

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: Caso de uso # 8
	Título: Tarificación DR HAN & caso de uso Evento Desvinculación Opcional del Cliente		
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Hans Rother	Hans Rother	Hans Rother	

Tarificación DR HAN & caso de uso Evento Desvinculación Opcional del Cliente

Control de versiones			
Versión	Fecha	Autor	Descripción del cambio
A	29/09/2020	Hans Rother	Publicación Inicial
B	30/09/2020	Hans Rother	Revisión y adecuaciones generales
C	19/12/2020	Patricio Figueroa	Revisión Final
D	11/03/2021	Patricio Figueroa	Incluye nuevos puntos en apartado Supuestos / Consideraciones de Diseño y Anexos al final del Documento

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: Caso de uso # 8
	Título: Tarificación DR HAN & caso de uso Evento Desvinculación Opcional del Cliente		
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Hans Rother	Hans Rother	Hans Rother	

Resumen

Primero debemos considerar que este requerimiento no está expresado ni es mandatorio por parte de la regulación chilena, no obstante, entendemos que los casos de uso están exigiendo la descripción de la potencialidad de la solución. Lo que hoy tenemos como solución en el grupo Enel es la conexión con terceros como comercializadoras u agregadores que son los que en el mercado ofrecerán negocios de respuestas en demanda es a través de un repositorio de información externo y es el agregador que brinda la disponibilidad de la infraestructura que provee y hace las gestiones de demanda dependiendo de cada caso especificado , siendo este, el que enviará la información al sistema central, por lo que explícitamente podemos mencionar que se cumple con lo expresado en expresado por IEC 62056.

En este caso de uso se propondrá en específico cuando la regulación tarifaria en Chile lo permita, cómo será el tratamiento de los datos en caso de la creación de una tarifa que considere la máxima demanda o Tarificación Peak Crítica [*Critical Peak Pricing*] (CPP) y los datos del programa de tarificación Control de Carga Directa [*Direct Load Control*] (DLC), junto con los mensajes de eventos que se generen DLC y de Respuesta a la Demanda [*Demand Response*] (DR) que podría ser considerada transferir a los dispositivos de la Red Residencial (HAN)), además de los eventos de mensajes con las respuestas de aceptación o desvinculación del Cliente al programa enviados de regreso a los sistemas de apoyo proporcionados por el agregador o comercializadora.

Descripción

Compromiso o aceptación con el Cliente [*Customer Engagement*] (CE) interactúa con el Sistema de Información del Cliente (CIS) y la Aplicación de Respuesta a la Demanda (Aplicación DR) para enviar a ESI (componente del Medidor Inteligente) los datos de precios de tarifas CPP o DLC vigentes a los dispositivos HAN correspondientes, es decir, PCT, Interruptor de Control de Carga, Medidor Inteligente, Visualizador Interno [*In-Home Display*] (IHD) correspondientes, a la CPP o programa DLC suscripto por el Cliente y dispositivos HAN relacionados a través de AMI Head-End.

CPP, DLC (mensajes de eventos DR) son enviados por CE a través de la Aplicación DR mediante ESI de AMI Head-End a los dispositivos HAN del programa correspondiente suscrito por el cliente. El cliente decide si participa o no en el evento DLC o si se desvincula de ese evento de programa específico. Dicho mensaje de respuesta de opción del cliente (aceptación o desvinculación de evento DR) es enviado desde el dispositivo HAN para CPP o DLC correspondiente mediante ESI a Aplicación DR de AMI Head-End. La Aplicación DR envía al Sistema de Información del Cliente (CIS) los mensajes de aceptación o desvinculación del evento DLC del cliente para los ajustes de tarificación al programa DLC del cliente. La Aplicación DR envía la información del programa CPP y evento DLC al Portal Web del Cliente, donde dicha información es proporcionada a los clientes suscritos a dichos programas CPP o DLC.

