

	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 - 15 Actualización: 01 Resolución P/Nº: 51376 Fecha: 19/12/2025
---	--	---

INSTALACIÓN, CONTROL Y MANTENIMIENTO DE PUNTOS DE MEDICIÓN EN FRONTERA

1. OBJETIVO

Establecer el alcance, los conceptos, las condiciones, las disposiciones generales, la normativa aplicada, las responsabilidades, la determinación de insumos, proveedores, productos y clientes, los indicadores y la descripción del procedimiento para gestionar la instalación, el control del funcionamiento y el mantenimiento correctivo o preventivo de los Puntos de Medición en Frontera, a fin de determinar los índices de pérdidas eléctricas por departamento geopolítico.

2. ALCANCE

Comprende la gestión para la instalación, el mantenimiento y el funcionamiento de los Puntos de Medición en Frontera, el procesamiento de información referente al cálculo del balance de pérdidas de energía eléctrica, a saber: energías disponibles (entregadas) y facturadas por cada departamento geopolítico, el mantenimiento de la estructura tipo convencional (PMF_CONV) o compacto (PMF_COMP), los equipos de medición e infraestructura de recolección de datos, así como el control de la integridad de la información generada por dichos equipos.

3. CONCEPTOS

- 3.1. Alimentador:** Línea de Media Tensión (MT) en 23kV, que abarca desde la posición del interruptor o reconnectador de cabecera hasta el final de la misma, incluyendo la línea troncal y las derivaciones.
- 3.2. App (del inglés application = aplicación en español):** Tipo de programa informático diseñado como herramienta, que puede ser instalado en dispositivos móviles y computadores para que el usuario realice distintos tipos de tareas para recibir noticias actualizadas o descargar archivos multimedia.
- 3.3. Balance de Energía:** Cálculo realizado para determinar las pérdidas eléctricas, utilizando herramientas y sistema(s) informático(s), a fin de crear una base de datos para el análisis y posterior toma de decisiones.
- 3.4. Base de Datos:** Es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso y conversión en información.
- 3.5. Centro de Distribución:** 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 lo denomina Estación y si es de 66 kV, se lo denomina Subestación.

	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 - 15 Actualización: 01 Resolución P/Nº: 51376 Fecha: 19/12/2025
---	--	--

- 3.6. Energía Eléctrica:** Consiste en la forma de energía que resulta de la existencia de una diferencia de potencial entre dos puntos, lo que permite establecer una corriente eléctrica entre ambos, cuando se los pone en contacto por medio de un conductor eléctrico.
- 3.7. Equipos de Distribución:** Es el conjunto de componentes y accesorios electromecánicos, eléctricos y mecánicos destinados a transformar, proteger o medir la energía eléctrica distribuida a través del Sistema Eléctrico de Distribución (SED).
- 3.8. Georreferenciación:** Es el uso de coordenadas universales por medio de un mapa para asignar una ubicación espacial a entidades cartográficas. Todos los elementos de una capa de mapa tienen una ubicación geográfica y una extensión específica que permiten situarlos en la superficie de la Tierra o cerca de ella.
- 3.9. Pérdidas Eléctricas:** Equivalen a la diferencia entre la energía disponibilizada (entregada) y la energía facturada 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.
- 3.10. Pérdidas Técnicas:** Comprenden aquellas pérdidas ocurridas por la naturaleza misma del servicio eléctrico y de la circulación de la corriente por el Sistema Eléctrico de Distribución (SED).
- 3.11. 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 y los que estén a diferente nivel del suelo.
- 3.12. Punto de Medición en Centro de Distribución:** Es el equipo de maniobra (interruptor o reconnectador) instalado en la salida o cabecera del Alimentador de 23 kV en el Centro de Distribución.
- 3.13. Puntos de Medición en Frontera (PMF):** Consiste en el lugar concreto del alimentador donde se conectan los equipos con sus componentes auxiliares de medición, protección y operación, de forma que la energía eléctrica registrada corresponde a la energía eléctrica que circula por dicho punto. Las instrucciones técnicas complementarias determinan las fronteras en las que es necesaria esta instalación.
- 3.14. Sistema de Información Geográfica (SIG en español o GIS en Inglés):** Es un conjunto de herramientas en el que se integran y relacionan diversos componentes (usuarios, hardware, software, procesos) que permiten la organización, almacenamiento, manipulación, análisis y modelación de grandes cantidades de datos procedentes del mundo real o que están vinculados a una referencia espacial y que conducen a las tomas de decisiones de la manera más conveniente posible.

