



Enel Distribución

Procedimiento Organizativo N° SM05

Versión N° 4 fecha 21/07/2021

Asunto: Mantenimiento de Concentrador de Datos**Application Areas**Perimeter: *Chile*

Staff Function: -

Service Function: -

Business Line: *Infrastructure and Networks***CONTENIDO**

1.	OBJETIVOS Y ALCANCE DEL DOCUMENTO	2
2.	CONTROL DE CAMBIOS.....	2
3.	UNIDADES RESPONSABLES DEL DOCUMENTO	2
4.	REFERENCIAS	2
5.	POSICIÓN DEL PROCESO CON RESPECTO AL MAPA DE PROCESOS.....	3
6.	DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS	3
7.	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO.....	4
7.1	Mantenimiento de Concentrador	6
8.	ANEXOS	11
8.1	Indicador Clave N° 1: Efectividad de mantenimiento en concentrador de datos	11
8.2	Indicador Clave N° 2: Concentradores que tienen fallas en la red de distribución eléctrica.....	12
8.3	Indicador Clave N° 3: Concentradores con falla de comunicación que requieren ser cambiados	13

MEASUREMENTS SYSTEMS,
EQUIPMENT AND TL

Patricia Ibieta

HEAD OF REMOTE METERING
MANAGEMENT

Jorge Gonzalez



Enel Distribución

Procedimiento Organizativo N° SM05

Versión N° 4 fecha 21/07/2021

Asunto: Mantenimiento de Concentrador de Datos**Application Areas**Perimeter: *Chile*

Staff Function: -

Service Function: -

Business Line: *Infrastructure and Networks***1. OBJETIVOS Y ALCANCE DEL DOCUMENTO**

Este Procedimiento Organizativo define los roles y responsabilidades para realizar el mantenimiento de concentradores

Este documento aplica a Network Operation and Maintenance Chile.

De conformidad con cualquier ley, regulación y normas de gobierno corporativo aplicables, incluyendo cualquier disposición relacionada con el mercado de valores o de separación de actividades que, en cualquier caso, prevalecen sobre las disposiciones contenidas en el presente documento.

2. CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Fecha	Descripción de principales cambios
1	07/12/2017	Emisión del procedimiento.
2	28/11/2018	Complementa descripciones de actividades e incorpora anexo con KPI's. Actualiza el Flow Chart sobre la planificación de las O/T de Mantenimiento y estandariza los input de procesos en las Entradas/Salidas.
3	20/11/2020	Actualización de descripciones de actividades Actualizaciones del Flow Chart
4	21/07/2021	Actualización de acuerdo a la nueva estructura organización y taxonomía

3. UNIDADES RESPONSABLES DEL DOCUMENTO

Responsable de la elaboración del documento:

- Process Redesign and Customer Care

Responsable de la aprobación del documento:

- Head of Remote Metering Management

4. REFERENCIAS

- Policy n°26 Organizational Guidelines
- Código Ético Enel
- Plan de Tolerancia Cero a la Corrupción



Enel Distribución

Procedimiento Organizativo N° SM05

Versión N° 4 fecha 21/07/2021

Asunto: Mantenimiento de Concentrador de Datos**Application Areas**Perimeter: *Chile*

Staff Function: -

Service Function: -

Business Line: *Infrastructure and Networks*

- Global Infrastructure and Networks RACI Handbook.
- Manual N° 13 - Manual Reglamento De Operaciones.
- Contrato de Servicio Troubleshooting
- Procedimiento de Trabajo Seguro para la Instalación de Concentrador de Datos en Transformadores de Superficie y Subterráneo
- Procedimiento de Trabajo Seguro de Instalación Aérea de Concentrador de Datos.
- Actividades diarias de Mantenimiento del sistema SMMePLUS