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: Caso de uso # 8
Título: Tarificación DR HAN & caso de uso Evento Desvinculación Opcional del Cliente			
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Hans Rother	Hans Rother	Hans Rother	

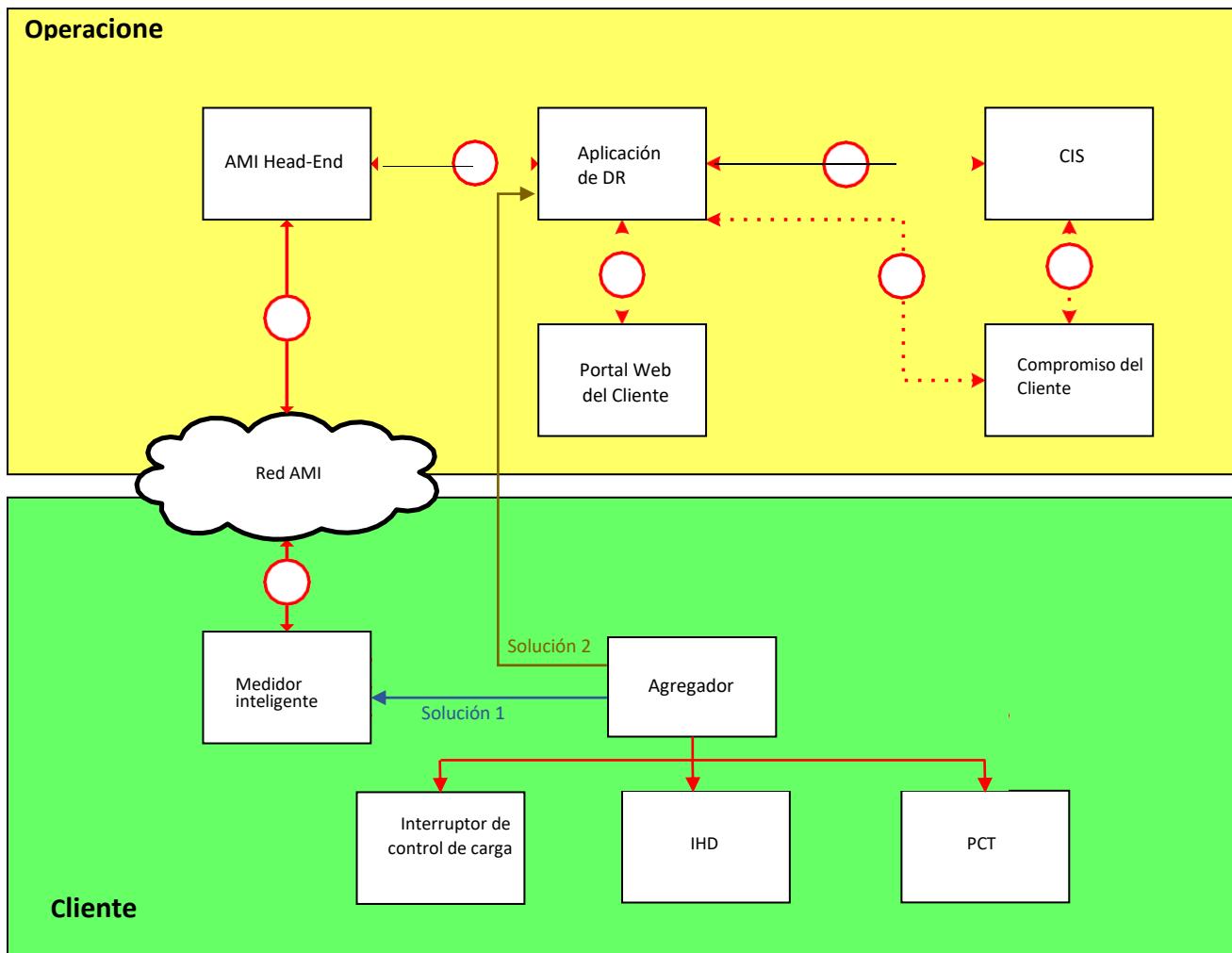
Diagrama de interfaces.