	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 - 15 Actualización: 01 Resolución P/Nº: 51376 Fecha: 19/12/2025
---	--	---

3.15. Sistema Eléctrico de Distribución (SED): Es el conjunto de instalaciones físicas relacionadas con el servicio de suministro de energía eléctrica a los clientes. Su función principal es la distribución de la energía eléctrica a los clientes, por medio de la distribución primaria (MT) o secundaria (BT).

4. CONDICIONES

- 4.1.** La determinación de índices de pérdidas quedará supeditada a la disponibilidad de recursos humanos, materiales y financieros necesarios.
- 4.2.** La determinación de los índices de pérdidas eléctricas por departamento geopolítico dependerá del correcto funcionamiento de los Puntos de Medición en Frontera y de los Puntos de Medición en Centros de Distribución.

5. DISPOSICIONES GENERALES

Todas las maniobras en los Puntos de Medición en Frontera, ejecutadas por las diversas Unidades Administrativas de la Dirección de Distribución (DD) o de la Dirección de Gestión Regional (DR), según corresponda, deberán ser comunicadas al correo electrónico corporativo: reporte_pmf@ande.gov.py, por el responsable de dichas operaciones, en un plazo no mayor a cuarenta y ocho horas (48 h) desde su realización, explicando las maniobras realizadas y los motivos por los cuales se han ejecutado las mismas. En caso de haber más de una maniobra, cada una de ellas deberá contar con todos los detalles que la originaron y los resultados de ellas.

6. LIMITACIONES

- 6.1.** Los Puntos de Medición en Frontera, en ningún caso, podrán ser utilizados como puntos de maniobras de transferencias o aperturas regulares, sean ellas temporales o definitivas, u otras acciones que impidan el correcto funcionamiento de los elementos que los componen.
- 6.2.** El uso del seccionador bypass será exclusivamente para eventos de averías en algún componente del Punto de Medición en Frontera. Dicha situación deberá ser comunicada al Departamento de Análisis Estratégico (GC/DAE), por medio del correo electrónico corporativo y en el plazo establecido en el numeral 5. DISPOSICIONES GENERALES, del presente procedimiento.

7. NORMATIVA APLICADA

- 7.1.** Resolución de Presidencia, “Por la que se aprueba el Plan Estratégico Institucional de la ANDE” vigente.
- 7.2.** Resolución de Presidencia, “Por la que se aprueba el Capítulo 7 – Política Comercial de la Administración Nacional de Electricidad (ANDE)” vigente.

	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 - 15 Actualización: 01 Resolución P/Nº: 51376 Fecha: 19/12/2025
---	--	--