5. POSICIÓN DEL PROCESO CON RESPECTO AL MAPA DE PROCESOS

Macro Proceso: Operación y Mantenimiento

Proceso: Mantenimiento Correctivo

6. DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS

Acrónimo y palabras clave	Descripción
COS	Centro de Operación del Sistema
GESI	Sistema GESI
More APP	Sistema de gestión de operaciones de campo
D&S SM	DataManagement & SmartMeter Systems
PING	Chequeo de comunicación
SMMePLUS	Sistema de gestión de Unidad de Medida
TDC	Trabajo de Campo. Denominación de la orden de trabajo en el sistema ForceBeat
Forcebeat	Sistema de gestión de operaciones de campo.
T/D	Transformador de Distribución



Enel Distribución

Procedimiento Organizativo N° SM05

Versión N° 4 fecha 21/07/2021

Asunto: Mantenimiento de Concentrador de Datos**Application Areas**Perimeter: *Chile*

Staff Function: -

Service Function: -

Business Line: *Infrastructure and Networks***7. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO**

El proceso de mantenimiento de un concentrador de datos en la red de distribución eléctrica, considera los siguientes Subprocesos:



- 1) **Verificación de concentradores con fallas de comunicación desde el sistema central y/o de operación:** Contempla la validación y análisis de los casos de concentradores que:
 - a. Pierden comunicación remota hacia el sistema central
 - b. Desconexión de fase o neutro.
 - c. Inconsistencia en la base de datos carga en el sistema central.
 - d. Pérdida de alcanzabilidad de Unidad de Medida (para los procesos de comisionamiento, lectura, ordenes de trabajo remoto, etc).
- 2) **Resolución en terreno de fallas de concentradores:** Contempla las acciones correctivas de mantenimiento en terreno de los concentradores con fallas, a través de los cambios de componentes, chequeo de la zona y posteriores validaciones de comunicación hacia el sistema central y los medidores, respectivamente
- 3) **Validación de comunicación del concentrador:** Contempla las verificaciones sobre la consistencia de comunicación de los concentradores hacia el sistema central SMMePLUS.
- 4) **Cierre de orden de mantenimiento:** Se gestiona posterior al mantenimiento, luego de asegurar la efectividad de comunicación con el concentrador de datos.

En ellos se incluyen: (Revisar actividades en el contrato de Servicio Troubleshooting)

- a) Inspección visual
- b) Reapriete de conexiones
- c) Cambio de componentes básicos
- d) Cambio de concentrador
- e) Reubicación de concentrador
- f) Chequeo de zona



Enel Distribución

Procedimiento Organizativo N° SM05

Versión N° 4 fecha 21/07/2021

Asunto: Mantenimiento de Concentrador de Datos

Application Areas

Perimeter: *Chile*

Staff Function: -

Service Function: -

Business Line: *Infrastructure and Networks*

En el caso de que se necesite un mantenimiento mayor de la red eléctrica en el entorno del concentrador, se derivará el requerimiento al área de Operación y Mantenimiento.



