU, para lo cual se construirán redes de Media tensión con conductor AAC111 en una longitud de 1,202 km.

CONCLUSIONES

- Se analizó la demanda del mercado eléctrico para una planificación óptima a largo plazo del alimentador A4216 en media y baja tensión para poder abastecer a la carga de manera efectiva y eficiente en posteriores años en la subestación de parque industrial.
- Se identificó el tipo de demanda mediante el ajuste de curva teniendo una tendencia **lineal y exponencial**, que se aproxima a un valor de consumo de energía más real esto mediante el coeficiente de determinación $R^2 = 0.971$ y $R^2 = 0.964$, a partir de ello se llegó a determinar en forma consecutiva la tasa de crecimiento obteniéndose un **3.14 %** de crecimiento anual promedio de consumo de ventas en Huancayo y así obtuvo una visión general como crece la demanda para del alimentador A4216 en media y baja tensión con lo cual así poder abastecer a la carga de manera efectiva y eficiente de la subestación de parque industrial
- Del mismo modo se realizó el diagnóstico técnico del alimentador A4216 y sus redes en media tensión mediante un análisis de flujo de potencia en el programa de DigSilent Power Factory hasta un periodo de 20 años, en donde se obtuvieron datos de perfiles de tensión (Barras), cargabilidad perdidas en líneas y SED's del alimentador en estudio verificando el cumplimiento de la normativa dada en la última fijación tarifaria (2015-2018). Mostrado en la siguiente tabla:

Año de Estudio	Porcentaje de pérdidas en líneas (kW)	Porcentaje de pérdidas en SED's (kW)
Año 00	2.49%	2.72%
Año 04	2.75%	2.58%
Año 08	3.13%	2.38%
Año 12	3.59%	2.33%
Año 16	4.12%	2.28%
Año 20	4.64%	2.26%

- Se examinó las alternativas de operación, mantenimiento e inversión necesarias para el abastecimiento de la carga de manera óptima para años posteriores, es así que se eligió la alternativa según la norma PIDE de ampliación y reforzamiento en donde como alternativa se planteó la creación de un nuevo alimentador A4216-UN, el cual nos permitirá separar la carga y abastecer de manera eficiente y eficaz la carga sin sufrir interrupciones en posteriores años para así poder cumplir la norma técnica de calidad del servicio eléctrico vigente.

RECOMENDACIONES

- Un punto fundamental que cabe resaltar es el tipo de análisis para la proyección de demanda y las alternativas a elegir que se realizó en el presente trabajo se rigen bajo una norma. Esto nos lleva a que actualmente las empresas de distribución eléctrica se rigen bajo la norma PIDE, es por ello que una parte fundamental es la contemplación en cada una de las etapas de planificación la norma para un buen análisis de los datos.
- Examinar y verificar de una manera exhaustiva las tasas de crecimiento y su proyección en posteriores años, debido a que es una parte fundamental, agregando no dejarse guiar por la tendencia más alta o el ajuste de curvas más alto debido a que esta puede proporcionarnos datos irreales y con crecimiento muy acelerado en lo que es el consumo de energía para los próximos años dándonos una proyección errónea dentro del periodo en estudio.
- Se recomienda el uso de simuladores que las empresas de distribución eléctrica utilicen para los flujos de potencia de su sistema eléctrico, ya que los resultados son más exactos y verídicos para así poder ver que los sistemas que presentan más problemas técnicos en la empresa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Espinoza Surco, Nathaly Mary y Beltran Palomino, Juan Jose.** *Mejoramiento del sistema electrico de la ciudad de Puerto Maldonado en media tension.* Cuzco : s.n., 2016.
2. **Silva Lovon, Jose Luis y Cruz Alfaro, Giancarlo.** *Análisis del mercado electrico de la ciudad del cuzco en un horizonte de 20 años.* Cusco : s.n., 2014.
3. **Electricidad, Direccion General De.** Norma Técnica de Calidad de los Servicios. 519. 519.
4. **Medina Hinojosa , Elbio Lorenzo.** *Propuesta de estudio de mercado electrico en electrificación rural.* Lima : s.n., 2011.
5. **Vilcachagua Nuñez, Jorge Pedro.** *Calidad del suministro en los sectores de distribucion tipicos 1 y 2.* Lima : s.n., 2005.
6. **Pachao Chuquicaña, Ruben Yvan.** *Evaluacion y diagnostico de una red de distribucion primaria en 10 KV y secundaria en 380/220 V.* Lima : s.n., 2009.
7. **RONCAL, Segundo.** *Optimización de los indicadores de calidad de suministro con mantenimiento de líneas energizadas en los alimentadores de media tensión en la ciudad de Trujillo.* Trujillo : s.n., 2017. Tesis de grado.
8. **DAMMERT, A, MOLINELLI, F. y CARBAJAL, M.** *Fundamentos Técnicos y Económicos del Sector Eléctrico Peruano.* Primera. Lima : OSINERGMIN, 2011. 978-612-46124-0-4.
9. **BARRERO , Fermin.** *Sistemas de Energía Eléctrica.* Madrid : Paraninfo, 2004.
10. **ALCÓN, Jose.** *Estudio de la capacidad de carga segura en transformadores de potencia.* Ingeniería Eléctrica, Universidad Carlos III. Madrid : s.n., 2010. Proyecto de fin de carrera.
11. *Determinación de límites de transmisión en sistemas.* **CASTELLANOS, Rafael.** 2, Mexico : s.n., 2014, Ingeniería Investigación y Tecnología, Vol. XV. 1405-7743 FI-UNAM.
12. **THUE, Wiliam A.** *Electrical Power Cable Engineering.* Washington,D.C. : Marcel Dekker, 1999.

13. **IEEE Standards Association.** Standard for Calculation of Bare Overhead Conductor Temperature and Ampacity Under Steady-State Conditions. [ed.] Institute of Electrical and Electronics Engineers. New York, USA : s.n., 1986. pág. 53. 1-55937-338-5.
14. **Espinoza Montes, Ciro.** *Metodología de la Investigacion cientifica* . Huancayo : s.n., 2014.
15. **Organismo Supervisor de la Inversion en Energía y Minería. OSINERGMIN.** [En línea] [Citado el: 2019 de Mayo de 29.]
<http://www.osinergmin.gob.pe/empresas/electricidad/calidad>.
16. **ESPINOZA, Ciro.** *Metodología de investigación tecnológica*. Huancayo,Peru : s.n., 2014.
17. **CEGARRA, José.** *Metodología de la investigación científica y tecnológica*. Madrid : Diaz de Santos, 2004.

ANEXOS

ANEXO 1

Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA	MUESTRA	TECNICAS E INSTRUMENTO
<p>Problema General:</p> <p>¿Cómo se analizará la demanda del mercado eléctrico para una planificación óptima a largo plazo del alimentador A4216 en Media Tensión para poder abastecer a la carga de manera efectiva en la subestación de parque industrial?</p> <p>Problemas Específicos:</p> <p>¿Cuál será el tipo de análisis de la demanda del mercado eléctrico a largo plazo del alimentador A4216 Media Tensión para poder abastecer a la carga de manera efectiva en la subestación de parque industrial?</p> <p>¿Cuál será el diagnóstico del alimentador A4216 y sus redes en Media Tensión para abastecer la carga de manera efectiva en la subestación de parque industrial?</p> <p>¿Qué alternativas de inversión serán adecuadas para el abastecimiento de la carga de manera óptima para años posteriores en el alimentador A4216 y así poder cumplir la NTCSE?</p>	<p>Objetivo General:</p> <p>Analizar la demanda del mercado eléctrico para una planificación óptima a largo plazo del alimentador A4216 en Media Tensión para poder abastecer a la carga de manera efectiva y eficiente en posteriores años en la subestación de parque industrial.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <p>Identificar el tipo de demanda del mercado eléctrico a largo plazo del alimentador A4216 media y baja tensión para poder abastecer a la carga de manera efectiva y eficiente de la subestación de parque industrial</p> <p>Realizar el diagnóstico técnico del alimentador A4216 y sus redes en media y baja tensión para poder abastecer a la carga de manera efectiva en la subestación de parque industrial</p> <p>Examinar las alternativas de operación, mantenimiento e inversión necesarias para el abastecimiento de la carga de manera óptima para años posteriores en el alimentador A4216 y así poder cumplir la norma técnica de calidad del servicio eléctrico vigente.</p>	<p>Hipótesis general:</p> <p>Se estima que el alimentador A4216 en un periodo futuro de 20 años, no podrá cubrir la demanda proyectada bajo estándares de calidad de producto y de performance de la línea de distribución eléctrica en media tensión.</p> <p>Hipótesis específico:</p> <p>Se estima que mediante el ajuste de curvas, la demanda presentara una tendencia creciente de forma lineal.</p> <p>Dentro de un plazo de 20 años a partir del año evaluado, tanto las líneas y transformadores de distribución funcionaran bajo una cargabilidad superior al 90 % al 120 % de su potencia nominal.</p> <p>El diseño de un nuevo alimentador permitirá separar cargas del alimentador A4216 para reducir la cargabilidad de los conductores del alimentador y evitar el reemplazo de estos por uno de mayor sección.</p>	<p>Variable Independiente</p> <p>Demanda del mercado eléctrico en Huancayo</p> <p>Variable Dependiente</p> <p>Diagnóstico de la red eléctrica existente.</p>	<p>Alcance:</p> <p>Explicativo</p> <p>Tipo:</p> <p>Investigación científica aplicada.</p> <p>Diseño:</p> <p>Investigación explicativa.</p>	<p>Población:</p> <p>Constituida por los alimentadores que parten de la subestación Parque Industrial.]</p> <p>Muestra:</p> <p>Alimentador A4216 perteneciente a estación Parque Industrial.</p>	<p>Técnicas:</p> <p>Observación directa.</p> <p>Instrumentos:</p> <p>Tablas de consumo de energía eléctrica en el alimentador A4216 de la subestación parque industrial.</p>

Fuente: *Elaboración Propia*

ANEXO 2

Diagrama unifilar del alimentador A4216

ANEXO 3

Resultados de elaboración propia de Flujo de potencia

ANEXO 3.1

Resultados de Flujo de potencia de barras, transformadores y líneas para el año 0

ID.	Voltaje Nominal (kV)	Nivel voltaje real (% Vn)	Flujo de potencia (kW)	ID.	Voltaje Nominal (kV)	Nivel voltaje real (% Vn)	Flujo de potencia (kW)
B4023_10	10.000	100.55%	3466.5980	E404449	10.000	97.33%	792.7754
E404299	10.000	97.99%	30.3610	E404450	10.000	97.83%	48.3409
E404300	10.000	98.20%	588.4999	E404452	10.000	96.95%	646.3955
E404301	10.000	98.36%	10.7765	E404454	10.000	96.30%	603.5386
E404302	10.000	98.32%	277.4998	E404455	10.000	95.80%	7.8747
E404316	10.000	98.54%	1265.7830	E404457	10.000	95.84%	10.4103
E404317	10.000	98.60%	3.0897	E404458	10.000	95.60%	3.4574
E404319	10.000	100.13%	39.7235	E404460	10.000	95.45%	0.9590
E404320	10.000	100.13%	9.1478	E404461	10.000	95.80%	12.5915
E404321	10.000	100.23%	3230.5880	E404462	10.000	95.68%	30.5906
E404333	10.000	97.95%	5.4807	E404463	10.000	95.65%	30.4871
E404334	10.000	98.00%	24.4985	E404464	10.000	95.62%	7.7729
E404343	10.000	99.58%	15.3276	E404465	10.000	95.62%	0.6824
E404345	10.000	98.03%	23.5733	E404466	10.000	95.63%	6.0087
E404374	10.000	97.95%	115.6454	E404467	10.000	95.62%	3.8231
E404375	10.000	98.02%	152.8537	E404468	10.000	95.62%	4.4252
E404376	10.000	98.11%	8.7333	E404469	10.000	95.62%	0.0410
E404377	10.000	98.08%	29.0253	E404470	10.000	95.62%	15.2088
E404380	10.000	97.88%	94.9560	E404471	10.000	95.62%	1.9315
E404381	10.000	97.90%	12.4000	E404473	10.000	95.60%	8.2166
E404382	10.000	97.88%	8.1197	E404474	10.000	95.59%	4.3962
E404386	10.000	97.79%	18.5631	E404475	10.000	95.59%	2.3582
E404391	10.000	97.90%	87.1221	E404476	10.000	95.59%	1.1118
E404393	10.000	97.83%	41.0936	E404479	10.000	97.29%	34.0440
E404404	10.000	97.88%	18.0634	E404481	10.000	97.28%	20.2691
E404410	10.000	98.39%	56.2836	E404482	10.000	97.63%	0.0391
E404414	10.000	98.04%	469.1257	E404488	10.000	97.81%	15.6033
E404415	10.000	98.03%	59.0896	E404490	10.000	95.61%	3.2240
E404424	10.000	100.50%	3.7298	E404492	10.000	98.83%	9.3773
E404426	10.000	99.76%	13.1303	E404493	10.000	97.94%	9.6616
E404429	10.000	98.83%	46.2987	E404494	10.000	97.91%	121.0256
E404430	10.000	98.82%	15.0145	E404495	10.000	95.61%	0.5012
E404431	10.000	98.82%	15.8623	E404502	10.000	98.83%	10.0871
E404432	10.000	98.81%	27.0567	E404504	10.000	100.13%	14.6439
E404433	10.000	98.39%	20.2559	E404506	10.000	97.91%	17.2295
E404434	10.000	98.01%	2.6945	E404512	10.000	98.15%	1.5023
E404435	10.000	98.30%	22.1842	E404518	10.000	97.57%	0.8657
E404436	10.000	97.85%	7.1901	E404528	10.000	98.26%	206.5911
E404437	10.000	97.86%	149.9603	E404533	10.000	100.13%	2.2086
E404438	10.000	97.81%	20.7423	E404534	10.000	98.26%	16.4504
E404440	10.000	97.83%	12.6200	E404599	10.000	98.36%	7.9808
E404442	10.000	97.81%	18.3464	E404600	10.000	98.36%	7.5162
E404443	10.000	97.78%	14.2229	E404611	10.000	97.86%	83.1496
E404444	10.000	97.79%	13.7563	E404674	10.000	97.82%	28.2463
E404445	10.000	97.98%	21.1177	E404687	10.000	98.07%	1.5708
E404446	10.000	97.55%	17.4561	E404688	10.000	95.84%	4.2425
E404447	10.000	97.79%	5.4633	E404689	10.000	98.05%	0.8763

ID.	Voltaje Nominal (kV)	Nivel voltaje real (% Vn)	Flujo de potencia (kW)
E404713	10.000	98.06%	1.2431
E404714	10.000	98.07%	3.6865
E404718	10.000	97.55%	16.1288
E404720	10.000	98.32%	15.4384
E404769	10.000	100.13%	12.9373
E404773	10.000	97.82%	75.1846
E404795	10.000	98.39%	19.7986
E404797	10.000	97.26%	16.8861
E404806	10.000	97.79%	11.1244
E404808	10.000	98.31%	24.7971
E404809	10.000	95.88%	8.2892
E404811	10.000	99.89%	26.5064
E404812	10.000	99.89%	16.3024
E404813	10.000	98.30%	24.8606
E404822	10.000	97.89%	8.5641
E404830	10.000	97.88%	1206.4300
E404841	10.000	98.38%	24.4925
E404866	10.000	97.83%	10.6830
E404867	10.000	97.85%	31.7574
E404891	10.000	97.94%	89.6069
E404893	10.000	99.54%	14.1261
E404919	10.000	98.83%	16.9962
E404920	10.000	98.36%	28.1535
E404922	10.000	95.62%	0.5735
E404946	10.000	100.32%	29.2568
E404947	10.000	100.32%	22.5228
E404948	10.000	98.08%	568.6848
E404949	10.000	99.55%	33.2735
E404950	10.000	99.20%	13.7809
E404951	10.000	99.07%	21.8227
E404952	10.000	97.70%	23.2854
E404953	10.000	97.70%	25.5395
E404954	10.000	97.70%	17.1206
E404955	10.000	97.62%	12.2975
E404956	10.000	97.62%	42.3924
E404972	10.000	95.59%	0.3693
E404973	10.000	98.17%	0.8821
E404974	10.000	95.59%	0.1860
E430019	10.000	97.93%	27.9280
E430023	10.000	98.32%	5.4832
E430047	10.000	97.27%	10.7317
E430054	10.000	97.89%	12.4101
E430056	10.000	97.92%	4.1929
E430057	10.000	97.91%	8.1089
E430058	10.000	95.81%	498.9332
E430061	10.000	98.30%	14.2909
E430063	10.000	97.81%	1.6617

ID.	Voltaje Nominal (kV)	Nivel voltaje real (% Vn)	Flujo de potencia (kW)
E430064	10.000	97.79%	6.3686
E430065	10.000	96.80%	5.0009
E430069	10.000	98.27%	167.5242
E430104	10.000	95.62%	0.2505
E430107	10.000	100.13%	16.7346
E430151	10.000	97.88%	8.8934
E430153	10.000	95.52%	92.4966
E430159	10.000	95.80%	44.2400
E430188	10.000	97.83%	44.9877
E430208	10.000	97.85%	14.6075
E430210	10.000	97.26%	46.3503
E430214	10.000	97.56%	47.4857
E430280	10.000	97.80%	22.1351
E430283	10.000	97.28%	15.3978
E430284	10.000	95.81%	1.1989
E430286	10.000	98.07%	8.9548
E430292	10.000	97.26%	2.9942
E430294	10.000	98.37%	29.3278
E430314	10.000	98.23%	590.9646
E430316	10.000	98.08%	2.5644
E430317	10.000	96.00%	13.3462
E430318	10.000	97.79%	7.3033
E430323	10.000	98.04%	14.6514
E430328	10.000	95.84%	3.0415
E430336	10.000	98.26%	127.0147
E430345	10.000	96.71%	3.7382
E430354	10.000	98.37%	7.5587
E430355	10.000	95.87%	2.4394
E430357	10.000	98.32%	1.6385
E430381	10.000	95.46%	66.3788
E430382	10.000	95.45%	65.9315
E430383	10.000	95.46%	65.9315
E430384	10.000	95.44%	65.9315
E430385	10.000	95.43%	132.7605
E430386	10.000	95.43%	66.3792
E430390	10.000	98.16%	7.9049
E430396	10.000	98.16%	0.6791
E430403	10.000	97.94%	66.3539
E430405	10.000	97.89%	66.3544
E430406	10.000	95.59%	1.4724
E430407	10.000	95.60%	1.4720
E430418	10.000	99.57%	15.4722
E430424	10.000	97.82%	34.0449
E430431	10.000	99.89%	5.4942
E430437	10.000	96.81%	7.4088

ID.	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
TR_E404299	32.227	0.5938
TR_E404300	11.913	0.6534
TR_E404301	22.817	0.2965
TR_E404302	19.845	0.3977
TR_E404316	31.964	0.5957
TR_E404317	1.981	0.7390
TR_E404319	11.588	0.6762
TR_E404320	9.650	0.4547
TR_E404321	4.640	0.4444
TR_E404333	7.911	0.3523
TR_E404334	26.028	0.5332
TR_E404343	32.002	0.3481
TR_E404345	49.960	0.4740
TR_E404374	36.839	0.5227
TR_E404375	17.915	0.3860
TR_E404376	12.452	0.3651
TR_E404377	13.830	0.4529
TR_E404380	72.253	1.3036
TR_E404381	17.633	0.3838
TR_E404382	17.317	0.2744
TR_E404386	17.486	0.3998
TR_E404391	29.414	0.4569
TR_E404393	43.659	0.7392
TR_E404404	21.168	0.2876
TR_E404410	59.463	1.0209
TR_E404414	15.225	0.3745
TR_E404415	62.666	1.0844
TR_E404424	1.124	2.0523
TR_E404426	27.384	0.3243
TR_E404429	12.762	0.6666
TR_E404430	15.893	0.4694
TR_E404431	16.780	0.4741
TR_E404432	28.497	0.5628
TR_E404433	28.556	0.4538
TR_E404434	7.789	0.1611
TR_E404435	23.514	0.5149
TR_E404436	15.359	0.2686
TR_E404437	18.269	0.4745
TR_E404438	20.348	0.4875
TR_E404440	13.525	0.4493
TR_E404442	38.978	0.3840
TR_E404443	30.247	0.3291
TR_E404444	19.563	0.3924
TR_E404445	22.465	0.5040
TR_E404446	37.187	0.3703
TR_E404447	5.998	0.4254
TR_E404449	21.821	0.4938

ID.	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
TR_E404450	30.374	0.3301
TR_E404452	24.377	0.5102
TR_E404454	28.329	0.1682
TR_E404455	22.853	0.1788
TR_E404457	30.110	0.2468
TR_E404458	37.516	0.0939
TR_E404460	2.340	0.2370
TR_E404461	5.676	0.8397
TR_E404462	1.208	0.0648
TR_E404463	16.190	0.0695
TR_E404464	24.490	0.1311
TR_E404465	7.511	0.0656
TR_E404466	17.239	0.0702
TR_E404467	65.020	0.0820
TR_E404468	6.200	0.0653
TR_E404469	0.954	0.0410
TR_E404470	14.531	0.0685
TR_E404471	21.008	0.0730
TR_E404473	21.517	0.0734
TR_E404474	22.168	0.0739
TR_E404475	13.605	0.0679
TR_E404476	10.141	0.0664
TR_E404479	14.822	0.4508
TR_E404481	21.721	0.4926
TR_E404482	0.977	0.0391
TR_E404488	22.161	0.4069
TR_E404490	35.005	0.0885
TR_E404492	10.010	0.4445
TR_E404493	20.559	0.2857
TR_E404494	38.067	0.3782
TR_E404495	3.823	0.0767
TR_E404502	21.267	0.2928
TR_E404504	30.412	0.3420
TR_E404506	36.572	0.3680
TR_E404512	6.511	0.1387
TR_E404518	2.117	0.2475
TR_E404528	6.290	0.1976
TR_E404533	2.583	0.4414
TR_E404534	17.492	0.4733
TR_E404599	84.303	0.2157
TR_E404600	10.720	0.3617
TR_E404611	14.170	1.8141
TR_E404674	5.198	0.6212
TR_E404687	1.451	0.6192
TR_E404688	18.453	0.1457
TR_E404689	9.361	0.0696
TR_E404713	13.218	0.0713

ID.	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
TR_E404714	15.697	0.1476
TR_E404718	45.795	0.3358
TR_E404720	8.948	0.4369
TR_E404769	17.988	0.4013
TR_E404773	8.733	0.2545
TR_E404795	27.915	0.4490
TR_E404797	9.437	0.6289
TR_E404806	15.857	0.3753
TR_E404808	14.908	0.3751
TR_E404809	18.036	0.2667
TR_E404811	21.285	0.2984
TR_E404812	22.537	0.3032
TR_E404813	35.055	0.5080
TR_E404822	9.246	0.4341
TR_E404830	28.572	0.5555
TR_E404841	34.510	0.5035
TR_E404866	7.277	0.6274
TR_E404867	21.161	0.7250
TR_E404891	38.066	1.3936
TR_E404893	16.950	0.4368
TR_E404919	23.881	0.4244
TR_E404920	29.781	0.5715
TR_E404922	12.445	0.0423
TR_E404946	30.344	0.5941
TR_E404947	14.707	0.6987
TR_E404948	11.202	0.6480
TR_E404949	34.759	0.6359
TR_E404950	14.551	0.4659
TR_E404951	14.431	0.6808
TR_E404952	24.823	0.5203
TR_E404953	27.212	0.5411
TR_E404954	18.299	0.4733
TR_E404955	17.538	0.3814
TR_E404956	32.065	0.5889
TR_E404972	4.142	0.0648
TR_E404973	2.725	0.1953
TR_E404974	4.074	0.0410
TR_E430019	29.675	0.5667
TR_E430023	7.887	0.3548
TR_E430047	22.975	0.2917
TR_E430054	17.648	0.3839
TR_E430056	4.666	0.4243
TR_E430057	8.766	0.4328
TR_E430058	7.536	0.2428
TR_E430061	15.215	0.4614
TR_E430063	4.888	0.1948
TR_E430064	27.086	0.1691

ID.	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
TR_E430065	26.852	0.1358
TR_E430069	26.831	0.7985
TR_E430104	2.064	0.0765
TR_E430107	17.464	0.4895
TR_E430151	4.948	0.7334
TR_E430153	80.630	1.8147
TR_E430159	1.136	0.6307
TR_E430188	17.870	0.4719
TR_E430208	15.618	0.4596
TR_E430210	7.826	1.7164
TR_E430214	19.811	0.3921
TR_E430280	23.581	0.5111
TR_E430283	10.431	0.6339
TR_E430284	6.642	0.1080
TR_E430286	3.403	0.8728
TR_E430292	3.444	0.4173
TR_E430294	14.723	0.4595
TR_E430314	2.706	0.4250
TR_E430316	2.981	0.4239
TR_E430317	14.555	0.4386
TR_E430318	7.929	0.4296
TR_E430323	15.635	0.4613
TR_E430328	3.535	0.4053
TR_E430336	53.766	1.9319
TR_E430345	10.825	0.1964
TR_E430354	5.208	0.6281
TR_E430355	5.462	0.2409
TR_E430357	1.488	0.6223
TR_E430381	72.326	1.2852
TR_E430382	44.882	1.0916
TR_E430383	44.877	1.0916
TR_E430384	44.889	1.0916
TR_E430385	72.351	1.2855
TR_E430386	72.354	1.2856
TR_E430390	8.531	0.4343
TR_E430396	7.277	0.0702
TR_E430403	70.453	1.2603
TR_E430405	70.492	1.2608
TR_E430406	6.570	0.1088
TR_E430407	6.580	0.1084
TR_E430418	32.308	0.3498
TR_E430424	26.162	0.4324
TR_E430431	7.785	0.3658
TR_E430437	1.968	1.4057

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
626360	188	93.183	0.5317
625607	280	71.329	2.5904
629388	280	71.326	2.2989
629389	280	71.323	1.3718
A4216	280	71.321	0.2017
627987	316	63.096	2.5372
627863	316	63.096	1.8682
629602	316	62.113	2.5041
627984	316	62.029	0.1214
627985	316	62.029	2.1594
626367	316	60.629	3.4026
626368	316	60.629	1.5118
627983	316	60.629	1.0274
628080	316	60.123	0.9979
628081	316	60.123	1.3402
136030	316	60.123	1.0646
628076	316	59.874	0.3765
628078	316	59.874	1.1826
136031	316	59.874	1.2817
628079	316	59.873	1.3125
620930	316	58.383	2.0304
628724	316	58.383	2.1020
628725	316	58.383	2.4425
628727	316	58.383	2.3561
628729	316	58.383	0.2519
628720	316	58.118	0.2889
628722	316	58.118	2.4831
620929	316	58.118	0.3440
628718	316	57.697	1.2831
628805	316	55.505	2.1170
628807	316	55.505	2.0495
620912	340	53.624	0.5570
620913	340	53.624	1.4699
620914	340	53.624	1.7510
620915	340	53.624	0.0809
620908	340	51.587	0.1216
620910	340	51.587	1.2689
629539	125	40.229	0.8349
629540	125	40.228	0.9918
619889	125	39.222	0.0638
618205	160	33.287	0.4125
626332	125	33.072	0.7253
625089	125	33.072	0.4855
619888	125	33.071	0.6220
620279	125	31.949	0.2119
626330	125	31.949	0.4033
626331	125	31.949	0.2849
618204	160	31.428	0.1219
135241	125	31.298	0.0799
618863	125	31.298	0.3833
620278	125	31.298	0.1612
621313	125	31.113	0.6374
621314	125	31.113	0.8048
621315	125	31.112	0.3736
621316	125	31.112	0.3408

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
618862	125	31.112	0.2347
135240	125	31.111	0.1039
19365746	316	30.898	0.1351
626351	316	30.898	0.5922
628802	316	30.897	0.6337
628803	316	30.897	0.6683
626359	316	30.897	0.5461
617678	125	30.788	0.0601
621722	125	30.788	0.4640
621723	125	30.787	0.5422
620118	125	30.787	0.2886
620119	125	30.787	0.2369
19709541	125	30.787	0.2183
626355	316	30.425	0.3424
626350	316	30.425	0.5655
617677	125	30.119	0.3283
628801	316	29.996	0.2613
626352	316	29.996	0.8261
626353	316	29.996	0.2879
618250	330	28.061	0.4748
623804	340	27.879	0.6179
619951	340	27.879	0.7986
619952	340	27.879	0.3870
623803	340	27.615	0.7563
618249	340	27.236	0.0794
621542	160	25.837	0.6326
622762	316	23.861	0.4146
618132	160	23.530	0.0580
618133	160	23.530	0.2630
618381	316	23.340	0.0818
622761	316	23.340	0.2800
621196	340	22.812	0.3178
622620	340	22.812	0.0141
622621	340	22.812	0.0442
622618	340	22.269	0.2806
622619	340	22.269	0.2775
621195	340	22.269	0.4679
623799	340	22.177	0.0993
622509	160	19.433	0.2921
618131	160	19.432	0.1394
622504	160	19.298	0.1707
622505	160	19.298	0.2437
622506	160	19.298	0.2312
622507	160	19.298	0.1578
622508	160	19.297	0.1673
620204	160	19.297	0.0531
622503	160	19.163	0.0260
628900	316	18.960	0.0353
628902	316	18.960	0.1964
628903	316	18.959	0.2384
628905	316	18.959	0.2282
628906	316	18.959	0.2376
618380	316	18.959	0.0157
620932	316	17.677	0.0642
628892	316	17.677	0.2248

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
628894	316	17.677	0.2062
628897	316	17.677	0.1205
628898	316	17.677	0.0598
16732969	195	15.724	0.2206
16732961	195	15.724	0.1337
622541	340	14.314	0.1378
622542	340	14.313	0.1893
622608	340	14.313	0.1060
622609	340	14.313	0.0040
622610	340	14.313	0.0336
622536	340	14.120	0.0724
622537	340	14.120	0.1381
622538	340	14.120	0.0936
622539	340	14.120	0.0219
622540	340	14.120	0.0043
622534	340	13.673	0.1369
622535	340	13.672	0.0593
18567977	195	12.743	0.0042
16732977	195	12.743	0.1124
622616	235	11.513	0.0853
18568127	160	10.756	0.0017
623690	160	10.756	0.0248
617776	340	10.662	0.0783
622533	340	10.661	0.0954
622531	340	10.617	0.0706
622532	340	10.617	0.0639
617775	340	10.617	0.0335
622528	340	10.294	0.0851
622529	340	10.294	0.0780
622530	340	10.294	0.0608
625761	340	10.268	0.0673
625762	340	10.268	0.0796
625763	340	10.267	0.0660
619479	340	10.267	0.0078
625765	340	10.267	0.0033
622527	340	10.267	0.0651
625754	340	9.964	0.0343
625758	340	9.964	0.0795
625759	340	9.964	0.0658
623689	160	9.686	0.0343
625753	340	9.540	0.0070
620757	120	9.015	0.0006
617940	235	9.013	0.0410
622606	235	9.013	0.0434
622607	235	9.013	0.0439
618379	160	8.705	0.0074
16732985	195	8.512	0.0550
629551	340	8.477	0.0057
622526	340	8.283	0.0217
629555	340	8.283	0.0467
629554	340	8.283	0.0462
629552	340	8.283	0.0461
628886	188	8.244	0.0178
628887	188	8.244	0.0343
620759	188	8.244	0.0364

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
620760	188	8.243	0.0286
620293	125	8.191	0.0112
622617	340	7.957	0.0033
622520	340	7.737	0.0438
622521	340	7.737	0.0458
622524	340	7.736	0.0425
20108987	340	7.636	0.0059
622602	235	7.315	0.0193
622603	235	7.314	0.0273
622604	235	7.314	0.0307
622605	235	7.314	0.0286
617939	235	7.314	0.0070
624704	125	6.871	0.0012
624701	125	6.871	0.0198
622551	125	6.871	0.0060
620758	120	6.862	0.0007
18726191	120	6.862	0.0002
622598	235	6.540	0.0034
622599	235	6.540	0.0131
622600	235	6.540	0.0162
622601	235	6.540	0.0279
622518	340	6.440	0.0159
16732993	195	6.398	0.0217
20078818	195	6.398	0.0002
16733001	195	6.375	0.0211
622515	340	6.266	0.0064
622516	340	6.266	0.0261
622517	340	6.266	0.0095
19586150	340	6.266	0.0076
618378	235	5.927	0.0117
619819	235	5.895	0.0101
622593	235	5.895	0.0009
622594	235	5.895	0.0207
622595	235	5.895	0.0032
622596	235	5.895	0.0138
622597	235	5.894	0.0151
618377	235	5.642	0.0071
619818	235	5.466	0.0013
621482	235	5.410	0.0108
622584	235	5.410	0.0163
622585	235	5.410	0.0170
622587	235	5.410	0.0037
617656	235	5.410	0.0192
617657	235	5.409	0.0170
622588	235	5.409	0.0190
622589	235	5.409	0.0161
622590	235	5.409	0.0149
622591	235	5.409	0.0164
622592	235	5.408	0.0167
622583	235	5.386	0.0094
621480	235	5.386	0.0091
622577	235	5.161	0.0128
622578	235	5.161	0.0152
622579	235	5.161	0.0144
622580	235	5.160	0.0123

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
622581	235	5.160	0.0144
622582	235	5.160	0.0142
17292683	235	5.160	0.0104
622558	195	4.936	0.0041
622559	195	4.936	0.0094
622560	195	4.936	0.0115
622561	195	4.935	0.0126
622562	195	4.935	0.0123
622563	195	4.935	0.0138
622564	195	4.935	0.0025
622572	235	4.932	0.0075
622573	235	4.932	0.0159
622576	235	4.932	0.0021
624823	141	4.915	0.0114
620769	188	4.914	0.0035
622569	235	4.884	0.0026
622571	235	4.884	0.0096
620339	120	4.849	0.0011
618214	160	4.829	0.0033
619037	160	4.828	0.0121
619038	160	4.828	0.0096
619039	160	4.828	0.0121
619040	160	4.828	0.0108
622552	195	4.802	0.0045
622553	195	4.802	0.0090
622554	195	4.802	0.0040
618128	125	4.743	0.0065
618130	125	4.743	0.0021
618373	235	4.570	0.0012
623814	235	4.570	0.0111
623815	235	4.570	0.0122
623816	235	4.570	0.0134
623817	235	4.570	0.0102
622543	160	4.431	0.0093
622544	160	4.431	0.0119
622545	160	4.430	0.0104
622546	160	4.430	0.0103
622547	160	4.430	0.0108
622548	160	4.429	0.0026
622550	160	4.429	0.0008
624705	160	4.429	0.0096
620765	188	4.354	0.0023
620766	188	4.354	0.0095
620767	188	4.353	0.0106
620768	188	4.353	0.0110
618127	125	4.342	0.0062
625322	125	4.342	0.0059
629102	120	4.295	0.0005
625321	125	4.225	0.0063
629574	125	4.225	0.0066
18568230	125	4.225	0.0002
618367	195	4.222	0.0082
618368	195	4.222	0.0024
618369	195	4.222	0.0073
618371	195	4.222	0.0024

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
629106	125	4.121	0.0068
629107	125	4.121	0.0069
629108	125	4.121	0.0091
629537	188	3.835	0.0125
629538	188	3.834	0.0040
629406	188	3.834	0.0102
629407	188	3.834	0.0045
620175	125	3.726	0.0036
620176	125	3.726	0.0051
618212	125	3.725	0.0039
624885	160	3.673	0.0019
628770	160	3.673	0.0061
623837	160	3.673	0.0062
622615	160	3.673	0.0032
16733062	230	3.602	0.0018
16733057	230	3.601	0.0009
16733052	230	3.601	0.0027
16733047	230	3.600	0.0047
16733042	230	3.597	0.0039
16733037	230	3.596	0.0042
16733032	230	3.594	0.0042
16733027	230	3.592	0.0021
18567984	230	3.591	0.0072
16733022	230	3.587	0.0009
621495	125	3.540	0.0004
628880	125	3.496	0.0039
621660	160	3.434	0.0004
621661	160	3.434	0.0019
136999	229	3.389	0.0013
629572	125	3.386	0.0045
629571	125	3.386	0.0079
629570	125	3.386	0.0076
620520	125	3.385	0.0115
620519	125	3.329	0.0021
19532370	114	3.324	0.0043
625087	114	3.324	0.0048
19615088	375	3.318	0.0012
19615083	375	3.317	0.0008
19615567	375	3.317	0.0028
19615562	375	3.316	0.0027
19615557	375	3.315	0.0004
628881	141	3.278	0.0056
628882	141	3.278	0.0053
620852	125	3.246	0.0040
628948	125	3.246	0.0041
620039	100	3.243	0.0039
620040	100	3.243	0.0025
620174	125	3.198	0.0016
619948	160	3.074	0.0022
621711	160	3.074	0.0058
621712	160	3.073	0.0009
622626	188	3.023	0.0026
625088	160	2.945	0.0046
628712	141	2.912	0.0042
621317	188	2.842	0.0046

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
621318	188	2.842	0.0034
621321	188	2.841	0.0033
629534	188	2.841	0.0040
629535	188	2.841	0.0061
629536	188	2.840	0.0008
628869	100	2.785	0.0007
629103	188	2.741	0.0063
629104	188	2.740	0.0006
622625	188	2.739	0.0010
629663	125	2.733	0.0015
629664	125	2.733	0.0015
629567	125	2.733	0.0009
625320	125	2.733	0.0017
627986	125	2.724	0.0059
629637	125	2.724	0.0037
629638	125	2.724	0.0027
18568103	125	2.594	0.0001
621653	340	2.576	0.0019
622250	340	2.576	0.0049
622251	340	2.576	0.0013
19476783	160	2.544	0.0012
19476776	160	2.544	0.0038
19475596	160	2.542	0.0035
620851	160	2.537	0.0034
628949	160	2.536	0.0004
620947	114	2.508	0.0024
628734	114	2.508	0.0028
628735	114	2.507	0.0027
620937	114	2.507	0.0006
629408	141	2.503	0.0013
18726210	141	2.502	0.0001
628883	188	2.458	0.0016
620902	300	2.310	0.0033
617684	141	2.303	0.0022
628878	141	2.303	0.0043
628879	141	2.302	0.0027
19615153	375	2.221	0.0003
19615148	375	2.221	0.0006
19615143	375	2.221	0.0003
19615138	375	2.220	0.0006
19615133	375	2.220	0.0006
19615128	375	2.219	0.0007
19615123	375	2.219	0.0008
19615118	375	2.218	0.0005
19615113	375	2.218	0.0029
19615103	375	2.216	0.0006
19615108	375	2.215	0.0006
19615098	375	2.215	0.0010
19615093	375	2.214	0.0006
622249	340	2.188	0.0033
621652	340	2.188	0.0016
626358	160	2.146	0.0006
619957	160	2.146	0.0007
618972	195	2.050	0.0019
618973	195	2.050	0.0008

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
622329	141	2.003	0.0007
617683	141	1.980	0.0011
620854	160	1.943	0.0012
620952	160	1.943	0.0022
620953	160	1.943	0.0011
623832	229	1.932	0.0014
629542	188	1.924	0.0004
629543	188	1.924	0.0016
629544	188	1.924	0.0015
629545	188	1.924	0.0019
629546	188	1.924	0.0005
620338	340	1.865	0.0024
623828	160	1.861	0.0019
623812	160	1.861	0.0008
619934	160	1.854	0.0017
619943	160	1.854	0.0017
619944	160	1.853	0.0022
619945	160	1.853	0.0012
628812	141	1.853	0.0007
19679400	160	1.853	0.0011
622324	141	1.853	0.0022
619946	160	1.853	0.0004
622325	141	1.853	0.0001
625324	114	1.835	0.0013
629533	114	1.834	0.0011
623824	160	1.826	0.0022
623825	160	1.825	0.0015
623826	160	1.825	0.0015
623827	160	1.825	0.0017
16733067	230	1.816	0.0003
16733122	230	1.803	0.0003
16733117	230	1.802	0.0002
16733112	230	1.802	0.0007
16733107	230	1.800	0.0015
16733102	230	1.797	0.0006
16733097	230	1.796	0.0005
16733092	230	1.795	0.0013
16733087	230	1.792	0.0013
16733082	230	1.790	0.0003
16733077	230	1.789	0.0001
16733072	230	1.789	0.0007
620946	160	1.787	0.0004
622238	340	1.718	0.0012
622239	340	1.718	0.0021
622240	340	1.717	0.0023
622241	340	1.717	0.0021
622242	340	1.717	0.0020
622243	340	1.717	0.0018
622244	340	1.717	0.0019
622245	340	1.717	0.0019
622246	340	1.717	0.0019
622247	340	1.717	0.0023
622248	340	1.716	0.0023
620337	340	1.716	0.0002
621541	125	1.673	0.0007