Fig. 1: Diagrama de interfaces.

Nota(s):

Los dispositivos HAN pueden ser uno o más Termostatos de Comunicación Programable (PCT), un interruptor de Control de Carga o un Visualizador Interno (son componentes de la comercializadora o agregador de acuerdo con nuestra solución Enel.)

NIC y ESI son componentes del Agregador

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: Caso de uso # 8
	Título: Tarificación DR HAN & caso de uso Evento Desvinculación Opcional del Cliente		
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Hans Rother	Hans Rother	Hans Rother	

Actores

A continuación, la lista de actores y los roles de su participación en este caso de uso.

Tabla 1: Actores participantes del caso de uso

Actor/Agente	Descripción del rol dentro del caso de uso
AMI Head-End	AMI Head-End es el sistema de apoyo que controla la Infraestructura Avanzada de Medición.
CIS	Sistema de registro de los datos y facturación del cliente.
Compromiso con el Cliente	Proporciona a los clientes información valiosa a través de mensajes de texto personalizados a través de PCT.
Portal Web del Cliente	Sitio Web interactivo al que se puede acceder por Internet y permite el intercambio y visualización de información para el cliente.
Aplicación DR	Aplicación de Respuesta a la Demanda. Este es el Sistema para administrar la Respuesta a la Demanda y los dispositivos de control de carga, tarificación y mensajes.
ESI	Componente de interfaz de la red HAN son componentes del Agregador .
IHD	El Visualizador Interno ofrece información básica al cliente como datos de consumo, información de precios o señales de respuesta a la demanda.
Interruptor de Control de Carga	Interruptor eléctrico que puede ser dirigido en forma remota para abrir o cerrar.
NIC	Componente de interfaz de la red AMI con Panel de Metroología de Medición son componentes del Agregador .
PCT	Termostato de Comunicación Programable.
Medidor Inteligente	Medidor digital de dos vías utilizado para medir watts, vars, horas-var, voltios-amperes, o voltaje-amperio-horas. Incluye panel de metroología de medición, NIC y puede incluir un interruptor de servicio y ESI. Está ubicado en las instalaciones del cliente.
Agregador	Comercializadora o tercera que ofrezca los servicios correspondientes

Funciones comerciales involucradas

Las funciones comerciales participantes, su sigla y lo que ofrecen aparecen detalladas en la siguiente tabla.

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: Caso de uso # 8
	Título: Tarificación DR HAN & caso de uso Evento Desvinculación Opcional del Cliente		
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Hans Rother	Hans Rother	Hans Rother	

Tabla 2: Funciones comerciales asociadas al caso de uso

Acrónimo	Función comercial o componente abstracta	Servicios o información que proveen
CIS	Sistema de datos y facturación del cliente	Registra el contacto con el cliente Tarificación CPP Información Histórica de Facturación (Precio / TOU / Movimientos / Registro, etc).
AMI	Infraestructura Avanzada de Medición. Supervisión y registro de energía, capacidad de control de carga, recolección de datos de arancel/tarifa.	Supervisión y control de energía, configuración de medidores avanzados, oferta de nuevos programas de tarifas, automatización de la distribución, Lecturas de Medidores, Eventos y Alarmas de medidores.
CE	Compromiso con el Cliente, personal de la empresa de servicios básicos responsable de entregar información valiosa a los clientes.	Proporcionar a los clientes información valiosa a través de mensajes de texto personalizados que, a su vez, serán mostrados a través de HEM o PCT.
DR Application	Aplicación de Respuesta a la Demanda	La Aplicación DR proporciona servicios de Respuesta a la Demanda y administración, como tarificación, incluyendo emitir señales de tarificación tanto programadas y no programadas, Planes de Tarifa/Arancel y Administración de Dispositivos, incluyendo comandos de despacho de Control de carga. La Suscripción y Administración de dispositivo HAN también son proporcionadas a través de este sistema.
Portal Web del Cliente	Portal del cliente donde buscar información de la cuenta e interactuar en forma electrónica con la empresa de servicios básicos.	Sitio Web interactivo accesible a través de internet que permite el intercambio y exhibición de información al cliente.
HAN Device	Aplicación con Control de carga y/o características de visualización. Por ejemplo, visualización interna o módulo que puede iniciar el control de carga.	Ejecuta controles de carga y/o características de visualización.

