

CAMMESA

**COMPAÑÍA ADMINISTRADORA
DEL MERCADO MAYORISTA ELÉCTRICO
SOCIEDAD ANÓNIMA**

**METODOLOGÍA PARA LA MEDICIÓN DE INDISPONIBILIDAD
DE LOS ENLACES DE DATOS DEL SOTR**

**Versión 2
17/08/2000**

METODOLOGIA PARA LA MEDICIÓN DE LA INDISPONIBILIDAD DE LOS ENLACES DE DATOS DEL SOTR.

CONTENIDO

1. VERSIONES	4
2. DOCUMENTACION RELACIONADA.....	5
2.1 NORMATIVA.....	5
2.2 PROTOCOLO ELCOM 90	5
2.2.1 Documentos del EFI	5
2.2.2 Documentos de CAMMESA.....	5
3. ASPECTOS GENERALES	6
3.1 CAMPO DE APLICACIÓN	6
3.2. COMPONENTES DE LA INDISPONIBILIDAD	6
4. FUENTES DE INFORMACIÓN	7
4.1 INTERCONEXIÓN DE EQUIPOS.....	7
4.2 SERVIDORES ELCOM.....	8
4.3 SISTEMA EMS	8
4.4 CONMUTADOR DE PAQUETES X.25	9
4.5 PC's AUXILIARES	9
4.6 RECOPIACIÓN Y UNIFICACIÓN DE INFORMACIÓN	9
5. MECANISMO MANUAL.....	10
5.1 MANTENIMIENTOS PROGRAMADOS.....	11
5.2 CORTES DE CAMMESA	11
5.2.1 Interrupciones provocadas por CAMMESA.....	12
5.2.2 Mantenimientos de equipos del sistema eléctrico.....	12
5.2.3 Trabajos requeridos por CAMMESA o por nuevas reglamentaciones	12
5.2.4 Renovación tecnológica	13
5.3 VALIDACIÓN DE LA INFORMACIÓN DE INDISPONIBILIDAD	13
5.4 INDISPONIBILIDAD MANUAL.....	13
5.4.1 Datos incorrectos	13
5.4.2 Calificadores falsos	16
5.4.3 No transmisión de cambios de estado o alarmas.	17

5.4.4 Transmisión incorrecta o no transmisión de Novedades	17
5.5 VALORES SUMINISTRADOS EN FORMA MANUAL	17
6. CÁLCULOS	19
6.1 INDISPONIBILIDAD DE ASOCIACIONES	19
6.2 INDISPONIBILIDAD POR DATOS NO RECIBIDOS E INVÁLIDOS	21
6.2.1 Indisponibilidad por datos no recibidos	21
6.2.2 Indisponibilidad por datos inválidos	22
6.2.3 Valor de indisponibilidad por datos no recibidos e inválidos	23
6.3 INDISPONIBILIDAD POR DATOS INCORRECTOS	24
6.4 INDISPONIBILIDAD TOTAL	24
7. PUBLICACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	25
7.1 INFORMACIÓN PARA EL AGENTE.....	25
7.2 INFORMACIÓN PARA EL ENRE	25
ANEXO 1 - COMUNICACIÓN DE MANTENIMIENTOS PROGRAMADOS DEL SOTR	26
ANEXO 2 - COMUNICACIÓN DE AFECTACIÓN DEL SOTR POR EQUIPOS ELECTRICOS FUERA DE SERVICIO	28
ANEXO 3 - INFORME MENSUAL DE INDISPONIBILIDAD PARA EL AGENTE.....	30
A. INFORME GENERAL.....	30
B. DETALLE DE INDISPONIBILIDADES PARCIALES	33

1. VERSIONES

En esta sección se resumen las modificaciones introducidas en las distintas actualizaciones

Versión	Fecha	Modificaciones
1	21/12/1998	Versión inicial
2	17/08/2000	<p>Sección 5. Inclusión de excepciones de indisponibilidad por trabajos sobre equipos eléctricos, trabajos solicitados por CAMMESA y por Renovación Tecnológica del SOTR.</p> <p>Definición de indisponibilidades por datos incorrectos, calificadores falsos, y no transmisión de eventos.</p> <p>Sección 6. Indisponibilidad por datos no recibidos y/o inválidos. Ajuste del algoritmo. Establecimiento de tolerancias.</p> <p>Anexos Se agregaron anexos con los procedimientos para comunicar mantenimiento programado del SOTR, mantenimientos eléctricos y ejemplo del informa de indisponibilidad remitido a cada Agente.</p>

2. DOCUMENTACION RELACIONADA

2.1 NORMATIVA

- Resolución 332/94 de la SEE (Norma del SOTR), incluida en el Anexo 24 de “Los Procedimientos ...”
- Resolución 106/95 de la SEE (Norma del SCOM), incluida en el Anexo 24 de “Los Procedimientos ...”
- Resolución 141/97 de la SEE (Plazos del SOTR)
- Resolución 612/98 de la SEE (Pequeños generadores)

2.2 PROTOCOLO ELCOM 90

2.2.1 Documentos del EFI¹

- EFI TR 3701.01 ELCOM-90 Application Programming Interface Specification
- EFI TR 3702.01 ELCOM-90 Application Service Element. Service Definition
- EFI TR 3703.01 ELCOM-90 Application Service Element. Protocol Specification
- EFI TR 3704.01 ELCOM-90 Presentation Programming Interface Specification
- EFI TR 3705.01 ELCOM-90 Presentation Service Definition
- EFI TR 3706.01 ELCOM-90 Presentation Protocol Specification
- EFI TR 3825.01 ELCOM-90 User Element Conventions

2.2.2 Documentos de CAMMESA

- Convenciones para la utilización del procedimiento ELCOM, Versión 2.1 de junio de 1996.
- Metodología para la medición de la indisponibilidad de los enlaces de datos del SOTR (CAMMESA). Versión 1 del 21/12/1998.

¹ El EFI es un instituto de Investigaciones eléctricas de Noruega, patrocinado por empresas del sector eléctrico, que desarrolló el protocolo ELCOM 90,

3. ASPECTOS GENERALES

3.1 CAMPO DE APLICACIÓN

Esta metodología se aplica a los enlaces de datos del SOTR entre los Agentes y CAMMESA.

CAMMESA realizará revisiones periódicas para producir las actualizaciones necesarias.

3.2. COMPONENTES DE LA INDISPONIBILIDAD

La indisponibilidad consta de tres componentes:

1. [Indisponibilidad de las asociaciones²](#).

Determina la indisponibilidad por interrupción de las dos asociaciones permanentes que se establecen por iniciativa de CAMMESA: la periódica, para recibir mediciones, y la no solicitada, para recibir estados, alarmas y textos.

2. [Indisponibilidad por datos no recibidos o inválidos](#).

Computa la indisponibilidad que corresponde cuando, estando establecidas las correspondientes asociaciones, se recibe menos información que la requerida o se reciben datos inválidos.

3. [Indisponibilidad por datos incorrectos](#).

Computa la indisponibilidad que corresponde cuando las correspondientes asociaciones están establecidas, los datos recibidos son medidos, pero su valor es incorrecto o está fuera de la clase requerida.

En el ámbito de la medición de indisponibilidad debe quedar clara la diferencia entre valores inválidos y valores incorrectos. Mientras que la determinación de inválido se obtiene del calificador que acompaña el valor del dato, colocado por el Centro de Control que lo transmite, la de incorrecto surge de un análisis del valor recibido en sí mismo, en el Centro de Control que lo recibe.

² Una asociación consiste en el establecimiento de un canal lógico para tráfico de datos entre CAMMESA y un Agente.