Enel Distribución

Procedimiento Organizativo N° SM05

Versión N° 4 fecha 21/07/2021

USO INTERNO

Asunto: Mantenimiento de Concentrador de Datos

Application Areas

Perímetro: Chile

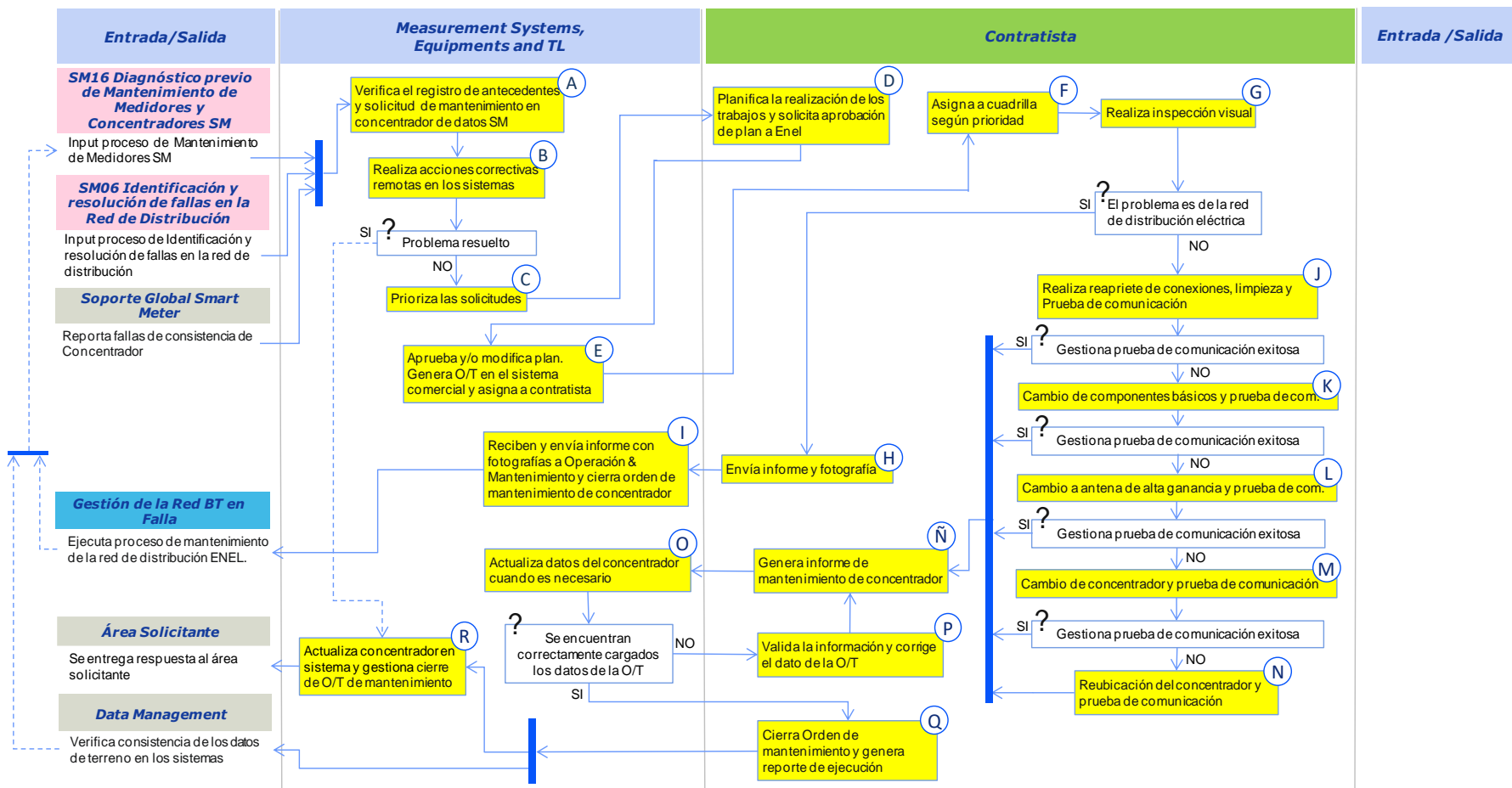
Staff Function: -

Service Function: -

Business Line: Infrastructure and Networks

7.1 Mantenimiento de Concentrador

A continuación, se describen las actividades para coordinar y ejecutar el mantenimiento de concentrador de datos:





Enel Distribución

Procedimiento Organizativo N° SM05

Versión N° 4 fecha 21/07/2021

Asunto: Mantenimiento de Concentrador de Datos

Application Areas

Perimeter: *Chile*

Staff Function: -

Service Function: -

Business Line: *Infrastructure and Networks*

- **Actividad A: Verifica el registro de antecedentes y solicitud de mantenimiento en concentrador de datos**

El personal designado de DataManagement & SmartMeter Systems posterior a la gestión de análisis y de diagnóstico sobre el mantenimiento de concentradores de datos, verifica los registros de concentradores con antecedentes de fallas de comunicación y/o operación en la base de datos SMMePLUS, a fin de establecer acciones correctivas de manera remota.

- **Actividad B: Realiza acciones correctivas remotas en los sistemas**

El personal designado de DataManagement & SmartMeter Systems utilizando los sistemas y herramientas necesarias, realiza acciones correctivas en los concentradores de datos con problema, según lo descrito en las Actividades diarias de Mantenimiento del Sistema SMMePLUS.