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: Caso de uso # 8
		Título: Tarificación DR HAN & caso de uso Evento Desvinculación Opcional del Cliente	
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Hans Rother	Hans Rother	Hans Rother	

Supuestos y Consideraciones de diseño

- Se seguirá el formato estándar de Definición del Mensaje 61968 (61968-9 Ed. 1.0 en:2013 Application Integration At Electric Utilities - System Interfaces For Distribution Management - Part 9: Interfaces For Meter Reading And Control) de la International Electrotechnical Commission (IEC) para presentar el Encabezado, Solicitud, Respuesta y la carga utilizados al definir los mensajes para las especificaciones de diseño. Para el propósito de los casos de uso identificados en este documento éstos han sido omitidos, ya que deberán ser provistos en las especificaciones de diseño para el caso de uso de Tarificación DR HAN & caso de uso Evento Desvinculación Opcional del Cliente.
- Todos los precios de los programas CPP, DLC son los especificados en los aranceles aprobados y publicados por la comisión de servicios básicos.
- La suscripción del Cliente al programa CPP o DLC y la entrega del dispositivo HAN se han completado exitosamente.
- Las acciones del Cliente de incorporarse o excluirse de un evento DLC se encuentran dentro del alcance de este caso de uso.
- Este caso de uso se relaciona con la sección 4.2.3 del documento AEP IOP.
- **Exigencias CyberSecurity.** La infraestructura de la plataforma técnica cuenta con monitoreo y control ante incidentes 24x7 del CERT perteneciente al área de CyberSecurity.
- **Sistema de comunicaciones:** El Sistema de Comunicaciones considerado en la solución SMMC de Enel, cumple los estándares y requisitos mínimos establecidos en el Anexo Técnico, haciendo uso de tecnologías de comunicación vigentes.
- Los **protocolos y tipos de mensajes** a ser implementados en la solución SMMC corresponderán a los indicados en el AT vigente.
-

Secuencia Normal

Las secuencias de eventos que muestran el orden en que ocurren durante el avance típico de este caso de uso aparecen en la tabla a continuación. El Diagrama de Secuencia que muestra los eventos en forma gráfica se presenta inmediatamente después de la tabla.

S1: Datos de Tarificación Programa CPP, DLC enviado a dispositivos HAN del programa contratados por el Cliente.

Paso	Evento que lo desencadena	Descripción del proceso	Información por intercambiar	Productor o emisor	Receptor	Tipo de mensaje y/o notas adicionales de configuración
1	Evento CPP o DLC Actualización	Compromiso con el Cliente (CE) recibe un cambio (actualización) de Precio	Consulta	CE	CIS	SQL

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: Caso de uso # 8
		Título: Tarificación DR HAN & caso de uso Evento Desvinculación Opcional del Cliente	
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Hans Rother	Hans Rother	Hans Rother	

