

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: ID-001
	Título: Proceso de mantenimiento componentes SMMC		
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Patricio Figueroa	Patricio Figueroa		

Mantenimiento Componentes SMMC Solución ENEL **SMMePLUS**

Control de versiones			
Versión	Fecha	Autor	Descripción del cambio
A	04/10/2021	Patricio Figueroa	Publicación Inicial

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: ID-001
Título: Proceso de mantenimiento componentes SMMC			
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Patricio Figueroa	Patricio Figueroa		

Resumen

El presente documento tiene como objetivo describir el proceso de mantenimiento de las componentes de la solución ENEL del SMMC.

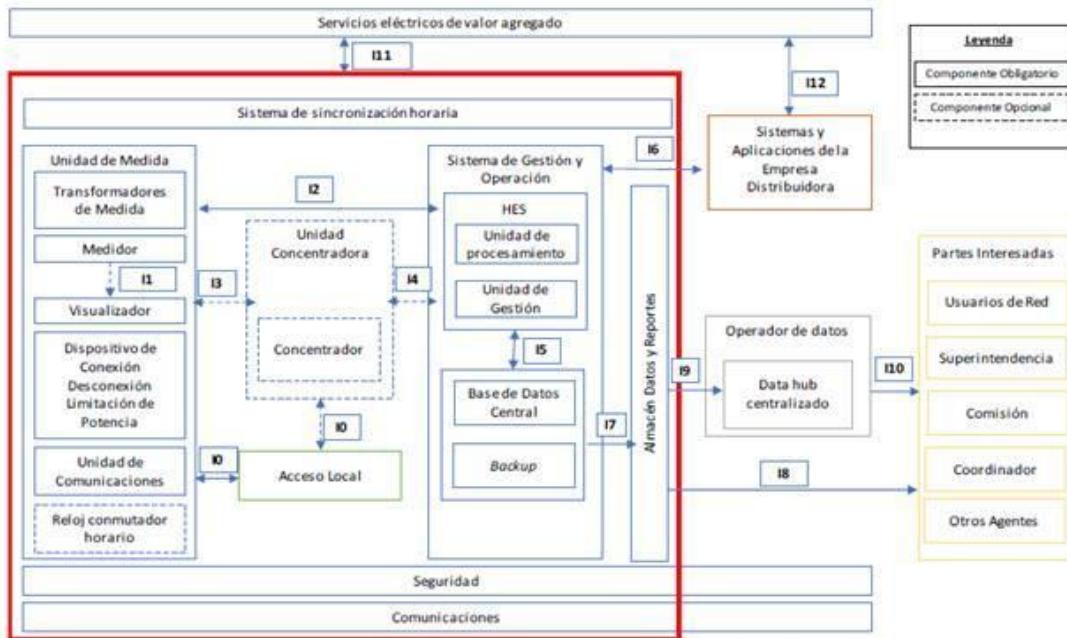


Figura 1: Arquitectura Conceptual de los SMMC.

En particular, y considerando la arquitectura conceptual, se presentará el proceso de mantenimiento de las componentes:

SGO: SMMePlus.

Unidad Concentradora: LVM.

Unidad de Medida: NEXY-M.

Almacén de datos / reportes: Cloudera / Spotfire.

De manera indirecta, se aborda el sistema de comunicaciones junto con las interfaces del SMMC.

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: ID-001
Título: Proceso de mantenimiento componentes SMMC			
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Patricio Figueroa	Patricio Figueroa		

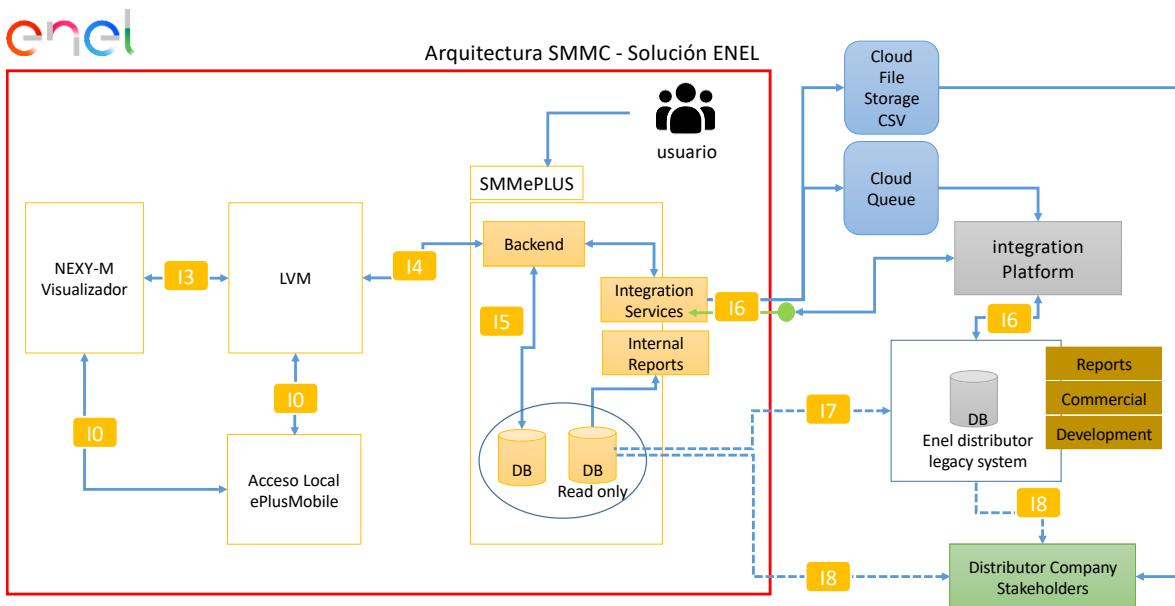


Figura. 2 - Arquitectura conceptual SMMC solución ENEL

Descripción

El SMMC de Enel Distribución Chile permite gestionar y operar la tecnología de medición inteligente acorde a las exigencias del Anexo Técnico (AT) 2019.

Uno de los requisitos fundamentales del AT 2019, es el requisito que tiene relación al mantenimiento de las componentes SMMC. La solución ENEL SMMC, contempla dos tipos de mantenimiento y que involucra principalmente, a las componentes SMMePLUS (SGO), LVM (Unidad Concentrador) y NEXY-M (Unidad de Medida). Dichos mantenimientos son:

- Mantenimiento por evento.
- Mantenimiento operativo.

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: ID-001
Título: Proceso de mantenimiento componentes SMMC			
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Patricio Figueroa	Patricio Figueroa		

Mantenimiento por evento

Se define como mantenimiento por evento aquel derivado de la actividad de autodiagnóstico del componente, equipo y/o sistema y que ante algún cambio de estado operativo o funcional, se gatilla un evento el cual es recepcionado y monitoreado por SMMePLUS, para el caso del LVM y NEXY-M.

Mantenimiento operativo

Se define como mantenimiento operativo aquel derivado de las works orders técnicas - comerciales (WO). Si la WO da como resultado algún tipo de error, deben ser atendidas para resolverlas ya que puede afectar el correcto funcionamiento de las componentes del SMMC (LVM y NEXY-M). Las WOs son ejecutadas desde el SMMePlus u otro sistema externo, a través de la capa de integración y cuyo resultados se visualizan en un reporte específico de actividad.

Para el caso del sistema SMMePLUS, este es mantenido a través del Service Fabric de Azure (descrito en los documentos “8.SMMePlus - Architecture v4.0” y “9.SMMePlus - Infrastructure - Homologation Chile”), el cual es monitoreado por un equipo de soporte especializado que se rige bajo un contrato global.

Para el caso del sistema de comunicaciones y particularmente, al servicio móvil con el operador de servicio, se implementó un sistema de monitoreo que permite recibir el estado de las comunicaciones y realizar el respectivo mantenimiento a los equipos de telecomunicación.

a. NEXY-M (Unidad de Medida):

Los medidores NEXY-M contienen información sobre el estado del dispositivo en sí. Esta está relacionada con:

- ✓ Estado de funcionamiento del medidor
- ✓ Información del contrato
- ✓ Detección de fraudes
- ✓ Registro de eventos

Esta información se almacena en la denominada “Palabra de estado”, en la que cada uno de los bits tiene un significado particular, que se describe a continuación:

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: ID-001
	Título: Proceso de mantenimiento componentes SMMC		
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Patricio Figueroa	Patricio Figueroa		

Normal status word - Tabla 1

Bit number	Description	Acronym
0	There is a power out (it must be set after a voltage interruption within the category TLI [long interruption]). It has to be set also if the voltage interruption regards only one or two phases.	PUP
1	Clock not aligned.	ORD
2	Meter without temporal reference (it must be set if the meter does not have correct time and date information. This flag must be set if the RTC does not acknowledge communications correctly or if the RTC date information is not legal. If ONSI is active the meter will default to tariff T3. Power will be accumulated into register T3 and the total register but no other data logging will take place).	ONSI
3	Alarm on communication line (it must be set if the line information is non-1).	AFC
4	Programming (it must be set once the process of transferring a new program from the concentrator to the meter begins. Cleared only once the process of Flash program update is fully complete).	PIC
5	Data segregated. It must be set if the meter detects internal errors that will corrupt the meter data base, these errors are DRAM, DEEP, DMIS and DFLA. These errors are extremely serious, if present the meter will suspend all normal operation. However, the meter will still respond to communication protocol messages, if possible (e.g. firmware of the meter still working).	SGR
6	Meter state for Contract 1	C1_SCE1
7	Meter state for Contract 1	C1_SCE2
9	Current load modulation (it must be set if TK = 1, else clear).	ALL
10	Presence of diagnostic alarms: it must be set if any of the other status words bits have been changed.	PAD
Bit number	Description	Acronym
11	End billing period 1 Contract 1 (it must be set on the last day of the billing period as appropriate, even if the meter has collected no consumption in the related tariff).	CPF1_1
12	End billing period 2 Contract 1 (it must be set on the last day of the billing period as appropriate, even if the meter has collected no consumption in the related tariff).	CPF2_1
13	End billing period 3 Contract 1 (it must be set on the last day of the billing period as appropriate, even if the meter has collected no consumption in the related tariff).	CPF3_1
14	End billing period 4 Contract 1 (it must be set on the last day of the billing period as appropriate, even if the meter has collected no consumption in the related tariff).	CPF4_1
15	Programming parameter variations (it must be set if the field VPP in table 21 changes value. The field in tab. 21 changes if a parameter requiring the use of the password is updated).	FVP

