

ANDE	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS MP 08 Comercialización de Energía Eléctrica PR 08.09 Gestión de Pérdidas Eléctricas SPR 08.09.02 Determinación de Índices de Pérdidas	PCO - 22 Actualización: 00 Resolución P/Nº: 50963 Fecha: 25/09/2025
---	---	---

BALANCE DE ENERGIA POR DEPARTAMENTO

1. OBJETIVO

Establecer el alcance, los conceptos, las condiciones, las responsabilidades, la determinación de insumos, proveedores, productos y clientes, los indicadores, y la descripción del procedimiento para la elaboración del Balance de Energía Eléctrica por Departamento, a fin de poder determinar las pérdidas eléctricas de cada departamento geográfico.

2. ALCANCE

Comprende los pasos requeridos para la emisión del Balance de Energía por Departamento Geográfico, a partir del procesamiento de los datos e informaciones proveídos por las Unidades Administrativas involucradas en la operativa hasta la realización y presentación del mismo a los directivos de la Institución, para la toma de decisiones que correspondan.

3. CONCEPTOS

- 3.1. **Alimentador:** Es la línea de Media Tensión (MT) en 23kV que abarca desde la posición del equipo principal hasta el final de la misma incluyendo la línea troncal y derivaciones.
- 3.2. **Agencias Regionales:** Son las unidades responsables de los procesos de la ANDE en una determinada región geográfica.
- 3.3. **Balance de Energía por Departamento Geográfico:** Es el cálculo realizado a cada departamento para determinar las pérdidas eléctricas del mismo, utilizando herramientas y aplicativos informáticos, a fin de crear una base de datos para el análisis y posterior toma de decisión.
- 3.4. **Centro de Distribución:** Es el conjunto de instalaciones electromecánicas que sirven para transformar la energía eléctrica en sus valores de tensión y de corriente, manteniendo constante el valor de frecuencia. Si la mayor de las tensiones que alimenta las instalaciones es de 500 o 220 kV, se denomina Estación y si es de 66 kV se denomina Subestación.
- 3.5. **Consumo Interno del Sistema:** Es el consumo de energía eléctrica directamente ligado a servicios secundarios (equipos de control, comunicación, etc.) en las instalaciones y dependencias de las centrales de generación, subestaciones y demás instalaciones internas de transformación y transmisión de energía desde alta tensión hasta baja tensión. Este consumo no se encuentra computado y facturado dentro del sistema comercial. El consumo de energía eléctrica por Alumbrado Público también se incluye en esta definición.
- 3.6. **Departamento Geográfico:** Es la división política y geográfica del país. El Paraguay está dividido en 17 departamentos (Alto Paraguay, Alto Paraná, Amambay, Boquerón, Caaguazú,

ANDE	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS MP 08 Comercialización de Energía Eléctrica PR 08.09 Gestión de Pérdidas Eléctricas SPR 08.09.02 Determinación de Índices de Pérdidas	PCO - 22 Actualización: 00 Resolución P/Nº: 50963 Fecha: 25/09/2025
---	---	--

Caazapá, Canindeyú, Central, Concepción, Guairá, Itapúa, Cordillera, Misiones, Ñeembucú, Paraguarí, Presidente Hayes y San Pedro).

- 3.7. **Energía Facturada en el Departamento:** Es la energía que se entrega y se factura en las distintas Agencias Regionales que forman parte del departamento en estudio. Cada suministro de energía eléctrica tiene asignada una Agencia desde el momento de su solicitud.
- 3.8. **Pérdidas de Energía Eléctrica:** Es la diferencia entre la energía suministrada a un sistema y la energía aprovechable que entrega el mismo y pueden clasificarse como pérdidas no técnicas o comerciales y pérdidas técnicas. No toda la energía eléctrica que se produce, se vende y se factura.
- 3.9. **Puesto de Distribución:** Comprende las instalaciones que contienen exclusivamente al transformador con sus correspondientes elementos de protección y maniobra en Media Tensión (MT) y Baja Tensión (BT), incluidos sus respectivos postes en los casos de Puestos de Distribución (PD) aéreos, o el recinto que lo contiene en los casos de PD a nivel o subterráneo.
- 3.10. **Punto de Medición de Frontera:** Consiste en el lugar concreto del alimentador donde se conectan los equipos de medición, de forma que la energía eléctrica registrada corresponde a la energía intercambiada en dicho punto. Las instrucciones técnicas complementarias determinan las fronteras en las que es necesaria esta instalación.
- 3.11. **Sistema de Supervisión, Control y Adquisición de Datos (SCADA):** Es un sistema informático que permite supervisar y controlar el funcionamiento de instalaciones remotas del Sistema Interconectado Nacional tanto para transmisión y distribución de energía eléctrica, a través de la recopilación, transmisión y análisis de datos en tiempo real.
- 3.12. **Sistema Eléctrico de Distribución (SED):** Es el conjunto de instalaciones físicas relacionadas con el suministro de energía desde la subestación de distribución hasta los usuarios finales (medidor del cliente). Media tensión (niveles de tensión 23kV y 13.8kV) y en baja tensión (niveles de tensión de 380V y 220V).