	datos de Precios	CPP o DLC que requiere ser procesado				
2		CE ingresa datos de precio CPP o DLC a la Aplicación DR	Precios de Electricidad	CE	Aplicación DR	Mensaje propio de tecnología
3		La Aplicación DR envía datos de precio CPP y DLC al Portal Web del Cliente	Precios de Electricidad	Aplicación DR	Portal Web del Cliente	Crear/Notificación Precio
4		La Aplicación DR envía datos de precio sends CPP y DLC a AMI Head-End	Precios de Electricidad	Aplicación DR	AMI Head-End	Crear/Notificación Precio
5		AMI Head-End envía datos de Precio CPP o DLC a la Red AMI	Precios de Electricidad	AMI Head-End	Red AMI	Mensaje propio de tecnología
6		La Red AMI enruta los datos de Precio CPP o DLC a NIC	Precios de Electricidad	Red AMI	NIC	Mensaje propio de tecnología
7		NIC envía los datos de Precio CPP o DLC a ESI	Precios de Electricidad	NIC	ESI	Mensaje propio de tecnología
8		ESI envía los datos de Precio CPP o DLC al dispositivo HAN suscrito	Precios de Electricidad	ESI	Dispositivo HAN	Mensaje propio de tecnología
9	Datos de Precio CPP o DLC recibidos	El dispositivo HAN envía un acuse de recepcion de los datos de Precio DLC a ESI	Datos de recepcion Ack del Precio DLC	Dispositivo HAN	ESI	Mensaje propio de tecnología
10		ESI envía los datos de recepción Ack del Precio DLC a NIC	Datos de recepcion Ack del Precio DLC	ESI	NIC	Mensaje propio de tecnología
11		NIC envía los datos de recepcion Ack del Precio DLC a AMI Head-End	Datos de recepcion Ack del Precio DLC	NIC	Red AMI	Mensaje propio de tecnología
12		La Red AMI enruta los datos de recepcion Ack del Precio DLC a AMI Head-End	Datos de recepcion Ack del Precio DLC	Red AMI	AMI Head-End	Mensaje propio de tecnología
13		AMI Head-End envía los datos de recepcion Ack del Precio DLC a la Aplicación DR	Datos de recepcion Ack del Precio DLC	AMI Head-End	Aplicación DR	Creada/Notificación Precio

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: Caso de uso # 8
	Título: Tarificación DR HAN & caso de uso Evento Desvinculación Opcional del Cliente		
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Hans Rother	Hans Rother	Hans Rother	

Escenarios de Integración

Los adaptadores utilizarán el Modelo de Información Común (CIM) en Lenguaje Markup Extensible (XML) para enviar y recibir mensajes y eventos.

Los siguientes son los puntos de integración que deben ser sometidos a prueba para este caso de uso. Otras interfaces de mensajes no CIM podrían ser sometidos a prueba en este caso de uso.

Tabla 4: Puntos de prueba u observación de la operación del caso de uso

Actor	Punto de integración o prueba
AMI Head-End	<ul style="list-style-type: none"> • Red AMI • Aplicación DR
Dispositivo HAN	<ul style="list-style-type: none"> • ESI son componentes del Agregador.
Aplicación DR	<ul style="list-style-type: none"> • CIS son componentes del Agregador.

Precondiciones

Las siguientes condiciones DEBEN cumplirse antes de que este caso de uso pueda producirse.

- Las tarifas del programa CPP, DLC aprobadas por la comisión de servicios básicos ya promulgadas, con tarificación documentada.
- Los dispositivos HAN contratados por el Cliente del programa CPP o DLC han completado exitosamente el proceso de suministro y se encuentran en comunicación.
- El Cliente está registrado en cualquier combo de programas CPP o DLC y está registrado dentro de la Aplicación DR y CIS.

Condiciones Posteriore:

Ninguna

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: Caso de uso # 8
	Título: Tarificación DR HAN & caso de uso Evento Desvinculación Opcional del Cliente		
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Hans Rother	Hans Rother	Hans Rother	

Excepciones o secuencias alternativas

S2: Eventos de mensajes S2CPP, DLC, DR y Respuestas de Participación del Cliente.