Normal status word - Tabla 2

Bit number	Description	Acronym
2	E-G1 event register alarm: it has to be set when the E-G1 event register has reached the 70% of capacity	EG1_F
3	E-G2 event register alarm: it has to be set when the E-G2 event register has reached the 70% of capacity	EG2_F
4	E-LI event register alarm: it has to be set when the E-LI event register has reached the 70% of capacity	ELI_F
5	Synchronized measurands snapshot: it must be set as the measurand snapshot has been taken. It has to be kept set till the end of the day next to the one in which the snapshot has been taken	SMST
6	Non-protected Read enabled: it has to be set when the non-protected read operations have been enabled	NPR
7	Non-protected Write enabled: it has to be set when the non-protected write operations have been enabled	NPW
8	End billing period 1 Contract 2 (it must be set on the last day of the billing period as appropriate, even if the meter has collected no consumption in the related tariff).	CPF1_2
9	End billing period 2 Contract 2 (it must be set on the last day of the billing period as appropriate, even if the meter has collected no consumption in the related tariff).	CPF2_2
10	End billing period 3 Contract 2 (it must be set on the last day of the billing period as appropriate, even if the meter has collected no consumption in the related tariff).	CPF3_2
11	End billing period 4 Contract 2 (it must be set on the last day of the billing period as appropriate, even if the meter has collected no consumption in the related tariff).	CPF4_2

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: ID-001
	Título: Proceso de mantenimiento componentes SMMC		
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Patricio Figueroa	Patricio Figueroa		

Bit number	Description	Acronym
12	Data segregated occurred (it must be set if the meter has activated the SGR alarm at least one time from the last status word reset sent by data concentrator/HHU).	SGR_OCC
14	Meter state for Contract 2	C2_SCE1
15	Meter state for Contract 2	C2_SCE2

Extended status word – Table 1

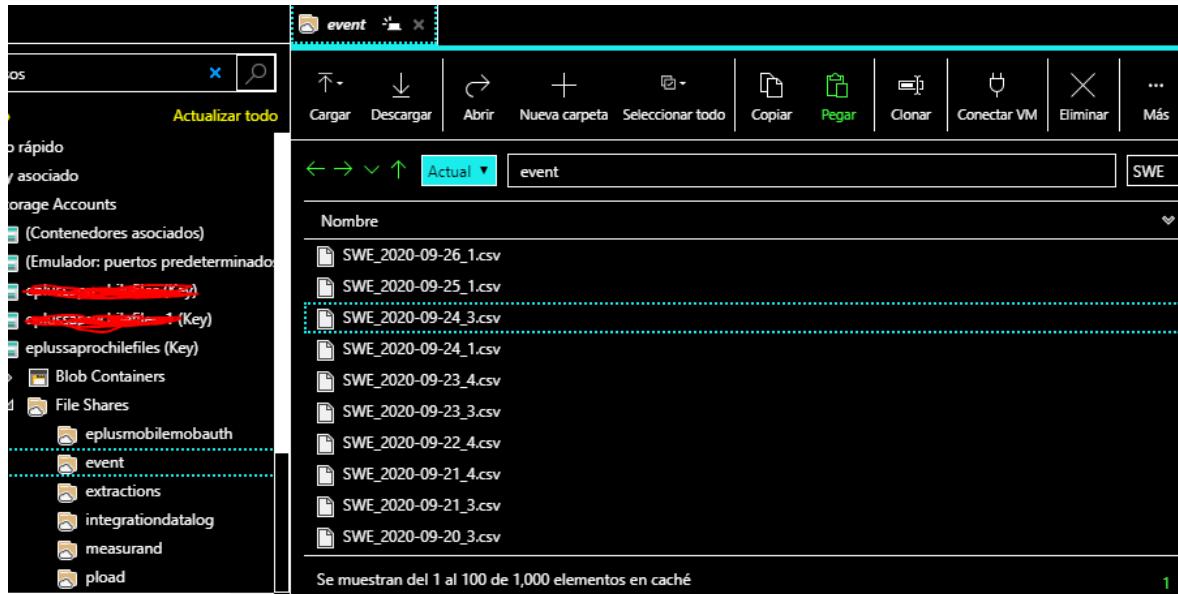
Bit number	Description	Acronym
0	Watch dog alarm (it must be set by an irregular reset, not power-fail).	WDODG
1	Consumption with circuit-breaker open (it must be set when the circuit breaker is open and > 10Wh impulses are measured).	INTA
3	Meter case opening (it must be set if the meter case is opened and it must be set if voltage signal removed but current is there).	CAPE
4	RAM Diagnostics (it must be set if an error is detected within critical data areas. These areas include meter calibration values and total energy registers. The checksum for the meter calibration area is compared to a checksum value generated during manufacture. For the energy register area the sum of "T1 + T2 + T3 + T4 + T5 + T6" is compared against the total value for both active and reactive power. These tests are performed every second) .	DRAM
5	EEPROM Diagnostics (it must be set if the meter EEPROM does not acknowledge communications correctly, the EEPROM response is tested each time the EEPROM is accessed).	DEEP
6	FLASH Diagnostics (it must be set if the meter can not reprogram Flash memory correctly)	DFLA
7	Zero crossing circuit diagnostic (it must be set if the device detects an error with the zero crossing signal).	DZCR
9	Measurer circuit diagnostic (it must be set if the meter detects an anomaly with the current A to D circuitry. The sum of samples for each mains cycle must be range checked. Note that an error within the voltage A to D circuitry will result in the meter power failing).	DMIS
10	Lock (it must be set if the meter results to be unlocked)	UNLOCKED
Bit number	Description	Acronym
11	Display circuit diagnostic (it must be set if the meter display does not acknowledge data correctly).	DDSP
13	Optical interface locked out due failed password attempts. It must be reset on date change.	OLU
14	Kp (it must be set when provisional key results to be still set)	KP_ON

Extended status word – Table 2

Bit number	Description	Acronym
0	Power Control actuation function: it has to be set when the Power Control actuation function results enabled.	ICP
1	Non cut-off function: it has to be set when the non cut-off functionality results enabled (related to configuration of DISI and other parameters).	NCO
2	POP function: it has to be set when the POP functionality has issued an opening command to cut-off device at least one time from the last reset of the status word.	POP
3	Battery alarm: it has to be set when the meter detects a failure of the internal backup battery	BAT_LOW
4	Terminal cover removed: it has to be set when the terminal cover results removed from the meter.	TC_Rem
5	Cut-off device open for prepayment: it has to be set when the prepayment functionality is active and the cut-off device results open due to the debt limit end	CUT_OPEN_P
6	Warning threshold active: (it must be set if the warning threshold is reached). It is automatically reset when a new amount of credits is purchased by the customer which makes the credit available register over the Warning threshold. The flag is managed by the meter only if PC_CONTRACT register refers to an active prepayment contract. If two prepayment contracts are active in table 13 the flag is managed only for the contract indicated by PC_CONTRACT register.	WRNTHD

Estos eventos y alarmas llegan diariamente al sistema SMMePLUS en un registro denominado como SWE, alojándose en la base de datos central:

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: ID-001
Título: Proceso de mantenimiento componentes SMMC			
Especialista a cargo:	Autor:		Revisado por:
Patricio Figueroa	Patricio Figueroa		



La estructura del archivo es la siguiente:

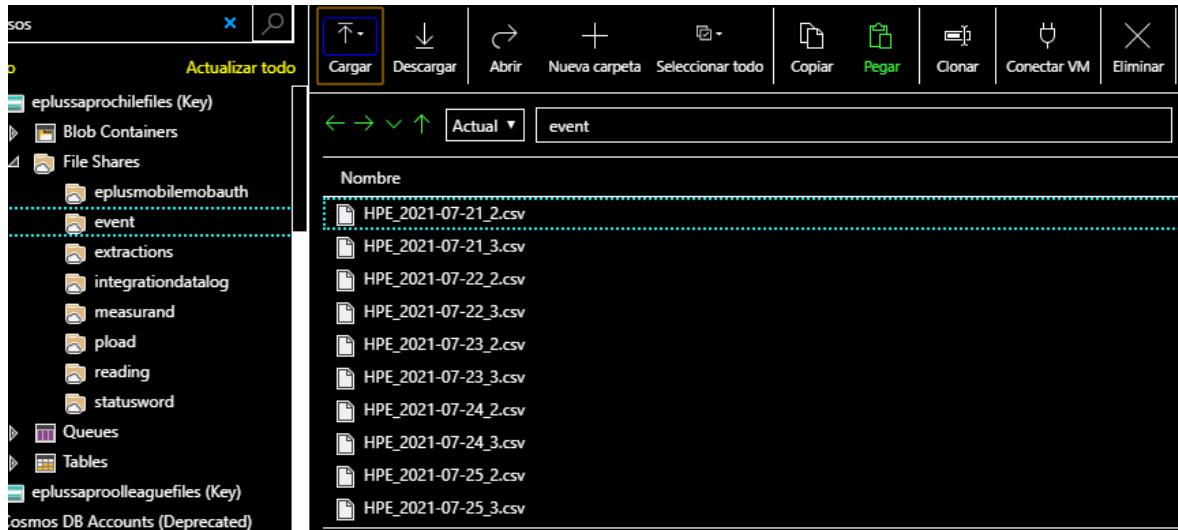
concentrator	meter	pod	type	date	severity	isactive	description
TD-0011	UAAXXDN18204873404	863901	3.26.0.85	2020-09-23	0	TRUE	Voltage interruption (PUP)
TD-0011	UAAXXDN18204873404	863901	3.26.0.85	2020-09-23	0	TRUE	Voltage interruption (PUP)
TD-0011	UAAXXDN18204873404	863901	3.26.0.85	2020-09-23	0	TRUE	Voltage interruption (PUP)
TD-0011	UAAXXDN18204873404	863901	3.12.29.212	2020-09-23	0	TRUE	Meter Case Opening(CAPE)
TD-0011	UAAXXDN18204873404	863901	3.26.0.85	2020-09-23	0	TRUE	Voltage interruption (PUP)
TD-0011	UAAXXDN18204873404	863901	3.26.0.85	2020-09-23	0	TRUE	Voltage interruption (PUP)
TD-0011	UAAXXDN18204873404	863901	3.12.29.212	2020-09-23	0	TRUE	Meter Case Opening(CAPE)
TD-0011	UAAXXDN18204873404	863901	3.26.0.85	2020-09-23	0	TRUE	Voltage interruption (PUP)
TD-0011	UAAXXDN18204873404	863901	3.23.1.79	2020-09-23	0	TRUE	Alarm on communication line (AFC)
TD-0011	UAAXXDN18204873404	863901	3.23.1.79	2020-09-23	0	TRUE	Alarm on communication line (AFC)

Para el caso de las WOs aplicadas tanto a las unidades de medidas como a las unidades concentradoras, estas quedan registradas en un archivo de eventos definidos como:

- ✓ HPE file. Contiene los eventos con alta prioridad (resultados de workorder).
- ✓ LPE file. Contiene eventos con prioridad normal (media) o baja (alcanzabilidad, proceso de comisionamiento).