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
621538	125	1.672	0.0009
621537	125	1.672	0.0012
619942	100	1.664	0.0014
629356	160	1.641	0.0013
618203	160	1.630	0.0001
618374	160	1.575	0.0003
623829	229	1.493	0.0010
623831	229	1.493	0.0010
620936	316	1.491	0.0001
618986	188	1.485	0.0009
617935	125	1.439	0.0004
617936	125	1.439	0.0006
617937	125	1.438	0.0006
617938	125	1.438	0.0001
624934	125	1.404	0.0012
624935	125	1.404	0.0012
624936	125	1.403	0.0011
628740	340	1.386	0.0008
136029	160	1.373	0.0004
625164	100	1.343	0.0007
620923	195	1.338	0.0010
620925	195	1.338	0.0009
629605	125	1.331	0.0010
620336	100	1.322	0.0004
621651	100	1.322	0.0002
618210	160	1.318	0.0003
618211	160	1.318	0.0001
620037	100	1.308	0.0010
623823	160	1.290	0.0006
618969	230	1.277	0.0001
618970	230	1.276	0.0002
618971	230	1.275	0.0001
20078832	230	1.275	0.0000
620939	125	1.257	0.0004
628947	125	1.257	0.0007
620940	160	1.254	0.0009
620941	160	1.254	0.0001
619947	160	1.222	0.0007
620951	114	1.169	0.0004
623656	114	1.169	0.0005
621203	141	1.168	0.0003
621430	141	1.167	0.0002
621431	141	1.167	0.0004
628810	141	1.167	0.0007
628811	141	1.166	0.0004
19615193	375	1.114	0.0001
19615188	375	1.114	0.0009
19615183	375	1.111	0.0001
19615178	375	1.110	0.0003
623830	229	1.110	0.0002
628934	229	1.110	0.0009
628933	229	1.110	0.0003
19615173	375	1.109	0.0000
19615168	375	1.109	0.0005
19615163	375	1.108	0.0001

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
19615158	375	1.108	0.0001
19615577	375	1.106	0.0002
19615522	375	1.105	0.0001
19615572	375	1.105	0.0003
19615507	375	1.105	0.0001
19615502	375	1.105	0.0001
19615497	375	1.104	0.0002
19615517	375	1.104	0.0000
19615492	375	1.104	0.0003
19615487	375	1.101	0.0003
19615482	375	1.100	0.0002
19615477	375	1.100	0.0001
19615472	375	1.099	0.0000
620853	160	1.095	0.0001
623692	125	1.076	0.0003
618207	125	1.075	0.0003
618208	125	1.075	0.0006
621555	160	1.075	0.0005
621556	160	1.074	0.0005
621557	160	1.074	0.0005
621243	160	1.071	0.0002
621648	100	1.056	0.0001
621649	100	1.056	0.0005
621650	100	1.055	0.0005
620335	100	1.055	0.0002
625603	229	1.047	0.0001
622889	125	1.046	0.0006
619940	125	1.046	0.0000
621828	125	1.023	0.0005
621829	125	1.022	0.0004
621830	125	1.022	0.0003
619817	100	1.009	0.0002
622373	160	1.000	0.0005
622374	160	1.000	0.0001
622376	160	0.999	0.0003
621976	160	0.999	0.0002
620938	160	0.982	0.0001
629355	160	0.981	0.0001
619935	100	0.958	0.0004
622461	160	0.949	0.0002
624702	160	0.939	0.0004
624703	160	0.939	0.0000
619941	100	0.935	0.0003
19365777	160	0.934	0.0003
19365766	160	0.934	0.0003
19365757	160	0.934	0.0001
625086	100	0.924	0.0001
619447	100	0.901	0.0002
621242	160	0.896	0.0002
629573	125	0.891	0.0011
621724	100	0.857	0.0003
620943	160	0.849	0.0002
620945	160	0.849	0.0001
620948	160	0.849	0.0003
620949	160	0.849	0.0003

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
620034	160	0.848	0.0003
620682	125	0.845	0.0000
620683	125	0.845	0.0003
628945	125	0.845	0.0003
628946	125	0.845	0.0001
629588	114	0.842	0.0003
625323	114	0.841	0.0002
622327	125	0.826	0.0000
622328	125	0.826	0.0002
620308	188	0.812	0.0001
623801	160	0.811	0.0001
623802	160	0.811	0.0001
619814	125	0.808	0.0003
619815	125	0.808	0.0003
619816	125	0.807	0.0003
620097	141	0.798	0.0001
620098	141	0.798	0.0002
628862	141	0.798	0.0001
622567	235	0.798	0.0004
622568	235	0.797	0.0002
617758	160	0.784	0.0000
617759	160	0.784	0.0000
621083	160	0.784	0.0003
621082	160	0.783	0.0004
622755	195	0.781	0.0000
621141	100	0.780	0.0004
628871	100	0.780	0.0003
620301	160	0.773	0.0000
623932	160	0.773	0.0000
628769	160	0.773	0.0001
619887	125	0.768	0.0001
629547	188	0.767	0.0002
628693	188	0.767	0.0001
19219547	188	0.767	0.0002
623838	188	0.767	0.0003
625029	188	0.767	0.0004
619939	125	0.766	0.0002
629600	125	0.766	0.0003
19444896	160	0.755	0.0002
622876	160	0.755	0.0001
622877	160	0.755	0.0002
629611	125	0.748	0.0001
136218	125	0.748	0.0001
629613	125	0.748	0.0002
629487	125	0.748	0.0002
621202	141	0.732	0.0001
195515	125	0.722	0.0001
195516	125	0.722	0.0002
195517	125	0.722	0.0001
195518	125	0.722	0.0001
619448	125	0.721	0.0002
623807	160	0.718	0.0001
623808	160	0.718	0.0003
623809	160	0.718	0.0002
623810	160	0.717	0.0002

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
623811	160	0.717	0.0001
620950	188	0.709	0.0001
618125	125	0.699	0.0001
619432	125	0.698	0.0001
618126	125	0.698	0.0001
619433	125	0.698	0.0001
628855	125	0.698	0.0002
623871	125	0.698	0.0001
628857	125	0.698	0.0002
628745	114	0.693	0.0000
622205	141	0.687	0.0001
618129	125	0.686	0.0001
626329	125	0.686	0.0002
626328	125	0.686	0.0001
621725	125	0.686	0.0002
621518	125	0.685	0.0001
621519	125	0.685	0.0001
621520	125	0.685	0.0001
621521	125	0.684	0.0002
621522	125	0.684	0.0001
621523	125	0.684	0.0001
621524	125	0.684	0.0001
621525	125	0.684	0.0002
621526	125	0.683	0.0002
621527	125	0.683	0.0002
621528	125	0.683	0.0001
621529	125	0.682	0.0000
617676	125	0.672	0.0000
623818	160	0.671	0.0002
623822	160	0.671	0.0001
618910	160	0.667	0.0002
620038	100	0.657	0.0003
629569	125	0.655	0.0001
619821	125	0.655	0.0000
628710	141	0.651	0.0002
628711	141	0.650	0.0001
621558	160	0.646	0.0002
621559	160	0.646	0.0002
621560	160	0.646	0.0000
621562	160	0.646	0.0000
619709	160	0.630	0.0002
619710	160	0.630	0.0002
619711	160	0.630	0.0000
623819	160	0.620	0.0002
623820	160	0.619	0.0001
623821	160	0.619	0.0000
628858	141	0.618	0.0002
628860	141	0.618	0.0002
620302	141	0.618	0.0001
622371	160	0.616	0.0002
622372	160	0.616	0.0002
620304	125	0.611	0.0002
621216	160	0.603	0.0001
621217	160	0.603	0.0001
623686	160	0.603	0.0001

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
618193	160	0.602	0.0001
618209	160	0.602	0.0002
618213	160	0.602	0.0001
19362204	160	0.593	0.0001
19362187	160	0.593	0.0002
618370	195	0.588	0.0001
618372	195	0.588	0.0001
19616934	160	0.583	0.0001
19532390	160	0.583	0.0002
19532381	160	0.582	0.0000
621496	229	0.580	0.0001
621497	229	0.580	0.0002
618366	235	0.579	0.0001
618365	160	0.564	0.0001
620318	160	0.549	0.0002
620319	160	0.549	0.0002
620081	125	0.548	0.0002
620080	125	0.548	0.0002
620079	125	0.548	0.0000
620078	125	0.548	0.0001
629445	125	0.548	0.0001
621122	340	0.547	0.0002
622525	340	0.547	0.0000
620917	141	0.539	0.0000
620918	141	0.539	0.0001
620920	141	0.538	0.0002
620921	141	0.538	0.0002
620762	141	0.538	0.0001
620276	160	0.535	0.0000
620944	160	0.533	0.0001
620373	125	0.531	0.0001
620374	125	0.530	0.0001
620375	125	0.530	0.0000
618985	160	0.529	0.0000
621417	125	0.527	0.0001
629635	125	0.526	0.0001
620541	160	0.525	0.0000
620926	160	0.525	0.0002
620928	160	0.525	0.0000
629354	125	0.522	0.0003
621535	125	0.521	0.0002
619623	160	0.488	0.0001
619624	160	0.488	0.0001
19475694	141	0.486	0.0001
620303	141	0.486	0.0000
137153	229	0.474	0.0001
623980	229	0.474	0.0001
622565	229	0.474	0.0001
625552	120	0.464	0.0000
622566	235	0.461	0.0001
628075	120	0.433	0.0000
626349	316	0.429	0.0001
626354	316	0.429	0.0000
622756	160	0.429	0.0001
622757	160	0.429	0.0001

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
622758	160	0.429	0.0001
622759	160	0.428	0.0001
622622	125	0.427	0.0001
622623	125	0.427	0.0001
622624	125	0.426	0.0000
625030	340	0.424	0.0000
626478	141	0.421	0.0001
621713	160	0.420	0.0001
621714	160	0.420	0.0001
618376	160	0.420	0.0000
620077	125	0.418	0.0000
620076	125	0.418	0.0000
19709607	125	0.417	0.0000
620075	125	0.417	0.0000
619967	125	0.417	0.0001
622392	125	0.417	0.0000
623688	141	0.410	0.0001
620305	188	0.406	0.0000
19709512	188	0.406	0.0000
620307	188	0.406	0.0001
623718	229	0.400	0.0001
137152	229	0.399	0.0000
629633	125	0.388	0.0001
629632	125	0.388	0.0001
629631	125	0.388	0.0001
629630	125	0.388	0.0001
16938489	125	0.385	0.0000
16938465	125	0.384	0.0000
619965	125	0.384	0.0000
619964	125	0.384	0.0000
619963	125	0.384	0.0000
619968	125	0.384	0.0000
618876	125	0.384	0.0000
621201	160	0.384	0.0000
629506	229	0.383	0.0000
617679	125	0.366	0.0001
617680	125	0.366	0.0001
617681	125	0.365	0.0000
623691	125	0.355	0.0001
619938	100	0.350	0.0000
619937	100	0.350	0.0000
619936	100	0.350	0.0000
628937	229	0.340	0.0000
622574	160	0.337	0.0000
622575	160	0.337	0.0000
629621	125	0.334	0.0000
629620	125	0.334	0.0000
19709587	125	0.334	0.0000
629618	125	0.334	0.0000
19709578	125	0.334	0.0000
629617	125	0.334	0.0000
622232	340	0.325	0.0001
622233	340	0.325	0.0001
622234	340	0.325	0.0001
622235	340	0.325	0.0001

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
622236	340	0.325	0.0001
622237	340	0.325	0.0001
620326	160	0.316	0.0001
620327	160	0.316	0.0000
629541	188	0.316	0.0000
623766	229	0.305	0.0000
623979	229	0.305	0.0001
623717	229	0.305	0.0000
19362274	160	0.304	0.0000
19362242	160	0.290	0.0000
19362233	160	0.290	0.0000
19362220	160	0.290	0.0000
21779185	195	0.289	0.0000
19362211	160	0.289	0.0000
620684	120	0.285	0.0000
620685	120	0.284	0.0000
19521635	160	0.282	0.0000
620686	120	0.282	0.0000
620689	160	0.282	0.0000
620690	160	0.282	0.0001
620691	160	0.281	0.0000
620692	160	0.281	0.0000
620693	160	0.281	0.0000
618861	125	0.280	0.0000
618860	125	0.280	0.0000
618859	125	0.280	0.0000
625078	125	0.277	0.0000
20109001	125	0.277	0.0000
625079	125	0.277	0.0000
629609	125	0.277	0.0000
620687	120	0.277	0.0000
625080	125	0.277	0.0000
625081	125	0.276	0.0000
629610	125	0.276	0.0000
625082	125	0.276	0.0000
625083	125	0.276	0.0000
625084	125	0.275	0.0000
625085	125	0.275	0.0000
628953	125	0.275	0.0000
628954	125	0.274	0.0001
623805	125	0.274	0.0000
623973	229	0.269	0.0000
623974	229	0.269	0.0000
623975	229	0.269	0.0001
623976	229	0.268	0.0000
623977	229	0.268	0.0000
623978	229	0.268	0.0000
623765	229	0.267	0.0000
619848	230	0.248	0.0000
21779206	230	0.247	0.0000
620298	160	0.244	0.0000
620299	160	0.244	0.0000
620300	160	0.244	0.0000
619849	235	0.242	0.0000
625553	229	0.240	0.0000

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
625549	229	0.240	0.0000
625550	229	0.240	0.0000
622555	125	0.234	0.0000
19475688	125	0.228	0.0000
19475683	125	0.227	0.0000
19475678	125	0.227	0.0000
19475673	125	0.227	0.0000
19475668	125	0.227	0.0000
19475658	125	0.227	0.0000
19475653	125	0.226	0.0000
19475648	125	0.226	0.0000
19475643	125	0.226	0.0000
19475633	125	0.226	0.0000
19475618	125	0.226	0.0000
19475615	125	0.225	0.0000
625606	235	0.216	0.0000
623806	160	0.214	0.0000
623719	125	0.213	0.0000
623720	125	0.213	0.0000
621534	125	0.212	0.0000
19888602	160	0.211	0.0000
19888476	160	0.211	0.0000
19888469	160	0.210	0.0000
620036	100	0.210	0.0000
620035	100	0.210	0.0000
620554	100	0.210	0.0000
620553	100	0.210	0.0000
19888462	160	0.210	0.0000
17133047	235	0.210	0.0000
17133041	235	0.209	0.0000
17133035	235	0.209	0.0000
620688	160	0.207	0.0000
618875	125	0.207	0.0000
618874	125	0.207	0.0000
618873	125	0.207	0.0000
618872	125	0.207	0.0000
618871	125	0.207	0.0000
618870	125	0.207	0.0000
618869	125	0.207	0.0000
620274	160	0.194	0.0000
620275	160	0.194	0.0000
135239	125	0.187	0.0000
623762	125	0.181	0.0000
19709647	125	0.181	0.0000
623763	125	0.181	0.0000
623764	125	0.181	0.0000
623673	125	0.181	0.0000
623674	125	0.180	0.0000
623716	125	0.180	0.0000
620333	160	0.168	0.0000
620334	160	0.168	0.0000
617551	125	0.163	0.0000
617552	125	0.163	0.0000
617553	125	0.162	0.0000
617554	125	0.162	0.0000

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
617555	125	0.161	0.0000
617556	125	0.161	0.0000
617557	125	0.160	0.0000
134331	125	0.160	0.0000
621536	125	0.160	0.0000
622557	195	0.150	0.0000
622556	195	0.150	0.0000
622223	340	0.147	0.0000
622224	340	0.147	0.0000
622225	340	0.146	0.0000
622226	340	0.146	0.0000
622227	340	0.146	0.0000
622228	340	0.146	0.0000
19709491	340	0.146	0.0000
622229	340	0.146	0.0000
622230	340	0.146	0.0000
622231	340	0.146	0.0000
137151	125	0.138	0.0000
622502	160	0.135	0.0000
19475708	125	0.132	0.0000
19475703	125	0.132	0.0000
17130548	125	0.126	0.0000
618006	160	0.124	0.0000
618007	160	0.124	0.0000
618008	160	0.124	0.0000
618009	160	0.123	0.0000
618010	160	0.123	0.0000
618011	160	0.122	0.0000
628071	188	0.122	0.0000
17192199	125	0.110	0.0000
17192192	125	0.109	0.0000
17192176	125	0.108	0.0000
622570	125	0.106	0.0000
623756	125	0.106	0.0000
623755	125	0.106	0.0000
623754	125	0.106	0.0000
620576	125	0.106	0.0000
622519	340	0.101	0.0000
618868	125	0.098	0.0000
618867	125	0.098	0.0000
618866	125	0.098	0.0000
618865	125	0.098	0.0000
618864	125	0.098	0.0000
620070	125	0.098	0.0000
620069	125	0.098	0.0000
620068	125	0.098	0.0000
618579	125	0.084	0.0000
623715	125	0.075	0.0000
623672	125	0.075	0.0000
623671	125	0.075	0.0000
623714	125	0.075	0.0000
623712	125	0.075	0.0000
623713	125	0.075	0.0000
621574	125	0.074	0.0000
621573	125	0.074	0.0000

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
621572	125	0.074	0.0000
621571	125	0.074	0.0000
621570	125	0.074	0.0000
621569	125	0.074	0.0000
621568	125	0.074	0.0000
621567	125	0.074	0.0000
621566	125	0.074	0.0000
619703	125	0.074	0.0000
620309	160	0.066	0.0000
620310	160	0.065	0.0000
620311	160	0.065	0.0000
621498	229	0.065	0.0000
620312	160	0.065	0.0000
618247	125	0.061	0.0000
629607	125	0.060	0.0000
19475606	125	0.060	0.0000
629608	125	0.060	0.0000
623967	229	0.059	0.0000
623968	229	0.058	0.0000
623969	229	0.058	0.0000
623970	229	0.058	0.0000
623971	229	0.057	0.0000
623972	229	0.057	0.0000
19709635	229	0.057	0.0000
619702	125	0.050	0.0000
621565	125	0.050	0.0000
621564	125	0.050	0.0000
621563	125	0.050	0.0000
629596	125	0.046	0.0000
629598	125	0.046	0.0000
629599	125	0.046	0.0000
618206	141	0.043	0.0000
621481	160	0.037	0.0000
619966	125	0.033	0.0000
620074	125	0.033	0.0000
620071	125	0.033	0.0000
620073	125	0.033	0.0000
620072	125	0.033	0.0000
620931	114	0.030	0.0000
617896	114	0.029	0.0000
622522	340	0.028	0.0000
629409	125	0.026	0.0000
626445	125	0.025	0.0000
619698	125	0.025	0.0000
619699	125	0.025	0.0000
619700	125	0.024	0.0000
619701	125	0.024	0.0000
19615527	375	0.019	0.0000
19615532	375	0.018	0.0000
19615552	375	0.018	0.0000
19108508	235	0.018	0.0000
19615537	375	0.018	0.0000
19108493	235	0.018	0.0000
19108485	235	0.018	0.0000
19108470	235	0.017	0.0000

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
620067	125	0.017	0.0000
19615547	375	0.017	0.0000
620066	125	0.017	0.0000
620065	125	0.017	0.0000
620064	125	0.016	0.0000
620063	125	0.016	0.0000
19615542	375	0.016	0.0000
20078839	120	0.013	0.0000
620703	120	0.013	0.0000
620702	120	0.012	0.0000
626414	125	0.012	0.0000
626336	125	0.010	0.0000
626335	125	0.010	0.0000
626334	125	0.006	0.0000
629792	125	0.005	0.0000
19641069	375	0.005	0.0000
629787	125	0.005	0.0000
629628	125	0.004	0.0000
629625	125	0.004	0.0000
626333	125	0.003	0.0000
629714	125	0.003	0.0000
620701	120	0.003	0.0000
629761	125	0.002	0.0000
21779186	195	0.002	0.0000
621539	125	0.002	0.0000
629587	125	0.002	0.0000
625764	340	0.002	0.0000
621272	188	0.001	0.0000
21779187	195	0.001	0.0000
625286	340	0.001	0.0000
619113	160	0.001	0.0000
621540	125	0.001	0.0000
134837	340	0.001	0.0000
18739748	160	0.001	0.0000
617853	230	0.001	0.0000
621121	340	0.001	0.0000
629560	340	0.001	0.0000
16733010	195	0.001	0.0000
21697550	195	0.001	0.0000
621561	160	0.000	0.0000
619041	160	0.000	0.0000
629444	125	0.000	0.0000
622219	340	0.000	0.0000
622523	340	0.000	0.0000
621320	188	0.000	0.0000
621319	160	0.000	0.0000
619626	195	0.000	0.0000
622326	141	0.000	0.0000
620942	160	0.000	0.0000
620763	125	0.000	0.0000
619480	235	0.000	0.0000
623813	160	0.000	0.0000
620306	125	0.000	0.0000
19615512	375	0.000	0.0000
135435	316	0.000	0.0000

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
622323	141	0.000	0.0000
629443	125	0.000	0.0000
621710	160	0.000	0.0000
617757	160	0.000	0.0000
623655	141	0.000	0.0000
16938482	125	0.000	0.0000
625710	348	0.000	0.0000
625750	340	0.000	0.0000
622375	160	0.000	0.0000
623800	160	0.000	0.0000
618375	160	0.000	0.0000
619434	125	0.000	0.0000
19475663	125	0.000	0.0000
621647	100	0.000	0.0000
629105	188	0.000	0.0000
617682	125	0.000	0.0000
622549	160	0.000	0.0000
621709	160	0.000	0.0000
19475638	125	0.000	0.0000
619420	348	0.000	0.0000
20078804	195	0.000	0.0000
20078811	195	0.000	0.0000
20078825	160	0.000	0.0000

ANEXO 3.2

Resultados de Flujo de potencia de barras, transformadores y líneas para el año 4

ID.	Voltaje Nominal (kV)	Nivel voltaje real (% Vn)	Flujo de potencia (kW)	ID.	Voltaje Nominal (kV)	Nivel voltaje real (% Vn)	Flujo de potencia (kW)
B4023_10	10.000	100.71%	3299.4780	E404449	10.000	96.93%	870.3689
E404299	10.000	97.65%	33.2906	E404450	10.000	97.48%	52.9733
E404300	10.000	97.88%	645.3352	E404452	10.000	96.50%	709.9054
E404301	10.000	98.06%	11.8040	E404454	10.000	95.79%	662.5988
E404302	10.000	98.02%	303.8231	E404455	10.000	95.24%	8.6276
E404316	10.000	98.26%	1387.7870	E404457	10.000	95.28%	11.4103
E404317	10.000	98.33%	3.3144	E404458	10.000	95.01%	3.7900
E404319	10.000	100.00%	43.4528	E404460	10.000	94.85%	1.0263
E404320	10.000	100.00%	9.9953	E404461	10.000	95.24%	13.7270
E404321	10.000	100.12%	3548.1800	E404462	10.000	95.10%	33.4246
E404333	10.000	97.61%	5.9787	E404463	10.000	95.07%	33.3167
E404334	10.000	97.67%	26.8506	E404464	10.000	95.04%	8.5017
E404343	10.000	99.40%	16.8029	E404465	10.000	95.04%	0.7418
E404345	10.000	97.70%	25.8670	E404466	10.000	95.05%	6.5633
E404374	10.000	97.61%	126.8517	E404467	10.000	95.04%	4.1830
E404375	10.000	97.69%	167.6278	E404468	10.000	95.04%	4.8322
E404376	10.000	97.78%	9.5490	E404469	10.000	95.04%	0.0405
E404377	10.000	97.75%	31.5900	E404470	10.000	95.04%	16.6149
E404380	10.000	97.53%	104.1357	E404471	10.000	95.04%	2.1133
E404381	10.000	97.55%	13.5748	E404473	10.000	95.02%	8.9673
E404382	10.000	97.53%	8.8866	E404474	10.000	95.01%	4.7999
E404386	10.000	97.44%	20.2926	E404475	10.000	95.00%	2.5695
E404391	10.000	97.55%	95.6319	E404476	10.000	95.00%	1.2086
E404393	10.000	97.48%	45.0848	E404479	10.000	96.88%	37.2809
E404404	10.000	97.53%	19.7761	E404481	10.000	96.87%	22.2059
E404410	10.000	98.10%	61.7850	E404482	10.000	97.25%	0.0388
E404414	10.000	97.70%	514.3682	E404488	10.000	97.46%	17.0925
E404415	10.000	97.69%	64.8727	E404490	10.000	95.03%	3.5335
E404424	10.000	100.41%	3.8895	E404492	10.000	98.57%	10.2473
E404426	10.000	99.60%	14.3890	E404493	10.000	97.60%	10.5798
E404429	10.000	98.58%	50.6935	E404494	10.000	97.57%	132.6906
E404430	10.000	98.57%	16.4356	E404495	10.000	95.02%	0.5415
E404431	10.000	98.56%	17.3665	E404502	10.000	98.58%	11.0468
E404432	10.000	98.56%	29.6600	E404504	10.000	100.01%	16.0516
E404433	10.000	98.10%	22.2026	E404506	10.000	97.56%	18.8936
E404434	10.000	97.68%	2.9404	E404512	10.000	97.83%	1.6344
E404435	10.000	98.00%	24.3087	E404518	10.000	97.19%	0.9240
E404436	10.000	97.50%	7.8658	E404528	10.000	97.95%	226.2309
E404437	10.000	97.51%	164.1514	E404533	10.000	100.00%	2.3795
E404438	10.000	97.46%	22.7038	E404534	10.000	97.95%	18.0123
E404440	10.000	97.47%	13.8070	E404599	10.000	98.06%	8.7676
E404442	10.000	97.45%	20.1211	E404600	10.000	98.06%	8.2130
E404443	10.000	97.42%	15.5900	E404611	10.000	97.51%	91.0835
E404444	10.000	97.43%	15.0642	E404674	10.000	97.47%	30.8742
E404445	10.000	97.64%	23.1375	E404687	10.000	97.74%	1.6593
E404446	10.000	97.17%	19.1429	E404688	10.000	95.28%	4.6427
E404447	10.000	97.43%	5.9513	E404689	10.000	97.72%	0.9546

ID.	Voltaje Nominal (kV)	Nivel voltaje real (% Vn)	Flujo de potencia (kW)
E404713	10.000	97.73%	1.3573
E404714	10.000	97.75%	4.0321
E404718	10.000	97.17%	17.6946
E404720	10.000	98.02%	16.7981
E404769	10.000	100.00%	14.1643
E404773	10.000	97.46%	82.3326
E404795	10.000	98.10%	21.7002
E404797	10.000	96.85%	18.4229
E404806	10.000	97.43%	12.1743
E404808	10.000	98.00%	27.1367
E404809	10.000	95.33%	9.0729
E404811	10.000	99.75%	29.0070
E404812	10.000	99.74%	17.8320
E404813	10.000	97.99%	27.2617
E404822	10.000	97.55%	9.3547
E404830	10.000	97.53%	1324.4020
E404841	10.000	98.08%	26.8572
E404866	10.000	97.48%	11.6592
E404867	10.000	97.50%	34.7951
E404891	10.000	97.60%	98.2950
E404893	10.000	99.35%	15.4648
E404919	10.000	98.57%	18.6220
E404920	10.000	98.06%	30.8651
E404922	10.000	95.04%	0.6249
E404946	10.000	100.21%	32.0757
E404947	10.000	100.21%	24.6550
E404948	10.000	97.75%	623.6094
E404949	10.000	99.36%	36.4889
E404950	10.000	98.99%	15.0812
E404951	10.000	98.84%	23.8868
E404952	10.000	97.34%	25.5184
E404953	10.000	97.33%	27.9943
E404954	10.000	97.33%	18.7483
E404955	10.000	97.24%	13.4623
E404956	10.000	97.25%	46.4610
E404972	10.000	95.01%	0.3982
E404973	10.000	97.85%	0.9477
E404974	10.000	95.00%	0.1996
E430019	10.000	97.58%	30.6177
E430023	10.000	98.02%	5.9814
E430047	10.000	96.86%	11.7551
E430054	10.000	97.55%	13.5859
E430056	10.000	97.57%	4.5571
E430057	10.000	97.56%	8.8550
E430058	10.000	95.24%	547.9459
E430061	10.000	98.00%	15.6413
E430063	10.000	97.46%	1.8032

ID.	Voltaje Nominal (kV)	Nivel voltaje real (% Vn)	Flujo de potencia (kW)
E430064	10.000	97.43%	6.9777
E430065	10.000	96.34%	5.4790
E430069	10.000	97.96%	183.8111
E430104	10.000	95.04%	0.2665
E430107	10.000	100.01%	18.3239
E430151	10.000	97.53%	9.6832
E430153	10.000	94.92%	101.6125
E430159	10.000	95.24%	48.2443
E430188	10.000	97.48%	49.2064
E430208	10.000	97.50%	15.9890
E430210	10.000	96.85%	50.6880
E430214	10.000	97.17%	52.0606
E430280	10.000	97.44%	24.2550
E430283	10.000	96.87%	16.8342
E430284	10.000	95.24%	1.3041
E430286	10.000	97.75%	9.6715
E430292	10.000	96.85%	3.2417
E430294	10.000	98.07%	32.1168
E430314	10.000	97.92%	648.0146
E430316	10.000	97.75%	2.7700
E430317	10.000	95.46%	14.6045
E430318	10.000	97.43%	7.9708
E430323	10.000	97.70%	16.0372
E430328	10.000	95.28%	3.2935
E430336	10.000	97.95%	139.4046
E430345	10.000	96.23%	4.0824
E430354	10.000	98.07%	8.2303
E430355	10.000	95.31%	2.6510
E430357	10.000	98.01%	1.7336
E430381	10.000	94.86%	72.9048
E430382	10.000	94.85%	72.3441
E430383	10.000	94.86%	72.3440
E430384	10.000	94.83%	72.3441
E430385	10.000	94.83%	145.8135
E430386	10.000	94.82%	72.9054
E430390	10.000	97.84%	8.6311
E430396	10.000	97.84%	0.7381
E430403	10.000	97.60%	72.8654
E430405	10.000	97.54%	72.8662
E430406	10.000	95.00%	1.6040
E430407	10.000	95.01%	1.6036
E430418	10.000	99.38%	16.9618
E430424	10.000	97.46%	37.3025
E430431	10.000	99.74%	5.9934
E430437	10.000	96.35%	7.9797

ID.	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
TR_E404299	35.447	0.6278
TR_E404300	13.051	0.6564
TR_E404301	25.054	0.3046
TR_E404302	21.782	0.4061
TR_E404316	35.136	0.6292
TR_E404317	2.093	0.7349
TR_E404319	12.668	0.6810
TR_E404320	10.534	0.4565
TR_E404321	5.022	0.4440
TR_E404333	8.637	0.3514
TR_E404334	28.609	0.5540
TR_E404343	35.135	0.3663
TR_E404345	55.012	0.5208
TR_E404374	40.534	0.5585
TR_E404375	19.661	0.3923
TR_E404376	13.640	0.3668
TR_E404377	15.161	0.4564
TR_E404380	79.663	1.4927
TR_E404381	19.354	0.3897
TR_E404382	19.002	0.2781
TR_E404386	19.194	0.4058
TR_E404391	32.345	0.4785
TR_E404393	48.071	0.8049
TR_E404404	23.248	0.2941
TR_E404410	65.486	1.1465
TR_E404414	16.697	0.3783
TR_E404415	69.053	1.2249
TR_E404424	1.137	2.0487
TR_E404426	30.044	0.3372
TR_E404429	13.977	0.6714
TR_E404430	17.422	0.4756
TR_E404431	18.399	0.4814
TR_E404432	31.306	0.5888
TR_E404433	31.382	0.4742
TR_E404434	8.505	0.1606
TR_E404435	25.829	0.5314
TR_E404436	16.844	0.2711
TR_E404437	20.059	0.4829
TR_E404438	22.352	0.4987
TR_E404440	14.829	0.4524
TR_E404442	42.899	0.4114
TR_E404443	33.265	0.3446
TR_E404444	21.484	0.4003
TR_E404445	24.682	0.5186
TR_E404446	40.934	0.3950
TR_E404447	6.532	0.4233
TR_E404449	23.989	0.5069

ID.	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
TR_E404450	33.404	0.3458
TR_E404452	26.820	0.5275
TR_E404454	31.198	0.1747
TR_E404455	25.170	0.1831
TR_E404457	33.186	0.2580
TR_E404458	41.378	0.0994
TR_E404460	2.492	0.2341
TR_E404461	6.194	0.8321
TR_E404462	1.230	0.0640
TR_E404463	17.791	0.0698
TR_E404464	26.985	0.1351
TR_E404465	8.201	0.0650
TR_E404466	18.952	0.0706
TR_E404467	71.827	0.0907
TR_E404468	6.752	0.0646
TR_E404469	0.948	0.0405
TR_E404470	15.958	0.0685
TR_E404471	23.118	0.0740
TR_E404473	23.682	0.0745
TR_E404474	24.402	0.0751
TR_E404475	14.936	0.0679
TR_E404476	11.108	0.0659
TR_E404479	16.269	0.4547
TR_E404481	23.880	0.5056
TR_E404482	0.973	0.0388
TR_E404488	24.348	0.4178
TR_E404490	38.599	0.0930
TR_E404492	10.944	0.4455
TR_E404493	22.575	0.2917
TR_E404494	41.889	0.4042
TR_E404495	4.133	0.0758
TR_E404502	23.334	0.2998
TR_E404504	33.366	0.3584
TR_E404506	40.239	0.3918
TR_E404512	7.086	0.1382
TR_E404518	2.240	0.2456
TR_E404528	6.843	0.1968
TR_E404533	2.754	0.4405
TR_E404534	19.194	0.4810
TR_E404599	92.949	0.2471
TR_E404600	11.728	0.3625
TR_E404611	15.553	1.8359
TR_E404674	5.651	0.6179
TR_E404687	1.502	0.6150
TR_E404688	20.297	0.1474
TR_E404689	10.219	0.0695
TR_E404713	14.468	0.0715

ID.	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
TR_E404714	17.209	0.1489
TR_E404718	50.440	0.3653
TR_E404720	9.779	0.4368
TR_E404769	19.700	0.4088
TR_E404773	9.541	0.2540
TR_E404795	30.675	0.4684
TR_E404797	10.332	0.6280
TR_E404806	17.397	0.3794
TR_E404808	16.343	0.3788
TR_E404809	19.839	0.2700
TR_E404811	23.329	0.3058
TR_E404812	24.707	0.3117
TR_E404813	38.552	0.5402
TR_E404822	10.111	0.4338
TR_E404830	31.420	0.5813
TR_E404841	37.948	0.5346
TR_E404866	7.945	0.6254
TR_E404867	23.250	0.7438
TR_E404891	41.894	1.5005
TR_E404893	18.572	0.4439
TR_E404919	26.217	0.4381
TR_E404920	32.736	0.6001
TR_E404922	13.642	0.0421
TR_E404946	33.290	0.6248
TR_E404947	16.094	0.7079
TR_E404948	12.269	0.6500
TR_E404949	38.178	0.6764
TR_E404950	15.938	0.4710
TR_E404951	15.810	0.6882
TR_E404952	27.290	0.5388
TR_E404953	29.926	0.5641
TR_E404954	20.095	0.4816
TR_E404955	19.255	0.3871
TR_E404956	35.283	0.6223
TR_E404972	4.478	0.0641
TR_E404973	2.911	0.1941
TR_E404974	4.395	0.0405
TR_E430019	32.634	0.5948
TR_E430023	8.607	0.3541
TR_E430047	25.258	0.2995
TR_E430054	19.370	0.3898
TR_E430056	5.061	0.4219
TR_E430057	9.582	0.4323
TR_E430058	8.239	0.2409
TR_E430061	16.685	0.4665
TR_E430063	5.300	0.1937
TR_E430064	29.774	0.1752

ID.	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
TR_E430065	29.548	0.1406
TR_E430069	29.490	0.8324
TR_E430104	2.184	0.0756
TR_E430107	19.127	0.4985
TR_E430151	5.376	0.7295
TR_E430153	89.185	2.1093
TR_E430159	1.151	0.6232
TR_E430188	19.619	0.4798
TR_E430208	17.136	0.4648
TR_E430210	8.565	1.7122
TR_E430214	21.763	0.4001
TR_E430280	25.918	0.5274
TR_E430283	11.428	0.6341
TR_E430284	7.246	0.1071
TR_E430286	3.671	0.8676
TR_E430292	3.714	0.4140
TR_E430294	16.141	0.4642
TR_E430314	2.895	0.4225
TR_E430316	3.199	0.4212
TR_E430317	15.997	0.4413
TR_E430318	8.661	0.4285
TR_E430323	17.152	0.4666
TR_E430328	3.820	0.4009
TR_E430336	59.205	2.1540
TR_E430345	11.860	0.1961
TR_E430354	5.659	0.6255
TR_E430355	5.946	0.2386
TR_E430357	1.543	0.6185
TR_E430381	79.978	1.4791
TR_E430382	49.560	1.1967
TR_E430383	49.554	1.1966
TR_E430384	49.568	1.1967
TR_E430385	80.008	1.4797
TR_E430386	80.012	1.4797
TR_E430390	9.321	0.4339
TR_E430396	7.920	0.0699
TR_E430403	77.667	1.4397
TR_E430405	77.715	1.4405
TR_E430406	7.177	0.1078
TR_E430407	7.188	0.1074
TR_E430418	35.472	0.3683
TR_E430424	28.760	0.4488
TR_E430431	8.482	0.3661
TR_E430437	2.085	1.3926

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
626360	188	102.515	0.64360
625607	280	78.427	3.13157
629388	280	78.424	2.77923
629389	280	78.421	1.65847
A4216	280	78.419	0.24381
627987	316	69.383	3.06791
627863	316	69.382	2.25906
629602	316	68.305	3.02821
627984	316	68.214	0.14680
627985	316	68.214	2.61144
626367	316	66.682	4.11594
626368	316	66.682	1.82875
627983	316	66.682	1.24281
628080	316	66.128	1.20720
628081	316	66.128	1.62129
136030	316	66.128	1.28783
628076	316	65.854	0.45542
628078	316	65.854	1.43065
136031	316	65.854	1.55060
628079	316	65.854	1.58778
620930	316	64.218	2.45647
628724	316	64.218	2.54311
628725	316	64.218	2.95511
628727	316	64.218	2.85057
628729	316	64.217	0.30482
628720	316	63.927	0.34951
628722	316	63.927	3.00431
620929	316	63.927	0.41617
628718	316	63.466	1.55256
628805	316	61.062	2.56215
628807	316	61.061	2.48042
620912	340	58.986	0.67392
620913	340	58.986	1.77856
620914	340	58.986	2.11862
620915	340	58.986	0.09786
620908	340	56.751	0.14715
620910	340	56.751	1.53572
629539	125	44.347	1.01480
629540	125	44.346	1.20549
619889	125	43.240	0.07759
618205	160	36.690	0.50126
626332	125	36.495	0.88354
625089	125	36.494	0.59147
619888	125	36.494	0.75770
620279	125	35.259	0.25821
626330	125	35.259	0.49148
626331	125	35.258	0.34720
618204	160	34.645	0.14819
135241	125	34.552	0.09749
618863	125	34.552	0.46746
620278	125	34.552	0.19655
621313	125	34.349	0.77737
621314	125	34.349	0.98159
621315	125	34.348	0.45561
621316	125	34.348	0.41564

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
618862	125	34.348	0.28626
135240	125	34.348	0.12666
19365746	316	34.017	0.16375
626351	316	34.017	0.71786
628802	316	34.017	0.76818
628803	316	34.016	0.81006
626359	316	34.016	0.66193
617678	125	33.991	0.07326
621722	125	33.991	0.56592
621723	125	33.991	0.66134
620118	125	33.990	0.35200
620119	125	33.990	0.28900
19709541	125	33.990	0.26623
626355	316	33.497	0.41510
626350	316	33.497	0.68549
617677	125	33.255	0.40054
628801	316	33.026	0.31680
626352	316	33.026	1.00147
626353	316	33.026	0.34899
618250	330	30.897	0.57565
623804	340	30.695	0.74909
619951	340	30.695	0.96807
619952	340	30.695	0.46918
623803	340	30.405	0.91684
618249	340	29.988	0.09630
621542	160	28.511	0.77065
622762	316	26.288	0.50325
618132	160	25.981	0.07070
618133	160	25.981	0.32081
618381	316	25.714	0.09935
622761	316	25.714	0.33990
621196	340	25.073	0.38393
622620	340	25.073	0.01699
622621	340	25.073	0.05344
622618	340	24.477	0.33894
622619	340	24.477	0.33523
621195	340	24.477	0.56531
623799	340	24.432	0.12058
622509	160	21.487	0.35710
618131	160	21.486	0.17048
622504	160	21.340	0.20875
622505	160	21.340	0.29795
622506	160	21.339	0.28266
622507	160	21.339	0.19292
622508	160	21.339	0.20453
620204	160	21.339	0.06496
622503	160	21.191	0.03175
628900	316	20.892	0.04281
628902	316	20.892	0.23853
628903	316	20.892	0.28955
628905	316	20.892	0.27712
628906	316	20.892	0.28857
618380	316	20.892	0.01912
620932	316	19.482	0.07805
628892	316	19.482	0.27305