4. FUENTES DE INFORMACIÓN

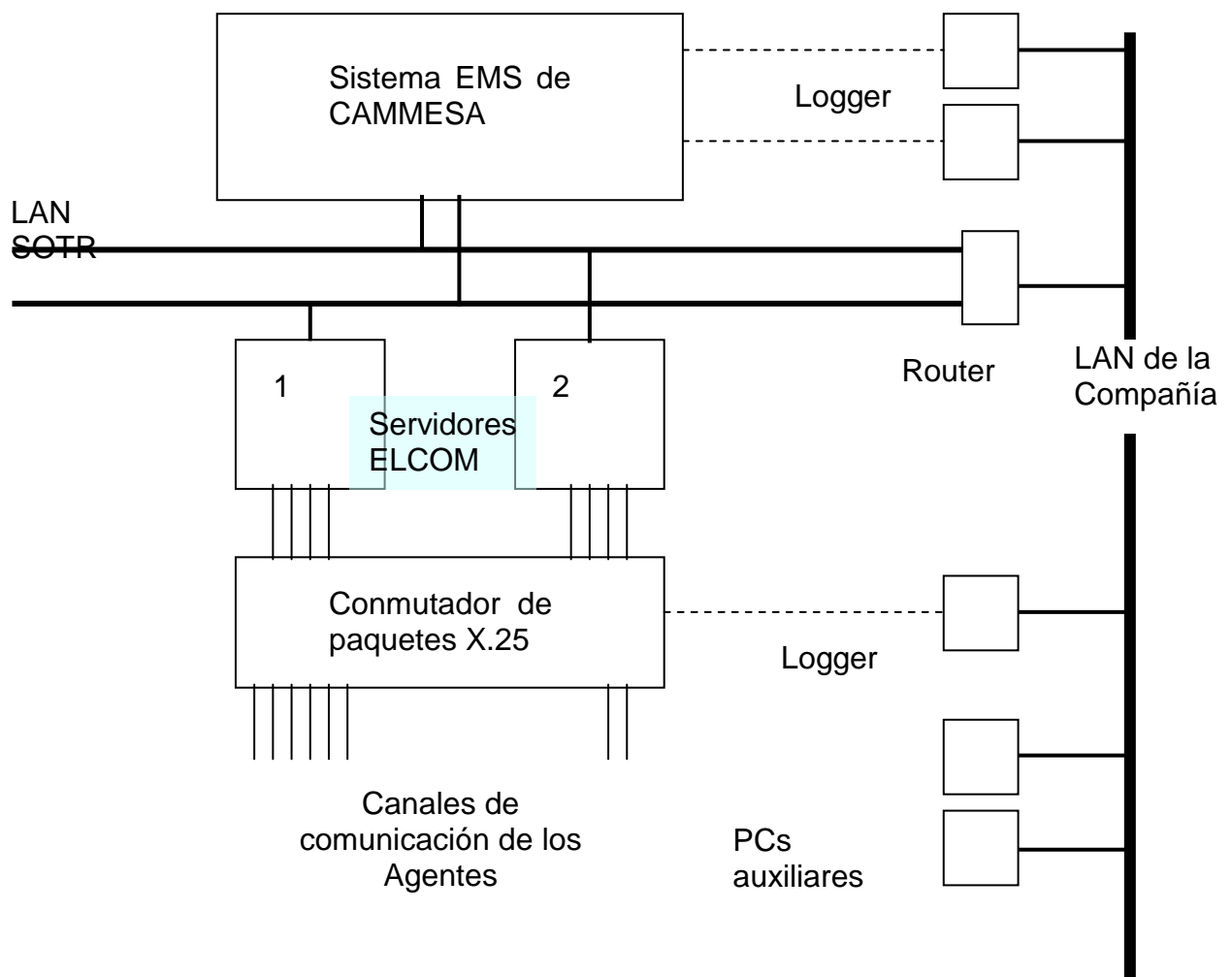
La información referida al comportamiento de los enlaces de datos, necesaria para el cálculo de indisponibilidad, se obtiene a través de un mecanismo automático y uno manual.

El cálculo de la indisponibilidad de las asociaciones y de la indisponibilidad por datos no recibidos, se basa fundamentalmente en la información recogida por el mecanismo automático, aunque complementada por información manual que permite considerar condiciones de excepción y toda situación que escapa al mecanismo automático.

La información requerida para incorporar al cálculo la indisponibilidad por datos incorrectos se ingresa mediante el mecanismo manual.

4.1 INTERCONEXIÓN DE EQUIPOS

El siguiente esquema muestra los principales equipos que intervienen en el suministro de información para el cálculo de indisponibilidad.



Estos equipos producen información empleada directamente en el cómputo de indisponibilidad, o indirectamente, como medios de comprobación de los cómputos en casos de duda o discrepancia. A continuación se explica la función de cada equipo.

4.2 SERVIDORES ELCOM

El protocolo ELCOM se maneja a través de dos servidores específicos (Servidores ELCOM).

En cualquier momento, los enlaces pueden estar repartidos indistintamente entre ambos servidores, o concentrados en uno solo.

Cada servidor genera archivos diarios con la siguiente información de los enlaces que maneja:

- **Registro de eventos.** Incluye todos los eventos relacionados con conexiones y desconexiones, y arranque y parada de grupos, con sus respectivos códigos de resultado; registro de los mensajes de datos recibidos con error de formato; registro de problemas propios o en el sistema EMS de CAMMESA. Esta información no se emplea para realizar los cómputos de indisponibilidad, pero es muy detallada por lo que resulta útil como comprobación de situaciones puntuales o como ayuda en el diagnóstico de problemas en el ámbito del protocolo ELCOM.
- **Registro de conexiones.** Contiene todos los cambios de estado de las asociaciones de cada enlace. Es la base para el cómputo de indisponibilidad de las asociaciones (periódica y no solicitada)
- **Cómputo de datos recibidos.** Contiene la cuenta de la cantidad de datos de cada grupo recibidos con cada tipo de calificador³ en períodos de contabilización fijos. (Actualmente fijados en media hora). Es la base para el cómputo de datos inválidos.

4.3 SISTEMA EMS⁴

Es el sistema informático del Centro de Operaciones de CAMMESA (COC).

Desde el punto de vista de la medición de indisponibilidad de los enlaces de datos, este sistema aporta lo siguiente:

- **Loggers o registradores de eventos.** En estos dispositivos se vuelcan todos los eventos procesados por el sistema EMS. Se trata de PCs, en las cuales se clasifica la información según su tipo. Entre otros, se generan archivos con la información sobre cambios de estado de las asociaciones de los enlaces. Estos

³ Cada dato se acompaña de un calificador que indica si es medido, manual, calculado, estimado, no actualizado o no válido.

⁴ Las siglas EMS representan la denominación genérica "Energy Management System".

registros son similares a los Registros de conexiones de los Servidores ELCOM y se emplean como fuente alternativa para la determinación de la indisponibilidad de las asociaciones.

- **Estimador de Estado y Cálculos en Tiempo Real.** El Estimador de Estado permite determinar los valores más probables de las variables eléctricas, y a partir de allí, detectar mediciones incorrectas e inconsistencias en la topología. Un resultado semejante se puede lograr a través de verificaciones realizadas por medio de cálculos en tiempo real, como balances de potencias. La información obtenida por estos medios es la base del cómputo de indisponibilidad por datos incorrectos. La inclusión de la información de datos incorrectos se realiza por medios manuales.

4.4 CONMUTADOR DE PAQUETES X.25

Este equipo concentra y establece el enrutamiento de todas las conexiones X.25 entre los Servidores ELCOM y los canales de comunicación de los Agentes. Genera dos tipos de archivos :

- **Alarmas.** Almacena las interrupciones a nivel de enlace. Esta información evidencia las situaciones de indisponibilidad debidas al vínculo de comunicación.
- **Conexiones.** Contiene las referencias de tiempo de inicio y fin de cada conexión lógica. Incluye los códigos de causa y diagnóstico de los mensajes de liberación.

Tanto el archivo de alarmas como el de conexiones, no se emplean en el cálculo de indisponibilidades, sino como elemento de comprobación en casos de duda o discrepancias. Fundamentalmente se emplean con fines de diagnóstico a nivel del protocolo X.25.

4.5 PC's AUXILIARES

Se conectan con los demás equipos a través de la red LAN, cumpliendo las siguientes funciones:

Reunir la información que los distintos equipos obtienen por los mecanismos automáticos, conformando bases de datos mensuales.