4. CONDICIONES

- 4.1. Los estudios previos a la emisión del Balance de Energía por Departamento Geográfico estarán supeditados a la disponibilidad de informaciones, sistemas de control, sistemas de retroalimentación de informaciones y recursos informáticos disponibles.
- 4.2. La determinación mensual de las pérdidas eléctricas se realizará considerando datos interanuales (acumulados de los últimos 12 meses).
- 4.3. El cálculo de las pérdidas por departamento geográfico se obtendrá a partir de la energía suministrada por los Centros de Distribución, según su localización, discriminándose a los mismos por departamento, la suma de todos, con el ajuste realizado según la medición del

ANDE	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS MP 08 Comercialización de Energía Eléctrica PR 08.09 Gestión de Pérdidas Eléctricas SPR 08.09.02 Determinación de Índices de Pérdidas	PCO - 22 Actualización: 00 Resolución P/Nº: 50963 Fecha: 25/09/2025
---	---	--

punto de frontera, representa la energía entregada al sistema del departamento. A este valor de energía se deberá restar la energía facturada y el consumo interno del sistema por departamento. Para obtener la energía facturada en distribución del departamento se utilizará el informe de facturación por agencia agrupando cada una en su respectivo departamento. El consumo interno, en particular el consumo de energía eléctrica por alumbrado público se divide según número de lámparas estimadas por departamento.

- 4.4. El cálculo del porcentaje de pérdidas eléctricas en el Sistema de Distribución de la ANDE por departamento, se realizará mediante la siguiente fórmula:

$$PPD = EPD - (EFD + CID)$$

$$\%PPD = \frac{PPD}{EPD} \cdot 100$$

Dónde:

PPD: *pérdidas eléctricas por Departamento*

%PPD: *porcentaje de pérdidas eléctricas por Departamento*

EPD: *energía neta entregada al sistema del Departamento*

EFD: *energía facturada del Departamento*

CID: *consumo interno del sistema del Departamento*

- 4.5. La frecuencia de la presentación del Balance de Energía por Departamento Geográfico será mensual, o conforme con las orientaciones recibidas de la Gerencia Comercial (GC).
- 4.6. El plazo para la entrega del Balance será de 30 días a partir del cierre del mes de estudio. Este plazo podrá variar en función de los datos recibidos como insumos definidos en el apartado 8, pudiendo sufrir correcciones posteriores en caso de ajustes de facturación.
- 4.7. El informe será realizado en formato digital con la firma del responsable del área de origen publicado en la Intranet y remitido a través de los canales institucionales, podrá ser adelantado vía correo institucional a las Unidades interesadas o la Alta Gerencia.

5. DISPOSICIONES GENERALES

- 5.1. El Balance de Energía de por Departamento constituirá una herramienta imprescindible para el diseño de cualquier acción tendiente a alcanzar los objetivos institucionales.
- 5.2. Se deberán realizar auditorías periódicas para garantizar la calidad de los datos y la precisión del análisis.

6. NORMATIVA APLICADA

- 6.1. Resolución P/Nº 50009/2024, “Por la que se aprueba el Plan Estratégico Institucional de la ANDE correspondiente al período 2025-2031”.

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS MP 08 Comercialización de Energía Eléctrica PR 08.09 Gestión de Pérdidas Eléctricas SPR 08.09.02 Determinación de Índices de Pérdidas	PCO - 22 Actualización: 00 Resolución P/Nº: 50963 Fecha: 25/09/2025
---	--	---

- 6.2.** Resolución P/Nº 45085/2021, “Por la que se aprueba el Capítulo 7 – Política Comercial de la Administración Nacional de Electricidad (ANDE).”