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
628894	316	19.482	0.25055
628897	316	19.482	0.14640
628898	316	19.482	0.07266
16732969	195	17.388	0.26973
16732961	195	17.388	0.16350
622541	340	15.742	0.16671
622542	340	15.742	0.22900
622608	340	15.741	0.12816
622609	340	15.741	0.00485
622610	340	15.741	0.04068
622536	340	15.530	0.08752
622537	340	15.529	0.16706
622538	340	15.529	0.11321
622539	340	15.529	0.02652
622540	340	15.529	0.00516
622534	340	15.039	0.16566
622535	340	15.038	0.07170
18567977	195	14.090	0.00515
16732977	195	14.090	0.13745
622616	235	12.640	0.10289
18568127	160	11.813	0.00206
623690	160	11.813	0.02994
617776	340	11.725	0.09465
622533	340	11.724	0.11533
622531	340	11.677	0.08541
622532	340	11.677	0.07724
617775	340	11.677	0.04055
622528	340	11.323	0.10290
622529	340	11.323	0.09442
622530	340	11.322	0.07356
625761	340	11.294	0.08138
625762	340	11.294	0.09631
625763	340	11.294	0.07985
619479	340	11.293	0.00940
622527	340	11.293	0.07874
625765	340	11.293	0.00402
625754	340	10.961	0.04146
625758	340	10.961	0.09627
625759	340	10.961	0.07967
623689	160	10.636	0.04140
625753	340	10.495	0.00846
620757	120	9.936	0.00072
617940	235	9.889	0.04938
622606	235	9.889	0.05221
622607	235	9.889	0.05284
618379	160	9.581	0.00899
16732985	195	9.411	0.06719
629551	340	9.322	0.00693
622526	340	9.110	0.02628
629555	340	9.110	0.05653
629554	340	9.110	0.05590
629552	340	9.110	0.05573
628886	188	9.052	0.02146
628887	188	9.052	0.04135
620759	188	9.052	0.04385

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
620760	188	9.052	0.03449
620293	125	9.016	0.01352
622617	340	8.737	0.00396
622520	340	8.509	0.05299
622521	340	8.509	0.05542
622524	340	8.509	0.05139
20108987	340	8.399	0.00713
622602	235	8.026	0.02323
622603	235	8.026	0.03292
622604	235	8.026	0.03698
622605	235	8.025	0.03440
617939	235	8.025	0.00849
620758	120	7.562	0.00081
18726191	120	7.562	0.00024
624704	125	7.560	0.00143
624701	125	7.560	0.02402
622551	125	7.560	0.00724
622598	235	7.179	0.00408
622599	235	7.179	0.01573
622600	235	7.179	0.01947
622601	235	7.179	0.03368
622518	340	7.081	0.01926
16732993	195	7.075	0.02649
20078818	195	7.075	0.00020
16733001	195	7.050	0.02575
622515	340	6.889	0.00773
622516	340	6.889	0.03159
622517	340	6.889	0.01144
19586150	340	6.889	0.00918
618378	235	6.523	0.01423
619819	235	6.470	0.01212
622593	235	6.470	0.00113
622594	235	6.470	0.02496
622595	235	6.469	0.00380
622596	235	6.469	0.01667
622597	235	6.469	0.01816
618377	235	6.212	0.00855
619818	235	5.999	0.00156
621482	235	5.938	0.01301
622584	235	5.938	0.01958
622585	235	5.938	0.02052
622587	235	5.937	0.00443
617656	235	5.937	0.02309
617657	235	5.937	0.02049
622588	235	5.937	0.02287
622589	235	5.937	0.01934
622590	235	5.937	0.01790
622591	235	5.936	0.01973
622592	235	5.936	0.02013
622583	235	5.912	0.01131
621480	235	5.912	0.01092
622577	235	5.666	0.01537
622578	235	5.666	0.01836
622579	235	5.666	0.01732
622580	235	5.665	0.01486

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
622581	235	5.665	0.01741
622582	235	5.665	0.01710
17292683	235	5.665	0.01254
622558	195	5.428	0.00498
622559	195	5.428	0.01137
622560	195	5.428	0.01397
622561	195	5.428	0.01529
622562	195	5.428	0.01490
622563	195	5.428	0.01668
622564	195	5.427	0.00307
622572	235	5.415	0.00900
622573	235	5.415	0.01919
622576	235	5.415	0.00252
620769	188	5.393	0.00417
624823	141	5.391	0.01376
620339	120	5.364	0.00129
622569	235	5.363	0.00309
622571	235	5.363	0.01156
618214	160	5.293	0.00399
619037	160	5.293	0.01450
619038	160	5.292	0.01158
619039	160	5.292	0.01452
619040	160	5.292	0.01301
622552	195	5.283	0.00541
622553	195	5.283	0.01095
622554	195	5.283	0.00490
618128	125	5.207	0.00782
618130	125	5.207	0.00255
618373	235	5.032	0.00146
623814	235	5.032	0.01348
623815	235	5.032	0.01476
623816	235	5.031	0.01628
623817	235	5.031	0.01242
622543	160	4.876	0.01122
622544	160	4.876	0.01446
622545	160	4.876	0.01262
622546	160	4.875	0.01246
622547	160	4.875	0.01312
622548	160	4.875	0.00317
622550	160	4.875	0.00098
624705	160	4.875	0.01168
620765	188	4.778	0.00271
620766	188	4.778	0.01142
620767	188	4.778	0.01278
620768	188	4.778	0.01319
618127	125	4.767	0.00749
625322	125	4.767	0.00712
629102	120	4.714	0.00066
618367	195	4.653	0.00992
618368	195	4.653	0.00289
618369	195	4.653	0.00893
618371	195	4.652	0.00287
625321	125	4.639	0.00761
629574	125	4.639	0.00800
18568230	125	4.639	0.00018

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
629106	125	4.524	0.00825
629107	125	4.524	0.00833
629108	125	4.523	0.01091
629537	188	4.208	0.01505
629538	188	4.208	0.00482
629406	188	4.208	0.01228
629407	188	4.207	0.00539
620175	125	4.080	0.00433
620176	125	4.079	0.00608
618212	125	4.079	0.00463
624885	160	4.042	0.00234
628770	160	4.042	0.00740
623837	160	4.042	0.00755
622615	160	4.041	0.00389
16733062	230	3.982	0.00216
16733057	230	3.981	0.00104
16733052	230	3.981	0.00334
16733047	230	3.980	0.00576
16733042	230	3.977	0.00474
16733037	230	3.976	0.00513
16733032	230	3.974	0.00513
16733027	230	3.972	0.00256
18567984	230	3.971	0.00883
16733022	230	3.967	0.00107
621495	125	3.873	0.00049
628880	125	3.842	0.00467
621660	160	3.779	0.00051
621661	160	3.779	0.00227
136999	229	3.732	0.00161
629572	125	3.717	0.00545
629571	125	3.717	0.00955
629570	125	3.717	0.00910
620520	125	3.717	0.01384
19615088	375	3.669	0.00141
19615083	375	3.668	0.00097
19615567	375	3.668	0.00337
19615562	375	3.667	0.00332
19615557	375	3.666	0.00047
620519	125	3.655	0.00256
19532370	114	3.649	0.00513
625087	114	3.649	0.00573
628881	141	3.601	0.00677
628882	141	3.600	0.00635
620852	125	3.569	0.00486
628948	125	3.568	0.00501
620039	100	3.563	0.00467
620040	100	3.563	0.00298
620174	125	3.498	0.00188
619948	160	3.379	0.00263
621711	160	3.379	0.00703
621712	160	3.378	0.00104
622626	188	3.317	0.00318
625088	160	3.234	0.00558
628712	141	3.194	0.00501
621317	188	3.131	0.00560

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
621318	188	3.131	0.00410
621321	188	3.130	0.00395
629534	188	3.130	0.00489
629535	188	3.130	0.00741
629536	188	3.130	0.00095
628869	100	3.053	0.00084
629103	188	3.008	0.00761
629104	188	3.008	0.00077
622625	188	3.007	0.00119
629663	125	3.002	0.00179
629664	125	3.002	0.00178
629567	125	3.002	0.00103
625320	125	3.002	0.00200
627986	125	2.993	0.00714
629637	125	2.993	0.00454
629638	125	2.993	0.00332
18568103	125	2.850	0.00006
621653	340	2.833	0.00227
622250	340	2.833	0.00596
622251	340	2.833	0.00156
19476783	160	2.804	0.00151
19476776	160	2.804	0.00456
19475596	160	2.803	0.00423
620851	160	2.788	0.00407
628949	160	2.788	0.00047
620947	114	2.753	0.00288
628734	114	2.753	0.00340
628735	114	2.752	0.00325
620937	114	2.752	0.00072
629408	141	2.747	0.00157
18726210	141	2.746	0.00008
628883	188	2.700	0.00192
620902	300	2.534	0.00400
617684	141	2.529	0.00269
628878	141	2.529	0.00524
628879	141	2.528	0.00325
19615153	375	2.457	0.00032
19615148	375	2.457	0.00077
19615143	375	2.456	0.00033
19615138	375	2.456	0.00079
19615133	375	2.456	0.00079
19615128	375	2.455	0.00087
19615123	375	2.455	0.00092
19615118	375	2.454	0.00065
19615113	375	2.454	0.00355
19615103	375	2.452	0.00073
19615108	375	2.451	0.00072
19615098	375	2.451	0.00118
19615093	375	2.450	0.00074
622249	340	2.407	0.00403
621652	340	2.406	0.00197
626358	160	2.363	0.00068
619957	160	2.363	0.00085
618972	195	2.243	0.00230
618973	195	2.243	0.00101

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
622329	141	2.197	0.00083
617683	141	2.176	0.00133
620854	160	2.130	0.00142
620952	160	2.129	0.00261
620953	160	2.129	0.00129
629542	188	2.121	0.00052
629543	188	2.121	0.00189
629544	188	2.120	0.00182
629545	188	2.120	0.00230
629546	188	2.120	0.00059
623832	229	2.114	0.00164
620338	340	2.051	0.00293
623828	160	2.047	0.00231
623812	160	2.047	0.00092
619934	160	2.038	0.00208
619943	160	2.038	0.00208
619944	160	2.038	0.00260
619945	160	2.037	0.00145
19679400	160	2.037	0.00133
619946	160	2.037	0.00049
628812	141	2.034	0.00079
622324	141	2.034	0.00259
622325	141	2.034	0.00017
625324	114	2.016	0.00152
629533	114	2.016	0.00127
623824	160	2.009	0.00271
623825	160	2.009	0.00179
623826	160	2.009	0.00187
623827	160	2.008	0.00212
16733067	230	2.008	0.00036
16733122	230	1.990	0.00036
16733117	230	1.990	0.00027
16733112	230	1.989	0.00081
16733107	230	1.988	0.00181
16733102	230	1.985	0.00078
16733097	230	1.984	0.00064
16733092	230	1.983	0.00161
16733087	230	1.980	0.00153
16733082	230	1.978	0.00036
16733077	230	1.977	0.00011
16733072	230	1.977	0.00090
620946	160	1.961	0.00045
622238	340	1.890	0.00142
622239	340	1.890	0.00258
622240	340	1.890	0.00277
622241	340	1.890	0.00253
622242	340	1.890	0.00242
622243	340	1.890	0.00222
622244	340	1.889	0.00231
622245	340	1.889	0.00235
622246	340	1.889	0.00232
622247	340	1.889	0.00274
622248	340	1.889	0.00274
620337	340	1.889	0.00018
621541	125	1.839	0.00082

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
621538	125	1.838	0.00113
621537	125	1.838	0.00146
619942	100	1.827	0.00168
629356	160	1.804	0.00159
618203	160	1.793	0.00016
618374	160	1.735	0.00041
620936	316	1.637	0.00014
623829	229	1.633	0.00118
623831	229	1.633	0.00122
618986	188	1.632	0.00104
617935	125	1.579	0.00045
617936	125	1.579	0.00068
617937	125	1.579	0.00068
617938	125	1.579	0.00009
624934	125	1.538	0.00139
624935	125	1.537	0.00146
624936	125	1.537	0.00136
628740	340	1.522	0.00102
136029	160	1.506	0.00045
625164	100	1.474	0.00087
620923	195	1.471	0.00119
620925	195	1.471	0.00113
629605	125	1.461	0.00115
620336	100	1.451	0.00053
621651	100	1.451	0.00020
618210	160	1.448	0.00038
618211	160	1.448	0.00009
620037	100	1.436	0.00118
623823	160	1.420	0.00070
618969	230	1.397	0.00015
618970	230	1.397	0.00025
618971	230	1.396	0.00010
20078832	230	1.395	0.00001
620939	125	1.382	0.00045
628947	125	1.382	0.00080
620940	160	1.378	0.00106
620941	160	1.377	0.00009
619947	160	1.342	0.00090
621430	141	1.282	0.00025
621431	141	1.282	0.00051
621203	141	1.282	0.00035
628810	141	1.282	0.00087
628811	141	1.281	0.00053
620951	114	1.281	0.00047
623656	114	1.281	0.00056
19615193	375	1.232	0.00014
19615188	375	1.231	0.00114
19615183	375	1.229	0.00014
19615178	375	1.228	0.00035
19615173	375	1.227	0.00004
19615168	375	1.227	0.00059
19615163	375	1.226	0.00012
19615158	375	1.226	0.00008
19615577	375	1.221	0.00030
19615522	375	1.221	0.00017

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
19615572	375	1.220	0.00035
19615507	375	1.220	0.00014
19615502	375	1.220	0.00018
19615497	375	1.219	0.00022
19615517	375	1.219	0.00001
19615492	375	1.219	0.00035
19615487	375	1.216	0.00037
19615482	375	1.216	0.00021
19615477	375	1.215	0.00014
19615472	375	1.215	0.00003
623830	229	1.213	0.00023
628934	229	1.213	0.00111
628933	229	1.212	0.00033
620853	160	1.201	0.00011
621555	160	1.181	0.00063
621556	160	1.181	0.00061
621557	160	1.181	0.00062
623692	125	1.180	0.00034
618207	125	1.180	0.00038
618208	125	1.180	0.00070
621243	160	1.178	0.00020
621648	100	1.162	0.00007
621649	100	1.162	0.00061
621650	100	1.161	0.00057
620335	100	1.161	0.00021
622889	125	1.149	0.00069
619940	125	1.149	0.00002
625603	229	1.145	0.00007
621828	125	1.122	0.00056
621829	125	1.122	0.00048
621830	125	1.122	0.00036
619817	100	1.107	0.00021
622373	160	1.095	0.00060
622374	160	1.094	0.00010
622376	160	1.094	0.00041
621976	160	1.094	0.00021
620938	160	1.080	0.00007
629355	160	1.079	0.00007
619935	100	1.050	0.00053
622461	160	1.043	0.00024
624702	160	1.032	0.00047
624703	160	1.032	0.00003
619941	100	1.028	0.00038
19365777	160	1.027	0.00039
19365766	160	1.027	0.00037
19365757	160	1.027	0.00011
625086	100	1.014	0.00009
619447	100	0.988	0.00020
621242	160	0.985	0.00027
629573	125	0.979	0.00130
621724	100	0.944	0.00035
620034	160	0.932	0.00038
620943	160	0.929	0.00026
620945	160	0.929	0.00006
620948	160	0.929	0.00040

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
620949	160	0.929	0.00039
620682	125	0.928	0.00003
620683	125	0.928	0.00033
628945	125	0.928	0.00030
628946	125	0.928	0.00008
629588	114	0.925	0.00033
625323	114	0.924	0.00029
622327	125	0.907	0.00005
622328	125	0.907	0.00024
620308	188	0.891	0.00016
623801	160	0.891	0.00014
623802	160	0.891	0.00013
619814	125	0.887	0.00033
619815	125	0.886	0.00039
619816	125	0.886	0.00031
620097	141	0.878	0.00017
620098	141	0.878	0.00024
628862	141	0.878	0.00011
622567	235	0.867	0.00052
622568	235	0.867	0.00029
617758	160	0.862	0.00004
617759	160	0.862	0.00004
621083	160	0.862	0.00042
621082	160	0.861	0.00051
622755	195	0.856	0.00004
621141	100	0.856	0.00044
628871	100	0.855	0.00031
623932	160	0.849	0.00004
628769	160	0.849	0.00006
620301	160	0.849	0.00005
629547	188	0.845	0.00027
628693	188	0.845	0.00017
19219547	188	0.844	0.00022
623838	188	0.844	0.00040
625029	188	0.844	0.00048
619887	125	0.843	0.00016
619939	125	0.840	0.00025
629600	125	0.840	0.00031
19444896	160	0.830	0.00018
622876	160	0.830	0.00010
622877	160	0.830	0.00023
629611	125	0.823	0.00011
136218	125	0.823	0.00012
629613	125	0.823	0.00028
629487	125	0.822	0.00023
621202	141	0.804	0.00016
195515	125	0.792	0.00017
195516	125	0.792	0.00022
195517	125	0.792	0.00011
195518	125	0.792	0.00008
619448	125	0.790	0.00020
623807	160	0.787	0.00014
623808	160	0.787	0.00030
623809	160	0.786	0.00029
623810	160	0.786	0.00025

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
623811	160	0.786	0.00013
620950	188	0.777	0.00008
618125	125	0.768	0.00016
619432	125	0.768	0.00012
618126	125	0.768	0.00013
619433	125	0.768	0.00008
628855	125	0.768	0.00021
623871	125	0.767	0.00008
628857	125	0.767	0.00023
628745	114	0.761	0.00003
618129	125	0.755	0.00012
626329	125	0.755	0.00019
626328	125	0.755	0.00010
621725	125	0.755	0.00027
622205	141	0.753	0.00012
621518	125	0.751	0.00013
621519	125	0.750	0.00015
621520	125	0.750	0.00018
621521	125	0.750	0.00019
621522	125	0.750	0.00017
621523	125	0.749	0.00010
621524	125	0.749	0.00012
621525	125	0.749	0.00020
621526	125	0.749	0.00021
621527	125	0.749	0.00027
621528	125	0.748	0.00009
621529	125	0.748	0.00001
617676	125	0.739	0.00004
623818	160	0.739	0.00024
623822	160	0.738	0.00012
618910	160	0.728	0.00027
620038	100	0.722	0.00035
629569	125	0.715	0.00011
619821	125	0.715	0.00002
628710	141	0.713	0.00029
628711	141	0.713	0.00016
621558	160	0.710	0.00022
621559	160	0.709	0.00022
621560	160	0.709	0.00003
621562	160	0.709	0.00002
619709	160	0.690	0.00021
619710	160	0.690	0.00019
619711	160	0.690	0.00006
623819	160	0.683	0.00025
623820	160	0.682	0.00014
623821	160	0.682	0.00003
628858	141	0.680	0.00025
628860	141	0.680	0.00024
620302	141	0.679	0.00008
622371	160	0.674	0.00022
622372	160	0.674	0.00026
620304	125	0.671	0.00019
618193	160	0.660	0.00017
618209	160	0.660	0.00023
618213	160	0.659	0.00012

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
621216	160	0.656	0.00011
621217	160	0.656	0.00006
623686	160	0.656	0.00011
19362204	160	0.652	0.00007
19362187	160	0.652	0.00022
618370	195	0.645	0.00012
618372	195	0.645	0.00010
19616934	160	0.640	0.00018
19532390	160	0.640	0.00018
19532381	160	0.640	0.00003
618366	235	0.637	0.00011
621496	229	0.634	0.00015
621497	229	0.634	0.00018
618365	160	0.618	0.00008
620318	160	0.602	0.00021
620319	160	0.602	0.00023
621122	340	0.602	0.00025
622525	340	0.602	0.00003
629445	125	0.601	0.00007
620081	125	0.601	0.00022
620080	125	0.601	0.00024
620079	125	0.601	0.00006
620078	125	0.601	0.00009
620917	141	0.591	0.00003
620918	141	0.591	0.00012
620920	141	0.591	0.00018
620921	141	0.591	0.00019
620762	141	0.590	0.00018
620944	160	0.584	0.00017
620373	125	0.583	0.00012
620374	125	0.583	0.00018
620375	125	0.583	0.00003
618985	160	0.581	0.00003
621417	125	0.579	0.00006
629635	125	0.577	0.00015
620276	160	0.577	0.00003
620541	160	0.575	0.00003
620926	160	0.575	0.00021
629354	125	0.575	0.00037
620928	160	0.575	0.00002
621535	125	0.574	0.00024
619623	160	0.535	0.00008
619624	160	0.535	0.00009
620303	141	0.533	0.00003
19475694	141	0.533	0.00010
137153	229	0.512	0.00010
623980	229	0.511	0.00015
622565	229	0.511	0.00007
625552	120	0.507	0.00004
622566	235	0.498	0.00013
626349	316	0.472	0.00013
626354	316	0.472	0.00001
622756	160	0.471	0.00010
622757	160	0.471	0.00012
622758	160	0.470	0.00011

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
622759	160	0.470	0.00008
622622	125	0.467	0.00007
622623	125	0.467	0.00009
625030	340	0.467	0.00002
622624	125	0.466	0.00002
626478	141	0.462	0.00006
621713	160	0.459	0.00007
621714	160	0.458	0.00008
618376	160	0.458	0.00003
622392	125	0.458	0.00001
620077	125	0.458	0.00001
620076	125	0.458	0.00005
19709607	125	0.458	0.00004
620075	125	0.458	0.00004
619967	125	0.458	0.00007
623688	141	0.448	0.00007
620305	188	0.446	0.00004
19709512	188	0.446	0.00001
620307	188	0.446	0.00011
628075	120	0.438	0.00001
623718	229	0.432	0.00016
137152	229	0.431	0.00002
629633	125	0.426	0.00006
629632	125	0.426	0.00009
629631	125	0.426	0.00007
629630	125	0.426	0.00008
619965	125	0.422	0.00003
619964	125	0.422	0.00003
619963	125	0.422	0.00001
619968	125	0.422	0.00000
618876	125	0.422	0.00003
621201	160	0.421	0.00001
629506	229	0.421	0.00002
16938489	125	0.418	0.00005
16938465	125	0.418	0.00001
617679	125	0.400	0.00010
617680	125	0.399	0.00006
617681	125	0.399	0.00003
623691	125	0.389	0.00007
619938	100	0.386	0.00000
619937	100	0.386	0.00002
619936	100	0.386	0.00003
628937	229	0.373	0.00005
622574	160	0.369	0.00004
622575	160	0.369	0.00001
629621	125	0.368	0.00005
629620	125	0.368	0.00005
19709587	125	0.368	0.00003
629618	125	0.368	0.00003
19709578	125	0.368	0.00003
629617	125	0.368	0.00003
622232	340	0.357	0.00009
622233	340	0.357	0.00012
622234	340	0.357	0.00011
622235	340	0.357	0.00010

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
622236	340	0.357	0.00011
622237	340	0.357	0.00008
629541	188	0.347	0.00001
620326	160	0.346	0.00007
620327	160	0.345	0.00001
19362274	160	0.335	0.00005
623766	229	0.328	0.00005
623979	229	0.327	0.00007
623717	229	0.327	0.00002
19362242	160	0.317	0.00006
19362233	160	0.317	0.00005
19362220	160	0.317	0.00005
19362211	160	0.317	0.00001
620684	120	0.311	0.00000
620685	120	0.310	0.00000
618861	125	0.309	0.00001
618860	125	0.309	0.00002
618859	125	0.309	0.00002
620686	120	0.308	0.00001
21779185	195	0.307	0.00005
19521635	160	0.306	0.00006
620689	160	0.305	0.00004
620690	160	0.305	0.00007
620691	160	0.304	0.00004
620692	160	0.304	0.00004
620693	160	0.304	0.00005
20109001	125	0.303	0.00000
629609	125	0.303	0.00002
620687	120	0.303	0.00000
629610	125	0.302	0.00002
625078	125	0.302	0.00001
625079	125	0.302	0.00004
625080	125	0.301	0.00002
625081	125	0.301	0.00003
625082	125	0.301	0.00003
625083	125	0.300	0.00005
625084	125	0.300	0.00003
625085	125	0.300	0.00003
628953	125	0.299	0.00003
628954	125	0.299	0.00007
623805	125	0.298	0.00002
623973	229	0.288	0.00003
623974	229	0.288	0.00002
623975	229	0.288	0.00006
623976	229	0.287	0.00005
623977	229	0.287	0.00004
623978	229	0.287	0.00004
623765	229	0.286	0.00001
619848	230	0.270	0.00000
620298	160	0.269	0.00004
620299	160	0.268	0.00003
620300	160	0.268	0.00003
619849	235	0.264	0.00002
625553	229	0.262	0.00002
625549	229	0.262	0.00002

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
625550	229	0.262	0.00001
21779206	230	0.262	0.00000
622555	125	0.255	0.00001
19475688	125	0.249	0.00001
19475683	125	0.248	0.00001
19475678	125	0.248	0.00001
19475673	125	0.248	0.00000
19475668	125	0.248	0.00001
19475658	125	0.248	0.00001
19475653	125	0.247	0.00001
19475648	125	0.247	0.00000
19475643	125	0.247	0.00001
19475633	125	0.247	0.00001
19475618	125	0.247	0.00001
19475615	125	0.246	0.00000
623719	125	0.234	0.00003
623720	125	0.234	0.00003
621534	125	0.234	0.00002
623806	160	0.233	0.00002
620036	100	0.231	0.00002
620035	100	0.231	0.00002
620554	100	0.231	0.00002
620553	100	0.231	0.00001
19888602	160	0.230	0.00001
19888476	160	0.229	0.00002
19888469	160	0.229	0.00002
17133047	235	0.229	0.00003
19888462	160	0.229	0.00002
17133041	235	0.229	0.00004
17133035	235	0.229	0.00000
620688	160	0.227	0.00001
618875	125	0.227	0.00002
618874	125	0.227	0.00001
618873	125	0.226	0.00002
618872	125	0.226	0.00001
618871	125	0.226	0.00002
618870	125	0.226	0.00001
618869	125	0.226	0.00001
625606	235	0.218	0.00000
620274	160	0.213	0.00002
620275	160	0.213	0.00002
135239	125	0.205	0.00000
623762	125	0.199	0.00001
19709647	125	0.199	0.00001
623763	125	0.199	0.00001
623764	125	0.198	0.00001
623673	125	0.198	0.00001
623674	125	0.198	0.00001
623716	125	0.198	0.00000
620333	160	0.183	0.00000
620334	160	0.183	0.00000
617551	125	0.176	0.00001
617552	125	0.176	0.00001
617553	125	0.175	0.00001
617554	125	0.175	0.00001

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
617555	125	0.175	0.00001
617556	125	0.174	0.00001
617557	125	0.174	0.00001
134331	125	0.173	0.00000
621536	125	0.173	0.00000
622557	195	0.164	0.00001
622556	195	0.164	0.00001
622223	340	0.161	0.00002
622224	340	0.161	0.00002
622225	340	0.161	0.00001
622226	340	0.161	0.00002
622227	340	0.161	0.00002
622228	340	0.160	0.00001
19709491	340	0.160	0.00001
622229	340	0.160	0.00001
622230	340	0.160	0.00001
622231	340	0.160	0.00002
622502	160	0.149	0.00000
137151	125	0.148	0.00000
19475708	125	0.144	0.00000
19475703	125	0.144	0.00000
17130548	125	0.137	0.00000
618006	160	0.134	0.00001
618007	160	0.134	0.00001
618008	160	0.133	0.00001
618009	160	0.133	0.00001
618010	160	0.133	0.00001
618011	160	0.132	0.00000
628071	188	0.129	0.00001
622570	125	0.116	0.00000
623756	125	0.116	0.00000
623755	125	0.116	0.00000
623754	125	0.116	0.00000
620576	125	0.116	0.00000
17192199	125	0.114	0.00001
17192192	125	0.113	0.00000
17192176	125	0.112	0.00000
622519	340	0.110	0.00000
618868	125	0.107	0.00000
618867	125	0.107	0.00000
618866	125	0.107	0.00000
618865	125	0.107	0.00000
618864	125	0.107	0.00000
620070	125	0.107	0.00001
620069	125	0.107	0.00000
620068	125	0.107	0.00000
618579	125	0.091	0.00000
623715	125	0.082	0.00000
623672	125	0.082	0.00000
623671	125	0.082	0.00000
623714	125	0.082	0.00000
623713	125	0.082	0.00000
623712	125	0.082	0.00000
621574	125	0.081	0.00000
621573	125	0.081	0.00000

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
621572	125	0.080	0.00000
621571	125	0.080	0.00000
621570	125	0.080	0.00000
621569	125	0.080	0.00000
621568	125	0.080	0.00000
621567	125	0.080	0.00000
621566	125	0.080	0.00000
619703	125	0.080	0.00000
620309	160	0.072	0.00000
620310	160	0.071	0.00000
620311	160	0.071	0.00000
620312	160	0.070	0.00000
621498	229	0.069	0.00000
618247	125	0.067	0.00000
19475606	125	0.066	0.00000
629608	125	0.066	0.00000
629607	125	0.066	0.00000
623967	229	0.061	0.00000
623968	229	0.060	0.00000
623969	229	0.060	0.00000
623970	229	0.060	0.00000
623971	229	0.059	0.00000
623972	229	0.059	0.00000
19709635	229	0.059	0.00000
619702	125	0.055	0.00000
621565	125	0.055	0.00000
621564	125	0.055	0.00000
621563	125	0.055	0.00000
629596	125	0.050	0.00000
629598	125	0.049	0.00000
629599	125	0.049	0.00000
618206	141	0.046	0.00000
621481	160	0.039	0.00000
619966	125	0.036	0.00000
620074	125	0.036	0.00000
620071	125	0.036	0.00000
620073	125	0.036	0.00000
620072	125	0.036	0.00000
622522	340	0.030	0.00000
620931	114	0.030	0.00000
617896	114	0.029	0.00000
629409	125	0.026	0.00000
619698	125	0.026	0.00000
619699	125	0.026	0.00000
619700	125	0.026	0.00000
619701	125	0.026	0.00000
626445	125	0.025	0.00000
19615527	375	0.020	0.00000
19108508	235	0.019	0.00000
19615532	375	0.019	0.00000
19108493	235	0.019	0.00000
19615552	375	0.019	0.00000
19108485	235	0.019	0.00000
19108470	235	0.019	0.00000
19615537	375	0.019	0.00000

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
620067	125	0.018	0.00000
19615547	375	0.018	0.00000
620066	125	0.018	0.00000
620065	125	0.018	0.00000
620064	125	0.018	0.00000
620063	125	0.018	0.00000
19615542	375	0.017	0.00000
20078839	120	0.013	0.00000
620703	120	0.013	0.00000
620702	120	0.012	0.00000
626414	125	0.011	0.00000
626336	125	0.010	0.00000
626335	125	0.010	0.00000
626334	125	0.006	0.00000
629792	125	0.005	0.00000
19641069	375	0.005	0.00000
629787	125	0.005	0.00000
629628	125	0.004	0.00000
629625	125	0.004	0.00000
626333	125	0.003	0.00000
629714	125	0.003	0.00000
620701	120	0.003	0.00000
629761	125	0.002	0.00000
21779186	195	0.002	0.00000
621539	125	0.002	0.00000
629587	125	0.002	0.00000
625764	340	0.002	0.00000
621272	188	0.001	0.00000
21779187	195	0.001	0.00000
625286	340	0.001	0.00000
619113	160	0.001	0.00000
621540	125	0.001	0.00000
134837	340	0.001	0.00000
18739748	160	0.001	0.00000
617853	230	0.001	0.00000
621121	340	0.001	0.00000
629560	340	0.001	0.00000
16733010	195	0.001	0.00000
21697550	195	0.001	0.00000
621561	160	0.000	0.00000
619041	160	0.000	0.00000
629444	125	0.000	0.00000
622219	340	0.000	0.00000
622523	340	0.000	0.00000
621320	188	0.000	0.00000
621319	160	0.000	0.00000
619626	195	0.000	0.00000
622326	141	0.000	0.00000
620942	160	0.000	0.00000
620763	125	0.000	0.00000
619480	235	0.000	0.00000
623813	160	0.000	0.00000
620306	125	0.000	0.00000
19615512	375	0.000	0.00000
135435	316	0.000	0.00000

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
622323	141	0.000	0.00000
629443	125	0.000	0.00000
621710	160	0.000	0.00000
617757	160	0.000	0.00000
623655	141	0.000	0.00000
16938482	125	0.000	0.00000
625710	348	0.000	0.00000
625750	340	0.000	0.00000
622375	160	0.000	0.00000
623800	160	0.000	0.00000
618375	160	0.000	0.00000
619434	125	0.000	0.00000
621647	100	0.000	0.00000
19475663	125	0.000	0.00000
629105	188	0.000	0.00000
617682	125	0.000	0.00000
622549	160	0.000	0.00000
621709	160	0.000	0.00000
19475638	125	0.000	0.00000
619420	348	0.000	0.00000
20078804	195	0.000	0.00000
20078811	195	0.000	0.00000
20078825	160	0.000	0.00000

ANEXO 3.3

Resultados de Flujo de potencia de barras, transformadores y líneas para el año 8

ID.	Voltaje Nominal (kV)	Nivel voltaje real (% Vn)	Flujo de potencia (kW)	ID.	Voltaje Nominal (kV)	Nivel voltaje real (% Vn)	Flujo de potencia (kW)
B4023_10	10.000	100.54%	4113.2250	E404449	10.000	96.31%	986.5647
E404299	10.000	97.14%	37.652	E404450	10.000	96.94%	59.868
E404300	10.000	97.40%	730.055	E404452	10.000	95.83%	805.031
E404301	10.000	97.60%	13.333	E404454	10.000	95.01%	750.909
E404302	10.000	97.56%	343.022	E404455	10.000	94.38%	9.748
E404316	10.000	97.83%	1569.666	E404457	10.000	94.43%	12.899
E404317	10.000	97.91%	3.648	E404458	10.000	94.12%	4.286
E404319	10.000	99.82%	48.999	E404460	10.000	93.94%	1.126
E404320	10.000	99.81%	11.255	E404461	10.000	94.38%	15.415
E404321	10.000	99.94%	4024.108	E404462	10.000	94.23%	37.644
E404333	10.000	97.09%	6.719	E404463	10.000	94.19%	37.529
E404334	10.000	97.16%	30.351	E404464	10.000	94.16%	9.586
E404343	10.000	99.13%	18.999	E404465	10.000	94.16%	0.830
E404345	10.000	97.20%	29.286	E404466	10.000	94.16%	7.390
E404374	10.000	97.09%	143.538	E404467	10.000	94.16%	4.720
E404375	10.000	97.19%	189.627	E404468	10.000	94.16%	5.439
E404376	10.000	97.29%	10.762	E404469	10.000	94.16%	0.040
E404377	10.000	97.26%	35.403	E404470	10.000	94.16%	18.708
E404380	10.000	97.00%	117.822	E404471	10.000	94.15%	2.384
E404381	10.000	97.02%	15.322	E404473	10.000	94.13%	10.084
E404382	10.000	97.00%	10.027	E404474	10.000	94.12%	5.400
E404386	10.000	96.89%	22.865	E404475	10.000	94.12%	2.884
E404391	10.000	97.03%	108.323	E404476	10.000	94.11%	1.353
E404393	10.000	96.94%	51.031	E404479	10.000	96.25%	42.097
E404404	10.000	97.00%	22.324	E404481	10.000	96.25%	25.088
E404410	10.000	97.64%	69.988	E404482	10.000	96.68%	0.038
E404414	10.000	97.20%	581.787	E404488	10.000	96.92%	19.308
E404415	10.000	97.19%	73.498	E404490	10.000	94.14%	3.995
E404424	10.000	100.28%	4.127	E404492	10.000	98.19%	11.541
E404426	10.000	99.35%	16.262	E404493	10.000	97.08%	11.946
E404429	10.000	98.20%	57.231	E404494	10.000	97.05%	150.078
E404430	10.000	98.18%	18.549	E404495	10.000	94.14%	0.602
E404431	10.000	98.18%	19.604	E404502	10.000	98.19%	12.475
E404432	10.000	98.17%	33.535	E404504	10.000	99.82%	18.147
E404433	10.000	97.65%	25.100	E404506	10.000	97.04%	21.372
E404434	10.000	97.17%	3.306	E404512	10.000	97.34%	1.831
E404435	10.000	97.53%	27.470	E404518	10.000	96.61%	1.010
E404436	10.000	96.97%	8.871	E404528	10.000	97.48%	255.480
E404437	10.000	96.98%	185.269	E404533	10.000	99.82%	2.634
E404438	10.000	96.92%	25.622	E404534	10.000	97.48%	20.336
E404440	10.000	96.94%	15.572	E404599	10.000	97.61%	9.944
E404442	10.000	96.91%	22.765	E404600	10.000	97.61%	9.249
E404443	10.000	96.88%	17.625	E404611	10.000	96.97%	102.882
E404444	10.000	96.89%	17.010	E404674	10.000	96.93%	34.783
E404445	10.000	97.12%	26.143	E404687	10.000	97.25%	1.791
E404446	10.000	96.59%	21.655	E404688	10.000	94.43%	5.238
E404447	10.000	96.89%	6.677	E404689	10.000	97.22%	1.071

ID.	Voltaje Nominal (kV)	Nivel voltaje real (% Vn)	Flujo de potencia (kW)
E404713	10.000	97.24%	1.5271
E404714	10.000	97.25%	4.546
E404718	10.000	96.59%	20.028
E404720	10.000	97.56%	18.819
E404769	10.000	99.81%	15.989
E404773	10.000	96.92%	92.972
E404795	10.000	97.64%	24.531
E404797	10.000	96.22%	20.708
E404806	10.000	96.88%	13.736
E404808	10.000	97.54%	30.617
E404809	10.000	94.48%	10.239
E404811	10.000	99.52%	32.727
E404812	10.000	99.52%	20.107
E404813	10.000	97.52%	30.837
E404822	10.000	97.02%	10.530
E404830	10.000	97.00%	1500.922
E404841	10.000	97.62%	30.378
E404866	10.000	96.94%	13.110
E404867	10.000	96.96%	39.314
E404891	10.000	97.09%	111.231
E404893	10.000	99.08%	17.456
E404919	10.000	98.19%	21.041
E404920	10.000	97.61%	34.901
E404922	10.000	94.15%	0.701
E404946	10.000	100.05%	36.271
E404947	10.000	100.05%	27.826
E404948	10.000	97.26%	705.467
E404949	10.000	99.09%	41.276
E404950	10.000	98.66%	17.015
E404951	10.000	98.49%	26.956
E404952	10.000	96.78%	28.841
E404953	10.000	96.77%	31.648
E404954	10.000	96.77%	21.170
E404955	10.000	96.67%	15.195
E404956	10.000	96.68%	52.517
E404972	10.000	94.12%	0.441
E404973	10.000	97.37%	1.045
E404974	10.000	94.11%	0.220
E430019	10.000	97.06%	34.622
E430023	10.000	97.55%	6.722
E430047	10.000	96.23%	13.278
E430054	10.000	97.02%	15.335
E430056	10.000	97.05%	5.098
E430057	10.000	97.04%	9.964
E430058	10.000	94.38%	621.161
E430061	10.000	97.53%	17.650
E430063	10.000	96.92%	2.014

ID.	Voltaje Nominal (kV)	Nivel voltaje real (% Vn)	Flujo de potencia (kW)
E430064	10.000	96.89%	7.8845
E430065	10.000	95.65%	6.191
E430069	10.000	97.49%	208.071
E430104	10.000	94.15%	0.290
E430107	10.000	99.82%	20.688
E430151	10.000	97.00%	10.857
E430153	10.000	94.02%	115.231
E430159	10.000	94.38%	54.204
E430188	10.000	96.94%	55.482
E430208	10.000	96.97%	18.044
E430210	10.000	96.22%	57.137
E430214	10.000	96.59%	58.874
E430280	10.000	96.90%	27.410
E430283	10.000	96.25%	18.970
E430284	10.000	94.38%	1.460
E430286	10.000	97.25%	10.736
E430292	10.000	96.22%	3.609
E430294	10.000	97.61%	36.271
E430314	10.000	97.45%	733.061
E430316	10.000	97.25%	3.076
E430317	10.000	94.63%	16.476
E430318	10.000	96.89%	8.963
E430323	10.000	97.20%	18.098
E430328	10.000	94.43%	3.668
E430336	10.000	97.48%	157.865
E430345	10.000	95.52%	4.594
E430354	10.000	97.62%	9.228
E430355	10.000	94.46%	2.965
E430357	10.000	97.55%	1.875
E430381	10.000	93.95%	82.650
E430382	10.000	93.93%	81.900
E430383	10.000	93.95%	81.900
E430384	10.000	93.92%	81.900
E430385	10.000	93.91%	165.306
E430386	10.000	93.90%	82.651
E430390	10.000	97.36%	9.711
E430396	10.000	97.36%	0.826
E430403	10.000	97.08%	82.581
E430405	10.000	97.02%	82.583
E430406	10.000	94.11%	1.800
E430407	10.000	94.12%	1.799
E430418	10.000	99.11%	19.179
E430424	10.000	96.92%	42.151
E430431	10.000	99.52%	6.736
E430437	10.000	95.65%	8.828