- **Actividad C: Prioriza las solicitudes**

El personal designado de DataManagement & SmartMeter Systems define la prioridad según la afectación de clientes y proceso de Lectura. Se envía la información a personal designado de Field Operations. Field Operations evalúa las prioridades, realizando la planificación de las ordenes de mantenimiento de concentrador. Field Operations envía y coordina con contratista, a fin de hacer más eficiente el uso de los recursos disponibles para la gestión de mantenimiento y reparación de los concentradores que presentan problemas y/o fallas, según lo estipulado en el contrato de servicio Troubleshooting.

- **Actividad D: Genera O/T en el sistema de mantenimiento en terreno (Forcebeat) y asigna a contratista.**

El personal designado de Field Operations procede a generar las órdenes de trabajo en el sistema de mantenimiento en terreno (Forcebeat) y las asigna al contratista para su ejecución.



Enel Distribución

Procedimiento Organizativo N° SM05

Versión N° 4 fecha 21/07/2021

Asunto: Mantenimiento de Concentrador de Datos**Application Areas**Perimeter: *Chile*

Staff Function: -

Service Function: -

Business Line: *Infrastructure and Networks*

- **Actividad E: Asigna a cuadrilla según prioridad**

El personal designado del contratista recibe las órdenes de mantenimiento de concentrador, efectúa una planificación de los trabajos y los asigna a las cuadrillas según prioridad.

- **Actividad F: Realiza inspección visual**

El personal designado del contratista, realiza una inspección visual del concentrador en terreno como primera actividad de detección de fallas, siguiendo lo establecido en el contrato Servicio de Troubleshooting.

- **Actividad G: Envía informe y fotografía**

El personal designado del contratista, envía informe con el detalle de la falla y/o problema encontrado en terreno, junto con las fotografías de respaldo correspondientes, al área de Field Operation para las validaciones de la información y acciones a realizar.

Acciones a realizar según lo encontrado en terreno:

a) Actividad H: Recibe y envía informe con fotografía a Operaciones & Mantenimiento y cierra orden de mantenimiento de concentrador

- i. En caso de presentar fallas en la red de distribución, el personal designado de Field Operations, recibe del contratista informe de concentradores que presentan problemas en la red de distribución y lo envía al área de Operaciones y Mantenimiento Enel, con todos los antecedentes reportados por el contratista para que se cree y atienda una nueva orden de mantenimiento en el proceso "Gestión de la Red BT en Falla" (PO N°292 - O&M03 CH00 FC01).

b) Actividad J: Realiza reapriete de conexiones, limpieza y prueba de comunicación

- i. El personal designado del contratista realiza acciones de reapriete de conexiones y limpieza en el concentrador según lo establecido en el contrato de Servicio Troubleshooting, para luego proceder realizar las pruebas de comunicación.



Enel Distribución

Procedimiento Organizativo N° SM05

Versión N° 4 fecha 21/07/2021

Asunto: Mantenimiento de Concentrador de Datos**Application Areas**Perimeter: *Chile*

Staff Function: -

Service Function: -

Business Line: *Infrastructure and Networks*

b.

c) Actividad K: Cambio de componentes básicos y prueba de comunicación

- i. El personal designado del contratista realiza el cambio de componentes básicos, según lo establecido en el contrato de Servicio Troubleshooting, para luego realizar las pruebas de comunicación.

d) Actividad L: Cambio a antena de alta ganancia y prueba de comunicación

- i. El personal designado del contratista ejecuta el cambio de antena a una de alta ganancia, según lo establecido en el contrato de Servicio de Mantenimiento y Troubleshooting, para luego proceder a realizar las pruebas de comunicación.

e) Actividad M: Cambio de concentrador y prueba de comunicación

- i. El personal designado del contratista realiza el cambio del concentrador según lo establecido en el Procedimiento de Trabajo Seguro para la Instalación de Concentrador de Datos en Transformadores de Superficie y Subterráneo, para luego realizar las pruebas de comunicación.

f) Actividad N: Reubicación del concentrador y prueba de comunicación

- i. El personal designado del contratista procede a reubicar el concentrador (en caso de ser necesario) y luego procede a realizar las pruebas de comunicación.