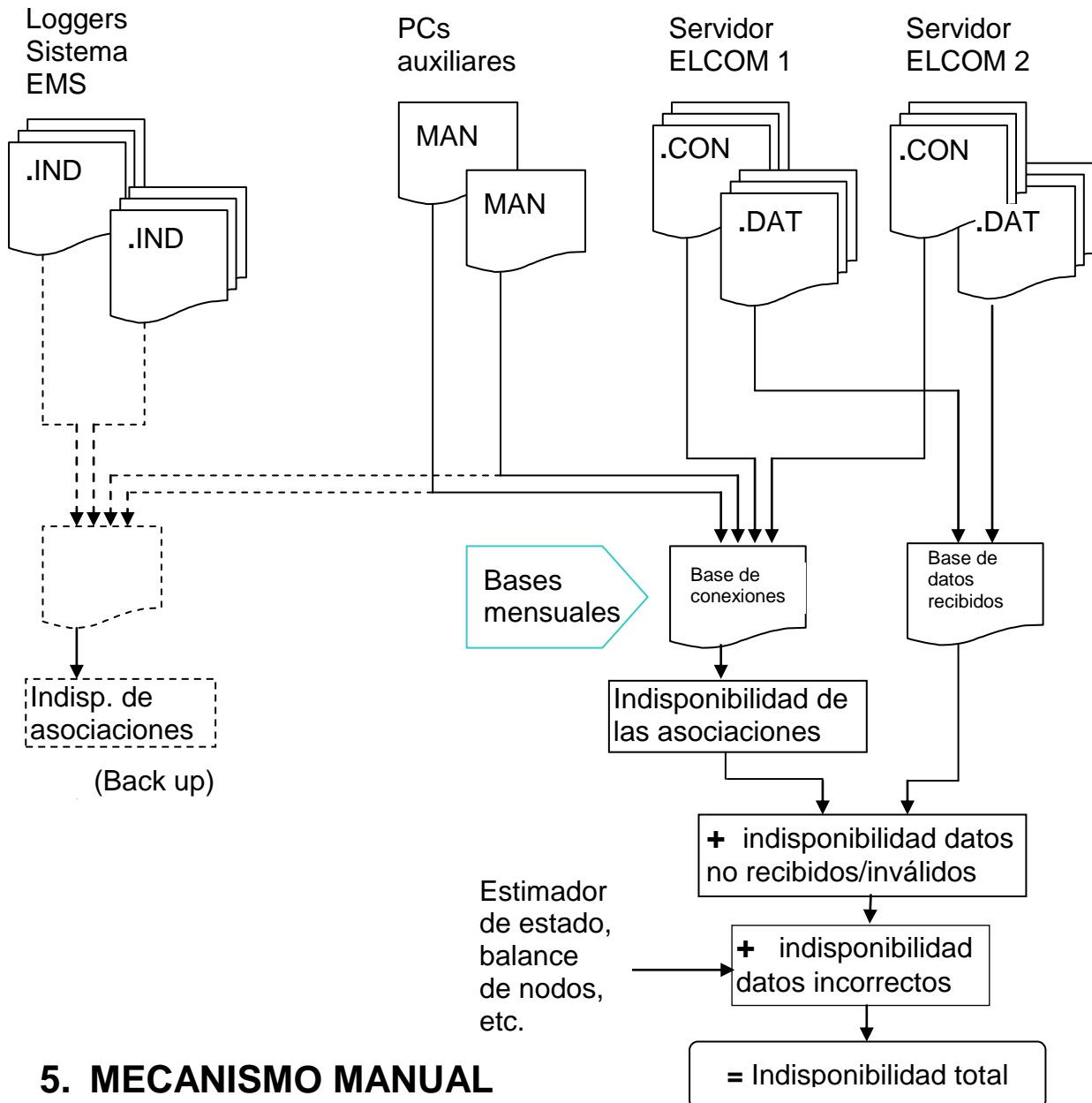
Permitir el ingreso de información complementaria necesaria para los cálculos por medio de los mecanismos manuales.

Combinar la información obtenida por ambos mecanismos y realizar el cálculo de indisponibilidad según se describe en la Sección 6. Esto se lleva a cabo en una de las PC's.

4.6 RECOPIACIÓN Y UNIFICACIÓN DE INFORMACIÓN

El siguiente esquema muestra cómo se recopilan y unifican las informaciones de distintas fuentes en el equipo que hace el cálculo de indisponibilidad. Para este esquema valen las siguientes referencias.

- .CON** Archivos de registro de conexiones de los servidores ELCOM.
- .DAT** Archivos de cómputos de datos recibidos de los servidores ELCOM
- .IND** Archivos de los loggers del sistema EMS (Información de respaldo)
- MAN** Archivos de anotaciones manuales introducidas en PCs auxiliares



5. MECANISMO MANUAL

Este no es un mecanismo de cálculo, sino una forma de incorporar en la base de datos que contiene las novedades de los enlaces, aquellas que escapan al mecanismo automático.

A continuación se detallan las características de los distintos casos en que se emplea el mecanismo manual.

5.1 MANTENIMIENTOS PROGRAMADOS

No se computarán, a los efectos de la aplicación de sanciones, las indisponibilidades debidas a la realización de mantenimientos programados del SOTR hasta un máximo de 12 hs. anuales. El exceso se sumará a la indisponibilidad ordinaria.

Como en el caso de las indisponibilidades ordinarias, los tiempos de indisponibilidad por mantenimiento a computar son proporcionales a la información indisponible.

Las condiciones que debe cumplir el Agente para que una interrupción de datos del SOTR se considere dentro de esta categoría, son las siguientes:

- Debe comunicar previamente a CAMMESA, y esta aceptar, el momento en el que se van a realizar los trabajos de mantenimiento y la duración esperada de los mismos.

Cuando prevea interrupciones de menos de 10 minutos, podrá comunicarlo directamente al Centro de Operaciones de CAMMESA, pero cuando prevea interrupciones mayores, deberá comunicarlas según el procedimiento explicado en el [Anexo 1](#).

- Cuando estén por comenzar efectivamente los trabajos, debe avisar al Centro de Operaciones de CAMMESA, cuyos operadores podrán eventualmente revocar la autorización por causas operativas.
- Tomará medidas para evitar que durante los trabajos de mantenimiento se transmita información errónea (cambios de estado o alarmas inexistentes, mediciones erróneas, etc.) Si ello no le fuera posible, debe advertirlo a los operadores de CAMMESA para que estos puedan bloquear el ingreso de esa información a su base de datos.
- Posteriormente, deberá comunicar al personal de mantenimiento del SOTR⁵ de CAMMESA el período en que finalmente se realizaron los trabajos. Esto tiene por fin asegurar la correcta imputación de las interrupciones producidas a la cuenta de indisponibilidades por mantenimiento. Puede hacerlo por teléfono, por fax o por el correo MEMNET (casilla SOTR)

5.2 CORTES DE CAMMESA

Se denominan genéricamente “Corte de CAMMESA”, los períodos en los cuales no corresponde computar indisponibilidad, ya sea para un enlace completo o parte de él. El Agente no es responsable de las interrupciones ocurridas dentro de estos períodos.

Durante los períodos de Corte de CAMMESA se suspende el cómputo de indisponibilidades, ya sea ordinarias como por mantenimiento programado.

⁵ Ing. Aquiles Solhaune 0341 4958349; Tec. Jorge Berto 0341 4958300 int 640

Al empezar un Corte de CAMMESA se totalizan los tiempos de indisponibilidad de la información que en ese momento está indisponible, y al terminar un Corte de CAMMESA, se reinicia el cómputo de indisponibilidad de la información que en ese momento está indisponible.

A continuación se analizan las distintas situaciones que comprenden los cortes de CAMMESA.

5.2.1 Interrupciones provocadas por CAMMESA

El sistema de CAMMESA provoca interrupciones en los enlaces de datos. La detección e inclusión en el sistema de medición de indisponibilidad es responsabilidad de CAMMESA.

El corte de CAMMESA que se incluye en estos casos, cubre un período suficiente para permitir la reconexión de los enlaces después que el sistema de CAMMESA se ha normalizado.

5.2.2 Mantenimientos de equipos del sistema eléctrico

Podrá considerarse Corte de CAMMESA la interrupción del envío de información de equipos eléctricos declarados indisponibles sobre los que se realizan tareas de mantenimiento debidamente comunicadas a CAMMESA vía MEMNET a la casilla PROGSEMDIA (Programación Semanal y Diaria) y autorizadas .

Para ello será necesario observar el siguiente procedimiento:

- No se interrumpirá la transmisión de datos mientras no sea necesario.
- Los estados interrumpidos se sustituirán por valores manuales.
- Cuando exista la posibilidad de transmitir datos falsos, se bloquearán o sustituirán por valores manuales según el caso. Si no fuera posible se avisará a CAMMESA.
- Posteriormente, el Agente informará al personal del SOTR de CAMMESA, los datos afectados en cada caso, según se indica en el [Anexo 2](#).

5.2.3 Trabajos requeridos por CAMMESA o por nuevas reglamentaciones

Se consideran cortes de CAMMESA las interrupciones del SOTR debidas a las siguientes causas:

- Puesta en marcha de modificaciones solicitadas por CAMMESA, (por ejemplo modificaciones de grupos ELCOM)
- Cumplimiento de requisitos establecidos por nuevas reglamentaciones, mientras sus plazos de cumplimiento no estén vencidos.

Se comunican a CAMMESA como los mantenimientos programados, indicando claramente el motivo⁶.

5.2.4 Renovación tecnológica

Las interrupciones originadas por la renovación de equipos del SOTR, ya sea por obsolescencia de los existentes o para implementar nuevas funciones, se podrán considerar cortes de CAMMESA si los trabajos correspondientes se realizan conforme a un cronograma previamente acordado entre el Agente y CAMMESA.

El requerimiento básico de CAMMESA es que las obras se planifiquen con el objetivo de minimizar las interrupciones del SOTR.

5.3 VALIDACIÓN DE LA INFORMACIÓN DE INDISPONIBILIDAD

Antes de hacer los cálculos de indisponibilidad se verifica la información recogida en las bases de datos del mes para detectar posibles pérdidas o corrupción de la información referida a la indisponibilidad de los enlaces de datos.