ID.	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
TR_E404299	40.290	0.6855
TR_E404300	14.758	0.6621
TR_E404301	28.413	0.3185
TR_E404302	24.691	0.4207
TR_E404316	39.900	0.6860
TR_E404317	2.262	0.7288
TR_E404319	14.281	0.6892
TR_E404320	11.854	0.4596
TR_E404321	5.593	0.4434
TR_E404333	9.727	0.3503
TR_E404334	32.490	0.5897
TR_E404343	39.825	0.3968
TR_E404345	62.622	0.6001
TR_E404374	46.095	0.6193
TR_E404375	22.285	0.4032
TR_E404376	15.423	0.3700
TR_E404377	17.160	0.4629
TR_E404380	90.849	1.8140
TR_E404381	21.940	0.4001
TR_E404382	21.536	0.2846
TR_E404386	21.763	0.4164
TR_E404391	36.753	0.5155
TR_E404393	54.717	0.9164
TR_E404404	26.376	0.3054
TR_E404410	74.555	1.3592
TR_E404414	18.908	0.3850
TR_E404415	78.681	1.4633
TR_E404424	1.156	2.0433
TR_E404426	34.024	0.3590
TR_E404429	15.797	0.6799
TR_E404430	19.714	0.4864
TR_E404431	20.825	0.4939
TR_E404432	35.520	0.6330
TR_E404433	35.627	0.5089
TR_E404434	9.580	0.1600
TR_E404435	29.307	0.5597
TR_E404436	19.077	0.2755
TR_E404437	22.749	0.4976
TR_E404438	25.365	0.5182
TR_E404440	16.790	0.4580
TR_E404442	48.805	0.4580
TR_E404443	37.808	0.3712
TR_E404444	24.373	0.4140
TR_E404445	28.015	0.5437
TR_E404446	46.581	0.4371
TR_E404447	7.334	0.4204
TR_E404449	27.254	0.5298

ID.	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
TR_E404450	37.963	0.3726
TR_E404452	30.506	0.5573
TR_E404454	35.535	0.1860
TR_E404455	28.677	0.1908
TR_E404457	37.844	0.2777
TR_E404458	47.239	0.1089
TR_E404460	2.722	0.2296
TR_E404461	6.979	0.8210
TR_E404462	1.262	0.0628
TR_E404463	20.215	0.0704
TR_E404464	30.764	0.1421
TR_E404465	9.245	0.0641
TR_E404466	21.545	0.0714
TR_E404467	82.176	0.1056
TR_E404468	7.589	0.0636
TR_E404469	0.939	0.0397
TR_E404470	18.120	0.0688
TR_E404471	26.314	0.0759
TR_E404473	26.961	0.0766
TR_E404474	27.786	0.0774
TR_E404475	16.951	0.0679
TR_E404476	12.572	0.0654
TR_E404479	18.447	0.4620
TR_E404481	27.132	0.5281
TR_E404482	0.968	0.0383
TR_E404488	27.637	0.4367
TR_E404490	44.050	0.1008
TR_E404492	12.343	0.4474
TR_E404493	25.606	0.3022
TR_E404494	47.641	0.4485
TR_E404495	4.603	0.0745
TR_E404502	26.434	0.3117
TR_E404504	37.780	0.3859
TR_E404506	45.758	0.4324
TR_E404512	7.949	0.1374
TR_E404518	2.425	0.2428
TR_E404528	7.674	0.1957
TR_E404533	3.011	0.4390
TR_E404534	21.749	0.4945
TR_E404599	106.006	0.3006
TR_E404600	13.241	0.3642
TR_E404611	17.632	1.8748
TR_E404674	6.333	0.6130
TR_E404687	1.580	0.6088
TR_E404688	23.086	0.1507
TR_E404689	11.506	0.0693
TR_E404713	16.344	0.0719

ID.	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
TR_E404714	19.481	0.1513
TR_E404718	57.445	0.4156
TR_E404720	11.026	0.4370
TR_E404769	22.257	0.4216
TR_E404773	10.756	0.2534
TR_E404795	34.821	0.5013
TR_E404797	11.679	0.6275
TR_E404806	19.714	0.3869
TR_E404808	18.497	0.3854
TR_E404809	22.567	0.2762
TR_E404811	26.385	0.3182
TR_E404812	27.951	0.3259
TR_E404813	43.808	0.5948
TR_E404822	11.412	0.4338
TR_E404830	35.704	0.6253
TR_E404841	43.114	0.5874
TR_E404866	8.948	0.6227
TR_E404867	26.391	0.7763
TR_E404891	47.654	1.6820
TR_E404893	20.997	0.4560
TR_E404919	29.720	0.4613
TR_E404920	37.175	0.6486
TR_E404922	15.454	0.0418
TR_E404946	37.690	0.6762
TR_E404947	18.165	0.7235
TR_E404948	13.870	0.6540
TR_E404949	43.298	0.7447
TR_E404950	18.014	0.4798
TR_E404951	17.877	0.7010
TR_E404952	31.002	0.5705
TR_E404953	34.010	0.6034
TR_E404954	22.797	0.4963
TR_E404955	21.838	0.3970
TR_E404956	40.129	0.6793
TR_E404972	4.986	0.0629
TR_E404973	3.191	0.1923
TR_E404974	4.881	0.0398
TR_E430019	37.086	0.6428
TR_E430023	9.687	0.3534
TR_E430047	28.697	0.3131
TR_E430054	21.958	0.4002
TR_E430056	5.655	0.4184
TR_E430057	10.809	0.4318
TR_E430058	9.302	0.2383
TR_E430061	18.890	0.4756
TR_E430063	5.920	0.1920
TR_E430064	33.818	0.1856

ID.	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
TR_E430065	33.617	0.1490
TR_E430069	33.483	0.8900
TR_E430104	2.365	0.0742
TR_E430107	21.610	0.5137
TR_E430151	6.021	0.7238
TR_E430153	102.216	2.6168
TR_E430159	1.174	0.6121
TR_E430188	22.249	0.4936
TR_E430208	19.418	0.4741
TR_E430210	9.678	1.7077
TR_E430214	24.701	0.4141
TR_E430280	29.432	0.5555
TR_E430283	12.929	0.6353
TR_E430284	8.161	0.1057
TR_E430286	4.074	0.8598
TR_E430292	4.121	0.4092
TR_E430294	18.269	0.4724
TR_E430314	3.179	0.4186
TR_E430316	3.528	0.4173
TR_E430317	18.177	0.4468
TR_E430318	9.761	0.4271
TR_E430323	19.431	0.4762
TR_E430328	4.252	0.3943
TR_E430336	67.390	2.5299
TR_E430345	13.421	0.1960
TR_E430354	6.337	0.6216
TR_E430355	6.679	0.2352
TR_E430357	1.627	0.6127
TR_E430381	91.626	1.8131
TR_E430382	56.662	1.3778
TR_E430383	56.653	1.3778
TR_E430384	56.673	1.3779
TR_E430385	91.667	1.8141
TR_E430386	91.672	1.8142
TR_E430390	10.507	0.4335
TR_E430396	8.886	0.0695
TR_E430403	88.553	1.7443
TR_E430405	88.617	1.7456
TR_E430406	8.095	0.1064
TR_E430407	8.110	0.1059
TR_E430418	40.211	0.3995
TR_E430424	32.669	0.4770
TR_E430431	9.524	0.3669
TR_E430437	2.262	1.3729

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
626360	188	116.589	0.83246
625607	280	89.121	4.04381
629388	280	89.118	3.58886
629389	280	89.115	2.14162
A4216	280	89.114	0.31484
627987	316	78.854	3.96265
627863	316	78.854	2.91790
629602	316	77.635	3.91200
627984	316	77.534	0.18965
627985	316	77.534	3.37377
626367	316	75.805	5.31922
626368	316	75.805	2.36338
627983	316	75.805	1.60614
628080	316	75.180	1.56028
628081	316	75.180	2.09549
136030	316	75.180	1.66450
628076	316	74.869	0.58865
628078	316	74.869	1.84914
136031	316	74.869	2.00418
628079	316	74.869	2.05224
620930	316	73.014	3.17553
628724	316	73.014	3.28754
628725	316	73.014	3.82014
628727	316	73.014	3.68500
628729	316	73.014	0.39405
628720	316	72.686	0.45184
628722	316	72.686	3.88394
620929	316	72.686	0.53801
628718	316	72.164	2.00729
628805	316	69.441	3.31367
628807	316	69.441	3.20797
620912	340	67.070	0.87130
620913	340	67.070	2.29949
620914	340	67.070	2.73915
620915	340	67.070	0.12653
620908	340	64.539	0.19032
620910	340	64.539	1.98617
629539	125	50.591	1.32111
629540	125	50.591	1.56937
619889	125	49.333	0.10103
618205	160	41.848	0.65229
626332	125	41.691	1.15382
625089	125	41.691	0.77240
619888	125	41.690	0.98949
620279	125	40.285	0.33731
626330	125	40.285	0.64204
626331	125	40.285	0.45356
618204	160	39.524	0.19292
135241	125	39.496	0.12749
618863	125	39.495	0.61129
620278	125	39.495	0.25703
621313	125	39.266	1.01666
621314	125	39.265	1.28375
621315	125	39.265	0.59587
621316	125	39.264	0.54359

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
618862	125	39.264	0.37439
135240	125	39.264	0.16566
617678	125	38.857	0.09582
621722	125	38.857	0.74018
621723	125	38.857	0.86498
620118	125	38.856	0.46039
620119	125	38.856	0.37799
19709541	125	38.856	0.34821
19365746	316	38.729	0.21227
626351	316	38.729	0.93057
628802	316	38.729	0.99580
628803	316	38.729	1.05009
626359	316	38.729	0.85806
626355	316	38.139	0.53814
626350	316	38.139	0.88867
617677	125	38.020	0.52401
628801	316	37.604	0.41074
626352	316	37.604	1.29842
626353	316	37.604	0.45247
618250	330	35.183	0.74647
623804	340	34.950	0.97120
619951	340	34.950	1.25512
619952	340	34.950	0.60829
623803	340	34.621	1.18880
618249	340	34.148	0.12487
621542	160	32.571	1.00641
622762	316	29.958	0.65368
618132	160	29.704	0.09249
618133	160	29.704	0.41970
618381	316	29.306	0.12907
622761	316	29.306	0.44157
621196	340	28.475	0.49521
622620	340	28.475	0.02192
622621	340	28.475	0.06892
623799	340	27.843	0.15662
622618	340	27.798	0.43718
622619	340	27.798	0.43240
621195	340	27.798	0.72917
622509	160	24.611	0.46849
618131	160	24.610	0.22366
622504	160	24.444	0.27391
622505	160	24.444	0.39096
622506	160	24.444	0.37089
622507	160	24.444	0.25314
622508	160	24.443	0.26838
620204	160	24.443	0.08524
622503	160	24.274	0.04166
628900	316	23.820	0.05566
628902	316	23.820	0.31013
628903	316	23.820	0.37647
628905	316	23.820	0.36030
628906	316	23.819	0.37519
618380	316	23.819	0.02486
620932	316	22.218	0.10153
628892	316	22.218	0.35521

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
628894	316	22.218	0.32593
628897	316	22.218	0.19045
628898	316	22.218	0.09452
16732969	195	19.918	0.35394
16732961	195	19.918	0.21454
622541	340	17.892	0.21536
622542	340	17.892	0.29583
622608	340	17.891	0.16556
622609	340	17.891	0.00627
622610	340	17.891	0.05255
622536	340	17.651	0.11306
622537	340	17.651	0.21582
622538	340	17.651	0.14625
622539	340	17.651	0.03426
622540	340	17.651	0.00667
622534	340	17.095	0.21406
622535	340	17.095	0.09265
18567977	195	16.137	0.00676
16732977	195	16.137	0.18031
622616	235	14.335	0.13235
18568127	160	13.402	0.00265
623690	160	13.402	0.03853
617776	340	13.325	0.12225
622533	340	13.325	0.14897
622531	340	13.272	0.11035
622532	340	13.272	0.09979
617775	340	13.272	0.05240
622528	340	12.872	0.13298
622529	340	12.872	0.12202
622530	340	12.872	0.09506
625761	340	12.839	0.10517
625762	340	12.839	0.12448
625763	340	12.839	0.10320
619479	340	12.839	0.01214
622527	340	12.838	0.10177
625765	340	12.838	0.00520
625754	340	12.463	0.05361
625758	340	12.463	0.12446
625759	340	12.463	0.10299
623689	160	12.064	0.05326
625753	340	11.932	0.01094
620757	120	11.324	0.00093
617940	235	11.207	0.06341
622606	235	11.206	0.06705
622607	235	11.206	0.06786
618379	160	10.901	0.01163
16732985	195	10.778	0.08813
629551	340	10.596	0.00895
622526	340	10.356	0.03396
629555	340	10.356	0.07305
629554	340	10.356	0.07223
629552	340	10.355	0.07201
628886	188	10.268	0.02761
628887	188	10.268	0.05321
620759	188	10.268	0.05642

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
620760	188	10.267	0.04438
620293	125	10.256	0.01750
622617	340	9.908	0.00509
622520	340	9.673	0.06847
622521	340	9.672	0.07161
622524	340	9.672	0.06641
20108987	340	9.549	0.00922
622602	235	9.095	0.02983
622603	235	9.095	0.04228
622604	235	9.095	0.04749
622605	235	9.094	0.04419
617939	235	9.094	0.01090
620758	120	8.617	0.00105
18726191	120	8.617	0.00031
624704	125	8.597	0.00185
624701	125	8.597	0.03106
622551	125	8.597	0.00936
622598	235	8.140	0.00525
622599	235	8.140	0.02023
622600	235	8.140	0.02504
622601	235	8.140	0.04331
16732993	195	8.106	0.03477
20078818	195	8.106	0.00026
16733001	195	8.077	0.03380
622518	340	8.045	0.02487
622515	340	7.828	0.00998
622516	340	7.828	0.04078
622517	340	7.828	0.01477
19586150	340	7.828	0.01186
618378	235	7.422	0.01843
619819	235	7.334	0.01557
622593	235	7.334	0.00145
622594	235	7.334	0.03208
622595	235	7.334	0.00488
622596	235	7.334	0.02142
622597	235	7.334	0.02335
618377	235	7.071	0.01108
619818	235	6.800	0.00201
621482	235	6.732	0.01673
622584	235	6.732	0.02517
622585	235	6.731	0.02638
622587	235	6.731	0.00570
617656	235	6.731	0.02968
617657	235	6.731	0.02635
622588	235	6.731	0.02940
622589	235	6.730	0.02487
622590	235	6.730	0.02301
622591	235	6.730	0.02537
622592	235	6.730	0.02588
622583	235	6.703	0.01455
621480	235	6.703	0.01404
622577	235	6.425	0.01977
622578	235	6.425	0.02362
622579	235	6.425	0.02229
622580	235	6.425	0.01912

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
622581	235	6.425	0.02240
622582	235	6.425	0.02200
17292683	235	6.424	0.01613
622558	195	6.169	0.00644
622559	195	6.169	0.01470
622560	195	6.169	0.01805
622561	195	6.169	0.01975
622562	195	6.169	0.01925
622563	195	6.168	0.02156
622564	195	6.168	0.00397
620339	120	6.147	0.00170
622572	235	6.142	0.01158
622573	235	6.142	0.02469
622576	235	6.142	0.00324
620769	188	6.115	0.00535
624823	141	6.104	0.01764
622569	235	6.083	0.00398
622571	235	6.083	0.01487
622552	195	6.006	0.00700
622553	195	6.006	0.01415
622554	195	6.006	0.00633
618214	160	5.991	0.00511
619037	160	5.991	0.01858
619038	160	5.991	0.01484
619039	160	5.991	0.01861
619040	160	5.991	0.01668
618128	125	5.911	0.01006
618130	125	5.911	0.00328
618373	235	5.727	0.00189
623814	235	5.727	0.01747
623815	235	5.727	0.01913
623816	235	5.727	0.02109
623817	235	5.727	0.01610
622543	160	5.546	0.01451
622544	160	5.546	0.01870
622545	160	5.546	0.01633
622546	160	5.546	0.01612
622547	160	5.545	0.01698
622548	160	5.545	0.00410
622550	160	5.545	0.00127
624705	160	5.545	0.01511
620765	188	5.417	0.00348
620766	188	5.417	0.01467
620767	188	5.416	0.01643
620768	188	5.416	0.01695
618127	125	5.410	0.00963
625322	125	5.410	0.00915
629102	120	5.344	0.00085
618367	195	5.302	0.01289
618368	195	5.302	0.00376
618369	195	5.302	0.01160
618371	195	5.302	0.00373
625321	125	5.266	0.00978
629574	125	5.266	0.01029
18568230	125	5.266	0.00024

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
629106	125	5.129	0.01061
629107	125	5.129	0.01070
629108	125	5.128	0.01403
629537	188	4.770	0.01933
629538	188	4.769	0.00619
629406	188	4.769	0.01578
629407	188	4.769	0.00693
620175	125	4.612	0.00553
620176	125	4.612	0.00777
618212	125	4.612	0.00592
624885	160	4.596	0.00303
628770	160	4.596	0.00956
623837	160	4.596	0.00977
622615	160	4.596	0.00503
16733062	230	4.560	0.00283
16733057	230	4.559	0.00137
16733052	230	4.559	0.00438
16733047	230	4.557	0.00756
16733042	230	4.555	0.00622
16733037	230	4.553	0.00673
16733032	230	4.551	0.00673
16733027	230	4.549	0.00336
18567984	230	4.548	0.01159
16733022	230	4.545	0.00141
621495	125	4.371	0.00062
628880	125	4.361	0.00602
621660	160	4.299	0.00066
621661	160	4.299	0.00294
136999	229	4.248	0.00208
629572	125	4.219	0.00700
629571	125	4.219	0.01228
629570	125	4.218	0.01169
620520	125	4.218	0.01778
19615088	375	4.203	0.00185
19615083	375	4.202	0.00127
19615567	375	4.202	0.00443
19615562	375	4.201	0.00435
19615557	375	4.200	0.00062
620519	125	4.149	0.00329
19532370	114	4.136	0.00659
625087	114	4.136	0.00736
628881	141	4.086	0.00872
628882	141	4.086	0.00818
620852	125	4.054	0.00627
628948	125	4.053	0.00647
620039	100	4.048	0.00605
620040	100	4.048	0.00386
620174	125	3.951	0.00240
619948	160	3.837	0.00339
621711	160	3.837	0.00907
621712	160	3.837	0.00134
622626	188	3.759	0.00409
625088	160	3.665	0.00717
628712	141	3.617	0.00642
621317	188	3.568	0.00727

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
621318	188	3.567	0.00532
621321	188	3.567	0.00513
629534	188	3.567	0.00635
629535	188	3.566	0.00962
629536	188	3.566	0.00124
628869	100	3.456	0.00108
629103	188	3.411	0.00978
629104	188	3.410	0.00099
629663	125	3.410	0.00232
629664	125	3.410	0.00230
629567	125	3.410	0.00133
625320	125	3.410	0.00259
622625	188	3.410	0.00153
627986	125	3.400	0.00924
629637	125	3.400	0.00587
629638	125	3.400	0.00430
18568103	125	3.239	0.00008
621653	340	3.220	0.00293
622250	340	3.220	0.00770
622251	340	3.220	0.00201
19476783	160	3.198	0.00196
19476776	160	3.198	0.00593
19475596	160	3.195	0.00549
620851	160	3.167	0.00525
628949	160	3.166	0.00060
620947	114	3.120	0.00370
628734	114	3.119	0.00437
628735	114	3.119	0.00418
620937	114	3.119	0.00093
629408	141	3.112	0.00202
18726210	141	3.112	0.00010
628883	188	3.064	0.00248
620902	300	2.869	0.00513
617684	141	2.868	0.00347
628878	141	2.868	0.00674
628879	141	2.868	0.00418
19615153	375	2.816	0.00043
19615148	375	2.816	0.00101
19615143	375	2.815	0.00044
19615138	375	2.815	0.00104
19615133	375	2.815	0.00104
19615128	375	2.814	0.00114
19615123	375	2.814	0.00121
19615118	375	2.813	0.00085
19615113	375	2.813	0.00466
19615103	375	2.810	0.00096
19615108	375	2.810	0.00094
19615098	375	2.810	0.00155
19615093	375	2.809	0.00098
622249	340	2.736	0.00521
621652	340	2.736	0.00255
626358	160	2.690	0.00088
619957	160	2.690	0.00111
618972	195	2.533	0.00294
618973	195	2.533	0.00128

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
622329	141	2.487	0.00106
617683	141	2.470	0.00172
629542	188	2.416	0.00068
629543	188	2.416	0.00245
629544	188	2.416	0.00236
629545	188	2.416	0.00298
629546	188	2.416	0.00077
620854	160	2.408	0.00182
620952	160	2.408	0.00333
620953	160	2.407	0.00165
623832	229	2.386	0.00209
620338	340	2.332	0.00378
623828	160	2.327	0.00298
623812	160	2.326	0.00119
619934	160	2.315	0.00268
619943	160	2.315	0.00268
619944	160	2.315	0.00335
619945	160	2.314	0.00187
19679400	160	2.314	0.00172
619946	160	2.314	0.00063
628812	141	2.306	0.00102
622324	141	2.306	0.00333
622325	141	2.306	0.00022
16733067	230	2.300	0.00047
625324	114	2.290	0.00196
629533	114	2.290	0.00164
623824	160	2.285	0.00350
623825	160	2.285	0.00231
623826	160	2.285	0.00242
623827	160	2.285	0.00274
16733122	230	2.276	0.00047
16733117	230	2.275	0.00036
16733112	230	2.275	0.00106
16733107	230	2.273	0.00237
16733102	230	2.270	0.00102
16733097	230	2.269	0.00083
16733092	230	2.268	0.00211
16733087	230	2.265	0.00200
16733082	230	2.263	0.00047
16733077	230	2.263	0.00015
16733072	230	2.262	0.00118
620946	160	2.223	0.00057
622238	340	2.150	0.00184
622239	340	2.150	0.00334
622240	340	2.150	0.00358
622241	340	2.150	0.00328
622242	340	2.150	0.00314
622243	340	2.150	0.00287
622244	340	2.150	0.00299
622245	340	2.149	0.00305
622246	340	2.149	0.00300
622247	340	2.149	0.00354
622248	340	2.149	0.00355
620337	340	2.149	0.00024
621541	125	2.088	0.00106

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
621538	125	2.087	0.00146
621537	125	2.087	0.00189
619942	100	2.074	0.00218
629356	160	2.049	0.00205
618203	160	2.038	0.00021
618374	160	1.974	0.00054
620936	316	1.856	0.00018
618986	188	1.853	0.00134
623829	229	1.842	0.00150
623831	229	1.842	0.00155
617935	125	1.790	0.00058
617936	125	1.790	0.00088
617937	125	1.790	0.00088
617938	125	1.790	0.00012
624934	125	1.738	0.00177
624935	125	1.738	0.00186
624936	125	1.737	0.00174
628740	340	1.725	0.00131
136029	160	1.705	0.00057
620923	195	1.672	0.00154
620925	195	1.672	0.00146
625164	100	1.670	0.00112
629605	125	1.659	0.00149
620336	100	1.645	0.00068
621651	100	1.645	0.00025
618210	160	1.644	0.00049
618211	160	1.644	0.00012
620037	100	1.630	0.00152
623823	160	1.617	0.00091
618969	230	1.579	0.00019
618970	230	1.578	0.00032
618971	230	1.577	0.00013
20078832	230	1.577	0.00001
620939	125	1.571	0.00058
628947	125	1.571	0.00103
620940	160	1.562	0.00136
620941	160	1.562	0.00011
619947	160	1.524	0.00116
621430	141	1.454	0.00032
621431	141	1.454	0.00065
628810	141	1.454	0.00112
628811	141	1.454	0.00068
621203	141	1.453	0.00045
620951	114	1.449	0.00060
623656	114	1.448	0.00071
19615193	375	1.411	0.00019
19615188	375	1.411	0.00149
19615183	375	1.408	0.00018
19615178	375	1.408	0.00046
19615173	375	1.407	0.00005
19615168	375	1.407	0.00078
19615163	375	1.405	0.00016
19615158	375	1.405	0.00010
19615577	375	1.396	0.00040
19615522	375	1.396	0.00022

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
19615572	375	1.395	0.00046
19615507	375	1.395	0.00019
19615502	375	1.395	0.00023
19615497	375	1.394	0.00029
19615517	375	1.394	0.00002
19615492	375	1.394	0.00045
19615487	375	1.391	0.00048
19615482	375	1.390	0.00028
19615477	375	1.390	0.00018
19615472	375	1.390	0.00004
623830	229	1.366	0.00030
628934	229	1.366	0.00140
628933	229	1.366	0.00041
620853	160	1.360	0.00014
621555	160	1.341	0.00081
621556	160	1.341	0.00079
621557	160	1.341	0.00080
621243	160	1.338	0.00025
623692	125	1.337	0.00043
618207	125	1.337	0.00049
618208	125	1.337	0.00090
621648	100	1.321	0.00009
621649	100	1.321	0.00079
621650	100	1.320	0.00074
620335	100	1.320	0.00028
622889	125	1.304	0.00089
619940	125	1.304	0.00003
625603	229	1.292	0.00009
621828	125	1.272	0.00072
621829	125	1.272	0.00062
621830	125	1.272	0.00047
619817	100	1.254	0.00027
622373	160	1.237	0.00077
622374	160	1.236	0.00013
622376	160	1.236	0.00052
621976	160	1.236	0.00027
620938	160	1.227	0.00008
629355	160	1.227	0.00009
619935	100	1.189	0.00068
622461	160	1.186	0.00031
624702	160	1.172	0.00060
624703	160	1.172	0.00004
619941	100	1.169	0.00049
19365777	160	1.167	0.00050
19365766	160	1.167	0.00047
19365757	160	1.166	0.00014
625086	100	1.150	0.00011
619447	100	1.120	0.00026
621242	160	1.119	0.00034
629573	125	1.112	0.00167
621724	100	1.075	0.00046
620034	160	1.058	0.00049
620682	125	1.053	0.00004
620683	125	1.053	0.00042
628945	125	1.053	0.00039

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
628946	125	1.052	0.00010
629588	114	1.050	0.00042
625323	114	1.049	0.00038
620943	160	1.049	0.00032
620945	160	1.049	0.00008
620948	160	1.048	0.00051
620949	160	1.048	0.00049
622327	125	1.029	0.00006
622328	125	1.029	0.00031
623801	160	1.011	0.00018
623802	160	1.011	0.00017
620308	188	1.011	0.00020
619814	125	1.005	0.00042
619815	125	1.004	0.00050
619816	125	1.004	0.00039
620097	141	0.999	0.00022
620098	141	0.999	0.00031
628862	141	0.999	0.00015
617758	160	0.979	0.00005
617759	160	0.979	0.00005
621083	160	0.979	0.00055
621082	160	0.979	0.00066
622567	235	0.972	0.00066
622568	235	0.971	0.00036
622755	195	0.970	0.00005
621141	100	0.969	0.00056
628871	100	0.968	0.00039
623932	160	0.964	0.00005
628769	160	0.964	0.00008
620301	160	0.964	0.00006
629547	188	0.962	0.00036
628693	188	0.961	0.00023
19219547	188	0.961	0.00029
623838	188	0.961	0.00052
625029	188	0.961	0.00062
619887	125	0.957	0.00020
619939	125	0.951	0.00032
629600	125	0.951	0.00040
19444896	160	0.942	0.00024
622876	160	0.942	0.00012
622877	160	0.942	0.00030
629611	125	0.936	0.00015
136218	125	0.936	0.00016
629613	125	0.935	0.00037
629487	125	0.935	0.00030
621202	141	0.912	0.00020
195515	125	0.897	0.00022
195516	125	0.897	0.00029
195517	125	0.897	0.00014
195518	125	0.897	0.00010
619448	125	0.896	0.00026
623807	160	0.890	0.00018
623808	160	0.890	0.00039
623809	160	0.890	0.00037
623810	160	0.889	0.00032

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
623811	160	0.889	0.00017
620950	188	0.878	0.00011
618125	125	0.873	0.00021
619432	125	0.873	0.00016
618126	125	0.873	0.00016
619433	125	0.873	0.00011
628855	125	0.873	0.00028
623871	125	0.872	0.00010
628857	125	0.872	0.00030
628745	114	0.862	0.00004
618129	125	0.860	0.00015
626329	125	0.860	0.00025
626328	125	0.860	0.00013
621725	125	0.860	0.00035
622205	141	0.853	0.00016
621518	125	0.849	0.00017
621519	125	0.848	0.00020
621520	125	0.848	0.00023
621521	125	0.848	0.00024
621522	125	0.848	0.00021
621523	125	0.847	0.00013
621524	125	0.847	0.00016
621525	125	0.847	0.00026
621526	125	0.847	0.00026
621527	125	0.847	0.00035
621528	125	0.846	0.00012
621529	125	0.846	0.00001
623818	160	0.840	0.00031
623822	160	0.840	0.00015
617676	125	0.840	0.00005
618910	160	0.821	0.00034
620038	100	0.820	0.00045
628710	141	0.807	0.00037
628711	141	0.807	0.00021
629569	125	0.806	0.00013
619821	125	0.806	0.00003
621558	160	0.804	0.00029
621559	160	0.804	0.00029
621560	160	0.804	0.00004
621562	160	0.804	0.00002
619709	160	0.780	0.00027
619710	160	0.780	0.00024
619711	160	0.779	0.00007
623819	160	0.777	0.00032
623820	160	0.777	0.00019
623821	160	0.777	0.00004
628858	141	0.773	0.00032
628860	141	0.773	0.00031
620302	141	0.772	0.00011
622371	160	0.761	0.00028
622372	160	0.761	0.00033
620304	125	0.761	0.00024
618193	160	0.746	0.00022
618209	160	0.746	0.00029
618213	160	0.746	0.00015

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
19362204	160	0.740	0.00009
19362187	160	0.740	0.00028
621216	160	0.736	0.00014
621217	160	0.736	0.00008
623686	160	0.736	0.00013
618370	195	0.729	0.00016
618372	195	0.729	0.00013
19616934	160	0.725	0.00023
19532390	160	0.725	0.00024
19532381	160	0.725	0.00004
618366	235	0.723	0.00015
621496	229	0.716	0.00020
621497	229	0.716	0.00023
618365	160	0.701	0.00010
621122	340	0.684	0.00033
622525	340	0.684	0.00003
629445	125	0.682	0.00009
620318	160	0.682	0.00027
620319	160	0.681	0.00030
620081	125	0.680	0.00028
620080	125	0.680	0.00031
620079	125	0.680	0.00007
620078	125	0.680	0.00012
620917	141	0.671	0.00003
620918	141	0.671	0.00015
620920	141	0.670	0.00023
620921	141	0.670	0.00024
620762	141	0.670	0.00023
620373	125	0.663	0.00016
620374	125	0.662	0.00023
620375	125	0.662	0.00004
620944	160	0.661	0.00022
618985	160	0.660	0.00004
621417	125	0.656	0.00008
629635	125	0.656	0.00019
629354	125	0.655	0.00049
621535	125	0.655	0.00031
620541	160	0.650	0.00004
620926	160	0.650	0.00027
620928	160	0.650	0.00003
620276	160	0.639	0.00004
619623	160	0.606	0.00011
619624	160	0.606	0.00012
620303	141	0.604	0.00004
19475694	141	0.603	0.00013
625552	120	0.570	0.00005
137153	229	0.568	0.00013
623980	229	0.568	0.00018
622565	229	0.568	0.00008
622566	235	0.553	0.00016
626349	316	0.535	0.00017
626354	316	0.535	0.00002
622756	160	0.534	0.00013
622757	160	0.533	0.00015
622758	160	0.533	0.00015

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
622759	160	0.533	0.00010
625030	340	0.531	0.00003
622622	125	0.527	0.00009
622623	125	0.527	0.00012
622624	125	0.526	0.00003
626478	141	0.524	0.00008
622392	125	0.521	0.00002
620077	125	0.519	0.00001
620076	125	0.519	0.00006
19709607	125	0.519	0.00005
620075	125	0.519	0.00005
619967	125	0.519	0.00009
621713	160	0.517	0.00009
621714	160	0.516	0.00010
618376	160	0.516	0.00004
620305	188	0.506	0.00005
19709512	188	0.505	0.00001
623688	141	0.505	0.00008
620307	188	0.505	0.00014
629633	125	0.483	0.00008
629632	125	0.483	0.00011
629631	125	0.483	0.00009
629630	125	0.483	0.00010
623718	229	0.480	0.00020
137152	229	0.480	0.00002
619965	125	0.479	0.00004
619964	125	0.479	0.00004
619963	125	0.478	0.00001
619968	125	0.478	0.00000
618876	125	0.478	0.00004
621201	160	0.477	0.00001
629506	229	0.476	0.00002
16938489	125	0.468	0.00007
16938465	125	0.468	0.00001
617679	125	0.451	0.00012
617680	125	0.450	0.00008
617681	125	0.450	0.00004
628075	120	0.445	0.00002
619938	100	0.441	0.00000
619937	100	0.441	0.00003
623691	125	0.441	0.00009
619936	100	0.441	0.00004
628937	229	0.421	0.00006
629621	125	0.419	0.00007
629620	125	0.419	0.00006
19709587	125	0.419	0.00004
629618	125	0.419	0.00004
19709578	125	0.418	0.00003
629617	125	0.418	0.00003
622574	160	0.417	0.00005
622575	160	0.417	0.00001
622232	340	0.406	0.00012
622233	340	0.405	0.00015
622234	340	0.405	0.00014
622235	340	0.405	0.00012

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
622236	340	0.405	0.00014
622237	340	0.405	0.00010
629541	188	0.393	0.00002
620326	160	0.390	0.00008
620327	160	0.390	0.00001
19362274	160	0.383	0.00006
623766	229	0.362	0.00006
623979	229	0.361	0.00009
623717	229	0.361	0.00003
19362242	160	0.358	0.00007
19362233	160	0.358	0.00006
19362220	160	0.358	0.00006
19362211	160	0.358	0.00001
618861	125	0.352	0.00001
618860	125	0.352	0.00003
618859	125	0.352	0.00003
620684	120	0.350	0.00000
620685	120	0.349	0.00001
620686	120	0.347	0.00002
20109001	125	0.342	0.00000
629609	125	0.342	0.00003
620687	120	0.342	0.00000
629610	125	0.342	0.00002
19521635	160	0.340	0.00007
620689	160	0.340	0.00005
620690	160	0.340	0.00008
620691	160	0.339	0.00005
620692	160	0.339	0.00005
625078	125	0.339	0.00001
625079	125	0.339	0.00005
620693	160	0.339	0.00006
625080	125	0.338	0.00003
625081	125	0.338	0.00003
625082	125	0.338	0.00004
625083	125	0.337	0.00006
625084	125	0.337	0.00004
625085	125	0.337	0.00004
628953	125	0.336	0.00004
628954	125	0.336	0.00009
623805	125	0.335	0.00003
21779185	195	0.333	0.00006
623973	229	0.317	0.00004
623974	229	0.316	0.00002
623975	229	0.316	0.00007
623976	229	0.316	0.00006
623977	229	0.316	0.00005
623978	229	0.315	0.00005
623765	229	0.315	0.00001
620298	160	0.305	0.00006
620299	160	0.305	0.00004
620300	160	0.305	0.00004
619848	230	0.302	0.00001
625553	229	0.296	0.00002
625549	229	0.296	0.00003
625550	229	0.295	0.00001

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
619849	235	0.295	0.00002
622555	125	0.287	0.00001
21779206	230	0.284	0.00000
19475688	125	0.280	0.00001
19475683	125	0.280	0.00001
19475678	125	0.280	0.00001
19475673	125	0.280	0.00000
19475668	125	0.280	0.00001
19475658	125	0.279	0.00001
19475653	125	0.279	0.00001
19475648	125	0.279	0.00000
19475643	125	0.279	0.00001
19475633	125	0.279	0.00001
19475618	125	0.279	0.00001
19475615	125	0.278	0.00000
623719	125	0.267	0.00004
623720	125	0.266	0.00004
621534	125	0.266	0.00003
620036	100	0.263	0.00003
620035	100	0.263	0.00003
620554	100	0.263	0.00002
620553	100	0.263	0.00001
623806	160	0.262	0.00002
17133047	235	0.258	0.00004
17133041	235	0.258	0.00005
19888602	160	0.258	0.00001
17133035	235	0.258	0.00001
19888476	160	0.258	0.00003
19888469	160	0.257	0.00003
19888462	160	0.257	0.00002
618875	125	0.256	0.00002
618874	125	0.256	0.00001
618873	125	0.256	0.00002
618872	125	0.256	0.00002
618871	125	0.256	0.00002
620688	160	0.256	0.00001
618870	125	0.256	0.00002
618869	125	0.256	0.00001
620274	160	0.243	0.00003
620275	160	0.242	0.00003
135239	125	0.232	0.00000
623762	125	0.225	0.00001
19709647	125	0.225	0.00001
623763	125	0.225	0.00001
623764	125	0.225	0.00002
623673	125	0.224	0.00002
623674	125	0.224	0.00002
623716	125	0.224	0.00001
625606	235	0.222	0.00000
620333	160	0.204	0.00000
620334	160	0.204	0.00000
617551	125	0.196	0.00002
617552	125	0.196	0.00002
617553	125	0.195	0.00002
617554	125	0.195	0.00002

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
617555	125	0.195	0.00002
617556	125	0.194	0.00002
617557	125	0.194	0.00001
134331	125	0.193	0.00001
621536	125	0.193	0.00001
622557	195	0.185	0.00001
622556	195	0.184	0.00001
622223	340	0.183	0.00002
622224	340	0.182	0.00002
622225	340	0.182	0.00001
622226	340	0.182	0.00002
622227	340	0.182	0.00002
622228	340	0.182	0.00001
19709491	340	0.182	0.00001
622229	340	0.182	0.00001
622230	340	0.182	0.00001
622231	340	0.182	0.00002
622502	160	0.170	0.00000
137151	125	0.163	0.00000
19475708	125	0.162	0.00000
19475703	125	0.162	0.00000
17130548	125	0.154	0.00000
618006	160	0.149	0.00001
618007	160	0.148	0.00001
618008	160	0.148	0.00001
618009	160	0.148	0.00001
618010	160	0.147	0.00001
618011	160	0.147	0.00001
628071	188	0.139	0.00001
622570	125	0.131	0.00000
623756	125	0.131	0.00000
623755	125	0.131	0.00000
623754	125	0.131	0.00000
620576	125	0.131	0.00000
622519	340	0.124	0.00000
618868	125	0.121	0.00000
618867	125	0.121	0.00000
618866	125	0.121	0.00000
618865	125	0.121	0.00000
618864	125	0.120	0.00000
620070	125	0.120	0.00001
620069	125	0.120	0.00001
17192199	125	0.120	0.00001
620068	125	0.120	0.00000
17192192	125	0.119	0.00001
17192176	125	0.118	0.00000
618579	125	0.102	0.00001
623715	125	0.092	0.00000
623672	125	0.092	0.00000
623671	125	0.092	0.00000
623714	125	0.092	0.00000
623713	125	0.092	0.00000
623712	125	0.092	0.00000
621574	125	0.090	0.00000
621573	125	0.090	0.00000

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
621572	125	0.090	0.00000
621571	125	0.090	0.00000
621570	125	0.090	0.00000
621569	125	0.090	0.00000
621568	125	0.090	0.00000
621567	125	0.090	0.00000
621566	125	0.089	0.00000
619703	125	0.089	0.00000
620309	160	0.080	0.00000
620310	160	0.079	0.00000
620311	160	0.079	0.00000
620312	160	0.079	0.00000
621498	229	0.076	0.00000
618247	125	0.075	0.00000
19475606	125	0.074	0.00000
629608	125	0.074	0.00000
629607	125	0.074	0.00000
623967	229	0.064	0.00000
623968	229	0.063	0.00000
623969	229	0.063	0.00000
623970	229	0.063	0.00000
623971	229	0.062	0.00000
623972	229	0.062	0.00000
619702	125	0.062	0.00000
621565	125	0.062	0.00000
19709635	229	0.062	0.00000
621564	125	0.062	0.00000
621563	125	0.062	0.00000
629596	125	0.055	0.00000
629598	125	0.055	0.00000
629599	125	0.055	0.00000
618206	141	0.050	0.00000
621481	160	0.043	0.00000
619966	125	0.040	0.00000
620074	125	0.040	0.00000
620071	125	0.040	0.00000
620073	125	0.040	0.00000
620072	125	0.040	0.00000
622522	340	0.034	0.00000
620931	114	0.029	0.00000
617896	114	0.029	0.00000
619698	125	0.028	0.00000
619699	125	0.028	0.00000
619700	125	0.028	0.00000
619701	125	0.028	0.00000
629409	125	0.026	0.00000
626445	125	0.025	0.00000
19108508	235	0.022	0.00000
19108493	235	0.022	0.00000
19108485	235	0.021	0.00000
19615527	375	0.021	0.00000
19108470	235	0.021	0.00000
19615552	375	0.021	0.00000
19615532	375	0.021	0.00000
620067	125	0.020	0.00000