8. RESPONSABILIDADES

- 8.1.** Es responsabilidad del Departamento de Análisis Estratégico (GC/DAE):
- 8.1.1.** Coordinar, con el Departamento de Proyectos de Distribución (DD/DPD) y el Departamento de Mediciones Comerciales (GC/DMC), la instalación de Puntos de Medición en Frontera, conforme con la necesidad detectada.
 - 8.1.2.** Realizar las pruebas y recepción de los nuevos Puntos de Medición en Frontera.
 - 8.1.3.** Gestionar la adquisición de los equipos necesarios para los Puntos de Medición en Frontera (Transformadores de Corriente (TC) o de Potencial (TP), Medidores, Seccionadores de Línea -Tipo Cuchilla (SLT) o Automáticos, Descargadores, Crucetas, Conductores, Herrajes, Bulonerías, así como los Componentes del Sistema de Puesta a Tierra (PAT), a través del Departamento de Suministros de Materiales de Distribución (DD/DSM) y del Departamento de Mediciones Comerciales (GC/DMC), respectivamente.
 - 8.1.4.** Precautelar el funcionamiento online de los Puntos de Medición en Frontera para la lectura correspondiente.
 - 8.1.5.** Aclarar el contenido del presente procedimiento a las Unidades Administrativas afectadas, revisar periódicamente los términos del mismo y mantenerlos actualizados.
- 8.2.** Es responsabilidad de las Unidades Administrativas de la Dirección de Distribución (DD) o de la Dirección de Gestión Regional (DR), según corresponda:
- 8.2.1.** Proyectar el montaje de las estructuras tipo convencional (PMF_CONV) o compacto (PMF_COMP), conforme con las necesidades, para delimitar correctamente el área de influencia de cada departamento geopolítico y registrar el intercambio de energía entre los mismos.
 - 8.2.2.** Instalar las estructuras tipo convencional (PMF_CONV) o compacto (PMF_COMP), según corresponda, para modificaciones del alimentador, sean por extensiones de líneas o cambios en el trazado de los mismos, así como variaciones en las fronteras geopolíticas.
 - 8.2.3.** Informar acerca de la ubicación georreferenciada de los nuevos Puntos de Medición en Frontera o de los traslados de los mismos, al Departamento de Análisis Estratégico (GC/DAE), a través del correo electrónico corporativo: reporte_pmf@ande.gov.py.
 - 8.2.4.** Dimensionar las relaciones de los transformadores de corrientes (TC) a ser empleados, en coordinación con el Departamento de Análisis Estratégico (GC/DAE).
 - 8.2.5.** Realizar el mantenimiento preventivo o correctivo de los Puntos de Medición en Frontera, conforme con las necesidades detectadas y en coordinación con el

	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 - 15 Actualización: 01 Resolución P/Nº: 51376 Fecha: 19/12/2025
---	--	---

Departamento de Análisis Estratégico (GC/DAE) y el Departamento de Mediciones Comerciales (GC/DMC), respectivamente.

- 8.2.6.** Precautelar la correcta operación de los Puntos de Medición en Frontera.
 - 8.2.7.** Informar sobre averías en algún equipo que compone el Punto de Medición en Frontera, que ameriten la realización de una maniobra, al Departamento de Análisis Estratégico (GC/DAE), a través del correo electrónico corporativo: reporte_pmf@ande.gov.py.
 - 8.2.8.** Coordinar la puesta en servicio de los Puntos de Medición en Frontera, así como los Fuera de Servicio, con las Unidades Administrativas responsables de la operación, e informar al Departamento de Análisis Estratégico (GC/DAE), a través del correo electrónico corporativo: reporte_pmf@ande.gov.py.
- 8.3.** Es responsabilidad del Departamento de Mediciones Comerciales (GC/DMC):
- 8.3.1.** Realizar la conexión de los elementos componentes del sistema de medición o del sistema de comunicación (si lo hubiere), así como la puesta en servicio de los mismos, en los Puntos de Medición en Frontera, en coordinación con el Departamento de Análisis Estratégico (GC/DAE) y el Departamento de Operación de Distribución Regional afectado.
 - 8.3.2.** Una vez culminada la instalación y puesta en servicio de los equipos que componen el sistema de medición, así como los que componen del sistema de comunicación, si los hubiere, informar los datos técnicos de los elementos de medición (relaciones de transformación de los transformadores de corriente (TC) y de potencial (TP), así como los números de serie de los mismos y su posición -fases-, Número de IP (Protocolo de Internet), fecha, hora y la ubicación geográfica (georreferenciada), al Departamento de Análisis Estratégico (GC/DAE), por medio del correo electrónico corporativo: reporte_pmf@ande.gov.py.

9. DETERMINACIÓN DE INSUMOS Y PROVEEDORES – PRODUCTOS Y CLIENTES

INSUMOS	PROVEEDORES	PRODUCTOS	CLIENTES
Informaciones de Alimentadores y Centros de Distribución Puntos de Medición en Frontera requeridos	Dptos. de Distribución Regional Agencias Regionales Dptos. de Operación de Distribución Regional Dpto. de Mediciones Comerciales	Informes de Puntos de Medición en Frontera instalados Mantenimientos realizados	Gerencia Comercial Dirección de Distribución Dirección de Gestión Regional

	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 - 15 Actualización: 01 Resolución P/Nº: 51376 Fecha: 19/12/2025
---	--	---