Tabla 5: Excepciones o secuencias alternativas

Paso	Evento que lo desencadena	Descripción del proceso	Información por intercambiar	Productor o emisor	Receptor	Tipo de mensaje y/o notas adicionales de configuración
1	CE recibe solicitud de notificación de evento CPP o DLC	Compromiso con el Cliente ingresa los datos de notificación del evento CPP o DLC (evento DR) a la Aplicación DR	Notificación Evento DR	CE	Aplicación DR	Mensaje propio de tecnología
2		La Aplicación DR identifica los dispositivos HAN dentro del alcance del Evento DR	Proceso Interno	Aplicación DR	Interno	Mensaje propio de tecnología
3		La Aplicación DR envía los datos de notificación del Evento DR a AMI Head-End	Datos de Notificación Evento DR	Aplicación DR	AMI Head-End	Crear/Controles Dispositivo Final
4		AMI Head-End envía los datos de notificación del Evento DR a NIC	Datos de Notificación Evento DR	AMI Head-End	Red AMI	Mensaje propio de tecnología
5		La red AMI enruta los datos de notificación del Evento DR a NIC	Datos de Notificación del Evento DR	Red AMI	NIC	Mensaje propio de tecnología
6		NIC envía datos de notificación de Evento DR a ESI	Datos de Notificación del Evento DR	NIC	ESI	Mensaje propio de tecnología
7		ESI envía notificación de datos de Evento DR a los dispositivos HAN contratados	Datos de Notificación del Evento DR	ESI	Dispositivo HAN	Mensaje propio de tecnología
8	Recepción de datos de notificación	El cliente lee/decide participar o excluirse del evento DLC (o lo	Proceso interno	Dispositivo HAN	Interno	Mensaje propio de tecnología

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: Caso de uso # 8
	Título: Tarificación DR HAN & caso de uso Evento Desvinculación Opcional del Cliente		
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Hans Rother	Hans Rother	Hans Rother	

	de Evento DR	que diga la respuesta previamente configurada al evento) mediante el dispositivo HAN				
9		El dispositivo HAN envía la respuesta de participación en el Evento DLC a ESI	Respuesta de participación en el Evento DLC del dispositivo HAN	Dispositivo HAN	ESI	Mensaje propio de tecnología
10		ESI envía la respuesta de participación en el Evento DLC a NIC	Respuesta de participación en el Evento DLC del dispositivo HAN	ESI	NIC	son componentes del Agregador.
11		NIC envía la respuesta de participación en el Evento DLC a la Red AMI	Respuesta de participación en el Evento DLC del dispositivo HAN	NIC	Red AMI	Mensaje propio de tecnología
12		La Red AMI enruta la respuesta de participación en el Evento DLC a AMI Head-End	Respuesta de participación en el Evento DLC del dispositivo HAN	Red AMI	AMI Head-End	Mensaje propio de tecnología
13		AMI Head-End envía la respuesta de participación en el Evento DLC a la Aplicación DR	Respuesta de participación en el Evento DLC del dispositivo HAN	AMI Head-End	Aplicación DR	Mensaje CIM
14		La Aplicación DR envía la Respuesta de Participación en el Evento DLC a CIS	Respuesta de participación en el Evento DLC del dispositivo HAN	Aplicación DR	CIS	Mensaje CIM

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: Caso de uso # 8
	Título: Tarificación DR HAN & caso de uso Evento Desvinculación Opcional del Cliente		
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Hans Rother	Hans Rother	Hans Rother	

Diagrama de Mensaje(s) Tipo: Ninguno

Un diagrama de Definición de Esquema XML (XSD) muestra las partes normativas e informativas del mensaje. No todos los elementos de mensaje opcional de la International Electrotechnical Commission (IEC) – CIM deben o serán utilizados en el uso de IEC – CIM para este caso de uso específico.

Nota: Todos los mensajes serán Unidos mediante el uso de Message.Header.correlationID. Una aplicación de solicitud asignará la ID de correlación.

Referencias.

Los casos de uso u otra documentación utilizada como referencia en este caso de uso incluyen:

- *Documento referencia envido por CNE.” DR HAN Device Provisioning” - traducido.*

Conflictos: Ninguno

ID	Descripción	Estado

Notas Varias

- El uso de estándares es normativo y están claramente en el AT el compromiso de uso está implícito.
- Se considerar que este requerimiento no está expresado ni es mandatorio por parte de la regulación chilena, no obstante, entendemos que los casos de uso están exigiendo la descripción de la potencialidad de la solución. Lo que hoy tenemos como solución en el grupo Enel es la conexión con terceros como comercializadoras o agregadores que son los que en el mercado ofrecerán negocios de respuestas en demanda es a través de un repositorio de información externo y es el agregador que brinda la disponibilidad de la infraestructura que provee y hace las gestiones de demanda dependiendo de cada caso especificado , siendo este, el que enviará la información al sistema central, por lo que explícitamente podemos mencionar que se cumple con lo expresado en expresado por IEC 62056.
- Este documento es referencial y está compuesto de extractos de los documentos técnicos del SMMC ENEL. Así mismo, este caso de uso puede sufrir actualizaciones.