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
19615537	375	0.020	0.00000
620066	125	0.020	0.00000
19615547	375	0.020	0.00000
620065	125	0.020	0.00000
620064	125	0.020	0.00000
620063	125	0.020	0.00000
19615542	375	0.019	0.00000
20078839	120	0.013	0.00000
620703	120	0.013	0.00000
620702	120	0.012	0.00000
626414	125	0.011	0.00000
626336	125	0.010	0.00000
626335	125	0.010	0.00000
626334	125	0.006	0.00000
629792	125	0.005	0.00000
19641069	375	0.005	0.00000
629787	125	0.005	0.00000
629628	125	0.004	0.00000
629625	125	0.004	0.00000
626333	125	0.003	0.00000
629714	125	0.003	0.00000
620701	120	0.003	0.00000
629761	125	0.002	0.00000
21779186	195	0.002	0.00000
621539	125	0.002	0.00000
629587	125	0.002	0.00000
625764	340	0.002	0.00000
621272	188	0.001	0.00000
21779187	195	0.001	0.00000
625286	340	0.001	0.00000
619113	160	0.001	0.00000
621540	125	0.001	0.00000
134837	340	0.001	0.00000
18739748	160	0.001	0.00000
617853	230	0.001	0.00000
621121	340	0.001	0.00000
629560	340	0.001	0.00000
16733010	195	0.001	0.00000
21697550	195	0.001	0.00000
621561	160	0.000	0.00000
619041	160	0.000	0.00000
629444	125	0.000	0.00000
622219	340	0.000	0.00000
622523	340	0.000	0.00000
621320	188	0.000	0.00000
621319	160	0.000	0.00000
619626	195	0.000	0.00000
622326	141	0.000	0.00000
620942	160	0.000	0.00000
620763	125	0.000	0.00000
619480	235	0.000	0.00000
623813	160	0.000	0.00000
620306	125	0.000	0.00000
19615512	375	0.000	0.00000
135435	316	0.000	0.00000

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
622323	141	0.000	0.00000
629443	125	0.000	0.00000
621710	160	0.000	0.00000
617757	160	0.000	0.00000
623655	141	0.000	0.00000
16938482	125	0.000	0.00000
625710	348	0.000	0.00000
625750	340	0.000	0.00000
622375	160	0.000	0.00000
623800	160	0.000	0.00000
618375	160	0.000	0.00000
619434	125	0.000	0.00000
621647	100	0.000	0.00000
19475663	125	0.000	0.00000
629105	188	0.000	0.00000
617682	125	0.000	0.00000
622549	160	0.000	0.00000
621709	160	0.000	0.00000
19475638	125	0.000	0.00000
619420	348	0.000	0.00000
20078804	195	0.000	0.00000
20078811	195	0.000	0.00000
20078825	160	0.000	0.00000

ANEXO 3.4

Resultados de Flujo de potencia de barras, transformadores y líneas para el año 12

ID.	Voltaje Nominal (kV)	Nivel voltaje real (% Vn)	Flujo de potencia (kW)	ID.	Voltaje Nominal (kV)	Nivel voltaje real (% Vn)	Flujo de potencia (kW)
B4023_10	10.000	100.42%	4672.6220	E404449	10.000	95.60%	1119.4280
E404299	10.000	96.55%	42.5992	E404450	10.000	96.32%	67.6872
E404300	10.000	96.84%	826.3134	E404452	10.000	95.04%	913.8354
E404301	10.000	97.07%	15.0664	E404454	10.000	94.10%	851.6855
E404302	10.000	97.02%	387.5004	E404455	10.000	93.38%	11.0179
E404316	10.000	97.33%	1776.3410	E404457	10.000	93.44%	14.5891
E404317	10.000	97.42%	4.0257	E404458	10.000	93.08%	4.8490
E404319	10.000	99.59%	55.2800	E404460	10.000	92.87%	1.2393
E404320	10.000	99.59%	12.6820	E404461	10.000	93.38%	17.3257
E404321	10.000	99.74%	4568.7070	E404462	10.000	93.21%	42.4321
E404333	10.000	96.49%	7.5573	E404463	10.000	93.17%	42.3083
E404334	10.000	96.57%	34.3200	E404464	10.000	93.13%	10.8152
E404343	10.000	98.81%	21.4900	E404465	10.000	93.13%	0.9301
E404345	10.000	96.61%	33.1704	E404466	10.000	93.14%	8.3292
E404374	10.000	96.49%	162.4678	E404467	10.000	93.13%	5.3311
E404375	10.000	96.60%	214.5851	E404468	10.000	93.13%	6.1293
E404376	10.000	96.72%	12.1363	E404469	10.000	93.13%	0.0388
E404377	10.000	96.68%	39.7216	E404470	10.000	93.13%	21.0805
E404380	10.000	96.39%	133.3775	E404471	10.000	93.12%	2.6907
E404381	10.000	96.41%	17.3028	E404473	10.000	93.10%	11.3500
E404382	10.000	96.38%	11.3200	E404474	10.000	93.08%	6.0811
E404386	10.000	96.26%	25.7788	E404475	10.000	93.08%	3.2399
E404391	10.000	96.42%	122.7517	E404476	10.000	93.08%	1.5155
E404393	10.000	96.31%	57.7814	E404479	10.000	95.53%	47.5541
E404404	10.000	96.39%	25.2122	E404481	10.000	95.52%	28.3543
E404410	10.000	97.12%	79.3103	E404482	10.000	96.02%	0.0378
E404414	10.000	96.61%	658.3557	E404488	10.000	96.29%	21.8204
E404415	10.000	96.60%	83.3035	E404490	10.000	93.11%	4.5183
E404424	10.000	100.12%	4.3947	E404492	10.000	97.74%	13.0055
E404426	10.000	99.07%	18.3862	E404493	10.000	96.48%	13.4942
E404429	10.000	97.75%	64.6392	E404494	10.000	96.44%	169.8324
E404430	10.000	97.73%	20.9439	E404495	10.000	93.10%	0.6695
E404431	10.000	97.73%	22.1385	E404502	10.000	97.74%	14.0932
E404432	10.000	97.72%	37.9280	E404504	10.000	99.60%	20.5228
E404433	10.000	97.12%	28.3864	E404506	10.000	96.43%	24.1848
E404434	10.000	96.58%	3.7200	E404512	10.000	96.77%	2.0530
E404435	10.000	96.99%	31.0532	E404518	10.000	95.94%	1.1083
E404436	10.000	96.35%	10.0098	E404528	10.000	96.94%	288.6731
E404437	10.000	96.36%	209.2070	E404533	10.000	99.59%	2.9210
E404438	10.000	96.29%	28.9287	E404534	10.000	96.93%	22.9681
E404440	10.000	96.31%	17.5719	E404599	10.000	97.08%	11.2850
E404442	10.000	96.28%	25.7657	E404600	10.000	97.08%	10.4223
E404443	10.000	96.24%	19.9341	E404611	10.000	96.36%	116.2445
E404444	10.000	96.25%	19.2153	E404674	10.000	96.30%	39.2108
E404445	10.000	96.52%	29.5495	E404687	10.000	96.67%	1.9392
E404446	10.000	95.91%	24.5069	E404688	10.000	93.44%	5.9134
E404447	10.000	96.25%	7.4980	E404689	10.000	96.63%	1.2030

ID.	Voltaje Nominal (kV)	Nivel voltaje real (% Vn)	Flujo de potencia (kW)
E404713	10.000	96.66%	1.7195
E404714	10.000	96.67%	5.1287
E404718	10.000	95.91%	22.6792
E404720	10.000	97.02%	21.1080
E404769	10.000	99.59%	18.0574
E404773	10.000	96.29%	105.0356
E404795	10.000	97.12%	27.7405
E404797	10.000	95.50%	23.2946
E404806	10.000	96.25%	15.5051
E404808	10.000	96.99%	34.5587
E404809	10.000	93.50%	11.5607
E404811	10.000	99.26%	36.9420
E404812	10.000	99.26%	22.6850
E404813	10.000	96.98%	34.8940
E404822	10.000	96.41%	11.8612
E404830	10.000	96.39%	1702.5370
E404841	10.000	97.09%	34.3731
E404866	10.000	96.32%	14.7533
E404867	10.000	96.34%	44.4358
E404891	10.000	96.49%	125.9044
E404893	10.000	98.75%	19.7120
E404919	10.000	97.74%	23.7835
E404920	10.000	97.08%	39.4788
E404922	10.000	93.12%	0.7881
E404946	10.000	99.87%	41.0278
E404947	10.000	99.86%	31.4174
E404948	10.000	96.68%	798.4511
E404949	10.000	98.76%	46.7054
E404950	10.000	98.27%	19.2057
E404951	10.000	98.08%	30.4332
E404952	10.000	96.13%	32.6089
E404953	10.000	96.12%	35.7907
E404954	10.000	96.12%	23.9137
E404955	10.000	96.00%	17.1587
E404956	10.000	96.01%	59.3843
E404972	10.000	93.08%	0.4896
E404973	10.000	96.81%	1.1554
E404974	10.000	93.08%	0.2428
E430019	10.000	96.45%	39.1624
E430023	10.000	97.02%	7.5608
E430047	10.000	95.50%	15.0048
E430054	10.000	96.41%	17.3171
E430056	10.000	96.44%	5.7112
E430057	10.000	96.43%	11.2205
E430058	10.000	93.38%	704.5987
E430061	10.000	96.99%	19.9251
E430063	10.000	96.29%	2.2517

ID.	Voltaje Nominal (kV)	Nivel voltaje real (% Vn)	Flujo de potencia (kW)
E430064	10.000	96.25%	8.9129
E430065	10.000	94.83%	6.9981
E430069	10.000	96.94%	235.6077
E430104	10.000	93.12%	0.3171
E430107	10.000	99.60%	23.3659
E430151	10.000	96.39%	12.1861
E430153	10.000	92.96%	130.7527
E430159	10.000	93.38%	60.9609
E430188	10.000	96.32%	62.5916
E430208	10.000	96.35%	20.3718
E430210	10.000	95.50%	64.4375
E430214	10.000	95.92%	66.6062
E430280	10.000	96.27%	30.9854
E430283	10.000	95.53%	21.3887
E430284	10.000	93.39%	1.6374
E430286	10.000	96.67%	11.9416
E430292	10.000	95.49%	4.0255
E430294	10.000	97.08%	40.9845
E430314	10.000	96.89%	829.6985
E430316	10.000	96.68%	3.4213
E430317	10.000	93.67%	18.5966
E430318	10.000	96.26%	10.0869
E430323	10.000	96.61%	20.4333
E430328	10.000	93.44%	4.0919
E430336	10.000	96.94%	178.8272
E430345	10.000	94.69%	5.1741
E430354	10.000	97.09%	10.3583
E430355	10.000	93.48%	3.3213
E430357	10.000	97.02%	2.0343
E430381	10.000	92.88%	93.7512
E430382	10.000	92.87%	92.7535
E430383	10.000	92.88%	92.7533
E430384	10.000	92.85%	92.7538
E430385	10.000	92.83%	187.5104
E430386	10.000	92.83%	93.7530
E430390	10.000	96.79%	10.9334
E430396	10.000	96.79%	0.9250
E430403	10.000	96.48%	93.6352
E430405	10.000	96.40%	93.6374
E430406	10.000	93.07%	2.0213
E430407	10.000	93.09%	2.0209
E430418	10.000	98.79%	21.6945
E430424	10.000	96.30%	47.6470
E430431	10.000	99.25%	7.5760
E430437	10.000	94.83%	9.7875

ID.	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
TR_E404299	45.85913	0.7617773
TR_E404300	16.71634	0.6704031
TR_E404301	32.26661	0.3369479
TR_E404302	28.02719	0.4402603
TR_E404316	45.36507	0.7607581
TR_E404317	2.457054	0.7217706
TR_E404319	16.11671	0.7001834
TR_E404320	13.35691	0.4638573
TR_E404321	6.243447	0.4427475
TR_E404333	10.97829	0.3493695
TR_E404334	36.94833	0.636962
TR_E404343	45.18591	0.4365891
TR_E404345	71.38848	0.7047119
TR_E404374	52.4938	0.69965
TR_E404375	25.29792	0.4180673
TR_E404376	17.46875	0.3748136
TR_E404377	19.45461	0.4719167
TR_E404380	103.7749	2.238864
TR_E404381	24.91011	0.4141991
TR_E404382	24.44615	0.2935009
TR_E404386	24.71512	0.4309334
TR_E404391	41.82318	0.5644185
TR_E404393	62.37297	1.063729
TR_E404404	29.97008	0.3206035
TR_E404410	84.99681	1.639146
TR_E404414	21.44525	0.3943921
TR_E404415	89.78649	1.777806
TR_E404424	1.177912	2.036997
TR_E404426	38.56764	0.3874831
TR_E404429	17.88021	0.6917059
TR_E404430	22.33638	0.5009647
TR_E404431	23.60241	0.5106318
TR_E404432	40.34724	0.6911186
TR_E404433	40.49788	0.554702
TR_E404434	10.81329	0.1594754
TR_E404435	33.29788	0.5971555
TR_E404436	21.64244	0.2817255
TR_E404437	25.84001	0.5175567
TR_E404438	28.82859	0.5444753
TR_E404440	19.04178	0.4661448
TR_E404442	55.60601	0.5197275
TR_E404443	43.03508	0.4064353
TR_E404444	27.69293	0.4324812
TR_E404445	31.84408	0.5772227
TR_E404446	53.09113	0.4929374
TR_E404447	8.256263	0.4173315
TR_E404449	31.01427	0.5606968

ID.	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
TR_E404450	43.20757	0.4081655
TR_E404452	34.75892	0.5976234
TR_E404454	40.55801	0.2014269
TR_E404455	32.74472	0.2014855
TR_E404457	43.25036	0.3043128
TR_E404458	54.05682	0.1217754
TR_E404460	2.990873	0.2245754
TR_E404461	7.889063	0.8087162
TR_E404462	1.299984	0.0613988
TR_E404463	23.02784	0.0713919
TR_E404464	35.15252	0.151808
TR_E404465	10.45609	0.0631512
TR_E404466	24.55363	0.0727714
TR_E404467	94.25153	0.1258534
TR_E404468	8.557957	0.0624797
TR_E404469	0.9287898	0.0388246
TR_E404470	20.62692	0.0692649
TR_E404471	30.02427	0.0786631
TR_E404473	30.76766	0.0795172
TR_E404474	31.71528	0.0806672
TR_E404475	19.28918	0.0681371
TR_E404476	14.26906	0.0648616
TR_E404479	20.95466	0.4723386
TR_E404481	30.87783	0.5586513
TR_E404482	0.9611659	0.0377803
TR_E404488	31.41858	0.4619637
TR_E404490	50.38821	0.1113859
TR_E404492	13.94358	0.4504696
TR_E404493	29.08714	0.3163651
TR_E404494	54.26281	0.5070109
TR_E404495	5.148787	0.0729716
TR_E404502	29.98295	0.3274785
TR_E404504	42.81297	0.4215996
TR_E404506	52.10995	0.4860743
TR_E404512	8.939393	0.1365259
TR_E404518	2.640577	0.239489
TR_E404528	8.626712	0.1945481
TR_E404533	3.305113	0.4373248
TR_E404534	24.67915	0.5125714
TR_E404599	121.1002	0.3713105
TR_E404600	14.97404	0.366783
TR_E404611	20.02041	1.928268
TR_E404674	7.116322	0.6076935
TR_E404687	1.670373	0.6016701
TR_E404688	26.31958	0.1554363
TR_E404689	12.98211	0.0691937
TR_E404713	18.49739	0.0725782

ID.	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
TR_E404714	22.08715	0.1546947
TR_E404718	65.52885	0.4823167
TR_E404720	12.45592	0.4379113
TR_E404769	25.16956	0.4381876
TR_E404773	12.15082	0.253029
TR_E404795	39.57885	0.5448592
TR_E404797	13.23037	0.6279771
TR_E404806	22.37577	0.3972577
TR_E404808	20.96628	0.3943705
TR_E404809	25.72722	0.2851334
TR_E404811	29.86906	0.3345554
TR_E404812	31.64969	0.3444331
TR_E404813	49.84685	0.6667366
TR_E404822	12.9058	0.4345753
TR_E404830	40.62977	0.6837471
TR_E404841	49.04806	0.6568988
TR_E404866	10.1005	0.6202311
TR_E404867	30.00116	0.8199758
TR_E404891	54.28017	1.921498
TR_E404893	23.76492	0.4719353
TR_E404919	33.73116	0.4920224
TR_E404920	42.26984	0.7126174
TR_E404922	17.5553	0.0415672
TR_E404946	42.70258	0.7427322
TR_E404947	20.52193	0.7437734
TR_E404948	15.70739	0.6602412
TR_E404949	49.1507	0.8336587
TR_E404950	20.38687	0.4916819
TR_E404951	20.23939	0.7183298
TR_E404952	35.27236	0.6127722
TR_E404953	38.70945	0.6556993
TR_E404954	25.90326	0.5161159
TR_E404955	24.80804	0.4107196
TR_E404956	45.70955	0.7549692
TR_E404972	5.576448	0.0616386
TR_E404973	3.513075	0.1901877
TR_E404974	5.443377	0.0389665
TR_E430019	42.20556	0.7063807
TR_E430023	10.92624	0.3528652
TR_E430047	32.66028	0.3314789
TR_E430054	24.93085	0.4143277
TR_E430056	6.338125	0.4145275
TR_E430057	12.21748	0.4319481
TR_E430058	10.53412	0.2355424
TR_E430061	21.41839	0.4879362
TR_E430063	6.632521	0.1900783
TR_E430064	38.47061	0.199512

ID.	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
TR_E430065	38.31825	0.160279
TR_E430069	38.06723	0.9662967
TR_E430104	2.577278	0.0725549
TR_E430107	24.43855	0.5335406
TR_E430151	6.761935	0.7174075
TR_E430153	117.4586	3.300327
TR_E430159	1.200811	0.5992106
TR_E430188	25.27074	0.5123397
TR_E430208	22.03911	0.4869909
TR_E430210	10.95951	1.705001
TR_E430214	28.08072	0.433034
TR_E430280	33.4727	0.5930552
TR_E430283	14.6575	0.6381728
TR_E430284	9.220551	0.1041958
TR_E430286	4.537419	0.8509646
TR_E430292	4.591249	0.4036399
TR_E430294	20.70783	0.483705
TR_E430314	3.506751	0.4141989
TR_E430316	3.906939	0.4127725
TR_E430317	20.70054	0.4551967
TR_E430318	11.02478	0.425973
TR_E430323	22.04614	0.4892533
TR_E430328	4.753007	0.3868321
TR_E430336	76.80865	3.024565
TR_E430345	15.22135	0.196265
TR_E430354	7.114642	0.6174735
TR_E430355	7.527701	0.2313463
TR_E430357	1.724436	0.6060223
TR_E430381	105.2412	2.262821
TR_E430382	64.93103	1.621705
TR_E430383	64.91975	1.621517
TR_E430384	64.94594	1.621953
TR_E430385	105.2973	2.264469
TR_E430386	105.3033	2.264645
TR_E430390	11.86787	0.4336246
TR_E430396	9.993719	0.0691499
TR_E430403	101.1257	2.146803
TR_E430405	101.2097	2.149076
TR_E430406	9.159885	0.1048205
TR_E430407	9.178729	0.1043487
TR_E430418	45.626	0.4401131
TR_E430424	37.16485	0.5144781
TR_E430431	10.71039	0.3680325
TR_E430437	2.469969	1.350218

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
626360	188	132.829	1.08053
625607	280	101.447	5.23959
629388	280	101.444	4.65015
629389	280	101.441	2.77495
A4216	280	101.439	0.40795
627987	316	89.770	5.13563
627863	316	89.770	3.78163
629602	316	88.391	5.07095
627984	316	88.277	0.24585
627985	316	88.277	4.37348
626367	316	86.324	6.89788
626368	316	86.324	3.06480
627983	316	86.324	2.08282
628080	316	85.617	2.02359
628081	316	85.617	2.71771
136030	316	85.617	2.15875
628076	316	85.265	0.76347
628078	316	85.265	2.39831
136031	316	85.265	2.59940
628079	316	85.265	2.66173
620930	316	83.161	4.11942
628724	316	83.161	4.26473
628725	316	83.161	4.95563
628727	316	83.160	4.78033
628729	316	83.160	0.51118
628720	316	82.789	0.58617
628722	316	82.789	5.03868
620929	316	82.789	0.69797
628718	316	82.198	2.60431
628805	316	79.111	4.30079
628807	316	79.110	4.16360
620912	340	76.396	1.13045
620913	340	76.396	2.98341
620914	340	76.395	3.55384
620915	340	76.395	0.16416
620908	340	73.526	0.24701
620910	340	73.526	2.57784
629539	125	57.850	1.72802
629540	125	57.849	2.05274
619889	125	56.418	0.13218
618205	160	47.841	0.85276
626332	125	47.744	1.51418
625089	125	47.744	1.01364
619888	125	47.743	1.29854
620279	125	46.141	0.44282
626330	125	46.141	0.84288
626331	125	46.141	0.59544
135241	125	45.256	0.16753
618863	125	45.256	0.80327
620278	125	45.256	0.33775
618204	160	45.195	0.25234
621313	125	44.995	1.33612
621314	125	44.994	1.68713
621315	125	44.994	0.78310
621316	125	44.994	0.71440

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
618862	125	44.993	0.49203
135240	125	44.993	0.21771
617678	125	44.528	0.12594
621722	125	44.528	0.97284
621723	125	44.528	1.13688
620118	125	44.527	0.60511
620119	125	44.527	0.49680
19709541	125	44.527	0.45767
19365746	316	44.181	0.27624
626351	316	44.181	1.21104
628802	316	44.181	1.29593
628803	316	44.181	1.36658
626359	316	44.181	1.11668
617677	125	43.575	0.68893
626355	316	43.509	0.70038
626350	316	43.509	1.15660
628801	316	42.902	0.53463
626352	316	42.902	1.69009
626353	316	42.901	0.58896
618250	330	40.143	0.97182
623804	340	39.874	1.26416
619951	340	39.874	1.63372
619952	340	39.873	0.79178
623803	340	39.500	1.54756
618249	340	38.962	0.16257
621542	160	37.299	1.32073
622762	316	34.213	0.85264
618132	160	34.043	0.12160
618133	160	34.043	0.55179
618381	316	33.471	0.16838
622761	316	33.471	0.57606
621196	340	32.387	0.64069
622620	340	32.387	0.02836
622621	340	32.387	0.08917
623799	340	31.798	0.20430
622618	340	31.618	0.56562
622619	340	31.618	0.55944
621195	340	31.617	0.94339
622509	160	28.257	0.61760
618131	160	28.257	0.29484
622504	160	28.068	0.36115
622505	160	28.068	0.51547
622506	160	28.068	0.48902
622507	160	28.068	0.33377
622508	160	28.067	0.35387
620204	160	28.067	0.11239
622503	160	27.873	0.05494
628900	316	27.218	0.07269
628902	316	27.218	0.40502
628903	316	27.218	0.49165
628905	316	27.218	0.47053
628906	316	27.217	0.48998
618380	316	27.217	0.03246
620932	316	25.395	0.13269
628892	316	25.395	0.46420

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
628894	316	25.395	0.42594
628897	316	25.395	0.24889
628898	316	25.395	0.12352
16732969	195	22.871	0.46668
16732961	195	22.871	0.28288
622541	340	20.366	0.27905
622542	340	20.366	0.38332
622608	340	20.366	0.21453
622609	340	20.366	0.00812
622610	340	20.366	0.06809
622536	340	20.093	0.14651
622537	340	20.093	0.27967
622538	340	20.093	0.18952
622539	340	20.092	0.04440
622540	340	20.092	0.00864
622534	340	19.463	0.27746
622535	340	19.462	0.12009
18567977	195	18.527	0.00891
16732977	195	18.527	0.23766
622616	235	16.282	0.17075
18568127	160	15.229	0.00343
623690	160	15.229	0.04975
617776	340	15.168	0.15841
622533	340	15.168	0.19303
622531	340	15.110	0.14301
622532	340	15.110	0.12933
617775	340	15.109	0.06791
622528	340	14.656	0.17240
622529	340	14.656	0.15819
622530	340	14.656	0.12324
625761	340	14.619	0.13635
625762	340	14.619	0.16138
625763	340	14.619	0.13379
619479	340	14.619	0.01574
625765	340	14.618	0.00674
622527	340	14.618	0.13194
625754	340	14.193	0.06952
625758	340	14.193	0.16141
625759	340	14.193	0.13357
623689	160	13.706	0.06875
625753	340	13.587	0.01418
620757	120	12.926	0.00121
617940	235	12.720	0.08170
622606	235	12.719	0.08638
622607	235	12.719	0.08743
618379	160	12.421	0.01511
16732985	195	12.372	0.11614
629551	340	12.063	0.01160
622526	340	11.790	0.04402
629555	340	11.790	0.09469
629554	340	11.790	0.09363
629552	340	11.790	0.09334
620293	125	11.682	0.02270
628886	188	11.665	0.03564
628887	188	11.665	0.06867

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
620759	188	11.665	0.07282
620760	188	11.665	0.05728
622617	340	11.253	0.00657
622520	340	11.013	0.08876
622521	340	11.012	0.09283
622524	340	11.012	0.08608
20108987	340	10.873	0.01195
622602	235	10.323	0.03844
622603	235	10.323	0.05448
622604	235	10.323	0.06119
622605	235	10.323	0.05694
617939	235	10.322	0.01404
620758	120	9.835	0.00137
18726191	120	9.835	0.00040
624704	125	9.790	0.00240
624701	125	9.790	0.04028
622551	125	9.790	0.01214
16732993	195	9.309	0.04585
20078818	195	9.309	0.00034
16733001	195	9.276	0.04457
622598	235	9.245	0.00677
622599	235	9.245	0.02610
622600	235	9.245	0.03229
622601	235	9.244	0.05587
622518	340	9.156	0.03221
622515	340	8.909	0.01292
622516	340	8.909	0.05282
622517	340	8.909	0.01913
19586150	340	8.909	0.01536
618378	235	8.457	0.02393
619819	235	8.327	0.02008
622593	235	8.327	0.00187
622594	235	8.327	0.04137
622595	235	8.327	0.00629
622596	235	8.327	0.02762
622597	235	8.326	0.03010
618377	235	8.061	0.01441
619818	235	7.721	0.00259
621482	235	7.644	0.02157
622584	235	7.644	0.03246
622585	235	7.643	0.03402
622587	235	7.643	0.00735
617656	235	7.643	0.03828
617657	235	7.643	0.03398
622588	235	7.643	0.03791
622589	235	7.643	0.03207
622590	235	7.642	0.02968
622591	235	7.642	0.03272
622592	235	7.642	0.03337
622583	235	7.612	0.01876
621480	235	7.612	0.01811
622577	235	7.298	0.02552
622578	235	7.298	0.03048
622579	235	7.298	0.02876
622580	235	7.298	0.02467

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
622581	235	7.298	0.02891
622582	235	7.297	0.02839
17292683	235	7.297	0.02082
620339	120	7.064	0.00224
622558	195	7.021	0.00834
622559	195	7.021	0.01904
622560	195	7.021	0.02339
622561	195	7.021	0.02559
622562	195	7.020	0.02494
622563	195	7.020	0.02794
622564	195	7.020	0.00514
622572	235	6.977	0.01495
622573	235	6.977	0.03188
622576	235	6.977	0.00418
620769	188	6.943	0.00690
624823	141	6.921	0.02267
622569	235	6.910	0.00514
622571	235	6.910	0.01920
622552	195	6.837	0.00907
622553	195	6.837	0.01834
622554	195	6.837	0.00820
618214	160	6.796	0.00657
619037	160	6.796	0.02391
619038	160	6.796	0.01910
619039	160	6.796	0.02394
619040	160	6.795	0.02146
618128	125	6.727	0.01300
618130	125	6.727	0.00424
618373	235	6.529	0.00245
623814	235	6.529	0.02271
623815	235	6.529	0.02486
623816	235	6.529	0.02742
623817	235	6.529	0.02092
622543	160	6.317	0.01883
622544	160	6.317	0.02426
622545	160	6.317	0.02118
622546	160	6.316	0.02091
622547	160	6.316	0.02203
622548	160	6.316	0.00532
622550	160	6.316	0.00165
624705	160	6.316	0.01960
618127	125	6.156	0.01245
625322	125	6.156	0.01183
620765	188	6.150	0.00449
620766	188	6.150	0.01892
620767	188	6.150	0.02118
620768	188	6.150	0.02186
629102	120	6.068	0.00109
618367	195	6.052	0.01679
618368	195	6.052	0.00489
618369	195	6.052	0.01511
618371	195	6.051	0.00486
625321	125	5.993	0.01265
629574	125	5.993	0.01330
18568230	125	5.993	0.00031

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
629106	125	5.824	0.01367
629107	125	5.824	0.01380
629108	125	5.823	0.01809
629537	188	5.415	0.02492
629538	188	5.414	0.00798
629406	188	5.414	0.02033
629407	188	5.414	0.00893
16733062	230	5.234	0.00373
624885	160	5.234	0.00393
628770	160	5.234	0.01240
623837	160	5.233	0.01266
622615	160	5.233	0.00652
16733057	230	5.233	0.00180
16733052	230	5.232	0.00577
16733047	230	5.231	0.00996
16733042	230	5.229	0.00820
16733037	230	5.227	0.00887
620175	125	5.225	0.00710
620176	125	5.225	0.00998
16733032	230	5.225	0.00887
618212	125	5.225	0.00760
16733027	230	5.223	0.00442
18567984	230	5.222	0.01527
16733022	230	5.219	0.00186
628880	125	4.958	0.00778
621495	125	4.938	0.00080
621660	160	4.897	0.00086
621661	160	4.897	0.00382
136999	229	4.841	0.00270
19615088	375	4.826	0.00243
19615083	375	4.826	0.00168
19615567	375	4.825	0.00584
19615562	375	4.825	0.00574
19615557	375	4.824	0.00082
629572	125	4.801	0.00904
629571	125	4.801	0.01586
629570	125	4.801	0.01510
620520	125	4.800	0.02298
620519	125	4.722	0.00425
19532370	114	4.692	0.00848
625087	114	4.692	0.00947
628881	141	4.644	0.01127
628882	141	4.644	0.01057
620039	100	4.612	0.00787
620040	100	4.612	0.00503
620852	125	4.611	0.00811
628948	125	4.611	0.00837
620174	125	4.473	0.00307
619948	160	4.364	0.00438
621711	160	4.364	0.01174
621712	160	4.364	0.00173
622626	188	4.267	0.00527
625088	160	4.158	0.00923
628712	141	4.102	0.00825
621317	188	4.071	0.00947

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
621318	188	4.071	0.00693
621321	188	4.070	0.00668
629534	188	4.070	0.00827
629535	188	4.070	0.01253
629536	188	4.070	0.00161
628869	100	3.918	0.00139
629663	125	3.884	0.00301
629664	125	3.884	0.00300
629567	125	3.884	0.00173
625320	125	3.884	0.00336
627986	125	3.874	0.01202
629637	125	3.874	0.00764
629638	125	3.874	0.00560
629103	188	3.873	0.01261
629104	188	3.872	0.00127
622625	188	3.872	0.00197
18568103	125	3.690	0.00010
621653	340	3.666	0.00380
622250	340	3.666	0.00998
622251	340	3.666	0.00260
19476783	160	3.652	0.00256
19476776	160	3.652	0.00773
19475596	160	3.649	0.00716
620851	160	3.603	0.00679
628949	160	3.602	0.00078
620947	114	3.539	0.00476
628734	114	3.538	0.00562
628735	114	3.538	0.00537
620937	114	3.538	0.00119
629408	141	3.531	0.00260
18726210	141	3.531	0.00013
628883	188	3.483	0.00320
617684	141	3.258	0.00447
628878	141	3.258	0.00870
628879	141	3.258	0.00540
620902	300	3.253	0.00659
19615153	375	3.236	0.00056
19615148	375	3.235	0.00133
19615143	375	3.235	0.00057
19615138	375	3.235	0.00137
19615133	375	3.234	0.00138
19615128	375	3.234	0.00151
19615123	375	3.233	0.00159
19615118	375	3.233	0.00112
19615113	375	3.232	0.00616
19615103	375	3.230	0.00126
19615108	375	3.230	0.00125
19615098	375	3.229	0.00205
19615093	375	3.229	0.00129
622249	340	3.117	0.00676
621652	340	3.117	0.00330
626358	160	3.067	0.00114
619957	160	3.067	0.00144
618972	195	2.867	0.00377
618973	195	2.867	0.00165

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
622329	141	2.820	0.00136
617683	141	2.808	0.00222
629542	188	2.757	0.00088
629543	188	2.757	0.00319
629544	188	2.757	0.00308
629545	188	2.757	0.00388
629546	188	2.757	0.00100
620854	160	2.725	0.00233
620952	160	2.725	0.00427
620953	160	2.724	0.00211
623832	229	2.695	0.00267
620338	340	2.656	0.00491
623828	160	2.649	0.00386
623812	160	2.649	0.00154
16733067	230	2.642	0.00062
619934	160	2.634	0.00347
619943	160	2.634	0.00347
619944	160	2.633	0.00434
619945	160	2.633	0.00243
19679400	160	2.633	0.00223
619946	160	2.633	0.00081
628812	141	2.618	0.00132
622324	141	2.618	0.00429
622325	141	2.617	0.00028
16733122	230	2.608	0.00062
16733117	230	2.607	0.00047
16733112	230	2.607	0.00140
16733107	230	2.605	0.00311
625324	114	2.604	0.00254
629533	114	2.604	0.00212
623824	160	2.604	0.00454
623825	160	2.603	0.00300
623826	160	2.603	0.00315
623827	160	2.603	0.00355
16733102	230	2.602	0.00134
16733097	230	2.601	0.00109
16733092	230	2.600	0.00278
16733087	230	2.598	0.00263
16733082	230	2.595	0.00062
16733077	230	2.595	0.00019
16733072	230	2.595	0.00155
620946	160	2.521	0.00074
622238	340	2.450	0.00239
622239	340	2.450	0.00433
622240	340	2.450	0.00465
622241	340	2.450	0.00426
622242	340	2.450	0.00407
622243	340	2.450	0.00373
622244	340	2.450	0.00389
622245	340	2.450	0.00395
622246	340	2.449	0.00390
622247	340	2.449	0.00460
622248	340	2.449	0.00461
620337	340	2.449	0.00031
621541	125	2.375	0.00137

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
621538	125	2.374	0.00188
621537	125	2.374	0.00244
619942	100	2.361	0.00283
629356	160	2.331	0.00265
618203	160	2.319	0.00027
618374	160	2.251	0.00070
618986	188	2.106	0.00173
620936	316	2.105	0.00023
623829	229	2.080	0.00191
623831	229	2.080	0.00198
617935	125	2.033	0.00075
617936	125	2.033	0.00113
617937	125	2.032	0.00113
617938	125	2.032	0.00015
624934	125	1.969	0.00228
624935	125	1.968	0.00239
624936	125	1.968	0.00223
628740	340	1.957	0.00168
136029	160	1.934	0.00074
620923	195	1.903	0.00200
620925	195	1.903	0.00189
625164	100	1.896	0.00145
629605	125	1.889	0.00193
618210	160	1.870	0.00063
618211	160	1.870	0.00016
620336	100	1.868	0.00088
621651	100	1.868	0.00033
620037	100	1.855	0.00198
623823	160	1.844	0.00118
618969	230	1.788	0.00024
620939	125	1.788	0.00075
628947	125	1.788	0.00134
618970	230	1.788	0.00041
618971	230	1.787	0.00017
20078832	230	1.786	0.00001
620940	160	1.774	0.00176
620941	160	1.773	0.00015
619947	160	1.732	0.00150
621430	141	1.652	0.00041
621431	141	1.652	0.00084
628810	141	1.652	0.00145
628811	141	1.652	0.00088
621203	141	1.649	0.00058
620951	114	1.640	0.00077
623656	114	1.640	0.00091
19615193	375	1.621	0.00025
19615188	375	1.621	0.00197
19615183	375	1.618	0.00024
19615178	375	1.618	0.00060
19615173	375	1.617	0.00007
19615168	375	1.617	0.00103
19615163	375	1.615	0.00021
19615158	375	1.615	0.00014
19615577	375	1.600	0.00052
19615522	375	1.599	0.00029

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
19615572	375	1.599	0.00060
19615507	375	1.599	0.00025
19615502	375	1.598	0.00030
19615497	375	1.598	0.00038
19615517	375	1.597	0.00002
19615492	375	1.597	0.00059
19615487	375	1.595	0.00064
19615482	375	1.594	0.00037
19615477	375	1.594	0.00023
19615472	375	1.593	0.00005
620853	160	1.541	0.00018
623830	229	1.541	0.00038
628934	229	1.541	0.00179
628933	229	1.540	0.00053
621555	160	1.525	0.00105
621556	160	1.525	0.00102
621557	160	1.525	0.00103
621243	160	1.523	0.00033
623692	125	1.517	0.00055
618207	125	1.517	0.00063
618208	125	1.517	0.00116
621648	100	1.504	0.00012
621649	100	1.504	0.00103
621650	100	1.504	0.00096
620335	100	1.503	0.00036
622889	125	1.484	0.00116
619940	125	1.484	0.00004
625603	229	1.459	0.00011
621828	125	1.445	0.00093
621829	125	1.444	0.00080
621830	125	1.444	0.00060
619817	100	1.424	0.00034
622373	160	1.398	0.00098
622374	160	1.398	0.00016
622376	160	1.398	0.00066
621976	160	1.398	0.00034
620938	160	1.397	0.00011
629355	160	1.396	0.00012
619935	100	1.350	0.00088
622461	160	1.349	0.00041
624702	160	1.333	0.00078
624703	160	1.333	0.00005
619941	100	1.332	0.00064
19365777	160	1.327	0.00065
19365766	160	1.327	0.00061
19365757	160	1.327	0.00018
625086	100	1.304	0.00015
619447	100	1.273	0.00034
621242	160	1.273	0.00044
629573	125	1.266	0.00217
621724	100	1.228	0.00060
620034	160	1.202	0.00063
620682	125	1.196	0.00006
620683	125	1.196	0.00054
628945	125	1.196	0.00050

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
628946	125	1.196	0.00013
629588	114	1.193	0.00055
625323	114	1.193	0.00049
620943	160	1.185	0.00041
620945	160	1.185	0.00010
620948	160	1.185	0.00065
620949	160	1.184	0.00063
622327	125	1.168	0.00008
622328	125	1.168	0.00040
623801	160	1.149	0.00023
623802	160	1.149	0.00022
620308	188	1.147	0.00026
619814	125	1.140	0.00055
619815	125	1.140	0.00065
619816	125	1.139	0.00051
620097	141	1.138	0.00028
620098	141	1.138	0.00041
628862	141	1.138	0.00019
617758	160	1.114	0.00006
617759	160	1.114	0.00007
621083	160	1.114	0.00071
621082	160	1.114	0.00085
622755	195	1.099	0.00007
621141	100	1.099	0.00072
628871	100	1.098	0.00050
629547	188	1.096	0.00046
628693	188	1.096	0.00029
623932	160	1.096	0.00006
628769	160	1.096	0.00011
19219547	188	1.096	0.00038
623838	188	1.096	0.00067
620301	160	1.096	0.00008
625029	188	1.096	0.00081
622567	235	1.092	0.00083
622568	235	1.091	0.00046
619887	125	1.088	0.00026
619939	125	1.080	0.00042
629600	125	1.080	0.00052
19444896	160	1.071	0.00031
622876	160	1.071	0.00016
622877	160	1.071	0.00039
629611	125	1.067	0.00019
136218	125	1.066	0.00021
629613	125	1.066	0.00048
629487	125	1.066	0.00039
621202	141	1.035	0.00026
619448	125	1.019	0.00034
195515	125	1.018	0.00028
195516	125	1.018	0.00037
195517	125	1.018	0.00018
195518	125	1.018	0.00013
623807	160	1.008	0.00023
623808	160	1.008	0.00050
623809	160	1.008	0.00048
623810	160	1.008	0.00042