Estos se almacenan diariamente en la base de datos central:

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: ID-001
Título: Proceso de mantenimiento componentes SMMC			
Especialista a cargo:		Autor:	Revisado por:
Patricio Figueroa		Patricio Figueroa	



Y la estructura del archivo es el siguiente:

HPE

concentrator	meter	pod	type	date	correlationid	severity	description
TD-96202	UAAEEDN18204794666	502497	3.21.87.85	2021-07-21	20072021200236	0	[READ_METER_MACADDRESS] [TB_ACK_40] REPEATER 1 FAILURE
TD-9495	UAAEEDN17204719308	1203196	3.21.87.85	2021-07-21	20072021201110	0	[READ_METER_MACADDRESS] [TB_ACK_42] REPEATER 3 FAILURE
TD-1115	UAAEEDN177005693957	295487	3.21.87.30	2021-07-21	20072021201711	0	OK
TD-4853	UAAEEDN17305242366	410435	3.21.87.30	2021-07-21	20072021201805	0	OK
TD-96202	UAAEEDN18700761842	2587464	3.21.87.85	2021-07-21	20072021202458	0	[READ_METER_MACADDRESS] [TB ACK_40] REPEATER 1 FAILURE
TD-96202	UAAEEDN18700766342	502282	3.21.87.85	2021-07-21	20072021202829	0	[READ_METER_MACADDRESS] [TB ACK_40] REPEATER 1 FAILURE
TD-2739	UAAEEDN18700737901	237752	3.21.87.85	2021-07-21	20072021203741	0	[READ_BILLING_PREVIOUSPERIOD] [TB ACK_23] NODE NOT REACHABLE AGENT
TD-1134	UAAEEDN18204785458	192655	3.21.87.30	2021-07-21	20072021204348	0	[READ_ACTIVEEXPORT_CURRENTPERIOD] [TB ACK_21] NODE NOT REACHABLE AGENT
TD-5621	UAAEEDN18700731060	1670734	3.21.87.85	2021-07-21	20072021204327	0	[READ_METER_MACADDRESS] [TB ACK_40] REPEATER 1 FAILURE
TD-5621	UAAEEDN18204757061	55316	3.21.87.85	2021-07-21	20072021204351	0	[READ_METER_MACADDRESS] [TB ACK_40] REPEATER 1 FAILURE
TD-2741	UAAEEDN18204792290	57246	3.21.87.85	2021-07-21	20072021204533	0	[READ_METER_MACADDRESS] [TB ACK_40] REPEATER 1 FAILURE
TD-101626	UAAEEDN18700912377	3252576	3.21.87.30	2021-07-21	20072021204707	0	OK
TD-5621	UAAEEDN18700721955	414502	3.21.87.85	2021-07-21	20072021204631	0	[READ_METER_MACADDRESS] [TB ACK_41] REPEATER 2 FAILURE
TD-96202	UAAEEDN18700746806	502302	3.21.87.30	2021-07-21	20072021204717	0	OK
TD-2749	UAAEEDN18204798915	681721	3.21.87.85	2021-07-21	20072021204619	0	[READ_METER_MACADDRESS] [TB ACK_40] REPEATER 1 FAILURE
TD-6289	UAAEEDN18700824466	149148	3.21.87.85	2021-07-21	20072021204507	0	[READ_METER_DATA_V2_11] [TB ACK_40] REPEATER 1 FAILURE
TD-2739	UAAEEDN18700733861	237917	3.21.87.85	2021-07-21	20072021204646	0	[READ_METER_DATA_V2_11] [TB ACK_50] Phase Missing

LPE

concentrator	meter	pod	type	date	correlationid	severity	description	externalrequest	breakerstate
TD-2637	UAAEEDN16202735250	273636	3.39.74.42	2020-04-04 23:29:48.053		0	Meter commissioned	-	-
TD-2637	UAAEEDN16202735265	273639	3.39.74.42	2020-04-04 23:29:50.975		0	Meter commissioned	-	-
TD-7176	UAAEEDN1870074068	460247	3.39.74.68	2020-04-05 00:05:43.693		0	Meter decommissioned	-	-
TD-7176	UAAEEDN18700774067	460243	3.39.74.68	2020-04-05 00:05:47.725		0	Meter decommissioned	-	-
TD-7176	UAAEEDN18700774139	460249	3.39.74.68	2020-04-05 00:05:47.709		0	Meter decommissioned	-	-
TD-7176	UAAEEDN18700774138	460248	3.39.74.68	2020-04-05 00:05:46.053		0	Meter decommissioned	-	-
TD-7176	UAAEEDN18700774069	460251	3.39.74.68	2020-04-05 00:05:47.709		0	Meter decommissioned	-	-
TD-7176	UAAEEDN18700820562	460255	3.39.74.68	2020-04-05 00:05:47.834		0	Meter decommissioned	-	-
TD-7176	UAAEEDN18700774142	460252	3.39.74.68	2020-04-05 00:05:47.740		0	Meter decommissioned	-	-
TD-1413	UAAEEDN17305237933	425246	3.39.74.68	2020-04-05 00:21:56.151		0	Meter decommissioned	-	-

Estas WOs pueden ser monitoreadas en tiempo real a través del SMMePLUS:

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: ID-001
	Título: Proceso de mantenimiento componentes SMMC		
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Patricio Figueroa	Patricio Figueroa		

Works

Company: Chile

- Pending works
- Completed works
- Commercial pending workorder
- Commercial completed workorder
- Technical pending workorder
- Technical completed workorder
- Completed works scheduled
- Pending works scheduled
- Count scheduled completed
- ACM concentrator completed
- Provisioning workorder
- ACM meter completed
- WO mobile pending
- WO mobile completed

idwork: [] activity type: All

concentrator: [] meter serialnumber: []

pod: [] from (endate): 10/7/2021

to (endate): 10/7/2021

View Report

Technical workorder completed

idwork	concentrator	pod	meter	activity type	startdate utc	enddate utc	startdate local	enddate local	external sys	outer id	payload	is error	error description
10164849 TD-2087	471264	UAAEEDN15202588458		Reading	10/7/2021 1:16:39 AM	10/7/2021 1:17:34 AM	10/6/2021 10:16:39 PM	10/6/2021 10:17:34 PM	True	05102021221352253-W5CONSULTASHT		<input checked="" type="checkbox"/>	[REDACTED]
10164887 TD-47	2679089	UAAEEDN18700861387		Decommissioning	10/7/2021 1:14:12 AM	10/7/2021 1:17:07 AM	10/6/2021 10:14:12 PM	10/6/2021 10:17:07 PM	False			<input checked="" type="checkbox"/>	Concentrator is unreachable [Open socket is failed]
10164887 TD-47	811205	UAAEEDN17700560861		Decommissioning	10/7/2021 1:14:12 AM	10/7/2021 1:17:06 AM	10/6/2021 10:14:12 PM	10/6/2021 10:17:06 PM	False			<input checked="" type="checkbox"/>	Concentrator is unreachable [Open socket is failed]
10164887 TD-47	811197	UAAEEDN17700560907		Decommissioning	10/7/2021 1:14:12 AM	10/7/2021 1:17:06 AM	10/6/2021 10:14:12 PM	10/6/2021 10:17:06 PM	False			<input checked="" type="checkbox"/>	Concentrator is unreachable [Open socket is failed]
10164887 TD-47	872936	UAAEEDN15202759685		Decommissioning	10/7/2021 1:14:12 AM	10/7/2021 1:17:06 AM	10/6/2021 10:14:12 PM	10/6/2021 10:17:06 PM	False			<input checked="" type="checkbox"/>	Concentrator is unreachable [Open socket is failed]
10164887 TD-47	94802	UAAEEDN16202755347		Decommissioning	10/7/2021 1:14:12 AM	10/7/2021 1:17:06 AM	10/6/2021 10:14:12 PM	10/6/2021 10:17:06 PM	False			<input checked="" type="checkbox"/>	Concentrator is unreachable [Open socket is failed]
10164887 TD-47	581443	UAAEEDN16202739588		Decommissioning	10/7/2021 1:14:12 AM	10/7/2021 1:17:06 AM	10/6/2021 10:14:12 PM	10/6/2021 10:17:06 PM	False			<input checked="" type="checkbox"/>	Concentrator is unreachable [Open socket is failed]
10164887 TD-47	831106	UAAEEDN16100738307		Decommissioning	10/7/2021 1:14:12 AM	10/7/2021 1:17:06 AM	10/6/2021 10:14:12 PM	10/6/2021 10:17:06 PM	False			<input checked="" type="checkbox"/>	Concentrator is unreachable [Open socket is failed]

Diariamente, se realizan labores de mantenimiento a las unidades de medida el cual implica realizar una consulta de estado en tiempo real. Esta actividad esta descrita en el documento "SMMPlus - Meter Outage Check".

El listado de errores de WO es el siguiente:

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: ID-001
Título: Proceso de mantenimiento componentes SMMC			
Especialista a cargo:	Autor:		Revisado por:
Patricio Figueroa	Patricio Figueroa		

Workorder errors	Description	Action
Concentrator is unreachable	Concentrator reachability problem	If persist, check concentrator in field
Concentrator is unreachable [Open socket error]	Concentrator reachability problem	If persist, check concentrator in field
Meter not commissioned because not reachable	Meter reachability problem	If persist, check meter in field
NODE NOT REACHABLE	Meter reachability problem	If persist, check meter in field
Meter not commissioned for wrong keys	Possible Misalignment	Contact Italian Team for check
REPEATER "X" FAILURE	Meter reachability problem	If persist, check meter in field
GB_NACK_255 - Error in the function type in GB_WRIETAB (010.XXX) message [ErrorCode: 48]	Bad command sent to device	Contact Italian Team for check
TB procedure not enable	Bad concentrator configuration	Run a "Concentrator Modification" activity to configure correctly the concentrator
2 WAY AUTH REQ FAILURE	It is impossible To write and read the meter	Contact Italian Team for check
2 WAY AUTH RESP FAILURE	It is impossible To write and read the meter	Contact Italian Team for check
ADDRESS ERROR	Bad command sent to device	Contact Italian Team for check
BAD FIELD	Bad command sent to device	Contact Italian Team for check
CE not present in the table	Misalignment CE Table	Contact Italian Team for check
DEVICE NOT CAPABLE OF DETECTING PHASE	Device behavior	Decommissioning and commissioning the meter
Id (to be transmitted) already present in B(TRAPE)	Device behavior	Run again the last activity
NACK_ResponseNotPresentYet	Device behavior	Run again the last activity
Transaction can't be handled due to Modem PLC Failure	Device behavior	Run again the last activity
Wrong Key	Problem with encryptions key	Contact Italian Team for check

Adicionalmente, para aquellas alarmas establecidas por el Anexo Técnico según tabla 6 del artículo 4-7

Registro de Eventos SMMC y Alarmas, estas son consideradas como mensajes espontaneados y que están descritos en el documento “16.SMM ePlus - Last Gasp Support v2.0” para unidad de medida y unidad concentradora.