7. RESPONSABILIDADES

- 7.1.** Es responsabilidad del Departamento de Gestión de Pérdidas Técnicas (GC/DPT):
- 7.1.1.** Realizar el Balance de Energía por Departamento, establecido como prioridad por la Gerencia Comercial (GC) o la Presidencia (PR) de la Institución.
 - 7.1.2.** La integración del cálculo de la energía intercambiada en los puntos de frontera entre departamentos geográficos.
 - 7.1.3.** Elaborar informes que incorporen el diagnóstico, análisis, conclusiones y recomendaciones, acciones para el control de las pérdidas en la ANDE.
 - 7.1.4.** Realizar estudios para la identificación de los puntos del sistema eléctrico donde se requiera de la instalación de nuevos puntos de medición y elaborar proyectos de cierres de Balances Energéticos para determinación de las pérdidas eléctricas.
 - 7.1.5.** Aclarar el contenido de este procedimiento a las Unidades Administrativas afectadas, revisar periódicamente los términos del mismo y mantenerlos actualizados.
- 7.2.** Es responsabilidad del Departamento de Estudios Energéticos (GT/DEN) elaborar y suministrar el informe de consumo de energía por Estación y Subestación.
- 7.3.** Es responsabilidad del Departamento de Administración y Desarrollo Comercial (GC/ADC) elaborar y suministrar el resumen de la facturación mensual por Agencia con los kWh facturados.
- 7.4.** Es responsabilidad del Departamento de Estudios Estadísticos (DP/DES) elaborar y suministrar el informe del consumo de energía eléctrica por alumbrado público.
- 7.5.** Es responsabilidad del Departamento de Administración y Desarrollo del Sistema de Gestión de Redes de Distribución (DD/ADS) remitir los datos de la distribución geográfica de Alumbrados Públicos.
- 7.6.** Es responsabilidad del Departamento de Supervisión de Obras de Distribución (DD/DSO) notificar, vía correo corporativo, al Departamento de Gestión de Pérdidas Técnicas sobre modificaciones en la red de distribución.

ANDE	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS MP 08 Comercialización de Energía Eléctrica PR 08.09 Gestión de Pérdidas Eléctricas SPR 08.09.02 Determinación de Índices de Pérdidas	PCO - 22 Actualización: 00 Resolución P/Nº: 50963 Fecha: 25/09/2025
--	---	--

8. DETERMINACIÓN DE INSUMOS Y PROVEEDORES – PRODUCTOS Y CLIENTES

INSUMOS	PROVEEDORES	PRODUCTOS	CLIENTES
Detalle del consumo de energía por centro de distribución Detalle del consumo total de clientes por Agencia Detalle geográfico del consumo de energía eléctrica por Alumbrado Público Cálculo del consumo de energía eléctrica por Alumbrado Público Detalle de las modificaciones realizadas en la red	Dpto. de Estudios Energéticos (GT/DEN). Dpto. de Administración y Desarrollo Comercial (GC/ADC). Dpto. de Administración y Desarrollo del Sistema de Gestión de Redes de Distribución (DD/ADS). Dpto. de Supervisión de Obras de Distribución (DD/DSO). Dpto. de Estudios Estadísticos (DP/DES).	Balance de Energía de por Departamento	División de Gestión de Pérdidas Eléctricas Gerencia Comercial (GC)

9. INDICADORES

- 9.1. Porcentaje de Pérdidas Eléctricas por Departamento Geopolítico
- 9.2. Porcentaje de ejecución del Plan de Reducción de Pérdidas

ANDE	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS MP 08 Comercialización de Energía Eléctrica PR 08.09 Gestión de Pérdidas Eléctricas SPR 08.09.02 Determinación de Índices de Pérdidas	PCO - 22 Actualización: 00 Resolución P/Nº: 50963 Fecha: 25/09/2025
--	---	--

10. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Nº	Actividades	Tareas	Descripción	Registros Aplicables	Procedimientos Asociados
10.1.	Cálculo de Balance de Energía Eléctrica	Relevamiento de datos e informaciones sobre energía eléctrica	10.1.1. El Departamento de Gestión de Pérdidas Técnicas (GC/DPT) solicita, vía correo electrónico corporativo, datos e informaciones sobre: a) El consumo total de los clientes en kWh al Departamento de Administración y Desarrollo Comercial (GC/ADC). b) El informe de consumo en Estaciones-Subestaciones al Departamento de Estudios Energéticos (GT/DEN). c) El lugar geográfico de los nuevos Alumbrados Públicos instalados al Departamento de Administración y Desarrollo del Sistema de Gestión de Redes de Distribución (DD/ADS). d) Las modificaciones en la red de distribución al Departamento de Supervisión de Obras de Distribución (DD/DOS). e) El consumo de energía eléctrica en kWh y total de Alumbrados Públicos instalados al Departamento de Estudios Estadísticos (DP/DES).	Correo electrónico corporativo Detalle del consumo total de clientes Detalle del consumo en kWh por Estación y Subestación Detalle del consumo de energía eléctrica por Alumbrado Público Detalle de la ubicación de los APs instalados Detalle de los cambios en la red de distribución	---