Si se detecta alguna situación de ese tipo, durante el período de tiempo afectado no se computan indisponibilidades. Si no fuera así, se podría obtener cómputos con error en exceso. (Por ejemplo, si se pierde la información que indica el restablecimiento de un enlace que estaba indisponible)

El período que cubre las situaciones señaladas, se llama Período Pasivo. Cuando comienza, se cierran todos los cómputos de indisponibilidad en curso, y cuando termina, se considera que todos los enlaces de datos están disponibles. A diferencia de los cortes de CAMMESA no se reanuda el cómputo para los enlaces indisponibles, ya que debido a la pérdida de información su estado es incierto. Este mecanismo previene de cómputos en exceso, pero puede originar cómputos en defecto.

5.4 INDISPONIBILIDAD MANUAL

La inclusión de indisponibilidad en forma manual se realiza cuando se detectan datos incorrectos o se producen situaciones que escapan a la detección de los mecanismos automáticos. Las evaluaciones de las diversas situaciones serán realizadas por CAMMESA.

5.4.1 Datos incorrectos

Los datos se consideran incorrectos en los siguientes casos:

⁶ Esto es importante ya los "Cortes de CAMMESA" no generan ningún tipo de indisponibilidad, mientras que los "Cortes por Mantenimiento" incrementan la indisponibilidad por Mantenimientos.

- Se apartan del valor de la variable que representan (valor incorrecto).
- Tienen excesivo retardo o error en el fechado.
- No cumplen la Sincronización de Eventos.
- Indican eventos inexistentes.

a) Valor incorrecto

Mediciones con valor incorrecto

La Norma del SOTR establece que las magnitudes analógicas se consideran incorrectas, y por ende indisponibles, cuando tienen un error que supera en más de un 50 % la cota admitida para la cadena de medición.

El siguiente cuadro muestra las cotas de error admitidas para cada tipo de medición (calculadas como la suma de las cotas de los transformadores de medición, de los transductores y de la conversión analógico/digital) También muestra los porcentajes de error a partir de los cuales se comienza a computar indisponibilidad por datos incorrectos, denominados error de inicio de indisponibilidad. El error de inicio de indisponibilidad es 1,5 veces la cota de error.

COTA DE ERROR / ERROR DE INICIO DE INDISPONIBILIDAD				
TIPO DE INSTALACIÓN	P	Q	V	I
Redes de 220 kV ó más Grupos de 20 MW o más	1,6 / 2,4	2,1 / 3,15	1,1 / 1,65	1,6 / 2,4
Redes de menos de 220 kV	1,6 / 2,4	2,1 / 3,15	1,6 / 2,4	1,6 / 2,4
Grupos de menos de 20 MW	3,1 / 4,65	3,1 / 4,65	2,1 / 3,15	2,1 / 3,15

Estas cotas se aplicarán sobre los valores nominales de tensiones (500 kV, 220 kV, etc.), y de potencias y corrientes de generadores, transformadores, reactores, etc. En el caso de las líneas se aplicarán sobre su capacidad nominal sin sobrecarga.

Si bien una medición se declara indisponible cuando ha superado en un 50 % la cota de error, se vuelve a considerar disponible cuando su error está por debajo de la cota de error admitida.

Estados con valor incorrecto

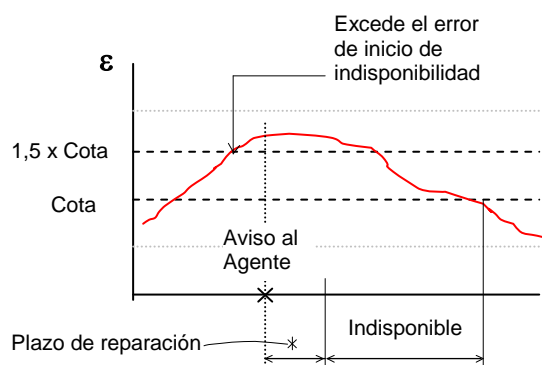
Los estados de elementos de maniobra (incluyendo reguladores de relación de transformación cuando sea aplicable) y de las alarmas se consideran incorrectos cuando el valor recibido no coincide con el real.

Mecánica de aplicación

La determinación de valores incorrectos se puede realizar con programas especializados (estimador de estado) o por cualquier método debidamente justificado.

CAMMESA notificará al Agente que esté enviando valores incorrectos, tras lo cual, comenzará a correr un plazo de reparación. Vencido ese plazo, los valores se consideran indisponibles.

El plazo de reparación para valores incorrectos es de 24 hs.



En esta figura se representa la evolución del error de una medición y el tiempo de indisponibilidad que corresponde computarlo.

b) Retardo en la recepción de datos / error en el fechado

La información recibida en CAMMESA no debe tener una antigüedad mayor que 20 segundos, entendiéndose por antigüedad el tiempo que media entre la obtención de las mediciones o entre la ocurrencia de los cambios de estado o las alarmas, y su llegada a CAMMESA.

Asimismo, el fechado de los mensajes que no requieren sincronización horaria con 5 ms de exactitud, es decir,

mensajes de mediciones,

o mensajes de estados y alarmas permanentes, enviados al iniciar la correspondiente asociación, o como respuesta a un barrido de integridad,

no debe tener un error de más de 20 segundos.

Cuando se detecte alguno de esos problemas, CAMMESA convendrá con el Agente los plazos para solucionarlo. Vencido el mismo, el conjunto de datos en falta se considerará indisponible.

c) Incumplimiento de la sincronización de eventos.

Se consideran indisponibles los estados o alarmas transmitidos ante la ocurrencia de un evento del sistema eléctrico, cuando no cumplan con la

sincronización horaria, con la exactitud de 5 ms requerida por la Norma del SOTR.

Cuando se detecte este problema, la información afectada se considerará indisponible durante todo el mes o partir de la fecha que el Agente demuestre que comenzó.

d) Eventos inexistentes

Cuando se reciben datos falsos, que indican la ocurrencia de eventos inexistentes, se consideran indisponibles los grupos a los que pertenecen los mismos durante los períodos de contabilización de datos de media hora en los que esto se haya producido.

En los períodos de contabilización en los que hayan realizado tareas de mantenimiento debidamente comunicadas a CAMMESA no se computa indisponibilidad por eventos inexistentes.

5.4.2 Calificadores falsos

Se llama calificador falso a aquel que no refleja el verdadero origen del valor que acompaña. La información transmitida con calificadores falsos se considera indisponible.

Se pueden producir las siguientes situaciones.

- a) Se transmiten datos válidos con calificadores que hacen que se compute indisponibilidad.
No se realizan rectificaciones a los valores computados por esta causa.
- b) Los calificadores no reflejan la naturaleza de los datos, pero su efecto es neutro desde el punto de vista de la medición automática de indisponibilidad.
El Agente deberá corregir esta situación; si no lo hace dentro de los plazos que convenga con CAMMESA, los datos afectados se comenzarán a computar como inválidos.
- c) Los calificadores incorrectos provocan un cómputo de indisponibilidad menor al que corresponde.
Este es por ejemplo, el caso en que datos inválidos se transmiten acompañados de un calificador de dato válido.
Cuando se detecta una situación de este tipo, si no es posible determinar con certeza el momento en que comenzó, CAMMESA considerará indisponibles los datos o grupos afectados durante el mes que se analiza. La indisponibilidad se aplica exclusivamente a los datos afectados cuando se pueden identificar perfectamente; si no es así se aplica al grupo al que pertenecen.

5.4.3 No transmisión de cambios de estado o alarmas.

Los barridos de integridad que se realizan periódicamente (cada 15 minutos) tienen como principal finalidad asegurar la igualdad entre las bases de datos de los Agentes y de CAMMESA en lo referente a estados y alarmas estáticas. Por añadidura, dado que constituyen un muestreo de ese tipo de información, se emplean para determinar su indisponibilidad.

Como la información devuelta en un barrido de integridad es una imagen estática de la base de datos, este método no da plena certeza de que ante una maniobra o una falla, los cambios de estado y las alarmas estáticas sean correctamente transmitidos. Pero el principal problema es que quedan excluidas las alarmas dinámicas, que por sus características no son objeto de los barridos de integridad. En este caso, sólo después que ocurre una falla y no son recibidas, se advierte su indisponibilidad.

Por lo tanto, cuando después de una maniobra o una falla, se comprueba que no se transmitieron debidamente los estados y/o alarmas de un equipo eléctrico, incluyendo las alarmas dinámicas, se aplica indisponibilidad mediante el mecanismo manual, considerando indisponible durante el mes de ocurrencia, toda la información del mismo tipo que la no recibida, asociada a los equipos a los que esta pertenece.

Este es un criterio de compromiso, adoptado ante la imposibilidad de determinar desde cuando y cuantos datos estuvieron o están en situación de no ser transmitidos.

CAMMESA determinará en cada caso la información asociada a los distintos equipos.

5.4.4 Transmisión incorrecta o no transmisión de Novedades

No se aplicará indisponibilidad por transmisión incorrecta o no transmisión de Novedades hasta tanto no se defina un mecanismo para ello en una actualización de la presente metodología.

Esta actualización acompañará la puesta en marcha efectiva del sistema de Novedades/Ordenes.