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
623811	160	1.008	0.00022
620950	188	0.994	0.00014
618125	125	0.994	0.00027
619432	125	0.994	0.00020
618126	125	0.994	0.00021
619433	125	0.993	0.00014
628855	125	0.993	0.00036
623871	125	0.993	0.00014
628857	125	0.993	0.00039
618129	125	0.982	0.00020
626329	125	0.982	0.00032
626328	125	0.982	0.00017
621725	125	0.982	0.00046
628745	114	0.977	0.00005
622205	141	0.966	0.00020
621518	125	0.960	0.00022
621519	125	0.960	0.00025
621520	125	0.960	0.00029
621521	125	0.960	0.00030
621522	125	0.960	0.00027
621523	125	0.959	0.00017
621524	125	0.959	0.00020
621525	125	0.959	0.00033
621526	125	0.959	0.00034
621527	125	0.958	0.00045
621528	125	0.958	0.00015
621529	125	0.958	0.00002
623818	160	0.958	0.00040
623822	160	0.958	0.00020
617676	125	0.956	0.00007
620038	100	0.934	0.00059
618910	160	0.927	0.00044
628710	141	0.915	0.00048
628711	141	0.914	0.00027
621558	160	0.913	0.00037
621559	160	0.913	0.00037
621560	160	0.912	0.00005
621562	160	0.912	0.00003
629569	125	0.911	0.00017
619821	125	0.911	0.00004
623819	160	0.887	0.00042
623820	160	0.886	0.00024
623821	160	0.886	0.00006
619709	160	0.882	0.00034
619710	160	0.882	0.00031
619711	160	0.881	0.00009
628858	141	0.880	0.00041
628860	141	0.880	0.00041
620302	141	0.879	0.00014
620304	125	0.864	0.00031
622371	160	0.860	0.00036
622372	160	0.860	0.00042
618193	160	0.846	0.00028
618209	160	0.846	0.00037
618213	160	0.846	0.00020

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
19362204	160	0.841	0.00011
19362187	160	0.841	0.00036
621216	160	0.828	0.00017
621217	160	0.827	0.00010
623686	160	0.827	0.00017
618370	195	0.827	0.00020
618372	195	0.827	0.00017
19616934	160	0.823	0.00029
19532390	160	0.823	0.00030
19532381	160	0.823	0.00005
618366	235	0.822	0.00019
621496	229	0.809	0.00025
621497	229	0.809	0.00030
618365	160	0.795	0.00012
621122	340	0.779	0.00043
622525	340	0.778	0.00004
629445	125	0.774	0.00012
620318	160	0.773	0.00035
620081	125	0.773	0.00037
620319	160	0.773	0.00038
620080	125	0.772	0.00040
620079	125	0.772	0.00010
620078	125	0.772	0.00016
620917	141	0.762	0.00004
620918	141	0.762	0.00020
620920	141	0.762	0.00030
620921	141	0.761	0.00032
620762	141	0.761	0.00029
620373	125	0.754	0.00020
620374	125	0.754	0.00029
620375	125	0.754	0.00005
618985	160	0.749	0.00006
629354	125	0.749	0.00063
620944	160	0.748	0.00028
621535	125	0.748	0.00040
629635	125	0.747	0.00024
621417	125	0.745	0.00011
620541	160	0.736	0.00005
620926	160	0.736	0.00035
620928	160	0.735	0.00004
620276	160	0.711	0.00005
619623	160	0.687	0.00014
619624	160	0.687	0.00016
620303	141	0.686	0.00005
19475694	141	0.685	0.00017
625552	120	0.643	0.00006
137153	229	0.633	0.00016
623980	229	0.633	0.00022
622565	229	0.633	0.00010
622566	235	0.617	0.00020
626349	316	0.608	0.00021
626354	316	0.608	0.00002
625030	340	0.606	0.00003
622756	160	0.606	0.00016
622757	160	0.605	0.00019

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
622758	160	0.605	0.00019
622759	160	0.605	0.00013
622622	125	0.596	0.00011
622623	125	0.596	0.00015
626478	141	0.596	0.00010
622624	125	0.595	0.00003
622392	125	0.594	0.00002
620077	125	0.589	0.00001
620076	125	0.589	0.00008
19709607	125	0.589	0.00006
620075	125	0.589	0.00006
619967	125	0.589	0.00011
621713	160	0.583	0.00011
621714	160	0.583	0.00012
618376	160	0.583	0.00006
620305	188	0.574	0.00006
19709512	188	0.574	0.00002
620307	188	0.574	0.00017
623688	141	0.571	0.00011
629633	125	0.550	0.00010
629632	125	0.550	0.00015
629631	125	0.550	0.00012
629630	125	0.550	0.00013
619965	125	0.545	0.00005
619964	125	0.544	0.00006
619963	125	0.544	0.00002
619968	125	0.544	0.00001
618876	125	0.544	0.00005
621201	160	0.541	0.00002
629506	229	0.540	0.00003
623718	229	0.536	0.00025
137152	229	0.535	0.00002
16938489	125	0.526	0.00009
16938465	125	0.525	0.00001
617679	125	0.509	0.00016
617680	125	0.509	0.00010
617681	125	0.508	0.00005
619938	100	0.504	0.00001
619937	100	0.504	0.00003
619936	100	0.504	0.00005
623691	125	0.500	0.00011
629621	125	0.478	0.00009
629620	125	0.478	0.00008
19709587	125	0.478	0.00005
629618	125	0.478	0.00005
19709578	125	0.478	0.00005
629617	125	0.478	0.00004
628937	229	0.476	0.00008
622574	160	0.473	0.00006
622575	160	0.473	0.00002
622232	340	0.461	0.00015
622233	340	0.461	0.00020
622234	340	0.460	0.00018
622235	340	0.460	0.00016
622236	340	0.460	0.00019

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
622237	340	0.460	0.00013
628075	120	0.453	0.00002
629541	188	0.447	0.00002
620326	160	0.441	0.00011
620327	160	0.441	0.00002
19362274	160	0.437	0.00008
19362242	160	0.405	0.00009
19362233	160	0.405	0.00008
19362220	160	0.405	0.00008
19362211	160	0.404	0.00001
618861	125	0.403	0.00001
618860	125	0.403	0.00003
618859	125	0.403	0.00003
623766	229	0.401	0.00007
623979	229	0.400	0.00011
623717	229	0.400	0.00004
620684	120	0.394	0.00000
620685	120	0.394	0.00001
620686	120	0.392	0.00002
20109001	125	0.388	0.00000
629609	125	0.388	0.00004
629610	125	0.387	0.00003
620687	120	0.387	0.00000
625078	125	0.381	0.00002
625079	125	0.381	0.00006
625080	125	0.381	0.00003
625081	125	0.381	0.00004
625082	125	0.380	0.00005
19521635	160	0.380	0.00009
625083	125	0.380	0.00007
620689	160	0.380	0.00007
625084	125	0.380	0.00005
620690	160	0.379	0.00010
625085	125	0.379	0.00005
628953	125	0.379	0.00005
620691	160	0.379	0.00006
628954	125	0.379	0.00011
620692	160	0.379	0.00006
620693	160	0.379	0.00008
623805	125	0.378	0.00003
21779185	195	0.364	0.00008
623973	229	0.350	0.00005
623974	229	0.349	0.00002
623975	229	0.349	0.00009
623976	229	0.349	0.00008
623977	229	0.349	0.00005
623978	229	0.348	0.00006
623765	229	0.348	0.00001
620298	160	0.347	0.00007
620299	160	0.347	0.00006
620300	160	0.347	0.00006
619848	230	0.339	0.00001
625553	229	0.334	0.00003
625549	229	0.334	0.00004
625550	229	0.333	0.00001

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
619849	235	0.332	0.00003
622555	125	0.324	0.00001
19475688	125	0.317	0.00001
19475683	125	0.317	0.00001
19475678	125	0.317	0.00001
19475673	125	0.317	0.00000
19475668	125	0.317	0.00001
19475658	125	0.316	0.00002
19475653	125	0.316	0.00002
19475648	125	0.316	0.00000
19475643	125	0.316	0.00001
19475633	125	0.316	0.00001
19475618	125	0.315	0.00002
19475615	125	0.315	0.00000
21779206	230	0.310	0.00000
623719	125	0.304	0.00005
623720	125	0.304	0.00005
621534	125	0.303	0.00004
620036	100	0.300	0.00004
620035	100	0.300	0.00004
620554	100	0.300	0.00003
620553	100	0.300	0.00002
623806	160	0.295	0.00003
17133047	235	0.292	0.00005
17133041	235	0.291	0.00006
17133035	235	0.291	0.00001
618875	125	0.291	0.00003
618874	125	0.291	0.00001
618873	125	0.291	0.00003
618872	125	0.291	0.00002
618871	125	0.291	0.00003
618870	125	0.291	0.00002
618869	125	0.291	0.00001
19888602	160	0.290	0.00002
19888476	160	0.290	0.00004
620688	160	0.290	0.00001
19888469	160	0.289	0.00003
19888462	160	0.289	0.00002
620274	160	0.277	0.00004
620275	160	0.276	0.00003
135239	125	0.264	0.00000
623762	125	0.255	0.00001
19709647	125	0.255	0.00001
623763	125	0.255	0.00002
623764	125	0.255	0.00002
623673	125	0.254	0.00002
623674	125	0.254	0.00002
623716	125	0.254	0.00001
620333	160	0.229	0.00001
620334	160	0.229	0.00000
625606	235	0.227	0.00000
617551	125	0.220	0.00002
617552	125	0.219	0.00002
617553	125	0.219	0.00002
617554	125	0.218	0.00002

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
617555	125	0.218	0.00002
617556	125	0.217	0.00002
617557	125	0.217	0.00002
134331	125	0.217	0.00001
621536	125	0.216	0.00001
622557	195	0.208	0.00001
622556	195	0.208	0.00002
622223	340	0.207	0.00003
622224	340	0.207	0.00003
622225	340	0.207	0.00002
622226	340	0.207	0.00003
622227	340	0.207	0.00003
622228	340	0.207	0.00001
19709491	340	0.207	0.00001
622229	340	0.207	0.00001
622230	340	0.207	0.00002
622231	340	0.206	0.00003
622502	160	0.195	0.00000
19475708	125	0.184	0.00000
19475703	125	0.184	0.00000
137151	125	0.180	0.00000
17130548	125	0.174	0.00000
618006	160	0.166	0.00001
618007	160	0.165	0.00001
618008	160	0.165	0.00001
618009	160	0.165	0.00001
618010	160	0.164	0.00001
618011	160	0.164	0.00001
628071	188	0.151	0.00001
622570	125	0.148	0.00000
623756	125	0.148	0.00001
623755	125	0.148	0.00001
623754	125	0.148	0.00001
620576	125	0.148	0.00001
622519	340	0.140	0.00000
618868	125	0.136	0.00000
618867	125	0.136	0.00000
618866	125	0.136	0.00000
618865	125	0.136	0.00000
618864	125	0.136	0.00001
620070	125	0.136	0.00001
620069	125	0.136	0.00001
620068	125	0.136	0.00000
17192199	125	0.127	0.00001
17192192	125	0.126	0.00001
17192176	125	0.125	0.00000
618579	125	0.115	0.00001
623715	125	0.104	0.00000
623672	125	0.104	0.00000
623671	125	0.104	0.00000
623714	125	0.104	0.00000
623713	125	0.104	0.00000
623712	125	0.104	0.00000
621574	125	0.101	0.00000
621573	125	0.101	0.00000

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
621572	125	0.101	0.00000
621571	125	0.101	0.00000
621570	125	0.101	0.00000
621569	125	0.101	0.00000
621568	125	0.101	0.00000
621567	125	0.101	0.00000
621566	125	0.101	0.00000
619703	125	0.101	0.00000
620309	160	0.090	0.00000
620310	160	0.089	0.00000
620311	160	0.089	0.00000
620312	160	0.089	0.00000
618247	125	0.085	0.00000
19475606	125	0.084	0.00000
629608	125	0.084	0.00000
629607	125	0.084	0.00000
621498	229	0.083	0.00000
619702	125	0.070	0.00000
621565	125	0.070	0.00000
621564	125	0.070	0.00000
621563	125	0.070	0.00000
623967	229	0.067	0.00000
623968	229	0.067	0.00000
623969	229	0.067	0.00000
623970	229	0.066	0.00000
623971	229	0.066	0.00000
623972	229	0.066	0.00000
19709635	229	0.066	0.00000
629596	125	0.062	0.00000
629598	125	0.062	0.00000
629599	125	0.062	0.00000
618206	141	0.054	0.00000
621481	160	0.048	0.00000
619966	125	0.045	0.00000
620074	125	0.045	0.00000
620073	125	0.045	0.00000
620071	125	0.045	0.00000
620072	125	0.045	0.00000
622522	340	0.038	0.00000
619698	125	0.031	0.00000
619699	125	0.031	0.00000
619700	125	0.031	0.00000
619701	125	0.030	0.00000
620931	114	0.029	0.00000
617896	114	0.029	0.00000
629409	125	0.026	0.00000
626445	125	0.025	0.00000
19108508	235	0.025	0.00000
19108493	235	0.024	0.00000
19108485	235	0.024	0.00000
19108470	235	0.024	0.00000
19615552	375	0.023	0.00000
19615527	375	0.023	0.00000
620067	125	0.022	0.00000
19615532	375	0.022	0.00000

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
620066	125	0.022	0.00000
19615547	375	0.022	0.00000
620065	125	0.022	0.00000
620064	125	0.022	0.00000
620063	125	0.022	0.00000
19615537	375	0.022	0.00000
19615542	375	0.021	0.00000
20078839	120	0.013	0.00000
620703	120	0.013	0.00000
620702	120	0.012	0.00000
626414	125	0.011	0.00000
626336	125	0.010	0.00000
626335	125	0.009	0.00000
626334	125	0.005	0.00000
629792	125	0.005	0.00000
19641069	375	0.005	0.00000
629787	125	0.005	0.00000
629628	125	0.004	0.00000
629625	125	0.004	0.00000
626333	125	0.003	0.00000
629714	125	0.003	0.00000
620701	120	0.003	0.00000
629761	125	0.002	0.00000
21779186	195	0.002	0.00000
621539	125	0.002	0.00000
625764	340	0.002	0.00000
629587	125	0.002	0.00000
621272	188	0.001	0.00000
21779187	195	0.001	0.00000
625286	340	0.001	0.00000
619113	160	0.001	0.00000
621540	125	0.001	0.00000
134837	340	0.001	0.00000
18739748	160	0.001	0.00000
617853	230	0.001	0.00000
621121	340	0.001	0.00000
629560	340	0.001	0.00000
16733010	195	0.001	0.00000
21697550	195	0.001	0.00000
621561	160	0.000	0.00000
619041	160	0.000	0.00000
629444	125	0.000	0.00000
622219	340	0.000	0.00000
622523	340	0.000	0.00000
621320	188	0.000	0.00000
621319	160	0.000	0.00000
619626	195	0.000	0.00000
622326	141	0.000	0.00000
620942	160	0.000	0.00000
620763	125	0.000	0.00000
619480	235	0.000	0.00000
623813	160	0.000	0.00000
620306	125	0.000	0.00000
19615512	375	0.000	0.00000
135435	316	0.000	0.00000

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
622323	141	0.000	0.00000
629443	125	0.000	0.00000
621710	160	0.000	0.00000
617757	160	0.000	0.00000
623655	141	0.000	0.00000
16938482	125	0.000	0.00000
625710	348	0.000	0.00000
625750	340	0.000	0.00000
622375	160	0.000	0.00000
623800	160	0.000	0.00000
618375	160	0.000	0.00000
619434	125	0.000	0.00000
621647	100	0.000	0.00000
19475663	125	0.000	0.00000
629105	188	0.000	0.00000
617682	125	0.000	0.00000
622549	160	0.000	0.00000
621709	160	0.000	0.00000
19475638	125	0.000	0.00000
619420	348	0.000	0.00000
20078804	195	0.000	0.00000
20078811	195	0.000	0.00000
20078825	160	0.000	0.00000

ANEXO 3.5

Resultados de Flujo de potencia de barras, transformadores y líneas para el año 16

ID.	Voltaje Nominal (kV)	Nivel voltaje real (% Vn)	Flujo de potencia (kW)
B4023_10	10.000	100.27%	5315.1110
E404299	10.000	95.85%	48.2131
E404300	10.000	96.19%	935.7673
E404301	10.000	96.45%	17.0318
E404302	10.000	96.39%	437.9928
E404316	10.000	96.75%	2011.3730
E404317	10.000	96.84%	4.4529
E404319	10.000	99.33%	62.3947
E404320	10.000	99.33%	14.2976
E404321	10.000	99.50%	5193.2810
E404333	10.000	95.79%	8.5065
E404334	10.000	95.88%	38.8211
E404343	10.000	98.44%	24.3162
E404345	10.000	95.92%	37.5869
E404374	10.000	95.79%	183.9542
E404375	10.000	95.91%	242.9147
E404376	10.000	96.04%	13.6928
E404377	10.000	96.00%	44.6117
E404380	10.000	95.67%	151.0722
E404381	10.000	95.70%	19.5473
E404382	10.000	95.66%	12.7851
E404386	10.000	95.52%	29.0803
E404391	10.000	95.70%	139.1715
E404393	10.000	95.58%	65.4501
E404404	10.000	95.67%	28.4859
E404410	10.000	96.50%	89.9145
E404414	10.000	95.92%	745.3783
E404415	10.000	95.91%	94.4628
E404424	10.000	99.94%	4.6979
E404426	10.000	98.73%	20.7949
E404429	10.000	97.22%	73.0351
E404430	10.000	97.20%	23.6571
E404431	10.000	97.20%	25.0107
E404432	10.000	97.19%	42.9110
E404433	10.000	96.51%	32.1143
E404434	10.000	95.89%	4.1887
E404435	10.000	96.35%	35.1160
E404436	10.000	95.62%	11.3002
E404437	10.000	95.63%	236.3517
E404438	10.000	95.55%	32.6768
E404440	10.000	95.58%	19.8373
E404442	10.000	95.55%	29.1741
E404443	10.000	95.50%	22.5541
E404444	10.000	95.51%	21.7151
E404445	10.000	95.81%	33.4118
E404446	10.000	95.12%	27.7454
E404447	10.000	95.51%	8.4277

ID.	Voltaje Nominal (kV)	Nivel voltaje real (% Vn)	Flujo de potencia (kW)
E404449	10.000	94.76%	1271.7200
E404450	10.000	95.59%	76.5567
E404452	10.000	94.11%	1038.5970
E404454	10.000	93.04%	966.9173
E404455	10.000	92.21%	12.4580
E404457	10.000	92.27%	16.5076
E404458	10.000	91.86%	5.4895
E404460	10.000	91.62%	1.3672
E404461	10.000	92.21%	19.4886
E404462	10.000	92.01%	47.8673
E404463	10.000	91.96%	47.7325
E404464	10.000	91.92%	12.2088
E404465	10.000	91.92%	1.0434
E404466	10.000	91.93%	9.3974
E404467	10.000	91.92%	6.0273
E404468	10.000	91.92%	6.9152
E404469	10.000	91.92%	0.0378
E404470	10.000	91.92%	23.7724
E404471	10.000	91.92%	3.0389
E404473	10.000	91.89%	12.7849
E404474	10.000	91.87%	6.8529
E404475	10.000	91.87%	3.6433
E404476	10.000	91.86%	1.7001
E404479	10.000	94.68%	53.7403
E404481	10.000	94.67%	32.0580
E404482	10.000	95.24%	0.0372
E404488	10.000	95.55%	24.6686
E404490	10.000	91.90%	5.1135
E404492	10.000	97.21%	14.6642
E404493	10.000	95.77%	15.2496
E404494	10.000	95.72%	192.2938
E404495	10.000	91.89%	0.7463
E404502	10.000	97.22%	15.9279
E404504	10.000	99.34%	23.2178
E404506	10.000	95.72%	27.3786
E404512	10.000	96.10%	2.3047
E404518	10.000	95.15%	1.2190
E404528	10.000	96.30%	326.3602
E404533	10.000	99.33%	3.2463
E404534	10.000	96.29%	25.9514
E404599	10.000	96.46%	12.8172
E404600	10.000	96.45%	11.7512
E404611	10.000	95.63%	131.3805
E404674	10.000	95.56%	44.2282
E404687	10.000	95.99%	2.1071
E404688	10.000	92.28%	6.6789
E404689	10.000	95.95%	1.3523

ID.	Voltaje Nominal (kV)	Nivel voltaje real (% Vn)	Flujo de potencia (kW)
E404713	10.000	95.98%	1.9375
E404714	10.000	96.00%	5.7887
E404718	10.000	95.12%	25.6927
E404720	10.000	96.39%	23.6992
E404769	10.000	99.33%	20.4007
E404773	10.000	95.56%	118.7202
E404795	10.000	96.50%	31.3816
E404797	10.000	94.64%	26.2237
E404806	10.000	95.51%	17.5100
E404808	10.000	96.36%	39.0254
E404809	10.000	92.34%	13.0592
E404811	10.000	98.95%	41.7191
E404812	10.000	98.95%	25.6062
E404813	10.000	96.35%	39.4990
E404822	10.000	95.69%	13.3686
E404830	10.000	95.66%	1933.2990
E404841	10.000	96.47%	38.9075
E404866	10.000	95.58%	16.6134
E404867	10.000	95.61%	50.2413
E404891	10.000	95.78%	142.5579
E404893	10.000	98.37%	22.2682
E404919	10.000	97.21%	26.8930
E404920	10.000	96.46%	44.6714
E404922	10.000	91.92%	0.8864
E404946	10.000	99.64%	46.4223
E404947	10.000	99.64%	35.4855
E404948	10.000	96.00%	904.1530
E404949	10.000	98.38%	52.8660
E404950	10.000	97.82%	21.6874
E404951	10.000	97.60%	34.3717
E404952	10.000	95.36%	36.8814
E404953	10.000	95.35%	40.4900
E404954	10.000	95.36%	27.0236
E404955	10.000	95.22%	19.3842
E404956	10.000	95.23%	67.1750
E404972	10.000	91.87%	0.5445
E404973	10.000	96.15%	1.2802
E404974	10.000	91.86%	0.2686
E430019	10.000	95.73%	44.3140
E430023	10.000	96.39%	8.5104
E430047	10.000	94.65%	16.9631
E430054	10.000	95.70%	19.5635
E430056	10.000	95.73%	6.4048
E430057	10.000	95.72%	12.6430
E430058	10.000	92.21%	799.8503
E430061	10.000	96.36%	22.5031
E430063	10.000	95.55%	2.5212

ID.	Voltaje Nominal (kV)	Nivel voltaje real (% Vn)	Flujo de potencia (kW)
E430064	10.000	95.51%	10.0796
E430065	10.000	93.88%	7.9144
E430069	10.000	96.30%	266.8814
E430104	10.000	91.92%	0.3474
E430107	10.000	99.34%	26.4002
E430151	10.000	95.67%	13.6903
E430153	10.000	91.72%	148.4760
E430159	10.000	92.21%	68.6257
E430188	10.000	95.58%	70.6488
E430208	10.000	95.62%	23.0095
E430210	10.000	94.64%	72.7036
E430214	10.000	95.12%	75.3862
E430280	10.000	95.53%	35.0402
E430283	10.000	94.68%	24.1279
E430284	10.000	92.22%	1.8378
E430286	10.000	95.99%	13.3053
E430292	10.000	94.64%	4.4964
E430294	10.000	96.46%	46.3374
E430314	10.000	96.25%	939.5962
E430316	10.000	96.00%	3.8125
E430317	10.000	92.54%	20.9996
E430318	10.000	95.52%	11.3592
E430323	10.000	95.92%	23.0792
E430328	10.000	92.28%	4.5715
E430336	10.000	96.29%	202.6450
E430345	10.000	93.71%	5.8309
E430354	10.000	96.47%	11.6373
E430355	10.000	92.32%	3.7242
E430357	10.000	96.39%	2.2148
E430381	10.000	91.63%	106.4172
E430382	10.000	91.62%	105.0920
E430383	10.000	91.63%	105.0916
E430384	10.000	91.59%	105.0925
E430385	10.000	91.58%	212.8463
E430386	10.000	91.57%	106.4203
E430390	10.000	96.13%	12.3178
E430396	10.000	96.13%	1.0374
E430403	10.000	95.77%	106.2248
E430405	10.000	95.69%	106.2285
E430406	10.000	91.85%	2.2722
E430407	10.000	91.88%	2.2717
E430418	10.000	98.41%	24.5482
E430424	10.000	95.56%	53.8806
E430431	10.000	98.94%	8.5274
E430437	10.000	93.88%	10.8730

ID.	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
TR_E404299	52.2813	0.863003
TR_E404300	18.9675	0.6822985
TR_E404301	36.6984	0.3615423
TR_E404302	31.8634	0.4664206
TR_E404316	51.6518	0.8593815
TR_E404317	2.6834	0.7135789
TR_E404319	18.2089	0.7146861
TR_E404320	15.0695	0.469568
TR_E404321	6.9849	0.4421601
TR_E404333	12.4185	0.3488247
TR_E404334	42.0855	0.6999144
TR_E404343	51.3229	0.4886748
TR_E404345	81.5222	0.8433832
TR_E404374	59.8788	0.8062128
TR_E404375	28.7657	0.4381742
TR_E404376	19.8215	0.3816712
TR_E404377	22.0937	0.4845157
TR_E404380	118.7711	2.803885
TR_E404381	28.3316	0.4334066
TR_E404382	27.7986	0.3057009
TR_E404386	28.1178	0.4507002
TR_E404391	47.6711	0.6295409
TR_E404393	71.2239	1.259158
TR_E404404	34.1121	0.3410609
TR_E404410	97.0578	2.009159
TR_E404414	24.3655	0.4072951
TR_E404415	102.6438	2.194983
TR_E404424	1.2037	2.029484
TR_E404426	43.7622	0.4246393
TR_E404429	20.2680	0.70785
TR_E404430	25.3438	0.5204743
TR_E404431	26.7874	0.5330374
TR_E404432	45.8908	0.7676557
TR_E404433	46.1032	0.6153572
TR_E404434	12.2322	0.1590222
TR_E404435	37.8892	0.6470291
TR_E404436	24.5974	0.2903702
TR_E404437	29.4017	0.5445423
TR_E404438	32.8208	0.5797966
TR_E404440	21.6359	0.4775822
TR_E404442	63.4658	0.601677
TR_E404443	49.0696	0.4534177
TR_E404444	31.5206	0.4574933
TR_E404445	36.2558	0.6220519
TR_E404446	60.6228	0.5673225
TR_E404447	9.3186	0.4140618
TR_E404449	35.3608	0.6024297

ID.	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
TR_E404450	49.2612	0.4555603
TR_E404452	39.6863	0.6520753
TR_E404454	46.4011	0.2223563
TR_E404455	37.4843	0.2162957
TR_E404457	49.5572	0.3406464
TR_E404458	62.0333	0.1393428
TR_E404460	3.3058	0.2187251
TR_E404461	8.9482	0.7953461
TR_E404462	1.3443	0.0598001
TR_E404463	26.3069	0.0729867
TR_E404464	40.2735	0.1652209
TR_E404465	11.8669	0.0621344
TR_E404466	28.0625	0.0748191
TR_E404467	108.4298	0.1533248
TR_E404468	9.6873	0.0612494
TR_E404469	0.9164	0.0377994
TR_E404470	23.5499	0.0701956
TR_E404471	34.3535	0.0826038
TR_E404473	35.2105	0.0837434
TR_E404474	36.3018	0.0852701
TR_E404475	22.0151	0.0687257
TR_E404476	16.2475	0.0644065
TR_E404479	23.8516	0.4869858
TR_E404481	35.2088	0.599915
TR_E404482	0.9535	0.0371703
TR_E404488	35.7787	0.495924
TR_E404490	57.7984	0.1259045
TR_E404492	15.7785	0.4549446
TR_E404493	33.0978	0.3354183
TR_E404494	61.9089	0.5846958
TR_E404495	5.7856	0.0712254
TR_E404502	34.0550	0.3484205
TR_E404504	48.5595	0.4680739
TR_E404506	59.4433	0.5572989
TR_E404512	10.0778	0.1356492
TR_E404518	2.8900	0.2356637
TR_E404528	9.7214	0.1933535
TR_E404533	3.6417	0.4353649
TR_E404534	28.0488	0.5369956
TR_E404599	138.6222	0.4654113
TR_E404600	16.9652	0.3707474
TR_E404611	22.7708	2.001674
TR_E404674	8.0194	0.6018772
TR_E404687	1.7763	0.5933373
TR_E404688	30.0851	0.1622143
TR_E404689	14.6799	0.0691601
TR_E404713	20.9740	0.0735596

ID.	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
TR_E404714	25.0863	0.1593563
TR_E404718	74.8929	0.5710797
TR_E404720	14.0983	0.4397268
TR_E404769	28.4907	0.4599064
TR_E404773	13.7573	0.2530148
TR_E404795	45.0531	0.6025302
TR_E404797	15.0217	0.6300551
TR_E404806	25.4433	0.4115364
TR_E404808	23.8046	0.4067295
TR_E404809	29.4072	0.2979047
TR_E404811	33.8475	0.3558927
TR_E404812	35.8741	0.3686738
TR_E404813	56.8038	0.7618717
TR_E404822	14.6249	0.4363185
TR_E404830	46.3123	0.7614748
TR_E404841	55.8819	0.7487561
TR_E404866	11.4279	0.6181444
TR_E404867	34.1619	0.8785233
TR_E404891	61.9257	2.238612
TR_E404893	26.9294	0.4929912
TR_E404919	38.3355	0.5325697
TR_E404920	48.1338	0.7973222
TR_E404922	20.0043	0.0414183
TR_E404946	48.4204	0.8291609
TR_E404947	23.2059	0.7703024
TR_E404948	17.8206	0.6694633
TR_E404949	55.8533	0.950001
TR_E404950	23.1029	0.5075336
TR_E404951	22.9451	0.7415847
TR_E404952	40.2009	0.6693546
TR_E404953	44.1348	0.7255011
TR_E404954	29.4855	0.5431037
TR_E404955	28.2349	0.4294562
TR_E404956	52.1586	0.855699
TR_E404972	6.2643	0.060157
TR_E404973	3.8846	0.1877744
TR_E404974	6.0986	0.0379982
TR_E430019	48.1105	0.7908885
TR_E430023	12.3494	0.3527369
TR_E430047	37.2434	0.3563539
TR_E430054	28.3553	0.433576
TR_E430056	7.1249	0.410174
TR_E430057	13.8385	0.4328597
TR_E430058	11.9674	0.2327087
TR_E430061	24.3247	0.5048194
TR_E430063	7.4533	0.187956
TR_E430064	43.8396	0.2181215

ID.	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
TR_E430065	43.7718	0.1755749
TR_E430069	43.3431	1.067402
TR_E430104	2.8257	0.0706688
TR_E430107	27.6630	0.5594609
TR_E430151	7.6156	0.710432
TR_E430153	135.4152	4.23006
TR_E430159	1.2334	0.5842921
TR_E430188	28.7529	0.537813
TR_E430208	25.0588	0.5046955
TR_E430210	12.4401	1.705351
TR_E430214	31.9822	0.4587468
TR_E430280	38.1331	0.6432714
TR_E430283	16.6530	0.6432974
TR_E430284	10.4533	0.1025644
TR_E430286	5.0722	0.8408815
TR_E430292	5.1354	0.3972992
TR_E430294	23.5105	0.499164
TR_E430314	3.8848	0.409099
TR_E430316	4.3439	0.407574
TR_E430317	23.6356	0.4677795
TR_E430318	12.4804	0.4253179
TR_E430323	25.0567	0.5071809
TR_E430328	5.3373	0.3782407
TR_E430336	87.6821	3.678086
TR_E430345	17.3072	0.1971345
TR_E430354	8.0082	0.6129677
TR_E430355	8.5153	0.2271095
TR_E430357	1.8383	0.5982538
TR_E430381	121.2654	2.874073
TR_E430382	74.6174	1.952394
TR_E430383	74.6022	1.952024
TR_E430384	74.6378	1.952889
TR_E430385	121.3422	2.876838
TR_E430386	121.3504	2.877132
TR_E430390	13.4319	0.4345092
TR_E430396	11.2665	0.0687563
TR_E430403	115.7039	2.681664
TR_E430405	115.8157	2.68538
TR_E430406	10.4003	0.1031437
TR_E430407	10.4250	0.1026327
TR_E430418	51.8264	0.4932831
TR_E430424	42.3511	0.5645153
TR_E430431	12.0643	0.3697602
TR_E430437	2.7131	1.323927

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
626360	188	151.642	1.40830
625607	280	115.704	6.81566
629388	280	115.701	6.04896
629389	280	115.698	3.60970
A4216	280	115.696	0.53067
627987	316	102.397	6.68182
627863	316	102.396	4.92017
629602	316	100.835	6.59916
627984	316	100.708	0.31995
627985	316	100.708	5.69176
626367	316	98.499	8.98067
626368	316	98.499	3.99020
627983	316	98.499	2.71172
628080	316	97.698	2.63495
628081	316	97.698	3.53878
136030	316	97.698	2.81095
628076	316	97.299	0.99417
628078	316	97.299	3.12303
136031	316	97.299	3.38488
628079	316	97.299	3.46605
620930	316	94.909	5.36552
628724	316	94.909	5.55479
628725	316	94.909	6.45469
628727	316	94.909	6.22637
628729	316	94.908	0.66580
628720	316	94.487	0.76354
628722	316	94.487	6.56327
620929	316	94.487	0.90916
628718	316	93.817	3.39264
628805	316	90.312	5.60497
628807	316	90.312	5.42618
620912	340	87.195	1.47264
620913	340	87.195	3.88650
620914	340	87.195	4.62960
620915	340	87.195	0.21385
620908	340	83.937	0.32191
620910	340	83.937	3.35955
629539	125	66.336	2.27301
629540	125	66.335	2.70016
619889	125	64.704	0.17392
618205	160	54.844	1.12104
626332	125	54.837	1.99890
625089	125	54.836	1.33813
619888	125	54.835	1.71424
620279	125	53.006	0.58484
626330	125	53.006	1.11320
626331	125	53.006	0.78640
135241	125	52.010	0.22146
618863	125	52.010	1.06186
620278	125	52.010	0.44648
618204	160	51.824	0.33192
621313	125	51.713	1.76644
621314	125	51.712	2.23052
621315	125	51.712	1.03533
621316	125	51.711	0.94449

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
618862	125	51.711	0.65050
135240	125	51.711	0.28783
617678	125	51.179	0.16652
621722	125	51.179	1.28629
621723	125	51.178	1.50318
620118	125	51.178	0.80009
620119	125	51.178	0.65688
19709541	125	51.178	0.60513
19365746	316	50.516	0.36116
626351	316	50.516	1.58331
628802	316	50.516	1.69430
628803	316	50.516	1.78667
626359	316	50.516	1.45995
617677	125	50.089	0.91119
626355	316	49.751	0.91578
626350	316	49.751	1.51231
628801	316	49.059	0.69916
626352	316	49.059	2.21018
626353	316	49.059	0.77020
618250	330	45.909	1.27117
623804	340	45.597	1.65317
619951	340	45.597	2.13645
619952	340	45.597	1.03544
623803	340	45.172	2.02401
618249	340	44.559	0.21264
621542	160	42.841	1.74353
622762	316	39.168	1.11768
618132	160	39.133	0.16083
618133	160	39.132	0.72980
618381	316	38.323	0.22077
622761	316	38.323	0.75527
621196	340	36.902	0.83178
622620	340	36.901	0.03682
622621	340	36.901	0.11577
623799	340	36.403	0.26780
622618	340	36.025	0.73435
622619	340	36.025	0.72631
621195	340	36.025	1.22480
622509	160	32.540	0.81905
618131	160	32.540	0.39101
622504	160	32.326	0.47903
622505	160	32.326	0.68373
622506	160	32.325	0.64864
622507	160	32.325	0.44271
622508	160	32.325	0.46937
620204	160	32.325	0.14907
622503	160	32.102	0.07287
628900	316	31.183	0.09544
628902	316	31.183	0.53176
628903	316	31.183	0.64549
628905	316	31.183	0.61777
628906	316	31.182	0.64330
618380	316	31.182	0.04262
620932	316	29.106	0.17434
628892	316	29.106	0.60993

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
628894	316	29.105	0.55966
628897	316	29.105	0.32703
628898	316	29.105	0.16230
16732969	195	26.341	0.61903
16732961	195	26.341	0.37523
622541	340	23.224	0.36285
622542	340	23.224	0.49843
622608	340	23.223	0.27895
622609	340	23.223	0.01056
622610	340	23.223	0.08853
622536	340	22.913	0.19052
622537	340	22.912	0.36368
622538	340	22.912	0.24645
622539	340	22.912	0.05774
622540	340	22.912	0.01124
622534	340	22.197	0.36090
622535	340	22.197	0.15620
18567977	195	21.332	0.01181
16732977	195	21.332	0.31509
622616	235	18.525	0.22107
18568127	160	17.335	0.00444
623690	160	17.335	0.06447
617776	340	17.298	0.20601
622533	340	17.297	0.25103
622531	340	17.233	0.18602
622532	340	17.232	0.16823
617775	340	17.232	0.08833
622528	340	16.718	0.22432
622529	340	16.718	0.20583
622530	340	16.717	0.16035
625761	340	16.676	0.17742
625762	340	16.676	0.20999
625763	340	16.676	0.17409
619479	340	16.676	0.02049
622527	340	16.675	0.17169
625765	340	16.675	0.00877
625754	340	16.192	0.09049
625758	340	16.192	0.21009
625759	340	16.192	0.17386
623689	160	15.599	0.08905
625753	340	15.501	0.01846
620757	120	14.782	0.00159
617940	235	14.462	0.10563
622606	235	14.462	0.11169
622607	235	14.462	0.11304
16732985	195	14.245	0.15395
618379	160	14.180	0.01969
629551	340	13.758	0.01508
622526	340	13.448	0.05727
629555	340	13.448	0.12319
629554	340	13.448	0.12181
629552	340	13.448	0.12144
620293	125	13.328	0.02955
628886	188	13.276	0.04617
628887	188	13.276	0.08895

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
620759	188	13.276	0.09433
620760	188	13.276	0.07420
622617	340	12.804	0.00851
622520	340	12.561	0.11548
622521	340	12.561	0.12077
622524	340	12.561	0.11200
20108987	340	12.403	0.01555
622602	235	11.738	0.04970
622603	235	11.738	0.07044
622604	235	11.737	0.07912
622605	235	11.737	0.07362
617939	235	11.737	0.01816
620758	120	11.246	0.00179
18726191	120	11.246	0.00052
624704	125	11.166	0.00312
624701	125	11.166	0.05239
622551	125	11.166	0.01579
16732993	195	10.723	0.06084
20078818	195	10.722	0.00045
16733001	195	10.685	0.05914
622598	235	10.517	0.00876
622599	235	10.517	0.03378
622600	235	10.517	0.04180
622601	235	10.517	0.07232
622518	340	10.439	0.04186
622515	340	10.158	0.01680
622516	340	10.158	0.06867
622517	340	10.158	0.02486
19586150	340	10.158	0.01996
618378	235	9.655	0.03119
619819	235	9.471	0.02598
622593	235	9.471	0.00242
622594	235	9.471	0.05353
622595	235	9.471	0.00814
622596	235	9.471	0.03574
622597	235	9.471	0.03895
618377	235	9.206	0.01880
619818	235	8.783	0.00335
621482	235	8.695	0.02792
622584	235	8.695	0.04201
622585	235	8.695	0.04403
622587	235	8.694	0.00951
617656	235	8.694	0.04954
617657	235	8.694	0.04398
622588	235	8.694	0.04907
622589	235	8.694	0.04151
622590	235	8.694	0.03841
622591	235	8.693	0.04234
622592	235	8.693	0.04320
622583	235	8.660	0.02429
621480	235	8.660	0.02344
622577	235	8.304	0.03304
622578	235	8.304	0.03948
622579	235	8.304	0.03724
622580	235	8.304	0.03195