- **Actividad Ñ: Genera informe de mantenimiento de concentrador**

El personal designado del contratista, posterior a la gestión de validación y ejecución del mantenimiento de concentrador, procede a generar el informe de gestión señalando los cambios efectuados, mediante un documento en Excel que envían al área de Field Operations.



Enel Distribución

Procedimiento Organizativo N° SM05

Versión N° 4 fecha 21/07/2021

Asunto: Mantenimiento de Concentrador de Datos

Application Areas

Perimeter: *Chile*

Staff Function: -

Service Function: -

Business Line: *Infrastructure and Networks*

- **Actividad O: Actualiza datos del concentrador según el informe de mantenimiento**

El personal designado de Datamanagement & SmartMeter Systems recepciona el informe de gestión del contratista a través del personal designado de Field Operations, donde se reflejan los cambios y ajustes ejecutados, a fin de verificar la consistencia de comunicación de los concentradores en el sistema central SMMePLUS y actualiza la información de datos según el informe de mantenimiento.

En caso de que se requiera verificar alguna información adicional, que se encuentre relacionada a los datos asociados a la gestión de mantenimiento, se contacta nuevamente al contratista para las validaciones y correcciones que sean necesarias.

- **Actividad P: Valida la información y corrige el dato de la O/T**

El personal designado del contratista, en caso de que se requiera alguna información adicional relacionada a los datos asociados al mantenimiento de concentrador, procede a verificarlo para su posterior corrección y notificación a quien corresponda.

El sistema utilizado es definido según contrato de Servicio Troubleshooting. (Forcebeat)

- **Actividad Q: Cierra Orden de mantenimiento y genera reporte de ejecución**

El personal designado del Contratista, procede a cerrar la orden de mantenimiento y genera un reporte de ejecución con los cambios efectuados, posterior a la validación sobre la efectiva comunicación de los concentradores a nivel de sistemas y verificada por el área de Datamanagement & SmartMeter Systems.

- **Actividad R: Actualiza concentrador en sistema y gestiona cierre de O/T de mantenimiento**

El personal designado de Datamanagement & SmartMeer Systems posterior a la gestión del contratista procede a actualizar la información de concentradores en el sistema central SMMePLUS y confirma con personal de Field Operations para el cierre de la orden de mantenimiento para generar un reporte a las áreas solicitantes de mantenimiento de concentradores.



Enel Distribución

Procedimiento Organizativo N° SM05

Versión N° 4 fecha 21/07/2021

Asunto: Mantenimiento de Concentrador de Datos

Application Areas

Perimeter: Chile

Staff Function: -

Service Function: -

Business Line: Infrastructure and Networks

8. ANEXOS

8.1 Indicador Clave N° 1: Efectividad de mantenimiento en concentrador de datos

Nombre del Indicador	Efectividad de mantenimiento en concentrador de datos
Proceso:	SM05 Mantenimiento de Concentrador
Área responsable:	Datamanagement & SmartMeter Systems
Cálculo:	$EMC = \frac{CTCR}{CTSM} \times 100$
Descripción:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ EMC: Porcentaje de Efectividad de Mantenimiento en Concentrador de Datos ✓ CTCR: Cantidad total de Concentradores reparados (ver consideraciones) por mantenimiento. ✓ CTSM: Cantidad total de solicitudes de mantenimiento de Concentradores.
Consideraciones:	<p>Se considera que el Concentrador está reparado si:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Luego de realizar acciones remotas se logra obtener datos de lectura. ✓ Luego de realizar acciones en terreno se verifica comunicación con el concentrador de datos y opera de manera normal..
Interpretación del Indicador:	Representa la efectividad del mantenimiento del Concentrador de Datos, expresada como porcentaje de concentradores reparados respecto al total de concentradores que requieren mantenimiento.
Rango Esperado:	EMC > 90% (dependerá de lo indica en los ANS del contrato de Servicio Troubleshooting.
Rango de Alerta: (Requiere medidas correctivas)	70% a 90% (Ambos valores inclusive)
Rango de Emergencia: (Requiere acciones correctivas urgentes)	EMC < 70%

Nota: El cálculo del indicador será realizado por el área Project Management Office o por quien designe la dirección del Proyecto Smart Meter, y el área responsable será la encargada de tomar las acciones para que el resultado del indicador esté en el rango esperado, junto con suministrar los datos que correspondan a su gestión.