5.5 VALORES SUMINISTRADOS EN FORMA MANUAL

Los valores no actualizados por la correspondiente RTU, se deben transmitir con el calificador “no válido” o “no renovado”, salvo cuando los operadores los reemplazan por valores manuales.

Los valores manuales son aceptables cuando pueden actualizarse con una frecuencia suficiente para seguir el valor real de la variable, lo que lleva a establecer diferentes criterios, según se trate de variables discretas (estados) o cuasi-continuas (mediciones)

En el caso de los estados, se acepta el reemplazo por valores manuales como tarea de rutina cuando se pierde la actualización de la información, se recibe información inválida, o cuando por tareas de mantenimiento se pueden generar señales falsas. Estos valores manuales se consideran indisponibles el 50% del tiempo que se apliquen⁷.

Para las mediciones, el reemplazo por valores manuales queda restringido a casos especiales, a reducidas cantidades de variables y a situaciones transitorias, debiendo acordarse en cada caso con los operadores de CAMMESA. Por defecto, las mediciones manuales son consideradas inválidas por el programa de cómputo de indisponibilidades, por lo tanto, a fin de que se consideren válidas, una vez normalizada la situación, el Agente deberá remitir a CAMMESA un informe que indique la cantidad y tiempo de mediciones que se acordó reemplazar.

Queda a juicio de CAMMESA determinar si la operatoria realizada cada mes ha sido satisfactoria. Si no lo fuera, para ese mes, los valores manuales se considerarán inválidos a los efectos del cómputo de indisponibilidades.

⁷ Los estados manuales, aún cuando pueden reflejar el estado real de la variable, no se consideran totalmente válidos porque con ellos se pierde la cronología de eventos.

6. CÁLCULOS

6.1 INDISPONIBILIDAD DE ASOCIACIONES

La información concerniente a la conexión/desconexión de las asociaciones, obtenida automáticamente, y las anotaciones manuales se reúnen en una base de datos mensual, denominada “Base de Conexiones”, ordenada por fecha y hora de los eventos.

De allí se obtienen los tiempos de indisponibilidad de cada asociación permanente iniciada por CAMMESA: la de datos periódicos y la de datos no solicitados.

La indisponibilidad de las asociaciones se obtiene como el promedio de la indisponibilidad de cada una de ellas, ponderado en función de los respectivos volúmenes de información.

El mecanismo automático no considera las asociaciones dinámicas que pueda iniciar CAMMESA en los enlaces que emplean el procedimiento Tipo 1.

Tampoco se consideran las asociaciones iniciadas por los Agentes.

Las reglas seguidas y la información obtenida en el cómputo de indisponibilidad de cada asociación son las siguientes:

- Al recorrer cronológicamente la base de conexiones se determina el estado del enlace en cada momento, a saber:

Activo/Pasivo	computo activo o suspendido
Habilitado/ Inhabilitado	enlace iniciado o no por CAMMESA
Corte de CAMMESA	período en el cual las interrupciones no son responsabilidad del Agente
Mantenimiento Programado	Período en el cual las interrupciones se incluyen en la “cuenta de indisponibilidad por mantenimiento”
Normal	(Período en el cual las interrupciones se computan como indisponibilidad)

- Se establece un tiempo por debajo del cual la interrupción se considera “micro corte”. Este valor se llama tiempo de tolerancia de micro cortes. Actualmente se está empleando un valor de 120 seg.
- Se determina la duración de cada interrupción. El valor obtenido se llama tiempo bruto de interrupción.
- La suma de todos los tiempos brutos de interrupción se llama tiempo bruto de indisponibilidad.

- Por cada interrupción se obtiene el llamado tiempo neto de interrupción del siguiente modo:

Si

tiempo bruto > tiempo de tolerancia de micro cortes:

Tiempo neto = tiempo bruto – tiempo de tolerancia,

Sino

Tiempo neto = 0

- La suma de los tiempos netos de interrupción se llama tiempo neto de indisponibilidad, ya sea indisponibilidad ordinaria o por mantenimiento programado.
- Se cuenta la cantidad total de interrupciones y la cantidad que superó el valor del filtro.
- Se realiza el promedio de las indisponibilidades de sendas asociaciones, ponderado por sus respectivos volúmenes de información:

$$Indisp.Asociaciones = \frac{Ind.Per * Vol.Per + Ind.NoSol * Vol.NoSol}{Vol.Per + Vol.NoSol}$$

<i>Ind.Per</i>	Tiempo neto indisponibilidad de la asociación periódica
<i>Ind.NoSol</i>	Tiempo neto de indisponibilidad de la asociación no solicitada
<i>Vol.Per</i>	Volumen de información de la asociación periódica
<i>Vol.NoSol</i>	Volumen de información de la asociación No solicitada

Esto se realiza para la indisponibilidad ordinaria y para la indisponibilidad por mantenimiento programado.

El tiempo neto de indisponibilidad es el que se aplica al cálculo del valor de indisponibilidad a comunicar al organismo de contralor (ENRE)

Los demás valores tienen la finalidad de describir más en detalle el comportamiento de los enlaces.

6.2 INDISPONIBILIDAD POR DATOS NO RECIBIDOS E INVÁLIDOS

Este proceso determina la indisponibilidad de información por datos no recibidos o recibidos inválidos cuando las respectivas asociaciones están establecidas.

Se basa en el registro de datos recibidos generado por los Servidores ELCOM, en el que se contabilizan en intervalos de media hora, los datos recibidos de cada grupo con cada tipo de calificador.

6.2.1 Indisponibilidad por datos no recibidos

En términos generales este tipo de indisponibilidad refleja la recepción de menor cantidad de información que la que se espera recibir. Las posibles causas son:

- no se transmiten todos los objetos de un grupo (ELCOM permite transmitir subconjuntos de grupos)
- ciclo de datos periódicos más extenso que el normal
- no respuesta a barridos de integridad
- etc.

El volumen de información esperado en cada período se obtiene de la siguiente manera:

Para los grupos periódicos depende de la cantidad de objetos del grupo, el ciclo de transmisión y el período de contabilización. Para el ciclo normal de 10 segundos y un período de 30 minutos es:

$$180 \times \text{Cantidad de objetos del grupo} \times \text{U.I. de cada medición}^8$$

El volumen de datos esperado de la asociación periódica es la suma del volumen esperado de cada grupo periódico. Además, se establece una tolerancia del 2% para contemplar posibles desajustes del ciclo de transmisión.

En los periodos normales (sin cortes, mantenimientos, etc.) se estima el ciclo de transmisión real. Si es menor que el ciclo normal, se corrige la cantidad esperada multiplicándola por el factor:

$$\text{Ciclo normal} / \text{Ciclo real}$$

En el caso de la asociación no Solicitada se consideran sólo los grupos que deben transmitirse cada vez que se arrancan o cuando son objeto del barrido de integridad, en general grupos de estados, valores discretos (taps de transformadores) y alarmas permanentes. La cantidad de datos esperada de cada grupo es:

$$\text{Cant. barridos o arranques} \times \text{Cant. obj. Grupo}$$

⁸ Cada medición: 1 U.I. Volumen de información y cantidad de mediciones coinciden.

La cual se pone en términos de Volumen de información multiplicándola por el peso en UI de cada tipo de datos no solicitado⁹.

El volumen esperado de la asociación no solicitada es la suma del volumen de información esperado de cada grupo no solicitado.

Para cada asociación se determina el volumen de información de datos no recibidos en cada período de contabilización que reúne las siguientes condiciones:

- no hubo problemas en los registros automáticos
- no hubo interrupciones originadas por CAMMESA
- el enlace estuvo habilitado
- no hubo indisponibilidad neta de la correspondiente asociación.
- no hubo interrupciones por mantenimiento programado

El volumen de información no recibido en cada uno de tales períodos se determina de la siguiente manera:

Si Volumen recibido < Volumen esperado (con tolerancia)
Volumen no recibido =
Volumen esperado (con tolerancia) – Volumen recibido para la asociación.

Sino
0 (cero)

Luego, la indisponibilidad de cada asociación por datos no recibidos (en por unidad), es la suma de los volúmenes no recibidos en los períodos de contabilización evaluados, dividida por la suma de los datos esperados en los mismos.

Para llevarla a un valor de tiempo se multiplica por el tiempo que suman los períodos de contabilización evaluados.

6.2.2 Indisponibilidad por datos inválidos

Este tipo de indisponibilidad refleja la cantidad de información inválida con respecto a la cantidad esperada.