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
622581	235	8.304	0.03744
622582	235	8.304	0.03677
17292683	235	8.303	0.02697
620339	120	8.144	0.00298
622558	195	8.003	0.01084
622559	195	8.003	0.02476
622560	195	8.003	0.03040
622561	195	8.003	0.03327
622562	195	8.003	0.03242
622563	195	8.003	0.03632
622564	195	8.002	0.00668
622572	235	7.940	0.01937
622573	235	7.940	0.04129
622576	235	7.939	0.00542
620769	188	7.899	0.00893
622569	235	7.863	0.00666
622571	235	7.863	0.02487
624823	141	7.858	0.02923
622552	195	7.796	0.01179
622553	195	7.796	0.02384
622554	195	7.796	0.01066
618214	160	7.726	0.00849
619037	160	7.726	0.03090
619038	160	7.725	0.02468
619039	160	7.725	0.03094
619040	160	7.725	0.02773
618128	125	7.678	0.01692
618130	125	7.678	0.00552
618373	235	7.457	0.00320
623814	235	7.457	0.02962
623815	235	7.457	0.03244
623816	235	7.457	0.03577
623817	235	7.457	0.02730
622543	160	7.207	0.02450
622544	160	7.207	0.03158
622545	160	7.206	0.02757
622546	160	7.206	0.02722
622547	160	7.206	0.02867
622548	160	7.205	0.00693
622550	160	7.205	0.00215
624705	160	7.205	0.02551
618127	125	7.026	0.01618
625322	125	7.026	0.01538
620765	188	6.997	0.00581
620766	188	6.997	0.02448
620767	188	6.996	0.02741
620768	188	6.996	0.02829
618367	195	6.920	0.02196
618368	195	6.920	0.00640
618369	195	6.920	0.01976
618371	195	6.920	0.00635
629102	120	6.902	0.00141
625321	125	6.841	0.01646
629574	125	6.841	0.01730
18568230	125	6.841	0.00040

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
629106	125	6.624	0.01769
629107	125	6.624	0.01786
629108	125	6.624	0.02340
629537	188	6.157	0.03222
629538	188	6.157	0.01032
629406	188	6.157	0.02630
629407	188	6.157	0.01155
16733062	230	6.025	0.00494
16733057	230	6.024	0.00238
16733052	230	6.024	0.00764
16733047	230	6.022	0.01320
16733042	230	6.020	0.01087
16733037	230	6.018	0.01176
16733032	230	6.016	0.01176
16733027	230	6.014	0.00587
18567984	230	6.013	0.02025
16733022	230	6.010	0.00246
624885	160	5.969	0.00511
628770	160	5.969	0.01613
623837	160	5.968	0.01647
622615	160	5.968	0.00849
620175	125	5.934	0.00916
620176	125	5.934	0.01287
618212	125	5.933	0.00980
628880	125	5.647	0.01009
621660	160	5.586	0.00111
621661	160	5.586	0.00497
621495	125	5.584	0.00102
19615088	375	5.559	0.00323
19615083	375	5.558	0.00223
19615567	375	5.558	0.00774
19615562	375	5.557	0.00762
19615557	375	5.556	0.00108
136999	229	5.527	0.00352
629572	125	5.480	0.01176
629571	125	5.480	0.02063
629570	125	5.480	0.01963
620520	125	5.480	0.02987
620519	125	5.391	0.00552
19532370	114	5.329	0.01094
625087	114	5.329	0.01221
628881	141	5.288	0.01461
628882	141	5.288	0.01370
620039	100	5.270	0.01030
620040	100	5.270	0.00658
620852	125	5.255	0.01054
628948	125	5.255	0.01088
620174	125	5.075	0.00396
619948	160	4.972	0.00569
621711	160	4.972	0.01524
621712	160	4.972	0.00224
622626	188	4.852	0.00681
625088	160	4.722	0.01191
628712	141	4.657	0.01064
621317	188	4.654	0.01238

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
621318	188	4.654	0.00906
621321	188	4.653	0.00874
629534	188	4.653	0.01081
629535	188	4.653	0.01638
629536	188	4.653	0.00210
628869	100	4.451	0.00179
629663	125	4.436	0.00394
629664	125	4.436	0.00392
629567	125	4.436	0.00226
625320	125	4.436	0.00440
627986	125	4.426	0.01573
629637	125	4.426	0.01000
629638	125	4.426	0.00733
629103	188	4.405	0.01632
629104	188	4.404	0.00164
622625	188	4.404	0.00255
18568103	125	4.216	0.00013
621653	340	4.181	0.00495
622250	340	4.181	0.01298
622251	340	4.181	0.00339
19476783	160	4.179	0.00335
19476776	160	4.179	0.01013
19475596	160	4.175	0.00938
620851	160	4.106	0.00882
628949	160	4.105	0.00101
620947	114	4.019	0.00614
628734	114	4.018	0.00725
628735	114	4.018	0.00693
620937	114	4.018	0.00154
629408	141	4.012	0.00336
18726210	141	4.012	0.00017
628883	188	3.966	0.00415
19615153	375	3.730	0.00075
19615148	375	3.729	0.00177
19615143	375	3.729	0.00076
19615138	375	3.729	0.00183
19615133	375	3.728	0.00183
19615128	375	3.728	0.00200
19615123	375	3.727	0.00212
19615118	375	3.727	0.00149
19615113	375	3.726	0.00819
19615103	375	3.724	0.00168
19615108	375	3.724	0.00166
19615098	375	3.723	0.00273
19615093	375	3.722	0.00171
617684	141	3.708	0.00580
628878	141	3.708	0.01128
628879	141	3.708	0.00699
620902	300	3.693	0.00850
622249	340	3.557	0.00880
621652	340	3.557	0.00430
626358	160	3.502	0.00149
619957	160	3.502	0.00188
618972	195	3.254	0.00485
618973	195	3.253	0.00212

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
622329	141	3.201	0.00176
617683	141	3.199	0.00288
629542	188	3.152	0.00115
629543	188	3.152	0.00417
629544	188	3.152	0.00403
629545	188	3.152	0.00508
629546	188	3.152	0.00131
620854	160	3.086	0.00299
620952	160	3.086	0.00547
620953	160	3.086	0.00270
623832	229	3.048	0.00341
16733067	230	3.044	0.00083
620338	340	3.031	0.00639
623828	160	3.022	0.00503
623812	160	3.022	0.00201
619934	160	3.001	0.00451
619943	160	3.001	0.00450
619944	160	3.001	0.00564
619945	160	3.001	0.00315
19679400	160	3.000	0.00290
619946	160	3.000	0.00106
16733122	230	2.997	0.00082
16733117	230	2.996	0.00062
16733112	230	2.996	0.00185
16733107	230	2.994	0.00411
16733102	230	2.991	0.00177
16733097	230	2.990	0.00144
16733092	230	2.989	0.00367
16733087	230	2.987	0.00348
16733082	230	2.984	0.00082
16733077	230	2.984	0.00025
16733072	230	2.984	0.00205
628812	141	2.975	0.00170
622324	141	2.975	0.00555
622325	141	2.975	0.00037
623824	160	2.972	0.00592
623825	160	2.971	0.00391
623826	160	2.971	0.00410
623827	160	2.971	0.00463
625324	114	2.967	0.00329
629533	114	2.967	0.00275
620946	160	2.863	0.00095
622238	340	2.798	0.00311
622239	340	2.798	0.00565
622240	340	2.798	0.00607
622241	340	2.798	0.00555
622242	340	2.797	0.00531
622243	340	2.797	0.00486
622244	340	2.797	0.00507
622245	340	2.797	0.00516
622246	340	2.797	0.00508
622247	340	2.797	0.00600
622248	340	2.797	0.00601
620337	340	2.796	0.00040
621541	125	2.705	0.00178

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
621538	125	2.705	0.00244
621537	125	2.704	0.00317
619942	100	2.696	0.00370
629356	160	2.656	0.00344
618203	160	2.645	0.00035
618374	160	2.570	0.00091
618986	188	2.399	0.00224
620936	316	2.391	0.00029
623829	229	2.352	0.00245
623831	229	2.351	0.00253
617935	125	2.312	0.00096
617936	125	2.312	0.00146
617937	125	2.312	0.00146
617938	125	2.312	0.00020
624934	125	2.234	0.00293
624935	125	2.234	0.00308
624936	125	2.233	0.00288
628740	340	2.222	0.00217
136029	160	2.197	0.00095
620923	195	2.171	0.00260
620925	195	2.170	0.00246
629605	125	2.157	0.00252
625164	100	2.155	0.00187
618210	160	2.130	0.00082
618211	160	2.130	0.00021
620336	100	2.125	0.00114
621651	100	2.125	0.00042
620037	100	2.117	0.00259
623823	160	2.106	0.00154
620939	125	2.038	0.00097
628947	125	2.038	0.00174
618969	230	2.030	0.00031
618970	230	2.029	0.00053
618971	230	2.028	0.00022
20078832	230	2.028	0.00002
620940	160	2.015	0.00227
620941	160	2.015	0.00019
619947	160	1.972	0.00195
621430	141	1.879	0.00053
621431	141	1.879	0.00109
628810	141	1.879	0.00187
628811	141	1.879	0.00114
621203	141	1.873	0.00075
19615193	375	1.868	0.00033
19615188	375	1.868	0.00262
19615183	375	1.865	0.00031
19615178	375	1.865	0.00080
19615173	375	1.864	0.00009
19615168	375	1.864	0.00137
19615163	375	1.862	0.00027
19615158	375	1.862	0.00018
620951	114	1.859	0.00099
623656	114	1.859	0.00118
19615577	375	1.839	0.00069
19615572	375	1.838	0.00079

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
19615522	375	1.838	0.00038
19615507	375	1.837	0.00033
19615502	375	1.837	0.00040
19615497	375	1.836	0.00050
19615517	375	1.836	0.00003
19615492	375	1.836	0.00079
19615487	375	1.833	0.00084
19615482	375	1.833	0.00049
19615477	375	1.832	0.00031
19615472	375	1.832	0.00007
620853	160	1.747	0.00023
623830	229	1.740	0.00048
628934	229	1.740	0.00228
628933	229	1.740	0.00067
621555	160	1.737	0.00136
621556	160	1.737	0.00133
621557	160	1.736	0.00134
621243	160	1.736	0.00043
623692	125	1.725	0.00072
618207	125	1.725	0.00082
618208	125	1.725	0.00150
621648	100	1.716	0.00015
621649	100	1.716	0.00134
621650	100	1.716	0.00125
620335	100	1.715	0.00047
622889	125	1.694	0.00151
619940	125	1.694	0.00005
625603	229	1.649	0.00014
621828	125	1.643	0.00120
621829	125	1.643	0.00104
621830	125	1.643	0.00078
619817	100	1.618	0.00044
620938	160	1.593	0.00014
629355	160	1.592	0.00015
622373	160	1.583	0.00126
622374	160	1.583	0.00021
622376	160	1.583	0.00085
621976	160	1.583	0.00044
619935	100	1.539	0.00115
622461	160	1.537	0.00053
619941	100	1.523	0.00084
624702	160	1.519	0.00101
624703	160	1.518	0.00007
19365777	160	1.512	0.00085
19365766	160	1.512	0.00080
19365757	160	1.512	0.00024
625086	100	1.482	0.00019
619447	100	1.452	0.00044
621242	160	1.451	0.00058
629573	125	1.446	0.00283
621724	100	1.406	0.00079
620034	160	1.367	0.00081
620682	125	1.362	0.00007
620683	125	1.362	0.00070
628945	125	1.362	0.00065

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
628946	125	1.361	0.00017
629588	114	1.359	0.00071
625323	114	1.359	0.00063
620943	160	1.340	0.00053
620945	160	1.340	0.00013
620948	160	1.340	0.00083
620949	160	1.339	0.00081
622327	125	1.327	0.00010
622328	125	1.327	0.00051
623801	160	1.308	0.00030
623802	160	1.308	0.00029
620308	188	1.305	0.00034
620097	141	1.299	0.00037
620098	141	1.299	0.00053
628862	141	1.299	0.00025
619814	125	1.296	0.00071
619815	125	1.295	0.00084
619816	125	1.295	0.00066
617758	160	1.270	0.00008
617759	160	1.270	0.00009
621083	160	1.270	0.00092
621082	160	1.270	0.00111
629547	188	1.252	0.00060
628693	188	1.252	0.00038
19219547	188	1.252	0.00049
623838	188	1.251	0.00088
625029	188	1.251	0.00106
621141	100	1.249	0.00094
622755	195	1.248	0.00009
628871	100	1.248	0.00065
620301	160	1.248	0.00010
623932	160	1.248	0.00008
628769	160	1.248	0.00014
619887	125	1.239	0.00034
619939	125	1.231	0.00055
629600	125	1.231	0.00068
622567	235	1.230	0.00105
622568	235	1.229	0.00058
19444896	160	1.219	0.00040
629611	125	1.219	0.00025
622876	160	1.219	0.00021
136218	125	1.219	0.00027
622877	160	1.219	0.00050
629613	125	1.219	0.00062
629487	125	1.219	0.00051
621202	141	1.176	0.00034
619448	125	1.162	0.00044
195515	125	1.157	0.00036
195516	125	1.157	0.00047
195517	125	1.157	0.00023
195518	125	1.157	0.00016
623807	160	1.145	0.00030
623808	160	1.145	0.00064
623809	160	1.145	0.00062
623810	160	1.145	0.00054

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
623811	160	1.144	0.00028
618125	125	1.133	0.00035
619432	125	1.133	0.00026
618126	125	1.133	0.00028
619433	125	1.133	0.00018
628855	125	1.133	0.00047
623871	125	1.132	0.00018
628857	125	1.132	0.00051
620950	188	1.127	0.00017
618129	125	1.125	0.00026
626329	125	1.125	0.00042
626328	125	1.125	0.00022
621725	125	1.125	0.00060
628745	114	1.108	0.00007
622205	141	1.097	0.00026
623818	160	1.094	0.00052
623822	160	1.094	0.00026
617676	125	1.092	0.00009
621518	125	1.088	0.00028
621519	125	1.088	0.00032
621520	125	1.088	0.00038
621521	125	1.088	0.00039
621522	125	1.087	0.00035
621523	125	1.087	0.00022
621524	125	1.087	0.00026
621525	125	1.087	0.00043
621526	125	1.087	0.00043
621527	125	1.086	0.00058
621528	125	1.086	0.00020
621529	125	1.086	0.00002
620038	100	1.067	0.00077
618910	160	1.051	0.00056
628710	141	1.038	0.00062
621558	160	1.037	0.00048
628711	141	1.037	0.00035
621559	160	1.037	0.00047
621560	160	1.037	0.00006
621562	160	1.037	0.00003
629569	125	1.033	0.00022
619821	125	1.033	0.00005
623819	160	1.013	0.00055
623820	160	1.013	0.00032
623821	160	1.013	0.00007
628858	141	1.004	0.00054
628860	141	1.003	0.00053
620302	141	1.003	0.00018
619709	160	0.998	0.00044
619710	160	0.998	0.00040
619711	160	0.998	0.00012
620304	125	0.982	0.00040
622371	160	0.973	0.00046
622372	160	0.973	0.00053
618193	160	0.961	0.00036
618209	160	0.961	0.00048
618213	160	0.961	0.00026

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
19362204	160	0.958	0.00015
19362187	160	0.958	0.00047
618370	195	0.939	0.00026
618372	195	0.939	0.00022
618366	235	0.937	0.00024
19616934	160	0.935	0.00038
19532390	160	0.935	0.00039
19532381	160	0.935	0.00006
621216	160	0.933	0.00022
621217	160	0.933	0.00012
623686	160	0.932	0.00021
621496	229	0.915	0.00032
621497	229	0.915	0.00038
618365	160	0.904	0.00016
621122	340	0.888	0.00055
622525	340	0.887	0.00005
629445	125	0.880	0.00015
620081	125	0.880	0.00048
620080	125	0.880	0.00052
620079	125	0.880	0.00012
620078	125	0.880	0.00021
620318	160	0.878	0.00045
620319	160	0.877	0.00049
620917	141	0.867	0.00005
620918	141	0.867	0.00026
620920	141	0.867	0.00039
620921	141	0.867	0.00041
620762	141	0.866	0.00038
620373	125	0.860	0.00027
620374	125	0.860	0.00038
620375	125	0.859	0.00007
629354	125	0.858	0.00083
621535	125	0.858	0.00053
629635	125	0.853	0.00032
618985	160	0.853	0.00007
620944	160	0.848	0.00036
621417	125	0.848	0.00014
620541	160	0.834	0.00007
620926	160	0.834	0.00045
620928	160	0.833	0.00005
620276	160	0.796	0.00006
619623	160	0.781	0.00018
619624	160	0.781	0.00020
620303	141	0.780	0.00007
19475694	141	0.780	0.00022
625552	120	0.725	0.00008
137153	229	0.708	0.00020
623980	229	0.708	0.00028
622565	229	0.708	0.00013
626349	316	0.692	0.00028
626354	316	0.692	0.00003
625030	340	0.692	0.00004
622566	235	0.690	0.00025
622756	160	0.689	0.00021
622757	160	0.688	0.00025

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
622758	160	0.688	0.00025
622759	160	0.688	0.00017
622392	125	0.679	0.00003
626478	141	0.678	0.00013
622622	125	0.675	0.00014
622623	125	0.675	0.00020
622624	125	0.675	0.00004
620077	125	0.672	0.00002
620076	125	0.672	0.00010
19709607	125	0.672	0.00008
620075	125	0.672	0.00008
619967	125	0.672	0.00015
621713	160	0.660	0.00014
621714	160	0.660	0.00016
618376	160	0.659	0.00007
620305	188	0.653	0.00008
19709512	188	0.653	0.00002
620307	188	0.653	0.00023
623688	141	0.646	0.00014
629633	125	0.629	0.00013
629632	125	0.629	0.00019
629631	125	0.629	0.00015
629630	125	0.629	0.00017
619965	125	0.621	0.00006
619964	125	0.621	0.00008
619963	125	0.621	0.00002
619968	125	0.621	0.00001
618876	125	0.621	0.00006
621201	160	0.614	0.00002
629506	229	0.612	0.00003
623718	229	0.600	0.00032
137152	229	0.599	0.00003
16938489	125	0.592	0.00011
16938465	125	0.591	0.00001
619938	100	0.578	0.00001
619937	100	0.578	0.00004
619936	100	0.578	0.00006
617679	125	0.576	0.00020
617680	125	0.576	0.00013
617681	125	0.576	0.00006
623691	125	0.568	0.00014
629621	125	0.548	0.00011
629620	125	0.547	0.00010
19709587	125	0.547	0.00007
629618	125	0.547	0.00006
19709578	125	0.547	0.00006
629617	125	0.547	0.00006
628937	229	0.539	0.00010
622574	160	0.536	0.00008
622575	160	0.536	0.00002
622232	340	0.524	0.00019
622233	340	0.524	0.00026
622234	340	0.524	0.00023
622235	340	0.524	0.00021
622236	340	0.524	0.00024

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
622237	340	0.524	0.00017
629541	188	0.508	0.00003
19362274	160	0.500	0.00010
620326	160	0.499	0.00014
620327	160	0.499	0.00002
628075	120	0.463	0.00002
618861	125	0.462	0.00002
618860	125	0.462	0.00005
618859	125	0.462	0.00005
19362242	160	0.459	0.00012
19362233	160	0.459	0.00010
19362220	160	0.459	0.00010
19362211	160	0.458	0.00002
620684	120	0.446	0.00000
623766	229	0.446	0.00009
623979	229	0.445	0.00014
620685	120	0.445	0.00001
623717	229	0.445	0.00005
620686	120	0.443	0.00003
20109001	125	0.441	0.00000
629609	125	0.441	0.00005
629610	125	0.440	0.00004
620687	120	0.438	0.00000
625078	125	0.430	0.00002
625079	125	0.430	0.00008
625080	125	0.430	0.00004
625081	125	0.430	0.00005
625082	125	0.430	0.00006
625083	125	0.429	0.00009
625084	125	0.429	0.00007
625085	125	0.428	0.00006
628953	125	0.428	0.00006
628954	125	0.428	0.00014
623805	125	0.427	0.00004
19521635	160	0.426	0.00011
620689	160	0.426	0.00008
620690	160	0.425	0.00013
620691	160	0.425	0.00008
620692	160	0.425	0.00008
620693	160	0.424	0.00010
21779185	195	0.400	0.00009
620298	160	0.395	0.00009
620299	160	0.395	0.00008
620300	160	0.395	0.00007
623973	229	0.388	0.00006
623974	229	0.388	0.00003
623975	229	0.387	0.00011
623976	229	0.387	0.00009
623977	229	0.387	0.00007
623978	229	0.387	0.00007
623765	229	0.386	0.00001
619848	230	0.382	0.00001
625553	229	0.377	0.00004
625549	229	0.377	0.00005
625550	229	0.377	0.00001

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
619849	235	0.374	0.00003
622555	125	0.367	0.00001
19475688	125	0.360	0.00002
19475683	125	0.360	0.00002
19475678	125	0.360	0.00002
19475673	125	0.360	0.00001
19475668	125	0.360	0.00002
19475658	125	0.359	0.00002
19475653	125	0.359	0.00002
19475648	125	0.359	0.00000
19475643	125	0.359	0.00002
19475633	125	0.359	0.00002
19475618	125	0.359	0.00002
19475615	125	0.358	0.00000
623719	125	0.347	0.00007
623720	125	0.347	0.00006
621534	125	0.347	0.00005
620036	100	0.344	0.00005
620035	100	0.344	0.00005
620554	100	0.344	0.00004
620553	100	0.344	0.00002
21779206	230	0.341	0.00000
623806	160	0.334	0.00004
618875	125	0.331	0.00003
618874	125	0.331	0.00002
618873	125	0.331	0.00004
618872	125	0.331	0.00003
618871	125	0.331	0.00003
618870	125	0.331	0.00003
618869	125	0.331	0.00001
17133047	235	0.330	0.00006
17133041	235	0.330	0.00008
17133035	235	0.330	0.00001
620688	160	0.328	0.00002
19888602	160	0.327	0.00002
19888476	160	0.326	0.00005
19888469	160	0.326	0.00004
19888462	160	0.326	0.00003
620274	160	0.316	0.00005
620275	160	0.316	0.00005
135239	125	0.300	0.00001
623762	125	0.290	0.00001
19709647	125	0.290	0.00001
623763	125	0.289	0.00002
623764	125	0.289	0.00003
623673	125	0.289	0.00003
623674	125	0.289	0.00003
623716	125	0.289	0.00001
620333	160	0.257	0.00001
620334	160	0.257	0.00000
617551	125	0.247	0.00003
617552	125	0.246	0.00003
617553	125	0.246	0.00003
617554	125	0.245	0.00003
617555	125	0.245	0.00003

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
617556	125	0.244	0.00003
617557	125	0.244	0.00002
134331	125	0.244	0.00001
621536	125	0.244	0.00001
622223	340	0.236	0.00003
622224	340	0.236	0.00004
622557	195	0.236	0.00002
622225	340	0.236	0.00002
622226	340	0.235	0.00004
622556	195	0.235	0.00002
622227	340	0.235	0.00003
622228	340	0.235	0.00002
19709491	340	0.235	0.00002
622229	340	0.235	0.00002
622230	340	0.235	0.00002
622231	340	0.235	0.00004
625606	235	0.232	0.00000
622502	160	0.224	0.00000
19475708	125	0.209	0.00000
19475703	125	0.208	0.00000
137151	125	0.201	0.00000
17130548	125	0.197	0.00000
618006	160	0.185	0.00001
618007	160	0.185	0.00002
618008	160	0.185	0.00002
618009	160	0.184	0.00002
618010	160	0.184	0.00002
618011	160	0.184	0.00001
622570	125	0.168	0.00000
623756	125	0.168	0.00001
623755	125	0.168	0.00001
623754	125	0.168	0.00001
620576	125	0.168	0.00001
628071	188	0.165	0.00002
622519	340	0.158	0.00000
618868	125	0.155	0.00000
618867	125	0.155	0.00000
618866	125	0.155	0.00000
618865	125	0.155	0.00000
618864	125	0.155	0.00001
620070	125	0.155	0.00001
620069	125	0.155	0.00001
620068	125	0.155	0.00000
17192199	125	0.136	0.00001
17192192	125	0.135	0.00001
17192176	125	0.134	0.00000
618579	125	0.129	0.00001
623715	125	0.118	0.00000
623672	125	0.118	0.00001
623671	125	0.118	0.00001
623714	125	0.118	0.00001
623713	125	0.117	0.00001
623712	125	0.117	0.00001
621574	125	0.114	0.00000
621573	125	0.114	0.00000

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
621572	125	0.114	0.00000
621571	125	0.114	0.00000
621570	125	0.114	0.00000
621569	125	0.114	0.00000
621568	125	0.114	0.00000
621567	125	0.113	0.00000
621566	125	0.113	0.00000
619703	125	0.113	0.00000
620309	160	0.101	0.00000
620310	160	0.100	0.00001
620311	160	0.100	0.00001
620312	160	0.100	0.00000
618247	125	0.097	0.00000
19475606	125	0.095	0.00000
629608	125	0.095	0.00000
629607	125	0.095	0.00000
621498	229	0.092	0.00000
619702	125	0.080	0.00000
621565	125	0.080	0.00000
621564	125	0.080	0.00000
621563	125	0.080	0.00000
623967	229	0.072	0.00000
623968	229	0.071	0.00000
623969	229	0.071	0.00000
623970	229	0.071	0.00000
623971	229	0.070	0.00000
623972	229	0.070	0.00000
19709635	229	0.070	0.00000
629596	125	0.069	0.00000
629598	125	0.069	0.00000
629599	125	0.069	0.00000
618206	141	0.059	0.00000
621481	160	0.053	0.00000
619966	125	0.050	0.00000
620074	125	0.050	0.00000
620073	125	0.050	0.00000
620071	125	0.050	0.00000
620072	125	0.050	0.00000
622522	340	0.043	0.00000
619698	125	0.034	0.00000
619699	125	0.034	0.00000
619700	125	0.034	0.00000
619701	125	0.033	0.00000
620931	114	0.029	0.00000
617896	114	0.029	0.00000
19108508	235	0.028	0.00000
19108493	235	0.028	0.00000
19108485	235	0.027	0.00000
19108470	235	0.027	0.00000
629409	125	0.026	0.00000
19615552	375	0.025	0.00000
620067	125	0.025	0.00000
19615527	375	0.025	0.00000
620066	125	0.025	0.00000
626445	125	0.025	0.00000

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
620065	125	0.025	0.00000
19615547	375	0.025	0.00000
620064	125	0.025	0.00000
620063	125	0.024	0.00000
19615532	375	0.024	0.00000
19615537	375	0.024	0.00000
19615542	375	0.023	0.00000
20078839	120	0.013	0.00000
620703	120	0.013	0.00000
620702	120	0.012	0.00000
626414	125	0.011	0.00000
626336	125	0.010	0.00000
626335	125	0.009	0.00000
626334	125	0.005	0.00000
629792	125	0.005	0.00000
19641069	375	0.005	0.00000
629787	125	0.005	0.00000
629628	125	0.004	0.00000
629625	125	0.004	0.00000
626333	125	0.003	0.00000
629714	125	0.003	0.00000
620701	120	0.003	0.00000
629761	125	0.002	0.00000
21779186	195	0.002	0.00000
621539	125	0.002	0.00000
625764	340	0.002	0.00000
629587	125	0.002	0.00000
621272	188	0.001	0.00000
21779187	195	0.001	0.00000
625286	340	0.001	0.00000
619113	160	0.001	0.00000
621540	125	0.001	0.00000
134837	340	0.001	0.00000
18739748	160	0.001	0.00000
617853	230	0.001	0.00000
621121	340	0.001	0.00000
629560	340	0.001	0.00000
16733010	195	0.001	0.00000
21697550	195	0.001	0.00000
621561	160	0.000	0.00000
619041	160	0.000	0.00000
629444	125	0.000	0.00000
622219	340	0.000	0.00000
622523	340	0.000	0.00000
621320	188	0.000	0.00000
621319	160	0.000	0.00000
619626	195	0.000	0.00000
622326	141	0.000	0.00000
620942	160	0.000	0.00000
620763	125	0.000	0.00000
619480	235	0.000	0.00000
623813	160	0.000	0.00000
620306	125	0.000	0.00000
19615512	375	0.000	0.00000
135435	316	0.000	0.00000

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
622323	141	0.000	0.00000
629443	125	0.000	0.00000
621710	160	0.000	0.00000
617757	160	0.000	0.00000
623655	141	0.000	0.00000
16938482	125	0.000	0.00000
625710	348	0.000	0.00000
625750	340	0.000	0.00000
622375	160	0.000	0.00000
623800	160	0.000	0.00000
618375	160	0.000	0.00000
619434	125	0.000	0.00000
621647	100	0.000	0.00000
19475663	125	0.000	0.00000
629105	188	0.000	0.00000
617682	125	0.000	0.00000
622549	160	0.000	0.00000
621709	160	0.000	0.00000
19475638	125	0.000	0.00000
619420	348	0.000	0.00000
20078804	195	0.000	0.00000
20078811	195	0.000	0.00000
20078825	160	0.000	0.00000

ANEXO 3.6

Resultados de Flujo de potencia de barras, transformadores y líneas para el año 20

ID.	Voltaje Nominal (kV)	Nivel voltaje real (% Vn)	Flujo de potencia (kW)	ID.	Voltaje Nominal (kV)	Nivel voltaje real (% Vn)	Flujo de potencia (kW)
B4023_10	10.000	101.12%	6048.2950	E404449	10.000	94.87%	1445.4840
E404299	10.000	96.11%	54.5821	E404450	10.000	95.81%	86.6240
E404300	10.000	96.49%	1060.1010	E404452	10.000	94.13%	1180.9390
E404301	10.000	96.79%	19.2630	E404454	10.000	92.91%	1098.1860
E404302	10.000	96.73%	495.3852	E404455	10.000	91.96%	14.0925
E404316	10.000	97.13%	2278.4190	E404457	10.000	92.04%	18.6862
E404317	10.000	97.23%	4.9517	E404458	10.000	91.57%	6.2174
E404319	10.000	100.06%	70.4785	E404460	10.000	91.29%	1.5171
E404320	10.000	100.05%	16.1354	E404461	10.000	91.97%	21.9552
E404321	10.000	100.24%	5905.5870	E404462	10.000	91.74%	54.0605
E404333	10.000	96.04%	9.5883	E404463	10.000	91.69%	53.9112
E404334	10.000	96.15%	43.9283	E404464	10.000	91.64%	13.7937
E404343	10.000	99.04%	27.5228	E404465	10.000	91.64%	1.1730
E404345	10.000	96.19%	42.5998	E404466	10.000	91.65%	10.6167
E404374	10.000	96.04%	208.3249	E404467	10.000	91.63%	6.8214
E404375	10.000	96.19%	275.0558	E404468	10.000	91.64%	7.8131
E404376	10.000	96.33%	15.4625	E404469	10.000	91.64%	0.0376
E404377	10.000	96.29%	50.2012	E404470	10.000	91.64%	26.8389
E404380	10.000	95.91%	171.1762	E404471	10.000	91.63%	3.4347
E404381	10.000	95.94%	22.0963	E404473	10.000	91.60%	14.4207
E404382	10.000	95.90%	14.4494	E404474	10.000	91.58%	7.7323
E404386	10.000	95.73%	32.8349	E404475	10.000	91.58%	4.1038
E404391	10.000	95.94%	157.8138	E404476	10.000	91.57%	1.9114
E404393	10.000	95.80%	74.1513	E404479	10.000	94.78%	60.7639
E404404	10.000	95.90%	32.2040	E404481	10.000	94.77%	36.2618
E404410	10.000	96.85%	101.9489	E404482	10.000	95.42%	0.0373
E404414	10.000	96.20%	844.2141	E404488	10.000	95.77%	27.9017
E404415	10.000	96.18%	107.1299	E404490	10.000	91.62%	5.7899
E404424	10.000	100.74%	5.0823	E404492	10.000	97.65%	16.5509
E404426	10.000	99.37%	23.5282	E404493	10.000	96.03%	17.2429
E404429	10.000	97.66%	82.5677	E404494	10.000	95.97%	217.8135
E404430	10.000	97.65%	26.7379	E404495	10.000	91.61%	0.8350
E404431	10.000	97.64%	28.2716	E404502	10.000	97.66%	18.0110
E404432	10.000	97.62%	48.5640	E404504	10.000	100.06%	26.2756
E404433	10.000	96.85%	36.3444	E404506	10.000	95.96%	31.0033
E404434	10.000	96.16%	4.7226	E404512	10.000	96.40%	2.5924
E404435	10.000	96.68%	39.7263	E404518	10.000	95.31%	1.3495
E404436	10.000	95.84%	12.7667	E404528	10.000	96.62%	369.1931
E404437	10.000	95.86%	267.1915	E404533	10.000	100.06%	3.6234
E404438	10.000	95.77%	36.9344	E404534	10.000	96.61%	29.3383
E404440	10.000	95.80%	22.4111	E404599	10.000	96.80%	14.5594
E404442	10.000	95.76%	33.0424	E404600	10.000	96.80%	13.2630
E404443	10.000	95.71%	25.5278	E404611	10.000	95.87%	148.5517
E404444	10.000	95.73%	24.5535	E404674	10.000	95.78%	49.9355
E404445	10.000	96.07%	37.7950	E404687	10.000	96.28%	2.3101
E404446	10.000	95.28%	31.4211	E404688	10.000	92.04%	7.5488
E404447	10.000	95.72%	9.4890	E404689	10.000	96.23%	1.5228

ID.	Voltaje Nominal (kV)	Nivel voltaje real (% Vn)	Flujo de potencia (kW)
E404713	10.000	96.26%	2.1858
E404714	10.000	96.28%	6.5390
E404718	10.000	95.28%	29.1137
E404720	10.000	96.73%	26.6616
E404769	10.000	100.05%	23.0611
E404773	10.000	95.78%	134.2642
E404795	10.000	96.85%	35.5133
E404797	10.000	94.74%	29.5616
E404806	10.000	95.72%	19.7876
E404808	10.000	96.69%	44.0990
E404809	10.000	92.12%	14.7617
E404811	10.000	99.62%	47.1460
E404812	10.000	99.62%	28.9262
E404813	10.000	96.68%	44.7240
E404822	10.000	95.93%	15.0839
E404830	10.000	95.90%	2196.3440
E404841	10.000	96.81%	44.0524
E404866	10.000	95.80%	18.7321
E404867	10.000	95.84%	56.8289
E404891	10.000	96.04%	161.4446
E404893	10.000	98.96%	25.1705
E404919	10.000	97.65%	30.4219
E404920	10.000	96.80%	50.5625
E404922	10.000	91.63%	0.9985
E404946	10.000	100.41%	52.5406
E404947	10.000	100.40%	40.1041
E404948	10.000	96.28%	1024.2030
E404949	10.000	98.98%	59.8534
E404950	10.000	98.34%	24.5059
E404951	10.000	98.10%	38.8438
E404952	10.000	95.56%	41.7296
E404953	10.000	95.55%	45.8222
E404954	10.000	95.55%	30.5542
E404955	10.000	95.40%	21.9117
E404956	10.000	95.41%	76.0169
E404972	10.000	91.58%	0.6081
E404973	10.000	96.45%	1.4255
E404974	10.000	91.57%	0.2988
E430019	10.000	95.98%	50.1588
E430023	10.000	96.72%	9.5927
E430047	10.000	94.75%	19.1866
E430054	10.000	95.94%	22.1147
E430056	10.000	95.97%	7.1987
E430057	10.000	95.96%	14.2621
E430058	10.000	91.97%	908.2012
E430061	10.000	96.69%	25.4309
E430063	10.000	95.77%	2.8304

ID.	Voltaje Nominal (kV)	Nivel voltaje real (% Vn)	Flujo de potencia (kW)
E430064	10.000	95.73%	11.4042
E430065	10.000	93.86%	8.9549
E430069	10.000	96.62%	302.3556
E430104	10.000	91.63%	0.3834
E430107	10.000	100.07%	29.8446
E430151	10.000	95.91%	15.4082
E430153	10.000	91.41%	168.6348
E430159	10.000	91.97%	77.3751
E430188	10.000	95.81%	79.8073
E430208	10.000	95.85%	26.0052
E430210	10.000	94.74%	82.0964
E430214	10.000	95.28%	85.3532
E430280	10.000	95.74%	39.6417
E430283	10.000	94.77%	27.2421
E430284	10.000	91.97%	2.0670
E430286	10.000	96.28%	14.8800
E430292	10.000	94.73%	5.0383
E430294	10.000	96.80%	52.4217
E430314	10.000	96.56%	1064.4480
E430316	10.000	96.28%	4.2641
E430317	10.000	92.34%	23.7296
E430318	10.000	95.73%	12.8083
E430323	10.000	96.18%	26.0839
E430328	10.000	92.04%	5.1231
E430336	10.000	96.62%	229.6615
E430345	10.000	93.67%	6.5786
E430354	10.000	96.81%	13.0980
E430355	10.000	92.09%	4.1856
E430357	10.000	96.72%	2.4320
E430381	10.000	91.31%	120.8192
E430382	10.000	91.29%	119.0989
E430383	10.000	91.31%	119.0983
E430384	10.000	91.26%	119.0997
E430385	10.000	91.24%	241.6554
E430386	10.000	91.24%	120.8240
E430390	10.000	96.43%	13.8938
E430396	10.000	96.43%	1.1661
E430403	10.000	96.03%	120.5200
E430405	10.000	95.93%	120.5257
E430406	10.000	91.56%	2.5585
E430407	10.000	91.59%	2.5580
E430418	10.000	99.01%	27.7860
E430424	10.000	95.78%	60.9560
E430431	10.000	99.62%	9.6118
E430437	10.000	93.86%	12.1317

ID.	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
TR_E404299	59.0355	0.9930767
TR_E404300	21.3335	0.7099141
TR_E404301	41.3525	0.3962356
TR_E404302	35.8920	0.505058
TR_E404316	58.2507	0.9859061
TR_E404317	2.9301	0.7196937
TR_E404319	20.3946	0.7449752
TR_E404320	16.8600	0.4853239
TR_E404321	7.7646	0.450503
TR_E404333	13.9363	0.3557303
TR_E404334	47.4858	0.7842097
TR_E404343	57.7429	0.5556585
TR_E404345	92.1951	1.014858
TR_E404374	67.6493	0.9411083
TR_E404375	32.4110	0.4696707
TR_E404376	22.2955	0.3973689
TR_E404377	24.8679	0.5087255
TR_E404380	134.6070	3.492714
TR_E404381	31.9301	0.4638634
TR_E404382	31.3252	0.3257083
TR_E404386	31.6985	0.4821898
TR_E404391	53.8231	0.7148649
TR_E404393	80.5475	1.50242
TR_E404404	38.4689	0.3709261
TR_E404410	109.7518	2.460923
TR_E404414	27.4360	0.4302062
TR_E404415	116.1991	2.704619
TR_E404424	1.2409	2.062337
TR_E404426	49.1921	0.4738817
TR_E404429	22.7721	0.7403557
TR_E404430	28.4971	0.5527431
TR_E404431	30.1267	0.5687435
TR_E404432	51.7033	0.8676841
TR_E404433	51.9894	0.6950825
TR_E404434	13.7271	0.1619403
TR_E404435	42.7112	0.7155866
TR_E404436	27.7070	0.3061406
TR_E404437	33.1482	0.5859683
TR_E404438	37.0207	0.6311918
TR_E404440	24.3658	0.5004633
TR_E404442	71.7441	0.7052293
TR_E404443	55.4221	0.5150504
TR_E404444	35.5483	0.4949127
TR_E404445	40.8946	0.6847404
TR_E404446	68.5632	0.6619728
TR_E404447	10.4410	0.4194177
TR_E404449	39.9424	0.6617061

ID.	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
TR_E404450	55.6328	0.5176661
TR_E404452	44.8885	0.7268294
TR_E404454	52.5904	0.2506952
TR_E404455	42.5119	0.2378022
TR_E404457	56.2517	0.3890689
TR_E404458	70.5193	0.1622842
TR_E404460	3.6492	0.217338
TR_E404461	10.0758	0.7988678
TR_E404462	1.4014	0.0594162
TR_E404463	29.7907	0.0764684
TR_E404464	45.7117	0.1840456
TR_E404465	13.3699	0.0624552
TR_E404466	31.7906	0.0788508
TR_E404467	123.5529	0.1878783
TR_E404468	10.8923	0.0613119
TR_E404469	0.9133	0.0375423
TR_E404470	26.6563	0.0728739
TR_E404471	38.9533	0.0889324
TR_E404473	39.9315	0.09042
TR_E404474	41.1759	0.0924051
TR_E404475	24.9128	0.0709912
TR_E404476	18.3524	0.0654078
TR_E404479	26.9061	0.5138271
TR_E404481	39.7746	0.6586506
TR_E404482	0.9554	0.0373071
TR_E404488	40.3662	0.544029
TR_E404490	65.6781	0.1450996
TR_E404492	17.7045	0.4693861
TR_E404493	37.3155	0.363593
TR_E404494	69.9572	0.6830455
TR_E404495	6.4688	0.0709484
TR_E404502	38.3246	0.3786672
TR_E404504	54.5595	0.5282143
TR_E404506	67.1616	0.6479057
TR_E404512	11.2790	0.1375902
TR_E404518	3.1618	0.2365838
TR_E404528	10.8763	0.1961673
TR_E404533	4.0013	0.4421002
TR_E404534	31.5880	0.5752442
TR_E404599	157.1345	0.5801828
TR_E404600	19.0582	0.3829733
TR_E404611	25.6628	2.125504
TR_E404674	8.9746	0.6084846
TR_E404687	1.8978	0.5969221
TR_E404688	34.0800	0.1735057
TR_E404689	16.4686	0.0706074
TR_E404713	23.5797	0.0762146