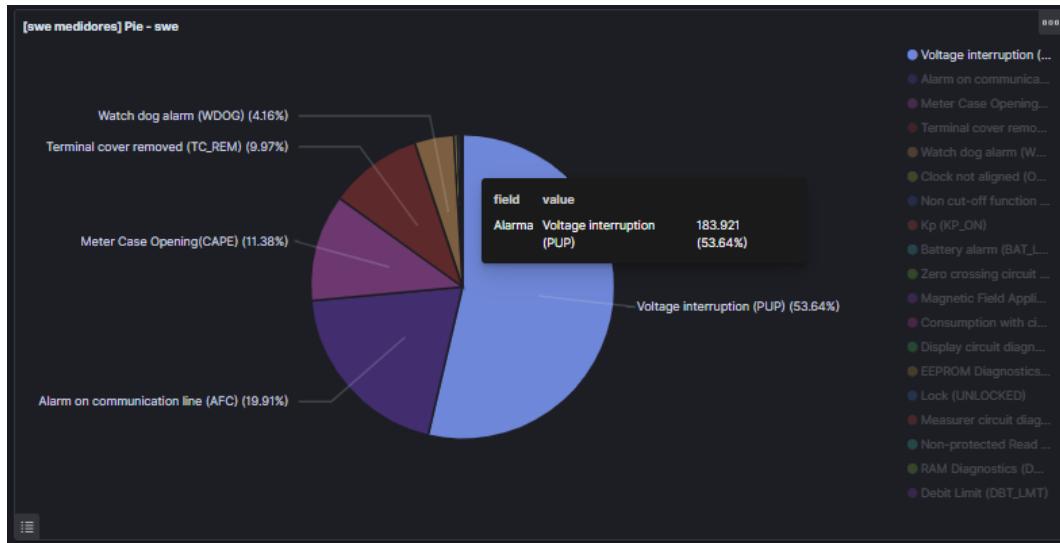
Los eventos y alarmas de la unidad de medida, están siendo monitoreados desde SMMePLUS y se ha desarrollado en una primera versión, un sistema de monitoreo el cual ha sido denominado como “Control Room”. En esta herramienta se visualiza:

Cantidad de medidores con Evento y Alarma por hora:

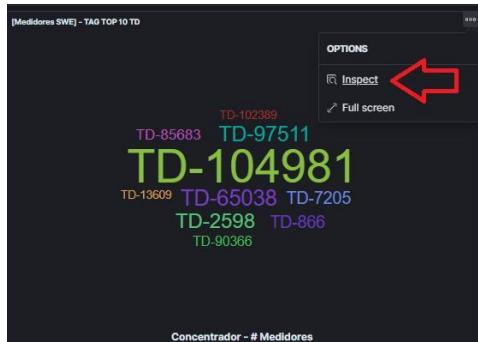


Distribución de Medidores por tipo de Evento y Alarma:

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: ID-001
Título: Proceso de mantenimiento componentes SMMC			
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Patricio Figueroa	Patricio Figueroa		



Los tops 10 Unidades Concentradoras con mayor cantidad de Medidores con Evento y Alarma activa:

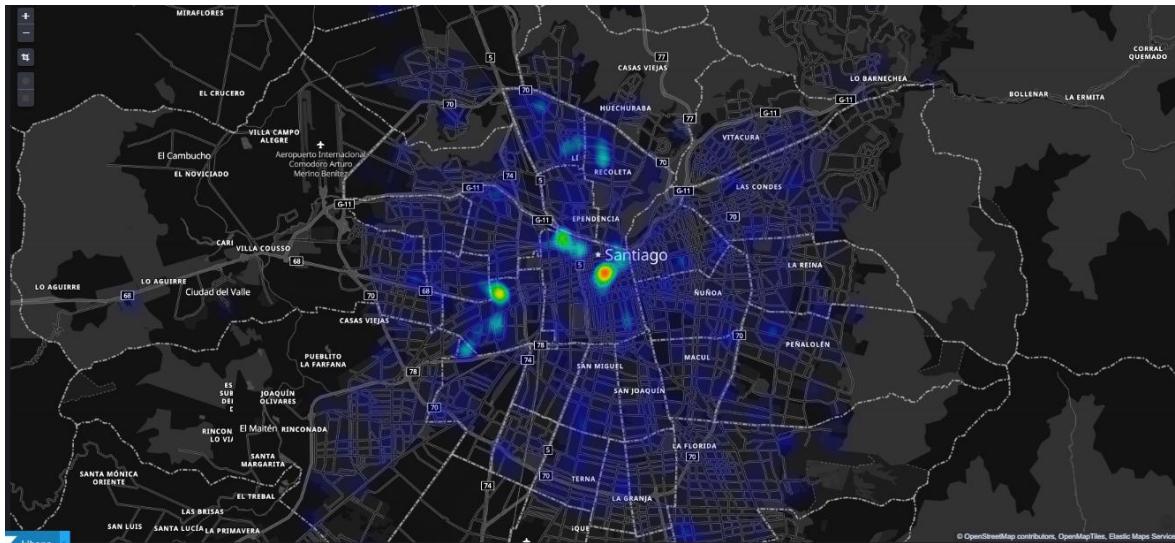


Cantidad de Medidores y Eventos distribuidos por Comuna:

False: Medicion en TD			True: Medicion en TD		
Comuna	# Medidores	# Eventos	Comuna	# Medidores	# Eventos
SANTIAGO	26.638	73.064	SANTIAGO	5	15
ESTACION CENTRAL	13.241	32.114	ESTACION CENTRAL	3	12
LAS CONDES	12.224	30.260	LAS CONDES	5	14
CONCHALI	12.120	29.337	CONCHALI	15	42
NUNOA	11.927	29.172	NUNOA	9	22
RECOLETA	9.896	25.452	RECOLETA	5	16
SAN MIGUEL	9.183	21.452	SAN MIGUEL	19	36

Mapa de Calor con Distribución de Medidores con Eventos y Alarmas:

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: ID-001
	Título: Proceso de mantenimiento componentes SMMC		
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Patricio Figueroa	Patricio Figueroa		



Dependiendo del tipo Evento/ Alarma y la criticidad, las acciones de mantenimiento son:

- Mantenimiento a través de Sistema SMMePLUS: Este mantenimiento se realiza a través de comandos remotos a la unidad de medida, utilizando las distintas funciones técnicas del sistema SMMePlus. En caso de no ser exitoso o se mantiene el estado del medidor, este se deriva a soporte especializado y/o a mantenimiento en terreno según corresponda.
- Mantenimiento Especializado Remoto: Los casos son derivados a través de un sistema de Ticketing (JIRA SpringLab). El equipo de soporte especializado, es el encargado de realizar troubleshooting remoto a las unidades de medidas, accediendo directamente a las tablas del medidor donde se encuentra la configuración y registros. En caso de detectar un mal funcionamiento y/o instalación de la unidad de medida, la actividad se deriva a la unidad de mantenimiento en terreno.
- Mantenimiento en terreno: El equipo de operaciones en terreno (Field Operations) son los encargados de realizar el mantenimiento en terreno de las unidades de medida. Este proceso está descrito en los procesos internos ENEL denominado “SM04 Mantenimiento de Medidor” y “SM15 Operación de Medidores Inteligentes en Terreno”. Adicionalmente, el chequeo y diagnóstico local de la unidad de medida, son las descritas en el caso de uso “Caso 5 In Field Meter Program_v.3”.
- Mantenimiento programado: El mantenimiento programado tiene relación a la actividades de mantenimiento debido a un cambio de firmware y/o configuración de la unidad de medida. Esta actividad esta descrita en los caso de uso “Caso 9 Remote Meter Firmware Update_v.3” y “Caso 10 Remote Program_SmartMeter_v.3”.

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: ID-001
	Título: Proceso de mantenimiento componentes SMMC		
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Patricio Figueroa	Patricio Figueroa		

b. LVM (Unidad Concentrador):

Los LVMs contienen información sobre el estado del dispositivo en sí. Esta está relacionada con:

- ✓ Estado de funcionamiento
- ✓ Detección de fraudes
- ✓ Registro de eventos

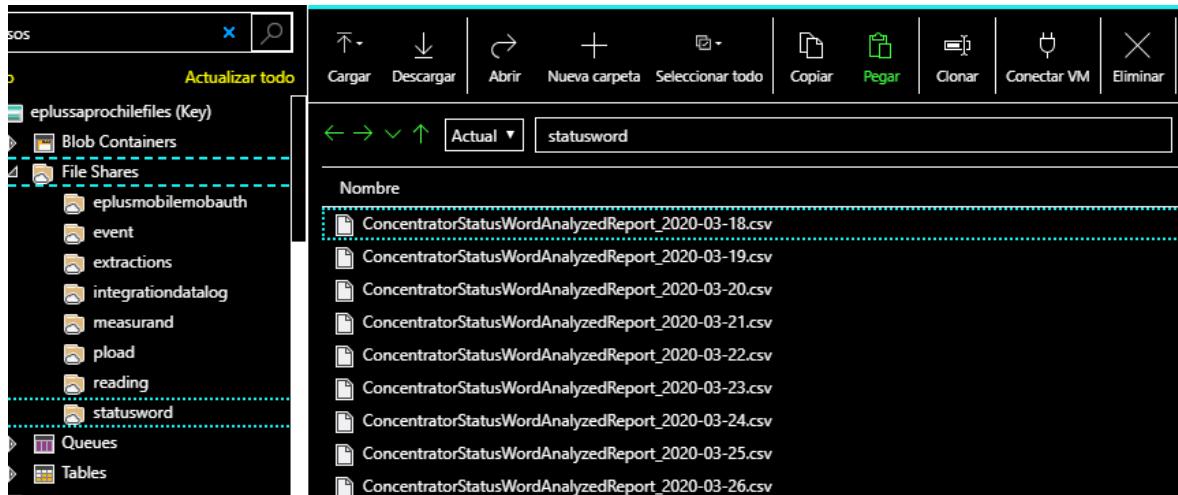
Esta información se almacena en la denominada “Palabra de estado”, en la que cada uno de los bits tiene un significado particular, que se describe a continuación:

A power up	LVM Power up
S ModeCha	LVM functioning modality variation (standalone/remote)
T Amm	Expired time-out communication with AMMS.
L Tamper Detection	Tamper Detection
F ConnC	CONN-C procedure completion.
U PLC Modem Failure	PLC modem failure
C Time Zone Enable	Time Zone handling enabled/disabled
M Available	Not used
I PhaseR Missing	Phase R missing
J PhaseS Missing	Phase S missing
K PhaseT Missing	Phase T missing
Y CBT Diag	Reserved for LVM diagnostics.
Z Post	Error in LVM self-diagnostics
B CE Table Load	CE Table loaded
O Sync	LVM Synchronised (with valid temporal reference)
E LVAct	Communication active on LV net
G DST	Daylight saving time period configured.
R Dis	Not used

La activación de estos eventos y alarmas llegan diariamente en un reporte .csv denominado “ConcentratorStatusWordAnalyzedReport_yyyy-mm-dd”.

Este reporte se aloja en la base de datos central del sistema:

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: ID-001
Título: Proceso de mantenimiento componentes SMMC			
Especialista a cargo:	Autor:		Revisado por:
Patricio Figueroa	Patricio Figueroa		



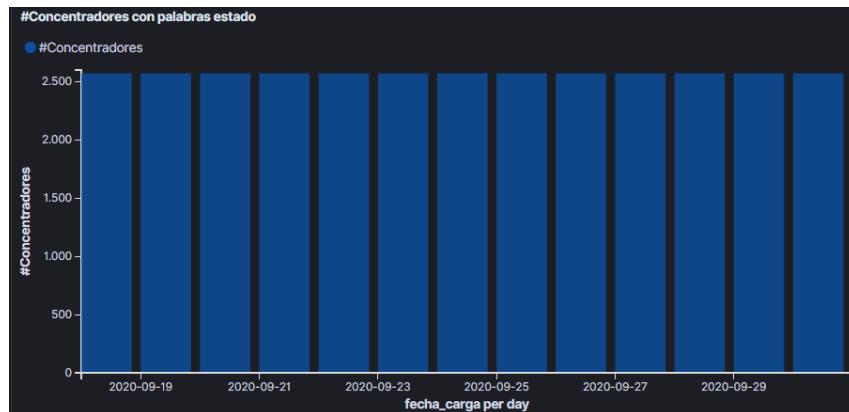
La estructura del archivo es la siguiente, donde se identifica el LVM, serialnumber, estado, CSW (concentrator status word) , timestamp, entre otros:

Meter_status_word_analysis	serialnumb	isreachable	nrm	csw	laststatuswordupdate_utc
concentratorname					
TD-27997	16CEC5061C	1	0	08001E	3/17/2020 14:17
TD-56050	16CEC5061C	1	0	00001E	3/17/2020 14:17
TD-50342	16CEC5061C	1	0	08001E	1/29/2020 4:00
TD-4307	16CEC5061C	1	0	08001E	3/17/2020 14:17
TD-1543	16CEC5061C	1	0	08001E	3/6/2020 19:04
TD-6311	16CEC5061C	1	0	08001E	3/4/2020 13:21
TD-3027	16CEC5061C	1	0	08001E	3/3/2020 9:07
TD-5026	16CEC5061C	1	0	00001E	3/17/2020 14:17
TD-6197	16CEC5061C	1	0	08001E	3/17/2020 14:17
TD-4753	16CEC5061C	1	0	00001E	3/17/2020 14:17
TD-5073	16CEC5061C	1	0	08001E	3/17/2020 14:17
TD-5072	16CEC5061C	1	0	08001E	3/4/2020 7:40
TD-2816	16CEC5061C	1	0	08001E	3/17/2020 14:17
TD-4854	16CEC5061C	1	0	08001E	3/5/2020 0:31

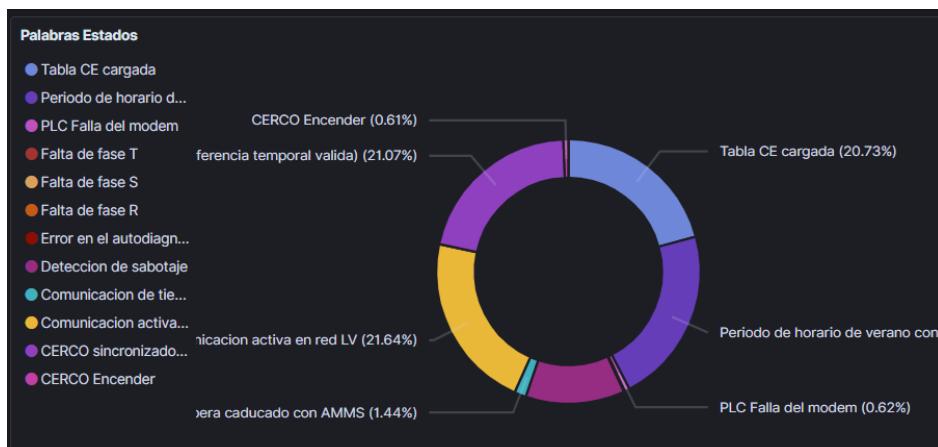
Los eventos y alarmas de la unidad concentradora están siendo monitoreados desde el SMMePLUS y se ha desarrollado en una primera versión, un sistema de monitoreo el cual ha sido denominado como "Control Room". En esta herramienta se visualiza:

Histórico de cantidad de concentradores que presentan palabras estado:

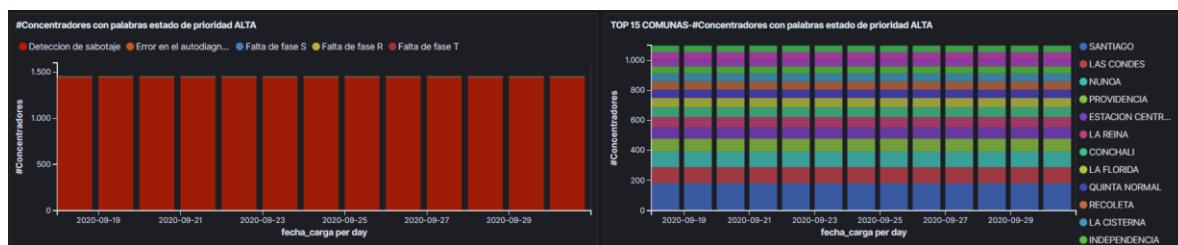
	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: ID-001
	Título: Proceso de mantenimiento componentes SMMC		
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Patricio Figueroa	Patricio Figueroa		



% de concentradores con las distintas palabras estado:

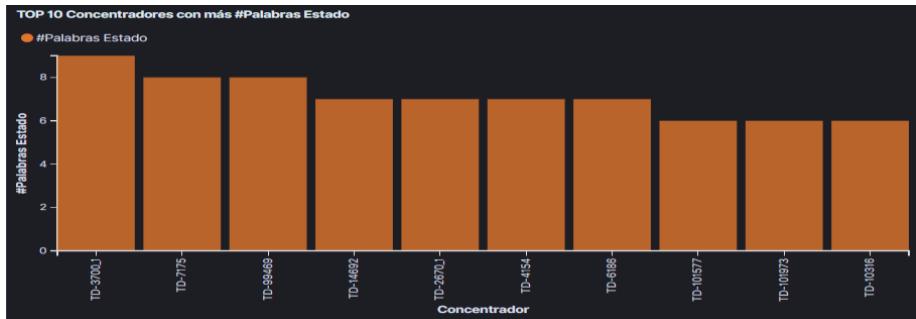


Histórico de cantidad de concentradores que presentan palabras estado con las distintas prioridades definidas (Alta, Media, Baja) junto a un gráfico histórico con las TOP10 comunas con más concentradores en esta condición:

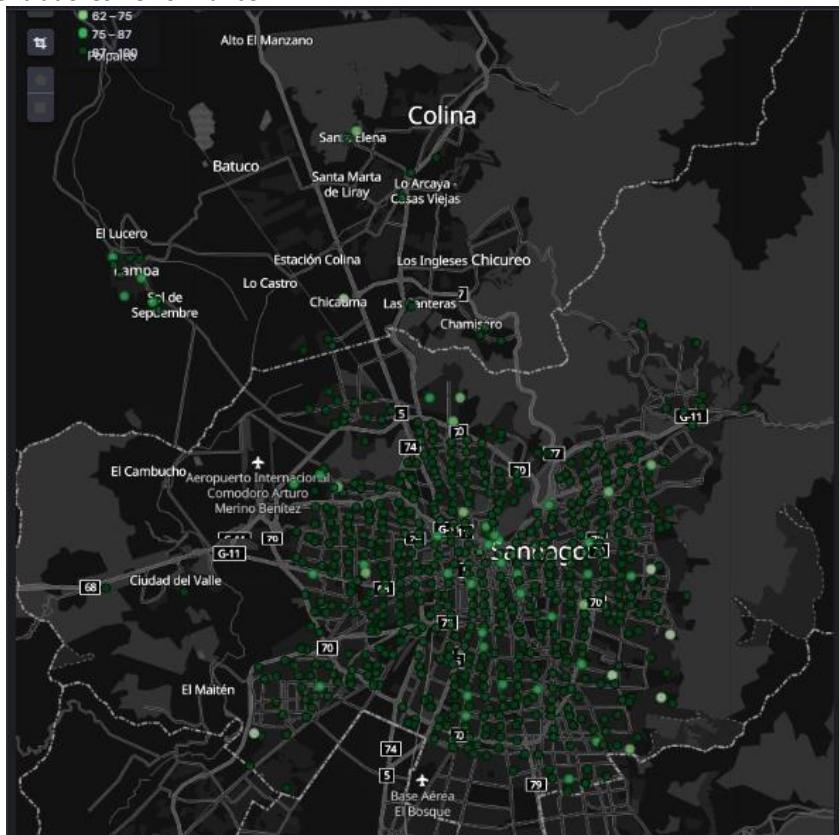


Top10 concentradores que presentan más palabras estado:

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: ID-001
	Título: Proceso de mantenimiento componentes SMMC		
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Patricio Figueroa	Patricio Figueroa		



Mapa de Concentradores Performance:



Dependiente del tipo Evento/ Alarma y la criticidad, las acciones de mantenimiento son:

- Mantenimiento a través de Sistema SMMePLUS: Este mantenimiento se realiza a través de comandos remotos a la unidad concentradora, utilizando las distintas funciones técnicas del sistema SMMePlus. En caso de no ser exitoso o se mantiene el estado del medidor, este se deriva a soporte especializado y/o a mantenimiento en terreno según corresponda.