Para cada asociación se determina el volumen de información de datos inválidos en los períodos de contabilización que reúnen las mismas [condiciones](#) establecidas para la indisponibilidad por datos no recibidos

En cada uno de esos períodos, la cantidad de valores inválidos de cada grupo se obtiene de la siguiente manera:

Se suman las cantidades de datos recibidos con los siguientes calificadores:

⁹ Estados = 0.25 UI, Alarmas = 0.125 UI, (se consideran sin hora exacta pues provienen de los barridos de integridad). Valores discretos = 1 UI

- No válido
- No actualizado
- Manual
Para los grupos periódicos se suman todos los datos con este calificador, pero para los no solicitados, si la mecánica de sustitución de datos por valores manuales ha sido satisfactoria durante el mes, sólo la mitad. Si no lo ha sido, se suma todo.

Se suman las indisponibilidades ingresadas manualmente, entre ellas las debidas a datos incorrectos.

Se restan las excepciones que pudieran existir para el grupo bajo análisis:

- Cantidad de valores manuales permanentes permitida
- Cantidad de valores manuales transitorios acordados (mediciones)

Si la resta da negativa, la cantidad de datos inválidos del grupo es 0.

Las cantidades de datos inválidos de cada tipo, se convierten en volúmenes de información multiplicando por las UI correspondientes. Sumando los volúmenes obtenidos para los grupos de cada asociación se obtiene el volumen de datos inválidos por asociación.

Se establece una tolerancia de datos inválidos con el fin de cubrir toda situación no contemplada en esta metodología en la que pudiera corresponder eximir al Agente de responsabilidad. Esta tolerancia se fija en un 2% del volumen de datos que se espera recibir por asociación en cada período de contabilización.

El volumen de información inválido a computar para cada asociación en cada período de contabilización considerado, se determina de la siguiente manera:

Si Volumen inválido recibido > Volumen inválido tolerado
Volumen inválido = Volumen inválido recibido – Volumen inválido tolerado

Sino
0 (cero)

Luego, la indisponibilidad de cada asociación por datos inválidos (en por unidad), es la suma de los volúmenes de datos inválidos en los períodos de contabilización evaluados, dividida por la suma del volumen de datos esperados en los mismos.

Para llevar estas indisponibilidades a valores de tiempo, se multiplican por el tiempo comprendido por los períodos de contabilización evaluados.

6.2.3 Valor de indisponibilidad por datos no recibidos e inválidos

Los valores temporales de indisponibilidad por datos no recibidos y por datos inválidos se suman para cada asociación. Es lícito sumar ambas indisponibilidades,

ya que representan dos situaciones no simultáneas de indisponibilidad de los datos que se espera recibir: o los datos no llegan, o llegan inválidos.

Luego, la indisponibilidad por datos no recibidos o inválidos de un enlace, se obtiene como el promedio ponderado de las indisponibilidades por datos no recibidos e inválidos de cada asociación. La ponderación se realiza en función de los volúmenes de información y la cantidad de períodos evaluados para cada asociación. Dichos volúmenes de información comprenden los grupos sobre los cuales se realiza la medición de este tipo de indisponibilidades.

6.3 INDISPONIBILIDAD POR DATOS INCORRECTOS

La información concerniente a datos incorrectos, se introduce al sistema de cálculo de indisponibilidades en forma manual. Se ingresan cantidades de datos, a quién pertenecen y el tiempo durante el cual se mantuvo el status de incorrecto. El ingreso se hace cuando los valores se normalizan o a fin de mes si prosiguen incorrectos.

Si bien los datos incorrectos y los datos inválidos difieren en su naturaleza, en su determinación e incluso en su forma de ingreso al sistema de cálculo, desde el punto de vista de su impacto en la indisponibilidad son iguales. Por lo tanto, en el cálculo se consideran como datos inválidos. Referirse a la descripción del cálculo de [Indisponibilidad por valores inválidos](#) en el apartado 6.2.2

6.4 INDISPONIBILIDAD TOTAL

La indisponibilidad total de un enlace es la suma de la indisponibilidad de las asociaciones y la indisponibilidad por datos no recibidos e inválidos.

Para simplificar, la indisponibilidad por datos no recibidos e inválidos se podrá referir como indisponibilidad parcial, y la indisponibilidad de las asociaciones, como indisponibilidad del enlace.

7. PUBLICACIÓN DE LOS RESULTADOS

7.1 INFORMACIÓN PARA EL AGENTE

Los resultados de los cálculos de indisponibilidad de cada mes, se remiten a los Agentes el segundo día hábil del mes siguiente, concediéndoles un plazo de 5 días hábiles para efectuar observaciones o reclamos.

CAMMESA entiende que la información de cada enlace es confidencial. Por ello, a cada Agente que tiene uno o más enlaces exclusivos con CAMMESA se remiten sólo los resultados de su o sus enlaces. En el caso de aquellos enlaces que portan datos de varios Agentes, los resultados se envían al Agente que presta el “servicio de SOTR” a los demás.

Estos resultados se envían a través del MEMNET, en dos archivos.

Uno de ellos, denominado [Informe General](#), es un archivo de texto ASCII que contiene los resultados del cálculo de indisponibilidades. En este archivo se indican los momentos de inicio y fin de las interrupciones de cada asociación. Los Agentes pueden solicitar el listado completo de interrupciones (incluyendo micro cortes), o sólo los cortes que producen indisponibilidad.

El otro, denominado [Detalle de indisponibilidades parciales](#), es una tabla en formato dBase¹⁰ que contiene un detalle de los períodos del mes en los que hubo problemas de datos no recibidos y/o datos inválidos. Debe tenerse en cuenta que no todos los registros de este archivo representan situaciones que generan indisponibilidad, ya que muchas veces las cantidades de datos no recibidos o de datos inválidos están por debajo de las tolerancias establecidas. El envío de este archivo se omite si no hay problemas de datos no recibidos o inválidos.

En el [Anexo 3](#) se muestra un ejemplo incluyendo ambos archivos.

7.2 INFORMACIÓN PARA EL ENRE

Antes de la finalización del mes siguiente al que corresponde cada cálculo de indisponibilidad, se remiten al ENRE los resultados finales de cada enlace, explicitando sólo los valores finales de Indisponibilidad de las Asociaciones e Indisponibilidad por datos no recibidos e inválidos

¹⁰ Este archivo tiene extensión **.dbf**. Si se salva en disco se puede abrir con EXCEL o con ACCESS (si se **importa** como **tabla**). La apertura desde el correo, fracasará si no se vinculó la extensión con una aplicación adecuada, ya que WINDOWS intentará abrirlo como **base de datos** ACCESS.

ANEXO 1 - COMUNICACIÓN DE MANTENIMIENTOS PROGRAMADOS DEL SOTR

Los pedidos de mantenimiento programado del SOTR que involucren más de 10 minutos de corte se realizarán por **MEMNET** a la casilla de **SOTR**, antes de las 10 de la mañana del día hábil anterior al corte.

Se recuerda que, salvo alguna situación de fuerza mayor, no se recibirán pedidos telefónicos, por fax o por cualquier otro medio diferente al MEMNET en la casilla indicada (SOTR) No se acordarán pedidos que ingresen después de las 10 de la mañana del día anterior ni se tendrán en cuenta los pedidos que no completen toda la información requerida

Los pedidos de mantenimiento deben explicar claramente qué datos se perderán, cual es el período solicitado y si el corte será prolongado o se esperan sólo interrupciones cortas dentro del período solicitado, el único campo opcional de la planilla es el campo de comentarios.

En el momento de realizar un corte autorizado, se debe avisar al centro de operaciones de CAMMESA, cuyos operadores podrán eventualmente revocar la autorización por causas operativas. También se debe avisar si existe riesgo de enviar información errónea (cambios de estado o alarmas inexistentes y marcados como buenos, mediciones erróneas y marcadas como buenas) a fin de que los operadores de CAMMESA puedan bloquear el ingreso de esa información a su base de datos.

Se adjunta el modelo de planilla Excel que debe completarse para solicitar mantenimiento programado.

Modelo de planilla EXCEL para solicitar mantenimientos programados del SOTR

Agente	Fecha	Inicio	Fin	Datos que se perderán	Motivo	Carácter	Comentarios
CHOCON	22/4/00	10:00	12:00	TODOS	Reemplazo UPS	15 a 20 min.dentro del período	
TRANSENER	23 al 24/4/00	9:00	15:00	Mediciones RTU Abasto (1 por vez)	Calibración trasductores	Permanente	

Agente: es quien solicita el corte.

Fecha: es la fecha en que se realizará el corte.

Inicio: es la hora de inicio del período de mantenimiento solicitado.

Fin: es la hora de fin del periodo de mantenimiento solicitado.

Datos que se perderán: descripción de la información que se perderá (Mediciones, estados, alarmas, todos los del enlace, solamente los de una remota, sólo una estación, sólo una medición, etc.) Debe quedar claro cual es la información que se perderá.

Motivo: motivo que ocasiona la necesidad del mantenimiento

Carácter: Si el corte será prolongado dentro del período solicitado o solamente se esperan breves interrupciones durante el mismo.

Comentarios: Información adicional que el Agente considere que ayuda a comprender la naturaleza de los trabajos.