Enel Distribución

Procedimiento Organizativo N° SM05

Versión N° 4 fecha 21/07/2021

Asunto: Mantenimiento de Concentrador de Datos

Application Areas

Perimeter: Chile

Staff Function: -

Service Function: -

Business Line: Infrastructure and Networks

8.2 Indicador Clave N° 2: Concentradores que tienen fallas en la red de distribución eléctrica.

Nombre del Indicador	Concentradores que tienen fallas en la red de distribución eléctrica.
Proceso:	SM05 Mantenimiento de Concentrador
Área responsable:	Datamanagment & SamrtMeter Systems.
Cálculo:	$CFRD = \frac{CCFRD}{CTCI} \times 100$
Descripción:	<p>CFRD: Porcentaje de concentradores que tienen fallas en la red de distribución eléctrica.</p> <p>CCFRD: Cantidad total de Concentradores que presentan fallas por la red de distribución eléctrica.</p> <p>CTCI: Cantidad total de concentradores instalados en T/D en la Fase-I.</p>
Consideraciones:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El indicador considera el total de concentradores instalados en los T/D ✓ El indicador considera la cantidad total de concentradores identificados que presentan fallas por la red de distribución y que no permite operar de manera correcta
Interpretación del Indicador:	Representa la cantidad de concentradores que tienen fallas y/o problemas por la red de distribución, expresada en porcentaje de concentradores con fallas en la red de distribución eléctrica respecto al total de concentradores instalados en T/D.
Rango de Alerta: (Requiere medidas correctivas)	20% a 40% de los concentradores.

Nota: El cálculo del indicador será realizado por el área Project Management Office o por quien designe la dirección del Proyecto Smart Meter, y el área responsable será la encargada de tomar las acciones para que el resultado del indicador esté en el rango esperado, junto con suministrar los datos que correspondan a su gestión.



Enel Distribución

Procedimiento Organizativo N° SM05

Versión N° 4 fecha 21/07/2021

Asunto: Mantenimiento de Concentrador de Datos

Application Areas

Perimeter: Chile

Staff Function: -

Service Function: -

Business Line: Infrastructure and Networks

8.3 Indicador Clave N° 3: Concentradores con falla de comunicación que requieren ser cambiados

Nombre del Indicador	Concentradores con falla de comunicación que requieren ser cambiados
Proceso:	SM05 Mantenimiento de Concentrador
Área responsable:	Datamanagement & SmartMeter Systems.
Cálculo:	$CRC = \frac{CCRC}{CTMC} \times 100$
Descripción:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ CRC: Porcentaje de concentradores con falla de comunicación que requieren ser cambiados. ✓ CCRC: Cantidad total de concentradores que fueron cambiados posterior a la gestión de mantenimiento. ✓ CTMC: Cantidad total de solicitudes de mantenimiento de Concentradores.
Consideraciones:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El indicador considera los medidores que presentan fallas de comunicación y posterior al mantenimiento igual requieren ser cambiados. ✓ El indicador considera el total de concentradores de datos fueron cambiados posterior a la gestión de mantenimiento.
Interpretación del Indicador:	Representa el porcentaje de concentradores con falla de comunicación que fueron cambiados, respecto al total de concentradores considerados para mantenimiento.
Rango Esperado:	CRC < 20%
Rango de Alerta: (Requiere medidas correctivas)	20% a 40% de los concentradores.
Rango de Emergencia: (Requiere acciones correctivas urgentes)	CRC > 40%

Nota: El cálculo del indicador será realizado por el área o por quien designe la dirección del Proyecto Smart Meter, y el área responsable será la encargada de tomar las acciones para que el resultado del indicador esté en el rango esperado, junto con suministrar los datos que correspondan a su gestión.