ANDE	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS MP 08 Comercialización de Energía Eléctrica PR 08.09 Gestión de Pérdidas Eléctricas SPR 08.09.02 Determinación de Índices de Pérdidas	PCO - 22 Actualización: 00 Resolución P/Nº: 50963 Fecha: 25/09/2025
---	---	--

Nº	Actividades	Tareas	Descripción	Registros Aplicables	Procedimientos Asociados
10.1.	Cálculo de Balance de Energía Eléctrica	Relevamiento de datos e informaciones sobre energía eléctrica	10.1.2. El Departamento de Administración y Desarrollo Comercial (GC/ADC) recibe el correo electrónico corporativo y procesa los datos e informaciones solicitados. Luego, el GC/ADC remite el informe del consumo de los clientes por agencia en kWh.	Correo electrónico corporativo Detalle del consumo total de clientes	---
10.1.	Cálculo de Balance de Energía Eléctrica	Relevamiento de datos e informaciones sobre energía eléctrica	10.1.3. El Departamento de Administración y Desarrollo del Sistema de Gestión de Redes de Distribución (DD/ADS) recibe el correo electrónico corporativo e informa el lugar geográfico de los nuevos Alumbrados Públicos instalados.	Correo electrónico corporativo Detalle de la ubicación de los Alumbrados Públicos instalados	---
10.1.	Cálculo de Balance de Energía Eléctrica	Relevamiento de datos e informaciones sobre energía eléctrica	10.1.4. El Departamento de Supervisión de Obras de Distribución (DD/DSO) recibe el correo electrónico corporativo e informa de las modificaciones en la red de distribución.	Correo electrónico corporativo Detalle de los cambios en la red de distribución	---

Nº	Actividades	Tareas	Descripción	Registros Aplicables	Procedimientos Asociados
10.1.	Cálculo de Balance de Energía Eléctrica	Relevamiento de datos e informaciones sobre energía eléctrica	10.1.5. El Departamento de Estudios Estadísticos (DP/DES) recibe el correo electrónico corporativo e informa del consumo de energía eléctrica por Alumbrados Públicos en kWh y total de aparatos instalados.	Correo electrónico corporativo Detalle del consumo de energía eléctrica por Alumbrado Público	---
10.1.	Cálculo de Balance de Energía Eléctrica	Procesamiento de datos e informaciones y elaboración de informes de pérdidas técnicas	10.1.6. El Departamento de Gestión de Pérdidas Técnicas (GC/DPT) accede a los informes remitidos y calcula los valores de energía entregada, ventas y consumo de Alumbrados Públicos por departamento. El cálculo de las pérdidas por departamento se obtiene a partir de lo expuesto en los numerales 4.3 y 4.4.	Detalle del consumo total de clientes Detalle del consumo en kWh por Estación y Sub-estación Detalle del consumo de energía eléctrica por Alumbrado Público	---
10.1.	Cálculo de Balance de Energía Eléctrica	Procesamiento de datos e informaciones y elaboración de informes de pérdidas técnicas	10.1.7. El Departamento de Gestión de Pérdidas Técnicas (GC/DPT) convierte los datos en informes y tableros interactivos mediante una herramienta en línea y obtiene el Balance de Energía Eléctrica de cada departamento afectado.	Informes y Tableros Interactivos Balance de Energía por Departamento	---

ANDE	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS MP 08 Comercialización de Energía Eléctrica PR 08.09 Gestión de Pérdidas Eléctricas SPR 08.09.02 Determinación de Índices de Pérdidas	PCO - 22 Actualización: 00 Resolución P/Nº: 50963 Fecha: 25/09/2025
---	---	--

Nº	Actividades	Tareas	Descripción	Registros Aplicables	Procedimientos Asociados
10.1.	Cálculo de Balance de Energía Eléctrica	Procesamiento de datos e informaciones y elaboración de informes de pérdidas técnicas	10.1.8. El Departamento de Gestión de Pérdidas Técnicas (GC/DPT) presenta mensualmente el Balance de Energía Eléctrica por Departamento a la División de Gestión de Pérdidas Eléctricas (GC/PE), para su posterior remisión a la Gerencia Comercial (GC), para la toma de decisiones respecto a las acciones o políticas a implementar en la ANDE.	Correo electrónico corporativo Balance de Energía por Departamento	---

GERENCIA COMERCIAL
DP/DOM: GRSS-12069; LMVA-5129