10. INDICADORES

- 10.1.** (Número de Puntos de Medición en Frontera instalados / Número de Puntos de Medición en Frontera requeridos) x 100
- 10.2.** (Número de Puntos de Medición en Frontera restaurados / Número de Puntos de Medición en Frontera averiados) x 100
- 10.3.** (Número de mantenimientos correctivos realizados / Número de mantenimientos correctivos programados) x 100
- 10.4.** (Número de mantenimientos preventivos realizados / Número de mantenimientos preventivos programados) x 100

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 - 15 Actualización: 01 Resolución P/Nº: 51376 Fecha: 19/12/2025
-------------	---	--

11. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Nº	Actividades	Tareas	Descripción	Registros Aplicables	Procedimientos Asociados
11.1.	Control y Mantenimiento de Equipos de Medición e Infraestructura de Recolección de Datos	Relevamiento de Informaciones de Alimentadores y Centros de Distribución	11.1.1. El Departamento de Análisis Estratégico (GC/DAE) analiza las informaciones referentes al trazado de los alimentadores y Centros de Distribución y planifica la inspección de Puntos de Medición en Frontera.	Bases de Datos App PMF_GO Sistema SAMR Registro fotográfico	---
11.1.	Control y Mantenimiento de Equipos de Medición e Infraestructura de Recolección de Datos	Relevamiento de Informaciones de Alimentadores y Centros de Distribución	11.1.2. El Departamento de Análisis Estratégico (GC/DAE) elabora el Cronograma de Actividades y designa a los funcionarios responsables de las mismas, conforme con el cronograma definido.	Cronograma de Actividades Designación de Responsables	---
11.1.	Control y Mantenimiento de Equipos de Medición e Infraestructura de Recolección de Datos	Relevamiento de Informaciones de Alimentadores y Centros de Distribución	11.1.3. El funcionario responsable programa la visita a los lugares identificados e inspecciona los Puntos de Medición en Frontera, a fin de garantizar su correcto funcionamiento y asegurar el registro de la energía pasante en ambos sentidos.	Cronograma de Actividades	---



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 - 15
Actualización: 01
Resolución P/Nº: 51376
Fecha: 19/12/2025

Nº	Actividades	Tareas	Descripción	Registros Aplicables	Procedimientos Asociados
11.1.	Control y Mantenimiento de Equipos de Medición e Infraestructura de Recolección de Datos	Relevamiento de Informaciones de Alimentadores y Centros de Distribución	11.1.4. El funcionario responsable realiza el registro y la verificación de datos de los equipos componentes de los Puntos de Medición en Frontera - Relaciones de Transformación de los transformadores de corriente (TC) y de potencial (TP), con números de series de los mismos y fase en la cual están instalados, número de serie del medidor de energía eléctrica, número de IP (Protocolo de Internet), fecha, hora y confirmación de la ubicación geográfica (georreferencia)-.	Cronograma de Actividades App PMF_GO Sistema SAMR	---
11.1.	Control y Mantenimiento de Equipos de Medición e Infraestructura de Recolección de Datos	Relevamiento de Informaciones de Alimentadores y Centros de Distribución	11.1.5. El funcionario responsable realiza las pruebas de los equipos de comunicaciones para determinar el correcto funcionamiento de los mismos, así como del medidor de energía eléctrica.	Cronograma de Actividades App PMF_GO Sistema SAMR	---
11.1.	Control y Mantenimiento de Equipos de Medición e Infraestructura de Recolección de Datos	Relevamiento de Informaciones de Alimentadores y Centros de Distribución	11.1.6. El funcionario responsable actualiza la información, resultado de la verificación de los datos de los equipos componentes de los Puntos de Medición en Frontera e informa al Departamento de Análisis Estratégico (GC/DAE).	Cronograma de Actividades App PMF_GO Sistema SAMR	---



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 - 15
Actualización: 01
Resolución P/Nº: 51376
Fecha: 19/12/2025