ANEXO 2 - COMUNICACIÓN DE AFECTACIÓN DEL SOTR POR EQUIPOS ELECTRICOS FUERA DE SERVICIO

Finalizado cada mes el Agente debe informar a CAMMESA, por MEMNET, a la casilla SOTR, los casos producidos durante el mes, indicando lo siguiente:

- equipos afectados y trabajo realizado
- fecha y hora de inicio
- fecha y hora de fin
- número de los grupos de datos ELCOM y cantidad de datos afectados en cada uno (separado por mediciones, estados y alarmas estáticas)

Se adjunta modelo de planilla EXCEL en la cual se debe volcar esa información. El archivo respectivo se nombrará usando 4 letras para identificar al Agente, seguidas de 2 dígitos para el año y otros dos para el mes.

Modelo de planilla EXCEL para comunicar pérdida de datos del SOTR por mantenimientos eléctricos.

EQUIPO	MOTIVO	DIAI	HORAI	DIAF	HORAF	GRM	MED	GRE	EST	GRA	AL
Línea 66 KV Moldes Mackena	Cambio aisladores. Reparación Cable de Guardia	28/3/200	08:35	28/03/00	15:20	124	3	324	3	424	2

La primer fila contiene los títulos de las columnas. Su contenido y tipo de información es el siguiente.

EQUIPO, MOTIVO definen el equipo eléctrico y el trabajo que se realiza sobre él. Tipo texto.

DIAI, HORAI Día y hora de comienzo de los trabajos. Tipo fecha (dd/mm/aa)

DIAF, HORAF Día y hora de terminación de los trabajos. Tipo texto (“hh:mm”)

GRM, GRE, GRA Grupos de mediciones, estados y alarmas afectados. Tipo número entero

MED, EST, AL Cantidad de mediciones, estados y alarmas afectados. Tipo número entero

El Agente puede agregar columnas adicionales, como una de observaciones, si lo considera pertinente.

ANEXO 3 - INFORME MENSUAL DE INDISPONIBILIDAD PARA EL AGENTE

El siguiente es un ejemplo de informe mensual para un enlace ficticio (ALICOPA), compuesto del Informe General y el Detalle de Indisponibilidades Parciales.

A. INFORME GENERAL

Los comentarios en cursiva no son parte del informe. Se agregan para explicarlo.

CAMMESA, 09/03/2000 *Fecha del cálculo*
 RESULTADOS DE LA MEDICION DE INDISPONIBILIDAD
 ENTACR: ALICOPA

Esta parte corresponde a la indisponibilidad de las asociaciones.

DIA	HORA	SUCESO	dT MED [seg]	dt EST [seg]	OBSERV
15/02/2000	00:04:23	Med Ind			
15/02/2000	00:04:48	Med Dis	0		

Tiempos que cada corte excedió la tolerancia, separado por asociación (mediciones y estados)

Fecha y hora en que la asociación periódica (mediciones), se interrumpe y se normaliza.

Si el corte es menor que la tolerancia, se computa 0.

En las siguientes líneas, terminado un corte de CAMMESA, los estados demoran en restablecerse. En este caso, el enlace estaba en Mantenimiento. Los números entre [] indican el tiempo a computar en la cuenta de mantenimiento.

DIA	HORA	SUCESO	dT MED [seg]	dt EST [seg]	OBSERV
17/02/2000	11:15:00	Fin CMM			M/E siguen indis (Mant)
17/02/2000	11:28:48	Est Dis		[708]	
17/02/2000	11:28:49	Med Dis	[709]		

17/02/2000	23:00:49	INHABILI			
17/02/2000	23:00:50	HABILITA			
17/02/2000	23:00:50	HABILITA			
17/02/2000	23:00:52	Est Dis		0	reconnectó bien
17/02/2000	23:01:05	Med Dis	0		reconnectó bien
17/02/2000	23:06:42	Est Ind			
17/02/2000	23:06:42	Med Ind			
17/02/2000	23:12:49	Est Dis		247	
17/02/2000	23:12:50	Med Dis	248		
24/02/2000	12:10:21	Med Ind			
24/02/2000	12:10:33	Med Dis	0		
24/02/2000	12:33:24	Est Ind			
24/02/2000	12:34:13	Est Dis		0	

El enlace es inhabilitado y habilitado. Puede ser debido a una conmutación de computadora. Reconecta sin problemas. En estos casos se da una tolerancia doble.

Duración del corte menos la tolerancia

El Agente puede pedir que se omita la información de microcortes en el informe. A veces son muchos

Resultados del enlace ALICOPA

Cantidad de cortes

Ordinarios

- * Mediciones: 6; 1 de más de 120 seg
- * Estados : 3; 1 de más de 120 seg

Por mantenimiento

- * Mediciones: 1
- * Estados : 1

Tiempos de indisponibilidad

Ordinaria Bruta

- * Mediciones: 503 seg (0H 8M 23S)

Información estadística sobre cantidad de cortes

Los tiempos brutos son los que realmente estuvieron interrumpidas las asociaciones, sin considerar ninguna tolerancia.

* Estados : 442 seg (0H 7M 22S)
 Ordinaria Neta
 * Mediciones: 248 seg (0H 4M 8S)
 * Estados : 247 seg (0H 4M 7S)
 * Promedio Neto: 248 seg (0H 4M 8S)

Los tiempos netos consideran la tolerancia y su promedio ponderado es el que se incorpora a la indisponibilidad del mes.

Por mantenimiento:
 * Mediciones: 709 seg (0H 11M 49S)
 * Estados : 708 seg (0H 11M 48S)
 * Promedio Mant: 709 seg (0H 11M 49S)

La indisponibilidad neta y por mantenimiento, no incluyen cortes de menos de 120 seg. En los cortes mayores, se deducen 120 seg.

Volúmenes de información de cada asociación, usados en el promedio ponderado

En estos promedios se consideraron los siguientes volúmenes de información:
 17.000 u.i - asociación datos periódicos
 9.375 u.i - asociación datos no solicitados

Ahora sigue la indisponibilidad por datos no recibidos o inválidos. En el caso de enlaces que portan información de varias empresas, se hace un detalle por empresa.

 ALICOPE

Indisponibilidad por datos recibidos inv lidos o no recibidos
 Computada solamente en períodos normales
 Tolerancia para datos no recibidos: 4%
 Tolerancia para datos inv lidos : 4%

Porcentaje de datos no recibidos y datos recibidos inválidos que se admite

Este análisis se hace en base al cómputo de datos recibidos con cada tipo de calificador, en períodos de media hora. Los períodos con interrupciones, cortes de CAMMESA o Mantenimiento, se descartan para este análisis.

Primero se analizan las mediciones.

Estadísticas

Mediciones sobre 1265 periodos.
 Mediciones esperadas = 3870900
 Mediciones recibidas = 3870475 (99.99 %)
 Mediciones buenas = 3870344 (99.99 %)
 Mediciones manuales = 0 (0.00 %)

 Mediciones no recibidas = 13.60 = 13.60 ui (0.00 %)
 Mediciones inválidas = 0.00 = 0.00 ui (0.00 %)

Datos brutos indicados con fines estadísticos

Estos valores son la suma del exceso de mediciones no recibidas y de mediciones inválidas, con respecto a la tolerancia, de cada período de media hora considerado.

Cantidades de mediciones y unidades de información coinciden.

Se repite el análisis para los datos no solicitados, considerando por separado estados, alarmas y RBC, cuyos valores en unidades de información son distintos.

Datos no solicitados sobre 1379 períodos

	Estados	Alarmas	RBC
Esperados =	0	46869	0
Recibidos =	0	51221	0 (109.29 %)
Buenos =	0	51170	0
Manuales (al 50%) =	0	0	0 (0.00 %)

Los siguientes valores son la suma del exceso de volumen de información no solicitada no recibida o inválida, con respecto a la tolerancia, de cada período de media hora considerado

Vol.Info no recibidos = 0.00 ui (0.000 %)
 Vol.Info Inv lidos = 0.00 ui (0.00 %)

Indisponibilidades de mediciones

* Indisponibilidad por mediciones no recibidas:
 8 seg (0H 0M 8S)
 * Indisponibilidad por mediciones inv lidas:
 0 seg (0H 0M 0S)

Los volúmenes de información no recibida y de información inválida se dividen por el volumen esperado. Se obtiene valores por unidad que multiplicados por el tiempo que comprenden los períodos de media hora considerados, conducen a los valores temporales de indisponibilidad. Por un lado se suman los tiempos de mediciones y por otro los de no solicitados. Luego se los pondera en base a los volúmenes de información.

Indisponibilidades de no solicitados (estados, alarmas est ticas y RBC)

* Indisponibilidad por estados no recibidos:
 0 seg (0H 0M 0S)

* Indisponibilidad por estados inv lidos:
 0 seg (0H 0M 0S)

* Indisponibilidad promedio Mediciones/Estados no recibidos e inv lidos
 7 seg (0H 0M 7S)

Indisponibilidades por mantenimientos programados

* Mediciones: 0 seg (0H 0M 0S)
 * No solicitados: 0 seg (0H 0M 0S)
 * Promedio: 0 seg (0H 0M 0S)

Los datos no recibidos o inválidos por mantenimientos parciales de un enlace, se imputan a la cuenta de mantenimiento.