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: ID-001
	Título: Proceso de mantenimiento componentes SMMC		
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Patricio Figueroa	Patricio Figueroa		

- Mantenimiento Especializado Remoto: Los casos son derivados a través de un sistema de Ticketing (JIRA SpringLab). El equipo de soporte especializado, es el encargado de realizar troubleshooting remoto a las unidades concentradoras, accediendo directamente a las tablas de la unidad concentradora donde se encuentra la configuración, registros y logs de eventos. En caso de detectar un mal funcionamiento y/o instalación de la unidad de concentradora, la actividad se deriva a la unidad de mantenimiento en terreno.
- Mantenimiento en terreno: El equipo de operaciones en terreno (Field Operations) son los encargados de realizar el mantenimiento en terreno de las unidades concentradoras. Este proceso está descrito en un proceso interno ENEL denominado “SM05 Mantenimiento de Concentrador de Datos Smart Meter”. Adicionalmente, el chequeo y diagnostico local de la unidad concentradora, son similares a las descritas en el caso de uso “Caso 5 In Field Meter Program_v.3” para la unidad de medida.
- Mantenimiento programado: El mantenimiento programado tiene relación a la actividades de mantenimiento debido a un cambio de firmware y/o configuración de la unidad concentradora. Esta actividad es similar a la descrita en los caso de uso “Caso 9 Remote Meter Firmware Update_v.3” y “Caso 10 Remote Program_SmartMeter_v.3” para la unidad de medida.

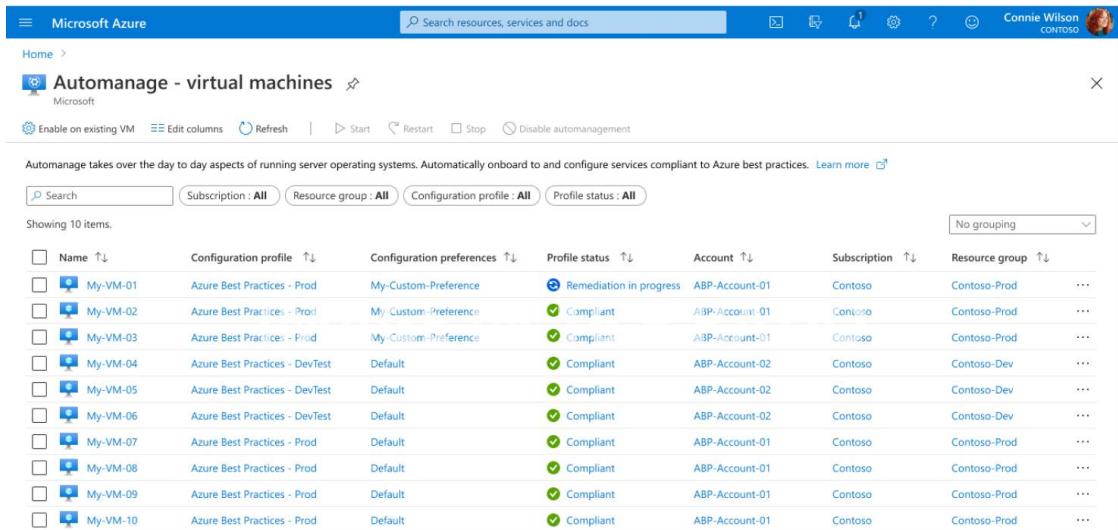
c. **SMMePlus (SGO):**

Como se describe en los documentos “8.SMMePlus - Architecture v4.0” y “9.SMMePlus - Infrastructure - Homologation Chile”) el sistema SMMePlus esta montado en una estructura Service Fabric de Azure. Existe un equipo de soporte especializado (bajo un contrato global) que realiza mantenimiento y operación de la infraestructura SMMePLUS.

Existe un mantenimiento programado sobre el sistema que es gestionado a través de la plataforma JIRA SpringLab. Es tipo de mantenimiento se realiza para añadir nuevas funcionalidades, mejoras al performance y/o para resolver algún tipo de problema.

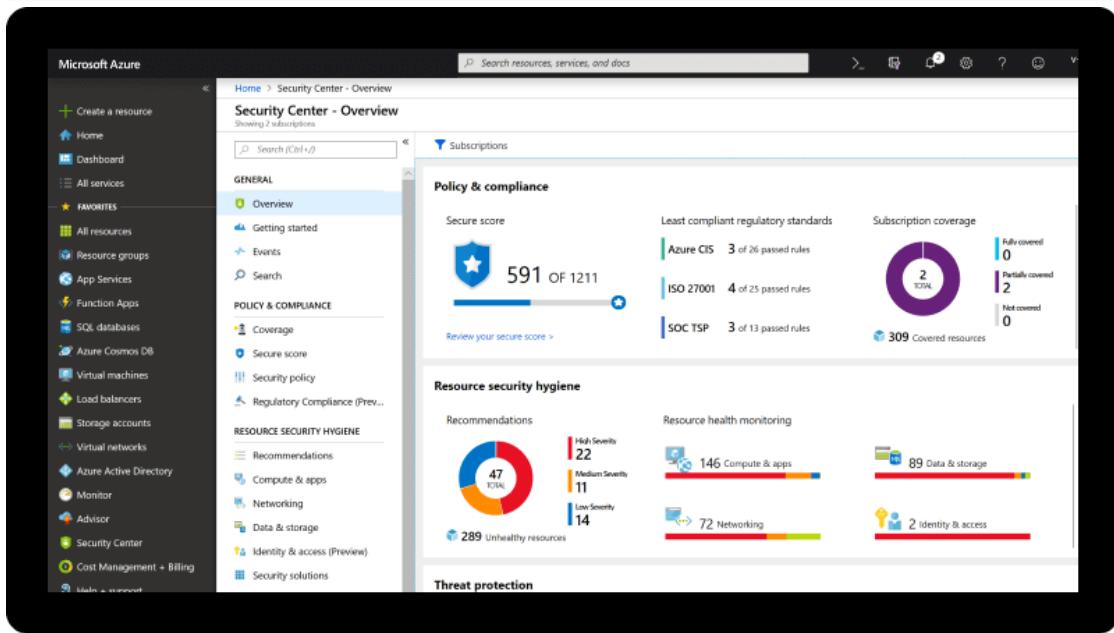
Además, constantemente, se está monitoreando los módulos y servicios a través de las herramientas proporcionada por Azure:

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: ID-001
Título: Proceso de mantenimiento componentes SMMC			
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Patricio Figueroa	Patricio Figueroa		



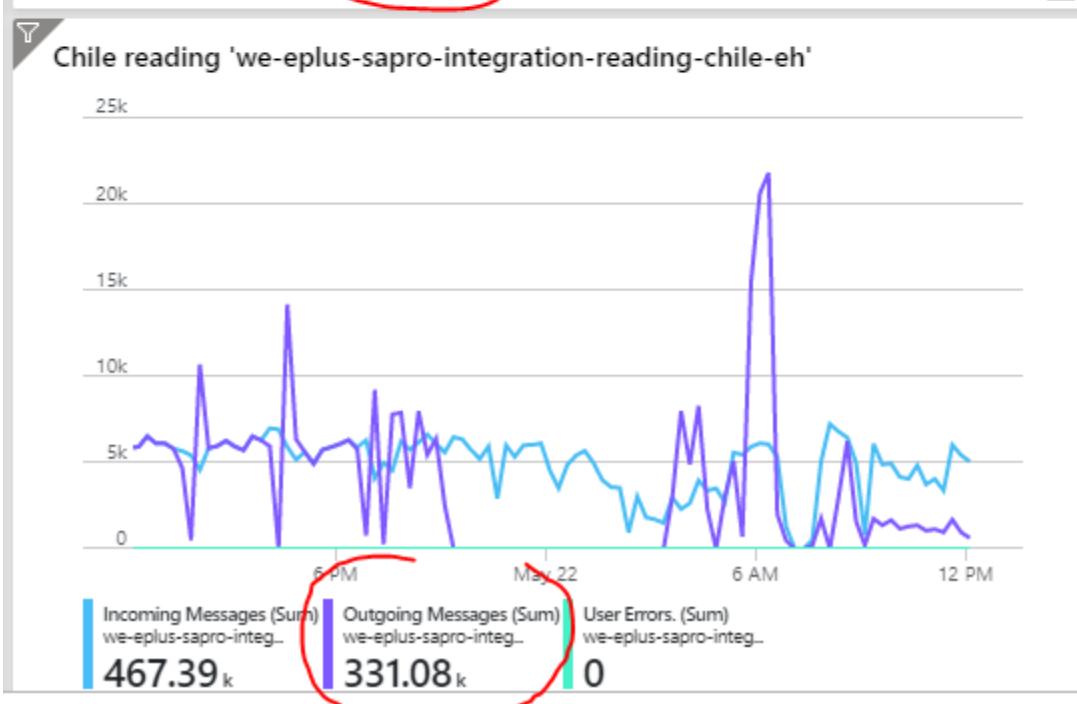
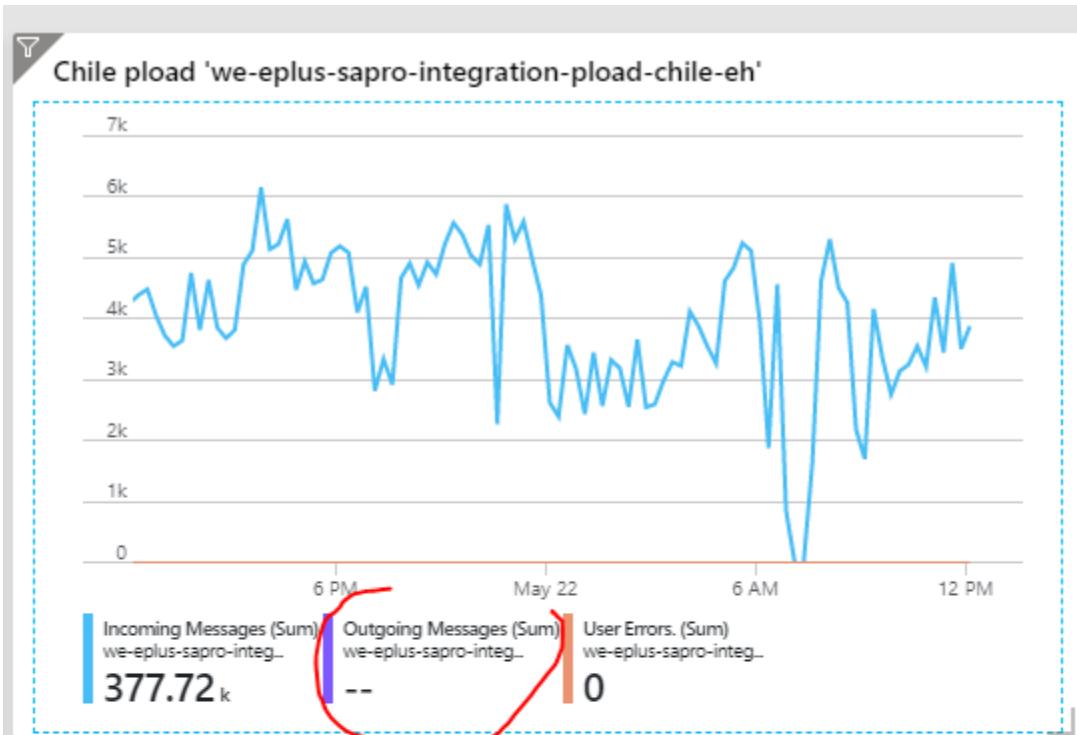
The screenshot shows the Microsoft Azure Automanage - virtual machines interface. At the top, there's a search bar and navigation links for Home, Microsoft, and Connie Wilson. Below that, a table lists 10 virtual machines (VMs) with columns for Name, Configuration profile, Configuration preferences, Profile status, Account, Subscription, and Resource group. Each VM row includes a checkbox and three dots for more options. The table shows various compliance statuses like Remediation in progress, Compliant, and Default across different accounts and subscriptions.