Nº	Actividades	Tareas	Descripción	Registros Aplicables	Procedimientos Asociados
11.1.	Control y Mantenimiento de Equipos de Medición e Infraestructura de Recolección de Datos	Instalación de Puntos de Medición en Frontera	11.1.7. El Departamento de Análisis Estratégico (GC/DAE) recibe el Informe de la verificación de los datos de los equipos componentes de los Puntos de Medición en Frontera de los funcionarios responsables, a través de una presentación de los trabajos realizados.	Informe de la verificación de los datos de los equipos Componentes de los Puntos de Medición en Frontera	---
11.1.	Control y Mantenimiento de Equipos de Medición e Infraestructura de Recolección de Datos	Instalación de Puntos de Medición en Frontera	11.1.8. En caso de obras concluidas, el Departamento de Análisis Estratégico (GC/DAE) gestiona la instalación de los Puntos de Medición en Frontera y registra la ubicación georreferenciada de los mismos.	App PMF_GO Sistema SAMR	---
11.1.	Control y Mantenimiento de Equipos de Medición e Infraestructura de Recolección de Datos	Instalación de Puntos de Medición en Frontera	11.1.9. En caso de proyectos en el ámbito de la Dirección de Gestión Regional (DR), el Departamento de Distribución Regional o la Agencia Regional, a través de la Sección Proyectos, Control Final y de Redes, en coordinación con el Departamento de Operación de Distribución Regional afectado, instala los componentes de los Puntos de Medición en Frontera en los lugares identificados y los pone en servicio. Posteriormente, informa la ubicación georreferenciada de los mismos al Departamento de Análisis Estratégico (GC/DAE), por medio del correo electrónico corporativo: reporte_pmf@ande.gov.py.	Planilla Electrónica Registro Fotográfico Georreferencia Plan de Operaciones Correo electrónico corporativo	---



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 - 15
Actualización: 01
Resolución P/Nº: 51376
Fecha: 19/12/2025

Nº	Actividades	Tareas	Descripción	Registros Aplicables	Procedimientos Asociados
11.1.	Control y Mantenimiento de Equipos de Medición e Infraestructura de Recolección de Datos	Instalación de Puntos de Medición en Frontera	<p>11.1.10. El Departamento de Análisis Estratégico (GC/DAE) informa la instalación de nuevos Puntos de Medición en Frontera al Departamento de Mediciones Comerciales (GC/DMC), a efectos de realizar la conexión, ajustes y puesta en servicio de los equipos de medición, así como los equipos de comunicación, si los hubiere.</p>	Planilla Electrónica Registro Fotográfico Georreferencia Correo electrónico corporativo	---
11.1.	Control y Mantenimiento de Equipos de Medición e Infraestructura de Recolección de Datos	Instalación de Puntos de Medición en Frontera	<p>11.1.11. Una vez culminada la instalación y puesta en servicio de los equipos de medición, así como los de comunicación (si los hubiere), el Departamento de Mediciones Comerciales (GC/DMC) informa las relaciones de transformación de los transformadores de corriente (TC) y de potencial (TP), con los números de series de los mismos y las fases de cada uno, el número de serie del medidor, el número de IP (Protocolo de Internet), fecha, hora y confirmación de la ubicación geográfica (georreferenciación), al Departamento de Análisis Estratégico (GC/DAE), por medio del correo electrónico corporativo: reporte_pmf@ande.gov.py.</p>	Planilla Electrónica Registro Fotográfico Georreferencia Correo electrónico corporativo	---

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 - 15 Actualización: 01 Resolución P/Nº: 51376 Fecha: 19/12/2025
-------------	---	--

Nº	Actividades	Tareas	Descripción	Registros Aplicables	Procedimientos Asociados
11.1.	Control y Mantenimiento de Equipos de Medición e Infraestructura de Recolección de Datos	Mantenimientos Preventivos o Correctivos de Puntos de Medición en Frontera	11.1.12. El Departamento de Análisis Estratégico (GC/DAE), coordina los trabajos de mantenimiento preventivo o correctivo de los Puntos de Medición en Frontera y elabora el Informe correspondiente.	App PMF_GO Sistema SAMR Informe de Mantenimiento Preventivo o Correctivo	---
11.1.	Control y Mantenimiento de Equipos de Medición e Infraestructura de Recolección de Datos	Mantenimientos Preventivos o Correctivos de Puntos de Medición en Frontera	11.1.13. Concluidos los trabajos de mantenimiento, el Departamento de Análisis Estratégico (GC/DAE) actualiza la información de los Puntos de Medición en Frontera e informa a la División de Intervenciones Estratégicas (GC/IE).	App PMF_GO Sistema SAMR Informe de Mantenimiento Correo electrónico corporativo	—