En estos promedios se consideraron los siguientes volúmenes de informaciñ:
 17.000 u.i - asociaciñ datos periçdicos
 2.125 u.i - no solicit. salvo alar. din micas y energias

Las alarmas dinámicas y por el momento las energías, escapan al mecanismo de medición automático; por ende no influyen en el promedio ponderado

Tamaño de los grupos°		
Enlace	Grupo	Cantidad
ALICOPA	1	17
ALICOPA	2	1
ALICOPA	4	17
ALICOPA	5	50

El Agente debe verificar que los grupos y el tamaño considerado coincide con lo definido en su sistema.

* Indisponibilidad mensual (total) de ALICOPA
 255 seg. (0H 4M 15S)

Suma de la indisponibilidad de las asociaciones y la indisponibilidad por datos no recibidos e inválidos.

Se solicita analizar estos resultados y hacernos llegar sus observaciones dentro de los 5 días hábiles.

B. DETALLE DE INDISPONIBILIDADES PARCIALES

DIA	HORA	PERIODO	EST	ELC	ENLACE	GR	ID	TYP	UI	SIZ	EXP	TOT_RX	BUE-NOS	NO_ACT	CALCUL	ESTIMA	MANUAL	NO_VAL	A_EXP	A_MAN	A_RES	SUBENLACE	
01/02/00	11:30		23	a	ALICOPA	1	I	1	1	17	3060	2992	2992	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ALICOPA
01/02/00	12:00		24	a	ALICOPA	1	I	1	1	17	3060	3026	3026	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ALICOPA
01/02/00	20:30		41	a	ALICOPA	1	I	1	1	17	3060	3060	3059	0	0	0	0	1	0	0	0	0	ALICOPA
06/02/00	20:30		281	a	ALICOPA	1	I	1	1	17	3060	3060	3059	0	0	0	0	1	0	0	0	0	ALICOPA
08/02/00	20:30		377	a	ALICOPA	1	I	1	1	17	3060	3060	3059	0	0	0	0	1	0	0	0	0	ALICOPA
09/02/00	21:00		426	a	ALICOPA	1	I	1	1	17	3060	3060	3059	0	0	0	0	1	0	0	0	0	ALICOPA
11/02/00	20:30		521	a	ALICOPA	1	I	1	1	17	3060	3060	3059	0	0	0	0	1	0	0	0	0	ALICOPA
12/02/00	05:00		538	a	ALICOPA	1	I	1	1	17	3060	2924	2924	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ALICOPA
12/02/00	20:30		569	a	ALICOPA	1	I	1	1	17	3060	3060	3059	0	0	0	0	1	0	0	0	0	ALICOPA
12/02/00	21:00		570	a	ALICOPA	1	I	1	1	17	3060	3060	3059	0	0	0	0	1	0	0	0	0	ALICOPA
17/02/00	12:00		792	b	ALICOPA	1	I	1	1	17	3060	3060	2984	0	0	0	0	76	0	0	0	0	ALICOPA
17/02/00	22:30		813	b	ALICOPA	1	I	1	1	17	3060	3060	3019	0	0	0	0	41	0	0	0	0	ALICOPA
18/02/00	20:30		857	b	ALICOPA	1	I	1	1	17	3060	3060	3059	0	0	0	0	1	0	0	0	0	ALICOPA
21/02/00	20:00		1000	b	ALICOPA	1	I	1	1	17	3060	3060	3059	0	0	0	0	1	0	0	0	0	ALICOPA
21/02/00	20:30		1001	b	ALICOPA	1	I	1	1	17	3060	3060	3059	0	0	0	0	1	0	0	0	0	ALICOPA
23/02/00	20:30		1097	b	ALICOPA	1	I	1	1	17	3060	3060	3058	0	0	0	0	2	0	0	0	0	ALICOPA
25/02/00	20:00		1192	a	ALICOPA	1	I	1	1	17	3060	3060	3059	0	0	0	0	1	0	0	0	0	ALICOPA
28/02/00	20:00		1336	a	ALICOPA	1	I	1	1	17	3060	3060	3059	0	0	0	0	1	0	0	0	0	ALICOPA

La siguiente tabla explica el significado de los campos de la planilla de detalle. Los que se consireran irrelevantes para el Agente tienen fondo gris.

Dia y Hora:	Final de cada período de contabilización de datos de media hora.
Período:	Es el número de período, empezando con 1. El primero es el que va de las 0:00 a las 0:30 del primer día del mes.
EST	Estado del enlace. Indica el comportamiento de la asociación correspondiente en el período: En blanco: sin ninguna interrupción U hubo microcortes C hubo cortes M hubo mantenimiento X hubo cortes de CAMMESA Cada una de estas condiciones sobrescribe las anteriores en la lista.
ELC	Procesador de comunicaciones de CAMMESA sobre el que está el enlace (a ó b)
ENLACE	Nombre del enlace
GR	Número del grupo de datos
ID	I si es un grupo Iniciado por CAMMESA, R si es un grupo respondido por CAMMESA
Typ	Tipo de datos ELCOM que componen el grupo: 1 = Valores de punto flotante (mediciones y energías) 2 = Valores digitales (estados y alarmas) 3 = Valores discretos (taps de transformadores) 8 = Textos (Textos libres y Novedades)
UI	Tipo de datos CAMMESA. Según este tipo están definidas las unidades de información (UI) que corresponden a cada dato. 1 = Mediciones (1 UI) 2 = Energías (1 UI) 3 = Estados (0.25 UI) 4 = Alarmas estáticas (0.125 UI) 5 = Alarmas dinámicas (0.125 UI) 6 = Taps de transformadores (1 UI)
SIZ	Tamaño del grupo (cantidad de datos que lo forman) según está definido en la base de datos de CAMMESA.
EXP	Cantidad de datos esperados para el grupo GR en el período. 180 x SIZ en el caso de las mediciones Cantidad de arranques del grupo x SIZ en el caso de estados y alarmas estáticas
TOT_RX	Cantidad de datos del grupo GR recibidos en el período.
BUENOS	Cantidad de datos del grupo GR recibidos en el período con calificador de dato válido; es decir datos actualizados recolectados por la correspondiente RTU.
NO_ACT	Cantidad de datos del grupo GR recibidos en el período con

	<p>calificador de dato no actualizado. Un dato no actualizado es inválido. Ver NO_VAL.</p>
CALCUL	<p>Cantidad de datos del grupo GR recibidos en el período con calificador de dato calculado. Los datos recibidos con este calificador se consideran buenos. Un dato calculado se obtiene combinando datos medidos. Cuando alguno de estos no es bueno, el calificador a enviar debe ser el de dato que no es bueno.</p>
ESTIMA	<p>Cantidad de datos del grupo GR recibidos en el período con calificador de dato estimado. Los datos recibidos con este calificador se consideran buenos cuando se emplean en forma transitoria para reemplazar mediciones con problemas Un dato estimado se obtiene como salida de un programa Estimador de Estado. Cuando una corrida de este programa fracasa, los datos estimados deben calificarse como inválidos hasta que se produzca una corrida satisfactoria del mismo.</p>
MANUAL	<p>Cantidad de datos del grupo GR recibidos en el período con calificador de dato manual. Estos son datos ingresados por un operador.</p>
NO_VAL	<p>Cantidad de datos del grupo GR recibidos en el período con calificador de dato inválido. Este calificador indica la invalidez del dato cualquiera sea la causa. Cuando la causa es que el dato no fue actualizado, el calificador, además de no actualizado debe indicar no válido. En estos casos, algunos sistemas sólo indican no actualizado. Estos son los datos contados como NO_ACT. En esta planilla la cuenta del campo NO_VAL incluye la de NO_ACT. El valor que se toma para el cálculo de indisponibilidad es NO_VAL.</p>
A_EXP	<p>Corrección de la cantidad de datos esperada del grupo GR. Cuando $A_EXP \neq 0$, reemplaza el valor de EXP. Esto se emplea cuando CAMMESA tiene definido en su base de datos un grupo de mayor tamaño que el que realmente corresponde que sea transmitido por el Agente.</p>
A_MAN	<p>Cantidad de datos del con calificador manual que se deben considerar como BUENOS. Es el caso de magnitudes de variación muy lenta o invariables que no son medidas. Por ejemplo, cotas de embalse de acumulación, taps de transformadores que se operan en una posición fija, etc.</p>
A_RES	<p>Cantidad de datos inválidos permitidos</p>
SUBENLACE	<p>Aclara a qué empresa pertenecen los datos en aquellos enlaces que portan datos de más de una empresa.</p>