ID.	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
TR_E404714	28.2395	0.1678917
TR_E404718	84.7729	0.6819169
TR_E404720	15.8257	0.4510739
TR_E404769	31.9582	0.4928715
TR_E404773	15.4509	0.2584633
TR_E404795	50.8016	0.6786972
TR_E404797	16.9124	0.6461793
TR_E404806	28.6715	0.4361385
TR_E404808	26.7864	0.4289449
TR_E404809	33.3102	0.3189845
TR_E404811	38.0042	0.3864067
TR_E404812	40.2878	0.4026167
TR_E404813	64.1145	0.8828237
TR_E404822	16.4354	0.4476336
TR_E404830	52.2909	0.8635407
TR_E404841	63.0616	0.8657486
TR_E404866	12.8279	0.6291909
TR_E404867	38.5380	0.9619007
TR_E404891	69.9674	2.636405
TR_E404893	30.2394	0.5261112
TR_E404919	43.1629	0.5881691
TR_E404920	54.2919	0.907372
TR_E404922	22.6088	0.0422218
TR_E404946	54.3856	0.9399763
TR_E404947	26.0066	0.8147008
TR_E404948	20.0429	0.6939254
TR_E404949	62.8652	1.096769
TR_E404950	25.9475	0.5353897
TR_E404951	25.7799	0.782454
TR_E404952	45.3889	0.7462301
TR_E404953	49.8464	0.8182067
TR_E404954	33.2562	0.5845873
TR_E404955	31.8436	0.4594244
TR_E404956	58.9519	0.9855338
TR_E404972	7.0020	0.0599165
TR_E404973	4.2833	0.1891443
TR_E404974	6.8021	0.0378106
TR_E430019	54.3223	0.9010347
TR_E430023	13.8475	0.3601045
TR_E430047	42.0766	0.3916655
TR_E430054	31.9570	0.4640817
TR_E430056	7.9579	0.4142295
TR_E430057	15.5461	0.4431825
TR_E430058	13.4916	0.2349379
TR_E430061	27.3775	0.5340845
TR_E430063	8.3229	0.1896847
TR_E430064	49.4911	0.2433551

ID.	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
TR_E430065	49.5359	0.1964575
TR_E430069	48.8842	1.20126
TR_E430104	3.0988	0.0702226
TR_E430107	31.0292	0.5990104
TR_E430151	8.5186	0.7180893
TR_E430153	154.6194	5.382583
TR_E430159	1.2784	0.5812255
TR_E430188	32.4161	0.5774418
TR_E430208	28.2358	0.5350473
TR_E430210	14.0032	1.743178
TR_E430214	36.0916	0.4970763
TR_E430280	43.0367	0.7124794
TR_E430283	18.7583	0.6630604
TR_E430284	11.7656	0.103122
TR_E430286	5.6411	0.8478516
TR_E430292	5.7161	0.3990408
TR_E430294	26.4538	0.5267211
TR_E430314	4.2899	0.4122417
TR_E430316	4.8107	0.4106109
TR_E430317	26.7466	0.4924901
TR_E430318	14.0152	0.4337886
TR_E430323	28.2220	0.5377544
TR_E430328	5.9638	0.3774271
TR_E430336	99.1210	4.478104
TR_E430345	19.5138	0.2025076
TR_E430354	8.9514	0.6210632
TR_E430355	9.5679	0.2276403
TR_E430357	1.9680	0.6024833
TR_E430381	138.3891	3.632887
TR_E430382	84.9287	2.369266
TR_E430383	84.9088	2.368639
TR_E430384	84.9556	2.370115
TR_E430385	138.4911	3.637244
TR_E430386	138.5019	3.637707
TR_E430390	15.0782	0.4447687
TR_E430396	12.6091	0.0697955
TR_E430403	131.0912	3.333723
TR_E430405	131.2358	3.33941
TR_E430406	11.7211	0.1036829
TR_E430407	11.7527	0.1031241
TR_E430418	58.3131	0.5615582
TR_E430424	47.8084	0.6318443
TR_E430431	13.4828	0.379203
TR_E430437	2.9792	1.324411

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
626360	188	171.506	1.80143
625607	280	130.743	8.70236
629388	280	130.740	7.72346
629389	280	130.737	4.60897
A4216	280	130.735	0.67758
627987	316	115.715	8.53283
627863	316	115.715	6.28317
629602	316	113.962	8.42914
627984	316	113.821	0.40869
627985	316	113.821	7.27041
626367	316	111.346	11.47585
626368	316	111.345	5.09884
627983	316	111.345	3.46515
628080	316	110.447	3.36746
628081	316	110.447	4.52255
136030	316	110.447	3.59239
628076	316	109.998	1.27061
628078	316	109.998	3.99142
136031	316	109.998	4.32607
628079	316	109.998	4.42981
620930	316	107.310	6.85916
628724	316	107.309	7.10112
628725	316	107.309	8.25154
628727	316	107.309	7.95966
628729	316	107.309	0.85115
628720	316	106.836	0.97615
628722	316	106.836	8.39084
620929	316	106.836	1.16232
628718	316	106.083	4.33773
628805	316	102.139	7.16920
628807	316	102.139	6.94052
620912	340	98.595	1.88287
620913	340	98.595	4.96916
620914	340	98.595	5.91927
620915	340	98.595	0.27342
620908	340	94.929	0.41175
620910	340	94.929	4.29714
629539	125	75.361	2.93463
629540	125	75.361	3.48612
619889	125	73.517	0.22462
626332	125	62.393	2.58940
625089	125	62.392	1.73344
619888	125	62.391	2.22067
618205	160	62.288	1.44647
620279	125	60.322	0.75794
626330	125	60.322	1.44270
626331	125	60.321	1.01917
135241	125	59.208	0.28722
618863	125	59.208	1.37718
620278	125	59.207	0.57906
618204	160	58.875	0.42854
621313	125	58.872	2.29124
621314	125	58.871	2.89320
621315	125	58.871	1.34292
621316	125	58.871	1.22510

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
618862	125	58.870	0.84377
135240	125	58.870	0.37335
617678	125	58.267	0.21602
621722	125	58.267	1.66860
621723	125	58.266	1.94996
620118	125	58.266	1.03789
620119	125	58.266	0.85212
19709541	125	58.265	0.78499
19365746	316	57.222	0.46343
626351	316	57.222	2.03166
628802	316	57.222	2.17408
628803	316	57.222	2.29261
626359	316	57.222	1.87337
617677	125	57.033	1.18235
626355	316	56.359	1.17524
626350	316	56.359	1.94078
628801	316	55.579	0.89737
626352	316	55.579	2.83677
626353	316	55.579	0.98856
618250	330	52.016	1.63191
623804	340	51.656	2.12184
619951	340	51.656	2.74213
619952	340	51.656	1.32898
623803	340	51.178	2.59809
618249	340	50.486	0.27298
621542	160	48.744	2.25860
618132	160	44.558	0.20869
618133	160	44.557	0.94699
622762	316	44.423	1.43787
618381	316	43.468	0.28407
622761	316	43.468	0.97184
621196	340	41.653	1.05979
622620	340	41.653	0.04691
622621	340	41.653	0.14750
623799	340	41.287	0.34452
622618	340	40.664	0.93569
622619	340	40.664	0.92545
621195	340	40.664	1.56061
622509	160	37.110	1.06527
618131	160	37.110	0.50856
622504	160	36.868	0.62312
622505	160	36.868	0.88939
622506	160	36.868	0.84376
622507	160	36.868	0.57588
622508	160	36.867	0.61056
620204	160	36.867	0.19391
622503	160	36.614	0.09480
628900	316	35.394	0.12298
628902	316	35.394	0.68523
628903	316	35.394	0.83179
628905	316	35.393	0.79607
628906	316	35.393	0.82897
618380	316	35.393	0.05492
620932	316	33.048	0.22484
628892	316	33.048	0.78660

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
628894	316	33.048	0.72176
628897	316	33.048	0.42175
628898	316	33.048	0.20931
16732969	195	30.043	0.80527
16732961	195	30.043	0.48813
622541	340	26.232	0.46296
622542	340	26.232	0.63595
622608	340	26.232	0.35591
622609	340	26.232	0.01348
622610	340	26.232	0.11296
622536	340	25.882	0.24310
622537	340	25.882	0.46404
622538	340	25.882	0.31446
622539	340	25.881	0.07367
622540	340	25.881	0.01434
622534	340	25.076	0.46061
622535	340	25.076	0.19936
18567977	195	24.324	0.01535
16732977	195	24.324	0.40967
622616	235	20.884	0.28098
18568127	160	19.551	0.00565
623690	160	19.551	0.08200
617776	340	19.541	0.26291
622533	340	19.541	0.32037
622531	340	19.469	0.23744
622532	340	19.469	0.21473
617775	340	19.469	0.11274
622528	340	18.890	0.28639
622529	340	18.890	0.26280
622530	340	18.889	0.20473
625761	340	18.843	0.22652
625762	340	18.843	0.26811
625763	340	18.843	0.22228
619479	340	18.843	0.02616
625765	340	18.842	0.01119
622527	340	18.842	0.21921
625754	340	18.299	0.11557
625758	340	18.299	0.26831
625759	340	18.299	0.22204
623689	160	17.591	0.11324
625753	340	17.517	0.02357
620757	120	16.739	0.00203
617940	235	16.295	0.13412
622606	235	16.295	0.14181
622607	235	16.295	0.14353
16732985	195	16.241	0.20014
618379	160	16.035	0.02518
629551	340	15.544	0.01925
622526	340	15.195	0.07311
629555	340	15.195	0.15727
629554	340	15.195	0.15550
629552	340	15.195	0.15504
620293	125	15.058	0.03772
628886	188	14.972	0.05871
628887	188	14.972	0.11312

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
620759	188	14.971	0.11996
620760	188	14.971	0.09436
622617	340	14.434	0.01081
622520	340	14.193	0.14744
622521	340	14.193	0.15420
622524	340	14.193	0.14299
20108987	340	14.016	0.01986
622602	235	13.226	0.06311
622603	235	13.226	0.08945
622604	235	13.226	0.10047
622605	235	13.225	0.09349
617939	235	13.225	0.02306
620758	120	12.735	0.00229
18726191	120	12.735	0.00067
624704	125	12.613	0.00398
624701	125	12.613	0.06685
622551	125	12.613	0.02014
16732993	195	12.231	0.07916
20078818	195	12.231	0.00059
16733001	195	12.189	0.07696
622598	235	11.855	0.01113
622599	235	11.855	0.04294
622600	235	11.855	0.05313
622601	235	11.855	0.09191
622518	340	11.790	0.05341
622515	340	11.474	0.02143
622516	340	11.474	0.08761
622517	340	11.473	0.03172
19586150	340	11.473	0.02547
618378	235	10.917	0.03988
619819	235	10.675	0.03301
622593	235	10.675	0.00308
622594	235	10.675	0.06801
622595	235	10.674	0.01034
622596	235	10.674	0.04541
622597	235	10.674	0.04949
618377	235	10.414	0.02405
619818	235	9.899	0.00426
621482	235	9.801	0.03548
622584	235	9.801	0.05339
622585	235	9.801	0.05596
622587	235	9.801	0.01209
617656	235	9.801	0.06296
617657	235	9.801	0.05589
622588	235	9.800	0.06236
622589	235	9.800	0.05275
622590	235	9.800	0.04882
622591	235	9.800	0.05381
622592	235	9.800	0.05490
622583	235	9.762	0.03087
621480	235	9.762	0.02980
622577	235	9.363	0.04201
622578	235	9.363	0.05019
622579	235	9.363	0.04735
622580	235	9.363	0.04062

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
622581	235	9.363	0.04761
622582	235	9.362	0.04675
17292683	235	9.362	0.03429
620339	120	9.299	0.00388
622558	195	9.036	0.01382
622559	195	9.036	0.03157
622560	195	9.036	0.03877
622561	195	9.036	0.04243
622562	195	9.036	0.04135
622563	195	9.036	0.04631
622564	195	9.035	0.00852
622572	235	8.953	0.02463
622573	235	8.953	0.05251
622576	235	8.953	0.00689
620769	188	8.905	0.01135
622569	235	8.867	0.00847
622571	235	8.867	0.03163
624823	141	8.841	0.03699
622552	195	8.805	0.01504
622553	195	8.805	0.03041
622554	195	8.805	0.01360
618214	160	8.707	0.01078
619037	160	8.707	0.03925
619038	160	8.706	0.03134
619039	160	8.706	0.03930
619040	160	8.706	0.03522
618130	125	8.689	0.00706
618128	125	8.689	0.02164
618373	235	8.436	0.00410
623814	235	8.436	0.03791
623815	235	8.435	0.04151
623816	235	8.435	0.04577
623817	235	8.435	0.03493
622543	160	8.143	0.03128
622544	160	8.142	0.04031
622545	160	8.142	0.03519
622546	160	8.142	0.03475
622547	160	8.141	0.03660
622548	160	8.141	0.00885
622550	160	8.141	0.00274
624705	160	8.141	0.03257
618127	125	7.951	0.02070
625322	125	7.951	0.01966
620765	188	7.887	0.00739
620766	188	7.887	0.03111
620767	188	7.887	0.03484
620768	188	7.887	0.03595
618367	195	7.836	0.02817
618368	195	7.836	0.00821
618369	195	7.836	0.02535
618371	195	7.836	0.00814
629102	120	7.779	0.00179
625321	125	7.743	0.02105
629574	125	7.743	0.02214
18568230	125	7.743	0.00051

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
629106	125	7.466	0.02247
629107	125	7.466	0.02268
629108	125	7.465	0.02973
629537	188	6.938	0.04091
629538	188	6.938	0.01311
629406	188	6.938	0.03339
629407	188	6.938	0.01467
16733062	230	6.868	0.00642
16733057	230	6.868	0.00310
16733052	230	6.867	0.00993
16733047	230	6.866	0.01716
16733042	230	6.864	0.01413
16733037	230	6.862	0.01529
16733032	230	6.860	0.01529
16733027	230	6.858	0.00763
18567984	230	6.857	0.02634
16733022	230	6.853	0.00320
624885	160	6.741	0.00651
628770	160	6.741	0.02057
623837	160	6.741	0.02101
622615	160	6.741	0.01083
620175	125	6.681	0.01161
620176	125	6.681	0.01631
618212	125	6.681	0.01243
628880	125	6.373	0.01285
19615088	375	6.341	0.00420
19615083	375	6.340	0.00290
19615567	375	6.340	0.01008
19615562	375	6.339	0.00991
19615557	375	6.338	0.00141
621660	160	6.312	0.00142
621661	160	6.312	0.00634
621495	125	6.260	0.00128
136999	229	6.248	0.00450
629572	125	6.203	0.01504
629571	125	6.203	0.02638
629570	125	6.202	0.02511
620520	125	6.202	0.03820
620519	125	6.102	0.00707
19532370	114	5.995	0.01385
625087	114	5.995	0.01545
620039	100	5.970	0.01324
620040	100	5.970	0.00846
628881	141	5.966	0.01860
628882	141	5.965	0.01744
620852	125	5.933	0.01343
628948	125	5.932	0.01386
620174	125	5.711	0.00501
619948	160	5.612	0.00725
621711	160	5.611	0.01941
621712	160	5.611	0.00286
622626	188	5.468	0.00865
625088	160	5.313	0.01507
621317	188	5.269	0.01587
621318	188	5.269	0.01162

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
621321	188	5.269	0.01120
629534	188	5.268	0.01385
629535	188	5.268	0.02099
629536	188	5.268	0.00270
628712	141	5.240	0.01347
629663	125	5.025	0.00507
629664	125	5.025	0.00504
629567	125	5.025	0.00291
625320	125	5.025	0.00565
627986	125	5.014	0.02021
629637	125	5.014	0.01285
629638	125	5.014	0.00942
628869	100	5.012	0.00228
629103	188	4.964	0.02073
629104	188	4.964	0.00209
622625	188	4.963	0.00324
18568103	125	4.776	0.00017
19476783	160	4.736	0.00430
19476776	160	4.735	0.01300
19475596	160	4.730	0.01204
621653	340	4.725	0.00631
622250	340	4.725	0.01657
622251	340	4.725	0.00433
620851	160	4.635	0.01124
628949	160	4.634	0.00129
620947	114	4.520	0.00776
628734	114	4.520	0.00917
628735	114	4.520	0.00877
620937	114	4.519	0.00194
629408	141	4.516	0.00425
18726210	141	4.515	0.00022
628883	188	4.474	0.00528
19615153	375	4.258	0.00097
19615148	375	4.257	0.00231
19615143	375	4.257	0.00099
19615138	375	4.257	0.00238
19615133	375	4.256	0.00239
19615128	375	4.256	0.00261
19615123	375	4.255	0.00276
19615118	375	4.255	0.00194
19615113	375	4.254	0.01067
19615103	375	4.252	0.00219
19615108	375	4.252	0.00216
19615098	375	4.251	0.00356
19615093	375	4.250	0.00224
617684	141	4.182	0.00737
628878	141	4.182	0.01434
628879	141	4.181	0.00889
620902	300	4.155	0.01075
622249	340	4.021	0.01125
621652	340	4.020	0.00550
626358	160	3.960	0.00191
619957	160	3.960	0.00240
618972	195	3.661	0.00614
618973	195	3.661	0.00268

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
617683	141	3.609	0.00366
622329	141	3.601	0.00222
629542	188	3.568	0.00147
629543	188	3.568	0.00534
629544	188	3.568	0.00516
629545	188	3.568	0.00650
629546	188	3.568	0.00167
16733067	230	3.474	0.00108
620854	160	3.463	0.00376
620952	160	3.463	0.00689
620953	160	3.463	0.00341
620338	340	3.427	0.00817
623832	229	3.417	0.00428
623828	160	3.415	0.00642
623812	160	3.415	0.00256
16733122	230	3.411	0.00106
16733117	230	3.410	0.00080
16733112	230	3.410	0.00239
16733107	230	3.409	0.00533
16733102	230	3.406	0.00229
16733097	230	3.404	0.00187
16733092	230	3.403	0.00476
16733087	230	3.401	0.00451
16733082	230	3.398	0.00106
16733077	230	3.398	0.00033
16733072	230	3.398	0.00266
619934	160	3.388	0.00575
619943	160	3.388	0.00574
619944	160	3.388	0.00718
619945	160	3.387	0.00401
19679400	160	3.387	0.00369
619946	160	3.387	0.00135
623824	160	3.360	0.00757
623825	160	3.360	0.00499
623826	160	3.359	0.00524
623827	160	3.359	0.00592
628812	141	3.350	0.00215
622324	141	3.350	0.00703
622325	141	3.349	0.00047
625324	114	3.348	0.00419
629533	114	3.348	0.00350
620946	160	3.221	0.00120
622238	340	3.165	0.00398
622239	340	3.164	0.00722
622240	340	3.164	0.00776
622241	340	3.164	0.00710
622242	340	3.164	0.00679
622243	340	3.164	0.00622
622244	340	3.164	0.00649
622245	340	3.164	0.00660
622246	340	3.163	0.00650
622247	340	3.163	0.00768
622248	340	3.163	0.00769
620337	340	3.163	0.00051
621541	125	3.053	0.00226

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
619942	100	3.053	0.00475
621538	125	3.053	0.00311
621537	125	3.052	0.00404
629356	160	2.998	0.00438
618203	160	2.988	0.00045
618374	160	2.907	0.00116
618986	188	2.707	0.00286
620936	316	2.690	0.00037
623829	229	2.635	0.00307
623831	229	2.635	0.00318
617935	125	2.606	0.00123
617936	125	2.606	0.00186
617937	125	2.606	0.00186
617938	125	2.605	0.00025
624934	125	2.514	0.00371
624935	125	2.514	0.00390
624936	125	2.513	0.00364
628740	340	2.500	0.00275
136029	160	2.474	0.00121
620923	195	2.452	0.00332
620925	195	2.452	0.00314
629605	125	2.442	0.00324
625164	100	2.429	0.00237
618210	160	2.405	0.00105
618211	160	2.405	0.00026
620336	100	2.396	0.00144
620037	100	2.396	0.00332
621651	100	2.396	0.00054
623823	160	2.383	0.00197
620939	125	2.302	0.00124
628947	125	2.302	0.00222
618969	230	2.285	0.00039
618970	230	2.284	0.00067
618971	230	2.283	0.00027
20078832	230	2.283	0.00002
620940	160	2.268	0.00287
620941	160	2.268	0.00024
619947	160	2.225	0.00248
19615193	375	2.132	0.00043
19615188	375	2.132	0.00341
19615183	375	2.129	0.00041
19615178	375	2.129	0.00104
19615173	375	2.128	0.00012
19615168	375	2.128	0.00179
19615163	375	2.126	0.00036
19615158	375	2.126	0.00024
621430	141	2.117	0.00068
621431	141	2.117	0.00138
628810	141	2.117	0.00238
628811	141	2.117	0.00145
621203	141	2.109	0.00095
19615577	375	2.093	0.00089
19615572	375	2.092	0.00103
19615522	375	2.092	0.00049
19615507	375	2.091	0.00042

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
19615502	375	2.091	0.00052
19615497	375	2.090	0.00065
19615517	375	2.090	0.00004
19615492	375	2.090	0.00102
620951	114	2.089	0.00125
623656	114	2.089	0.00148
19615487	375	2.087	0.00109
19615482	375	2.086	0.00063
19615477	375	2.086	0.00040
19615472	375	2.086	0.00009
620853	160	1.962	0.00029
621243	160	1.960	0.00055
621555	160	1.959	0.00174
621556	160	1.959	0.00169
621557	160	1.959	0.00171
623830	229	1.948	0.00060
628934	229	1.948	0.00286
628933	229	1.948	0.00084
623692	125	1.944	0.00091
618207	125	1.943	0.00104
618208	125	1.943	0.00190
621648	100	1.939	0.00020
621649	100	1.939	0.00171
621650	100	1.938	0.00159
620335	100	1.938	0.00060
622889	125	1.917	0.00194
619940	125	1.917	0.00007
621828	125	1.853	0.00153
621829	125	1.852	0.00132
621830	125	1.852	0.00099
625603	229	1.848	0.00017
619817	100	1.823	0.00056
620938	160	1.799	0.00018
629355	160	1.798	0.00019
622373	160	1.776	0.00158
622374	160	1.776	0.00026
622376	160	1.776	0.00107
621976	160	1.776	0.00055
619935	100	1.739	0.00147
622461	160	1.735	0.00067
619941	100	1.726	0.00108
624702	160	1.713	0.00129
624703	160	1.713	0.00009
19365777	160	1.707	0.00108
19365766	160	1.706	0.00102
19365757	160	1.706	0.00030
625086	100	1.667	0.00024
619447	100	1.642	0.00057
621242	160	1.638	0.00074
629573	125	1.638	0.00363
621724	100	1.594	0.00101
620034	160	1.541	0.00103
620682	125	1.536	0.00009
620683	125	1.536	0.00090
628945	125	1.536	0.00083

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
628946	125	1.535	0.00022
629588	114	1.533	0.00090
625323	114	1.533	0.00081
620943	160	1.501	0.00067
620945	160	1.501	0.00017
620948	160	1.501	0.00104
620949	160	1.501	0.00101
622327	125	1.494	0.00013
622328	125	1.494	0.00065
623801	160	1.476	0.00038
623802	160	1.476	0.00037
620308	188	1.471	0.00043
620097	141	1.469	0.00047
620098	141	1.469	0.00068
628862	141	1.469	0.00032
619814	125	1.459	0.00090
619815	125	1.459	0.00106
619816	125	1.458	0.00083
617758	160	1.435	0.00010
617759	160	1.435	0.00011
621083	160	1.435	0.00117
621082	160	1.435	0.00142
629547	188	1.416	0.00077
628693	188	1.416	0.00049
19219547	188	1.415	0.00063
623838	188	1.415	0.00112
625029	188	1.415	0.00135
620301	160	1.408	0.00013
623932	160	1.407	0.00010
628769	160	1.407	0.00017
621141	100	1.406	0.00119
628871	100	1.406	0.00083
622755	195	1.405	0.00011
619887	125	1.398	0.00043
619939	125	1.392	0.00070
629600	125	1.391	0.00087
629611	125	1.381	0.00032
136218	125	1.381	0.00035
629613	125	1.381	0.00080
629487	125	1.381	0.00066
622567	235	1.375	0.00132
622568	235	1.375	0.00073
19444896	160	1.375	0.00050
622876	160	1.375	0.00026
622877	160	1.375	0.00064
621202	141	1.325	0.00043
619448	125	1.314	0.00056
195515	125	1.304	0.00046
195516	125	1.303	0.00060
195517	125	1.303	0.00030
195518	125	1.303	0.00021
623807	160	1.289	0.00038
623808	160	1.289	0.00082
623809	160	1.289	0.00078
623810	160	1.289	0.00068

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
623811	160	1.288	0.00035
618125	125	1.280	0.00044
619432	125	1.280	0.00034
618126	125	1.280	0.00035
619433	125	1.279	0.00023
628855	125	1.279	0.00059
623871	125	1.279	0.00023
628857	125	1.279	0.00065
618129	125	1.275	0.00033
626329	125	1.275	0.00054
626328	125	1.275	0.00029
621725	125	1.275	0.00077
620950	188	1.267	0.00022
628745	114	1.246	0.00008
623818	160	1.237	0.00067
623822	160	1.237	0.00033
617676	125	1.235	0.00011
622205	141	1.234	0.00033
621518	125	1.222	0.00036
621519	125	1.222	0.00041
621520	125	1.222	0.00048
621521	125	1.221	0.00049
621522	125	1.221	0.00044
621523	125	1.221	0.00028
621524	125	1.221	0.00032
621525	125	1.221	0.00054
621526	125	1.220	0.00055
621527	125	1.220	0.00073
621528	125	1.220	0.00025
621529	125	1.220	0.00003
620038	100	1.209	0.00099
618910	160	1.181	0.00071
621558	160	1.168	0.00061
621559	160	1.168	0.00060
621560	160	1.168	0.00007
621562	160	1.168	0.00004
628710	141	1.167	0.00078
628711	141	1.167	0.00044
629569	125	1.163	0.00028
619821	125	1.163	0.00006
623819	160	1.147	0.00070
623820	160	1.147	0.00041
623821	160	1.147	0.00009
628858	141	1.134	0.00069
628860	141	1.133	0.00067
620302	141	1.133	0.00023
619709	160	1.120	0.00055
619710	160	1.119	0.00050
619711	160	1.119	0.00015
620304	125	1.107	0.00050
622371	160	1.091	0.00058
622372	160	1.091	0.00067
618193	160	1.083	0.00046
618209	160	1.083	0.00061
618213	160	1.083	0.00033

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
19362204	160	1.082	0.00019
19362187	160	1.082	0.00060
618366	235	1.057	0.00031
618370	195	1.057	0.00033
618372	195	1.057	0.00027
19616934	160	1.052	0.00048
19532390	160	1.052	0.00050
19532381	160	1.052	0.00008
621216	160	1.044	0.00027
621217	160	1.043	0.00016
623686	160	1.043	0.00027
621496	229	1.026	0.00040
621497	229	1.026	0.00048
618365	160	1.019	0.00020
621122	340	1.002	0.00071
622525	340	1.002	0.00007
620081	125	0.994	0.00061
620080	125	0.994	0.00066
620079	125	0.994	0.00016
620078	125	0.994	0.00026
629445	125	0.992	0.00020
620318	160	0.988	0.00057
620319	160	0.988	0.00062
620917	141	0.978	0.00007
620918	141	0.978	0.00033
620920	141	0.978	0.00050
620921	141	0.977	0.00052
620762	141	0.977	0.00048
629354	125	0.974	0.00107
621535	125	0.974	0.00068
620373	125	0.972	0.00034
620374	125	0.971	0.00049
620375	125	0.971	0.00009
629635	125	0.967	0.00041
618985	160	0.962	0.00009
621417	125	0.955	0.00017
620944	160	0.953	0.00045
620541	160	0.936	0.00009
620926	160	0.936	0.00056
620928	160	0.936	0.00007
620276	160	0.886	0.00007
19475694	141	0.881	0.00028
620303	141	0.879	0.00008
619623	160	0.879	0.00023
619624	160	0.879	0.00026
625552	120	0.811	0.00010
137153	229	0.788	0.00024
623980	229	0.788	0.00035
622565	229	0.788	0.00016
625030	340	0.782	0.00005
626349	316	0.780	0.00035
626354	316	0.780	0.00004
622756	160	0.776	0.00027
622757	160	0.776	0.00032
622758	160	0.775	0.00031

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
622759	160	0.775	0.00021
622392	125	0.769	0.00004
622566	235	0.767	0.00031
626478	141	0.764	0.00017
620077	125	0.760	0.00002
620076	125	0.760	0.00013
19709607	125	0.760	0.00010
620075	125	0.759	0.00011
619967	125	0.759	0.00019
622622	125	0.759	0.00018
622623	125	0.759	0.00025
622624	125	0.759	0.00005
621713	160	0.741	0.00018
621714	160	0.740	0.00020
618376	160	0.740	0.00009
620305	188	0.736	0.00010
19709512	188	0.736	0.00003
620307	188	0.735	0.00029
623688	141	0.725	0.00017
629633	125	0.713	0.00017
629632	125	0.713	0.00025
629631	125	0.713	0.00020
629630	125	0.713	0.00022
619965	125	0.703	0.00008
619964	125	0.703	0.00010
619963	125	0.703	0.00003
619968	125	0.703	0.00001
618876	125	0.703	0.00008
621201	160	0.691	0.00003
629506	229	0.688	0.00004
623718	229	0.667	0.00039
137152	229	0.667	0.00004
16938489	125	0.662	0.00014
16938465	125	0.661	0.00001
619938	100	0.657	0.00001
619937	100	0.657	0.00006
619936	100	0.657	0.00008
617679	125	0.647	0.00025
617680	125	0.647	0.00017
617681	125	0.647	0.00007
623691	125	0.640	0.00018
629621	125	0.622	0.00015
629620	125	0.622	0.00014
19709587	125	0.622	0.00008
629618	125	0.622	0.00008
19709578	125	0.622	0.00008
629617	125	0.622	0.00007
628937	229	0.604	0.00013
622574	160	0.603	0.00010
622575	160	0.603	0.00003
622232	340	0.591	0.00025
622233	340	0.591	0.00033
622234	340	0.591	0.00029
622235	340	0.591	0.00026
622236	340	0.591	0.00031

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
622237	340	0.591	0.00022
629541	188	0.573	0.00003
19362274	160	0.567	0.00013
620326	160	0.561	0.00017
620327	160	0.561	0.00003
618861	125	0.525	0.00002
618860	125	0.525	0.00006
618859	125	0.525	0.00006
19362242	160	0.516	0.00015
19362233	160	0.515	0.00013
19362220	160	0.515	0.00013
19362211	160	0.515	0.00002
620684	120	0.500	0.00000
620685	120	0.499	0.00001
20109001	125	0.498	0.00000
629609	125	0.498	0.00006
620686	120	0.498	0.00004
629610	125	0.497	0.00005
623766	229	0.494	0.00011
623979	229	0.493	0.00017
623717	229	0.493	0.00006
620687	120	0.493	0.00001
625078	125	0.482	0.00003
625079	125	0.482	0.00010
625080	125	0.482	0.00006
625081	125	0.482	0.00007
625082	125	0.481	0.00008
625083	125	0.481	0.00012
625084	125	0.481	0.00009
625085	125	0.480	0.00008
628953	125	0.480	0.00008
628954	125	0.480	0.00018
623805	125	0.479	0.00005
628075	120	0.478	0.00002
19521635	160	0.474	0.00014
620689	160	0.474	0.00010
620690	160	0.474	0.00016
620691	160	0.473	0.00010
620692	160	0.473	0.00010
620693	160	0.473	0.00012
620298	160	0.446	0.00012
620299	160	0.446	0.00010
620300	160	0.446	0.00009
21779185	195	0.440	0.00011
623973	229	0.429	0.00007
623974	229	0.428	0.00004
623975	229	0.428	0.00013
623976	229	0.428	0.00011
623977	229	0.428	0.00008
619848	230	0.428	0.00001
623978	229	0.428	0.00008
623765	229	0.427	0.00001
625553	229	0.422	0.00005
625549	229	0.422	0.00006
625550	229	0.422	0.00002

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
619849	235	0.418	0.00004
622555	125	0.412	0.00002
19475688	125	0.406	0.00002
19475683	125	0.406	0.00002
19475678	125	0.406	0.00002
19475673	125	0.405	0.00001
19475668	125	0.405	0.00002
19475658	125	0.405	0.00003
19475653	125	0.405	0.00003
19475648	125	0.405	0.00000
19475643	125	0.405	0.00002
19475633	125	0.405	0.00002
19475618	125	0.404	0.00003
19475615	125	0.404	0.00001
623719	125	0.394	0.00008
623720	125	0.393	0.00008
621534	125	0.393	0.00007
620036	100	0.390	0.00007
620035	100	0.390	0.00006
620554	100	0.390	0.00005
620553	100	0.390	0.00003
623806	160	0.374	0.00005
618875	125	0.374	0.00004
21779206	230	0.374	0.00000
618874	125	0.374	0.00002
618873	125	0.374	0.00005
618872	125	0.374	0.00003
618871	125	0.374	0.00004
618870	125	0.374	0.00003
618869	125	0.374	0.00002
17133047	235	0.370	0.00008
17133041	235	0.370	0.00010
17133035	235	0.370	0.00001
620688	160	0.369	0.00002
19888602	160	0.365	0.00003
19888476	160	0.365	0.00006
19888469	160	0.365	0.00005
19888462	160	0.364	0.00004
620274	160	0.357	0.00007
620275	160	0.357	0.00006
135239	125	0.338	0.00001
623762	125	0.326	0.00001
19709647	125	0.326	0.00001
623763	125	0.326	0.00003
623764	125	0.326	0.00004
623673	125	0.325	0.00004
623674	125	0.325	0.00004
623716	125	0.325	0.00001
620333	160	0.287	0.00001
620334	160	0.287	0.00000
617551	125	0.275	0.00003
617552	125	0.275	0.00003
617553	125	0.275	0.00003
617554	125	0.274	0.00003
617555	125	0.274	0.00003

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
617556	125	0.273	0.00003
617557	125	0.273	0.00003
134331	125	0.273	0.00001
621536	125	0.273	0.00001
622223	340	0.266	0.00004
622224	340	0.266	0.00004
622225	340	0.265	0.00003
622226	340	0.265	0.00005
622227	340	0.265	0.00004
622228	340	0.265	0.00002
19709491	340	0.265	0.00002
622229	340	0.265	0.00002
622230	340	0.265	0.00003
622231	340	0.265	0.00005
622557	195	0.264	0.00002
622556	195	0.264	0.00003
622502	160	0.254	0.00001
625606	235	0.239	0.00000
19475708	125	0.235	0.00001
19475703	125	0.235	0.00000
137151	125	0.222	0.00000
17130548	125	0.221	0.00000
618006	160	0.206	0.00001
618007	160	0.206	0.00002
618008	160	0.206	0.00002
618009	160	0.205	0.00002
618010	160	0.205	0.00002
618011	160	0.205	0.00001
622570	125	0.189	0.00000
623756	125	0.189	0.00001
623755	125	0.189	0.00001
623754	125	0.189	0.00001
620576	125	0.189	0.00001
628071	188	0.180	0.00002
622519	340	0.177	0.00000
618868	125	0.175	0.00000
618867	125	0.174	0.00000
618866	125	0.174	0.00000
618865	125	0.174	0.00000
618864	125	0.174	0.00001
620070	125	0.174	0.00001
620069	125	0.174	0.00001
620068	125	0.174	0.00001
17192199	125	0.145	0.00002
17192192	125	0.144	0.00001
618579	125	0.144	0.00001
17192176	125	0.144	0.00000
623715	125	0.132	0.00000
623672	125	0.132	0.00001
623671	125	0.132	0.00001
623714	125	0.132	0.00001
623713	125	0.132	0.00001
623712	125	0.132	0.00001
621574	125	0.128	0.00000
621573	125	0.128	0.00000

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
621572	125	0.128	0.00001
621571	125	0.127	0.00000
621570	125	0.127	0.00000
621569	125	0.127	0.00001
621568	125	0.127	0.00001
621567	125	0.127	0.00000
621566	125	0.127	0.00000
619703	125	0.127	0.00000
620309	160	0.113	0.00000
620310	160	0.112	0.00001
620311	160	0.112	0.00001
620312	160	0.112	0.00000
618247	125	0.109	0.00000
19475606	125	0.107	0.00000
629608	125	0.107	0.00001
629607	125	0.107	0.00001
621498	229	0.101	0.00000
619702	125	0.091	0.00000
621565	125	0.091	0.00000
621564	125	0.091	0.00000
621563	125	0.090	0.00000
629596	125	0.078	0.00000
629598	125	0.078	0.00000
629599	125	0.078	0.00000
623967	229	0.077	0.00000
623968	229	0.076	0.00000
623969	229	0.076	0.00000
623970	229	0.076	0.00000
623971	229	0.075	0.00000
623972	229	0.075	0.00000
19709635	229	0.075	0.00000
618206	141	0.065	0.00000
621481	160	0.058	0.00000
619966	125	0.056	0.00000
620074	125	0.056	0.00000
620073	125	0.056	0.00000
620072	125	0.056	0.00000
620071	125	0.056	0.00000
622522	340	0.048	0.00000
619698	125	0.037	0.00000
619699	125	0.037	0.00000
619700	125	0.037	0.00000
619701	125	0.037	0.00000
19108508	235	0.031	0.00000
19108493	235	0.031	0.00000
19108485	235	0.031	0.00000
19108470	235	0.031	0.00000
620931	114	0.029	0.00000
617896	114	0.029	0.00000
19615552	375	0.028	0.00000
620067	125	0.028	0.00000
620066	125	0.028	0.00000
620065	125	0.027	0.00000
620064	125	0.027	0.00000
19615547	375	0.027	0.00000

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
620063	125	0.027	0.00000
19615527	375	0.027	0.00000
19615532	375	0.027	0.00000
19615537	375	0.026	0.00000
19615542	375	0.026	0.00000
629409	125	0.026	0.00000
626445	125	0.025	0.00000
20078839	120	0.013	0.00000
620703	120	0.013	0.00000
620702	120	0.012	0.00000
626414	125	0.011	0.00000
626336	125	0.010	0.00000
626335	125	0.009	0.00000
626334	125	0.005	0.00000
629792	125	0.005	0.00000
19641069	375	0.005	0.00000
629787	125	0.005	0.00000
629628	125	0.004	0.00000
629625	125	0.004	0.00000
626333	125	0.003	0.00000
629714	125	0.003	0.00000
620701	120	0.003	0.00000
629761	125	0.002	0.00000
21779186	195	0.002	0.00000
621539	125	0.002	0.00000
625764	340	0.002	0.00000
629587	125	0.002	0.00000
621272	188	0.001	0.00000
21779187	195	0.001	0.00000
625286	340	0.001	0.00000
619113	160	0.001	0.00000
621540	125	0.001	0.00000
134837	340	0.001	0.00000
18739748	160	0.001	0.00000
617853	230	0.001	0.00000
621121	340	0.001	0.00000
629560	340	0.001	0.00000
16733010	195	0.001	0.00000
21697550	195	0.001	0.00000
621561	160	0.000	0.00000
619041	160	0.000	0.00000
622219	340	0.000	0.00000
629444	125	0.000	0.00000
622523	340	0.000	0.00000
621320	188	0.000	0.00000
621319	160	0.000	0.00000
619626	195	0.000	0.00000
622326	141	0.000	0.00000
620942	160	0.000	0.00000
620763	125	0.000	0.00000
619480	235	0.000	0.00000
623813	160	0.000	0.00000
620306	125	0.000	0.00000
19615512	375	0.000	0.00000
135435	316	0.000	0.00000

ID	Corriente nominal (A)	Cargabilidad (%)	Pérdidas (kW)
622323	141	0.000	0.00000
629443	125	0.000	0.00000
621710	160	0.000	0.00000
617757	160	0.000	0.00000
623655	141	0.000	0.00000
16938482	125	0.000	0.00000
625710	348	0.000	0.00000
625750	340	0.000	0.00000
622375	160	0.000	0.00000
623800	160	0.000	0.00000
618375	160	0.000	0.00000
619434	125	0.000	0.00000
621647	100	0.000	0.00000
19475663	125	0.000	0.00000
629105	188	0.000	0.00000
617682	125	0.000	0.00000
622549	160	0.000	0.00000
621709	160	0.000	0.00000
19475638	125	0.000	0.00000
619420	348	0.000	0.00000
20078804	195	0.000	0.00000
20078811	195	0.000	0.00000
20078825	160	0.000	0.00000