Name	Configuration profile	Configuration preferences	Profile status	Account	Subscription	Resource group
My-VM-01	Azure Best Practices - Prod	My-Custom-Preference	Remediation in progress	ABP-Account-01	Contoso	Contoso-Prod
My-VM-02	Azure Best Practices - Prod	My-Custom-Preference	Compliant	ABP-Account-01	Contoso	Contoso-Prod
My-VM-03	Azure Best Practices - Prod	My-Custom-Preference	Compliant	ABP-Account-01	Contoso	Contoso-Prod
My-VM-04	Azure Best Practices - Dev/Test	Default	Compliant	ABP-Account-02	Contoso	Contoso-Dev
My-VM-05	Azure Best Practices - Dev/Test	Default	Compliant	ABP-Account-02	Contoso	Contoso-Dev
My-VM-06	Azure Best Practices - Dev/Test	Default	Compliant	ABP-Account-02	Contoso	Contoso-Dev
My-VM-07	Azure Best Practices - Prod	Default	Compliant	ABP-Account-01	Contoso	Contoso-Prod
My-VM-08	Azure Best Practices - Prod	Default	Compliant	ABP-Account-01	Contoso	Contoso-Prod
My-VM-09	Azure Best Practices - Prod	Default	Compliant	ABP-Account-01	Contoso	Contoso-Prod
My-VM-10	Azure Best Practices - Prod	Default	Compliant	ABP-Account-01	Contoso	Contoso-Prod



The screenshot shows the Microsoft Azure Security Center - Overview dashboard. It features a left sidebar with navigation links like Home, Dashboard, All services, Favorites, and Security Center. The main area displays the Policy & compliance section with a secure score of 591 out of 1211, least compliant regulatory standards (Azure CIS, ISO 27001, SOC TSP), and subscription coverage (2/309 resources). Below that is the Resource security hygiene section, which includes a donut chart of 47 total recommendations (22 High Severity, 11 Medium Severity, 14 Low Severity), resource health monitoring for Compute & apps (146 resources), Data & storage (89 resources), and Networking (72 resources). The Threat protection section is also partially visible.

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: ID-001
Título: Proceso de mantenimiento componentes SMMC			
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Patricio Figueroa	Patricio Figueroa		



	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: ID-001
	Título: Proceso de mantenimiento componentes SMMC		
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Patricio Figueroa	Patricio Figueroa		

Ante cualquier incidencia que afecte a la plataforma SMMePlus de manera funcional, se genera una alerta que implica un mantenimiento reactivo. Estas alertas se generan de manera automática vía email.

Azure: Activated Severity: 3 sapro-integration-chile-eh outgoing bytes less or equal to 0 - 6 hours

 Microsoft Azure <azure-noreply@microsoft.com>
 Para  Figueiroa Contreras, Patricio Andres
Si hay problemas con el modo en que se muestra este mensaje, haga clic aquí para verlo en un explorador web.

 Microsoft Azure

⚠ Your Azure Monitor alert was triggered

Azure monitor alert rule sapro-integration-chile-eh outgoing bytes less or equal to 0 - 6 hours was triggered for we-eplus-sapro-integration-chile-ns at May 1, 2021 19:09 UTC.

Alert rule description	Regola per mai ai cileni - no dati in uscita per 6 ore
Rule ID	/subscriptions/8d97ddd9-a98c-49f2-8b4e-954fd2fa43c3/resourceGroups/eplus-sapro-extint-chile/providers/microsoft.insights/metricAlerts/sapro-integration-chile-eh%20outgoing%20bytes%20less%20or%20equal%20to%200%20-%206%20hours View Rule >
Resource ID	/subscriptions/8d97ddd9-a98c-49f2-8b4e-954fd2fa43c3/resourceGroups/eplus-sapro-extint-chile/providers/Microsoft.EventHub/namespaces/we-eplus-sapro-integration-chile-ns View Resource >

d. Servicio Móvil - GPRS / 3G / LTE (Sistema de comunicaciones):

En este apartado se aborda la operación y mantenimiento de servicio de simcard contratada con los operadores de servicio móvil, el cual se rige bajo un contrato M2M global.

Enel, ha desarrollado una plataforma de monitoreo del servicio móvil que se integra con los servidores de las operadores de servicio, entregando información en tiempo real del estado del servicio. Esto permite realizar mantenimiento adecuado al equipo de telecomunicaciones.

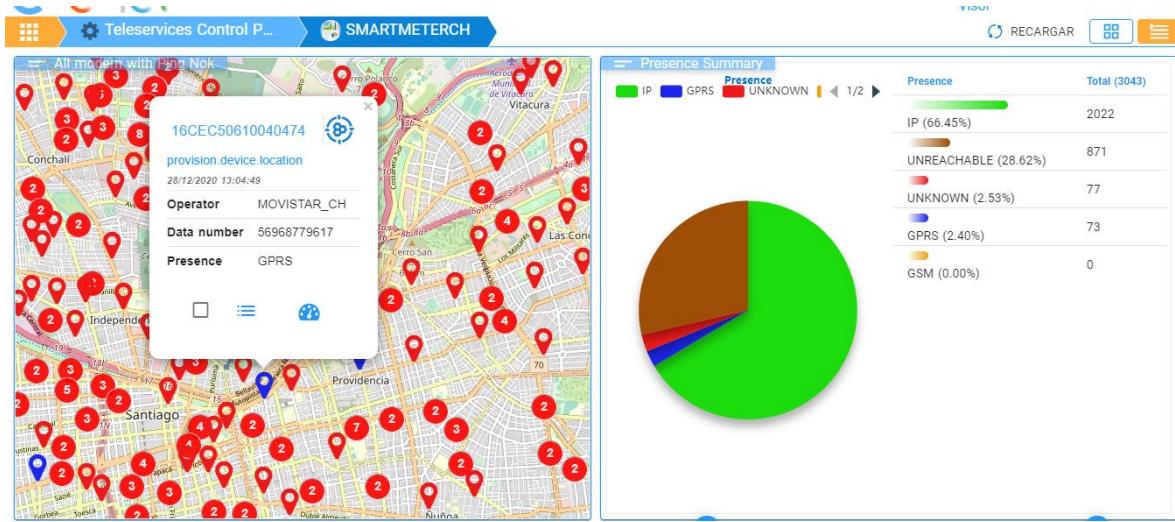
Dicha plataforma se denomina OPENGATE el que permite gestionar, operar y mantener la infraestructura relaciona al M2M. En particular, las simcard instaladas en los equipos de telecomunicaciones (routers) que hacen de gateway de las unidades concentradoras y medidores de monitoreo.

Se monitorea constantemente cada servicio y se realiza análisis de la data según el panel de control seteado por el usuario.

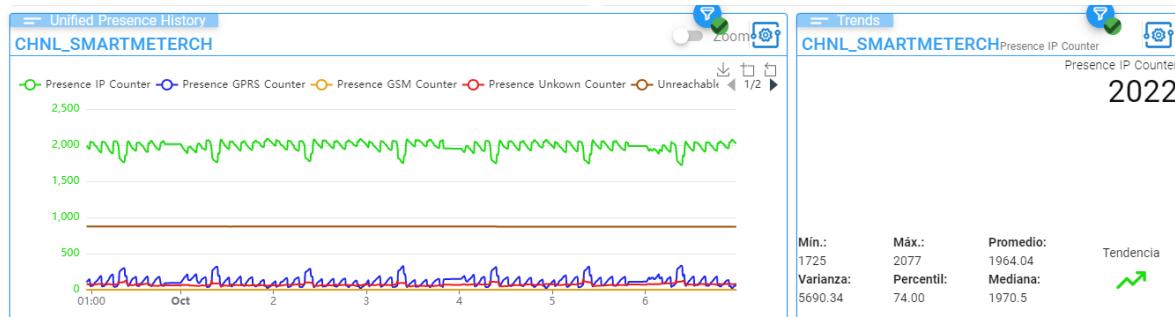
La información e reporte que se pueden visualizar son los siguientes:

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: ID-001
Título: Proceso de mantenimiento componentes SMMC			
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Patricio Figueroa	Patricio Figueroa		

Georeferencia unidad de concentradora / Sumario de estado de la comunicación:



Histórico de estado y las tendencias de comportamiento del servicio:



Registro y monitoreo de tráficos:

Summarized Accounting		Todos (7)	
Sent/Day	1.10 Gb	Total / Day	2.55 Gb
Sent / Month	6.53 Gb	Total / Month	14.77 Gb
Rcvd / Day	1.45 Gb	Start Sess.	3711
Rcvd / Month	8.25 Gb		

SIM Traffic Accounting					
	Modem	Data number	IP	Total bytes/day	Total by
		16CEC50610040344	56989093859	10.117.10.91	
		18CEC50610058302	56958175597	29.41 Mb	34.51 M
		18CEC50610058567	56932676646	10.116.114.125	12.21 Mb
		18CEC50610061022	56933877908	10.116.115.45	135.04 Kb
		17CEC50610052672	56953556895	10.117.12.198	2.94 Mb
		17CEC50610051720	56958111706	10.117.13.188	7.15 Mb
		17CEC50610051970	56958111715	10.117.13.196	1.74 Mb
		17CEC50610051847	56958130954	10.117.15.7	5.79 Mb
		17CEC50610051980	56958111686	3.29 Mb	42.75 M

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: ID-001
	Título: Proceso de mantenimiento componentes SMMC		
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Patricio Figueroa	Patricio Figueroa		

Estado de servicio Simcard:

SIMs Billable		Total (3046)
ACTIVE (100.00%)		3046
TESTING (0.00%)		0
RETIRED (0.00%)		0
SUSPENDED (0.00%)		0

SIMs Not Billable		Total (752)
READY (100.00%)		752
REQUESTED (0.00%)		0
DELETED (0.00%)		0
BANNED (0.00%)		0

	Sim state	Modem	Voice MSISDN	Data number	IMSI	Address	Prov. APN
56989093859	ACTIVE	16CEC50610040344	56989093859	56989093859	--	56989093859	56989093859
56958175597	ACTIVE	18CEC50610058302	56958175597	56958175597	--	56958175597	56958175597
56932676646	ACTIVE	18CEC50610058567	56932676646	56932676646	--	56932676646	56932676646
56933877908	ACTIVE	18CEC50610061022	56933877908	56933877908	--	56933877908	56933877908
56953556895	ACTIVE	17CEC50610052672	56953556895	56953556895	--	56953556895	56953556895
56958111706	ACTIVE	17CEC50610051720	56958111706	56958111706	--	56958111706	56958111706
56958111715	ACTIVE	17CEC50610051970	56958111715	56958111715	--	56958111715	56958111715
56958130954	ACTIVE	17CEC50610051847	56958130954	56958130954	--	56958130954	56958130954
56958111686	ACTIVE	17CEC50610051980	56958111686	56958111686	--	56958111686	56958111686

Monitoreo por Modem (Router):

Modem monitoring								
	Modem	Status	P. IP	Uni. presence	Uni. presence src	Uni. presence date	IP presence	IP RTT presence
16CEC50610040344	ACTIVE	56989093859	56989093859	56989093859	DEVICE_PING	2021-10-06 21:31:17	NOK	
18CEC50610058302	ACTIVE	56958175597	56958175597	56958175597	DEVICE_PING	2021-10-06 21:31:06	OK	473
18CEC50610058567	ACTIVE	56932676646	56932676646	56932676646	DEVICE_PING	2021-10-06 21:31:17	NOK	314
18CEC50610061022	ACTIVE	56933877908	56933877908	56933877908	DEVICE_PING	2021-10-06 21:31:17	NOK	486
17CEC50610052672	ACTIVE	56953556895	56953556895	56953556895	DEVICE_PING	2021-10-06 21:30:27	OK	2074
17CEC50610051720	ACTIVE	56958111706	56958111706	56958111706	DEVICE_PING	2021-10-06 21:31:22	OK	1803
17CEC50610051970	ACTIVE	56958111715	56958111715	56958111715	DEVICE_PING	2021-10-06 21:31:08	OK	407
17CEC50610051847	ACTIVE	56958130954	56958130954	56958130954	DEVICE_PING	2021-10-06 21:31:08	OK	392
17CEC50610051980	ACTIVE	56958111686	56958111686	56958111686	DEVICE_PING	2021-10-06 21:30:24	OK	2007

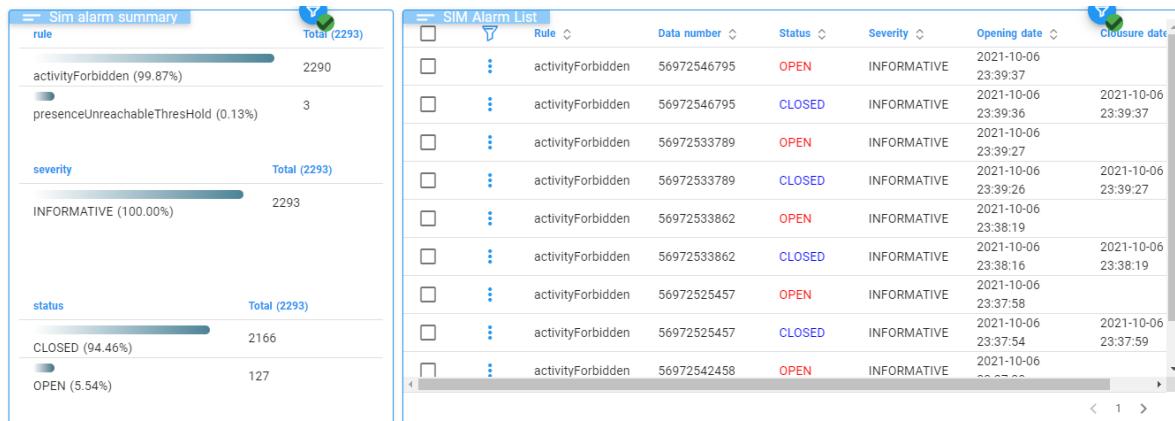
Listado de alarmas de los equipos:

Device alarm summary		Total (443)
maxTrafficBytesReached (77.88%)		345
presenceUnreachableThresHold (22.12%)		98
severity		Total (443)
URGENT (77.88%)		345
INFORMATIVE (22.12%)		98
status		Total (443)
OPEN (97.29%)		431
CLOSED (2.71%)		12

Device Alarm List					
	Rule	Modem	Status	Severity	Opening date
maxTrafficBytesReached		1107003370	OPEN	URGENT	2021-10-06 23:34:54
maxTrafficBytesReached		1107002052	OPEN	URGENT	2021-10-06 23:34:34
maxTrafficBytesReached		1107153051	OPEN	URGENT	2021-10-06 23:34:22
maxTrafficBytesReached		1105040345	OPEN	URGENT	2021-10-06 23:32:52
maxTrafficBytesReached		16CEC50610036755	OPEN	URGENT	2021-10-06 23:09:05
presenceUnreachableThresHold		18CEC50610058301	OPEN	INFORMATIVE	2021-10-06 23:02:02
maxTrafficBytesReached		1107154930	OPEN	URGENT	2021-10-06 23:01:24
presenceUnreachableThresHold		18CEC50610057885	OPEN	INFORMATIVE	2021-10-06 22:55:47
presenceUnreachableThresHold		18CEC50610060834	OPEN	INFORMATIVE	2021-10-06 22:55:47

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: ID-001
	Título: Proceso de mantenimiento componentes SMMC		
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Patricio Figueroa	Patricio Figueroa		

Listado de alarmas simcard:



Aquellos equipos y servicios móviles que sobrepasan los umbrales de monitoreo establecidos, se derivan a mantenimiento en terreno según documento “SM05 Mantenimiento de Concentrador de Datos Smart Meter”.

En caso de requerir un escalamiento de la incidencia relacionado al servicio móvil, se gestiona a través de los SLAs establecidas vía ticket de incidencia.

La plataforma OPENGATE es operada y mantenida a través de un contrato de soporte externo.

e. Almacén de datos y Reportes:

Actualmente, se tiene un servicio de Data Lake sobre Cloudera y los reportes con un servicio de Big Data Analytics con Spotfire.

Ambos servicios son soportados a través de un contratado global.

Para el caso de Cloudera, se monitorean los recursos de almacenamiento, CPU, memoria, procesos. Generándose un reporte diaria con el estado.

Un ejemplo de monitoreo de los procesos de ingestión de datos se muestra a continuación.

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: ID-001
	Título: Proceso de mantenimiento componentes SMMC		
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Patricio Figueroa	Patricio Figueroa		

Procesos con Éxito!

proceso	hora_ejecucion	estado_final	criticidad
icmt_datalog2.py	2020-02-04 04:01:11.450000	OK	No Critico
eOrder - Chile - Ingesta y Procesamiento	2020-02-04 01:29:42.795000	OK	Critico
bases_tecnica.py	2020-02-04 04:30:08.059000	OK	No Critico
MSASCL	2020-02-04 04:07:29.363000	OK	No Critico
NCO - Chile - Ingesta y Procesamiento	2020-02-04 05:32:45.779000	OK	Critico
icmt_smtssb0005.py	2020-02-04 03:06:40.070000	OK	Critico

Procesos con Fallos!

proceso	hora_ejecucion	estado_final	criticidad
smt mother Flow	None	Retraso en ejecucion	Critico
son flow 1	None	Retraso en ejecucion	Critico
ebmer	None	Retraso en ejecucion	No Critico

Cuando algún proceso falla, se realiza una actividad de mantenimiento para resolver dicha incidencia. Esta se solicita vía ticket al soporte especializado.

El soporte de Cloudera, cuando planifica una actividad de mantenimiento, envía en email informativo indicando fecha y hora de indisponibilidad junto con el motivo que gatilla dicha actividad (Actualización, aumento de capacidad, resolución de una incidencia, entre otros).

Para el caso de Spotfire, esta herramienta es soportada por un equipo especializado que constantemente monitorea los servicios.

Cuando existe un mantenimiento planificado, se envía un email al área usuario indicando fecha y hora de indisponibilidad junto con el motivo que gatilla dicha actividad (Actualización, aumento de capacidad, resolución de una incidencia, entre otros).

El área usuaria puede solicitar un mantenimiento del servicio producto de una incidencia que impida la correcta funcionalidad de la herramienta. Para ello se genera un ticket de incidencia al equipo de soporte indicando el problema detectado, como por ejemplo, el indicado en la siguiente figura:

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: ID-001
	Título: Proceso de mantenimiento componentes SMMC		
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Patricio Figueroa	Patricio Figueroa		



-FIN DE DOCUMENTO-