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: Caso de uso # 8
		Título: Tarificación DR HAN & caso de uso Evento Desvinculación Opcional del Cliente	
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Hans Rother	Hans Rother	Hans Rother	

ANEXO

Tabla de componente AT solución ENEL.

Descripción	Arquitectura Conceptual	Componente AT	Componente arquitectura del distribuidor	Funciones
AMI Platform Network Solution	Unidad de Medida	Medidor Inteligente	SmartMeter ENEL	El SmartMeter ENEL, es un Medidor electrónico inteligente equipado con módem DLC interno para control remoto, comunicación y operación. Se produce en versiones monofásica y polifásica y realiza un conjunto completo de mediciones para la facturación y los servicios de calidad tanto en aplicaciones residenciales y comerciales pequeñas. Los medidores están diseñados y producido de acuerdo con las normas internacionales (MID e IEC pertinentes).
	Unidad Concentrador	Concentrador	Concentrador ENEL	El concentrador ENEL es la unidad del sistema AMI para usuarios de baja tensión. Es el nodo principal (puerta de enlace) para las comunicaciones con los medidores inteligentes conectados al mismo alimentación de red por el transformador que alimenta el concentrador también. El concentrador ENEL luego realiza la comunicación (hacia y desde los nodos LV), que la transmisión y gestión de la información, la gestión de la comunicación de red y las funciones AMI de los nodos remotos que afectan a los clientes de BT - llevadas a cabo por la AMM en medidores inteligentes que pueblan cada "isla de electricidad".

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: Caso de uso # 8
		Título: Tarificación DR HAN & caso de uso Evento Desvinculación Opcional del Cliente	
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Hans Rother	Hans Rother	Hans Rother	

Sistema de Gestión y Operacion	Acceso Local	Acceso Local	Sonda Optica / Dispositivo Bluetooth	Interfaz que permite la comunicación local entre una Unidad de Medida y/o Unidad Concentrador y un equipo externo, en la cual la transmisión de datos se realiza a través de señales de luz infrarroja (puerto Optico) o señales inalámbricas (Bluetooth). El acceso local, permite la extracción de datos, transferencia de archivos (firmware) y configuración.
		HES	AMI Solution	El sistema de gestión y operaciones para telemedida de medidores punto a punto, es un sistema que permite la administración de información y de los componentes del SMMC
	Base de Datos Central	Legacy Integration Database - Enel Distribution Legacy System		Base de datos de almacenamiento exclusivo para los servicios de Smartmeters
	Back Up	Backup infrastructure is a three-layer architecture where a single backup domain is owned by a single Backup Server, one or more Storage Node server and client Agents.		- Standard Snapshot backup - Standard File system backup - Standard DB backup
Almacén Datos y Reportes		Almacén Datos y Reportes	Arquitectura dedicada a servicio de reportería y gestión. Descrita en caso de uso # 11. Database, ETL, SE bucket, Tibco Spotfire	<ul style="list-style-type: none"> • Extraer información de interés definida para el proceso. • Identifica y califica los datos según se requiera • Valida la calidad de los datos • Informe de problemas de transformación de los datos. • Carga los datos válidos en el almacén a través de ETL • Se asegura la consistencia e integridad de la información.

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: Caso de uso # 8
Título: Tarificación DR HAN & caso de uso Evento Desvinculación Opcional del Cliente			
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Hans Rother	Hans Rother	Hans Rother	

Sistema de Comunicaciones

Alcance:

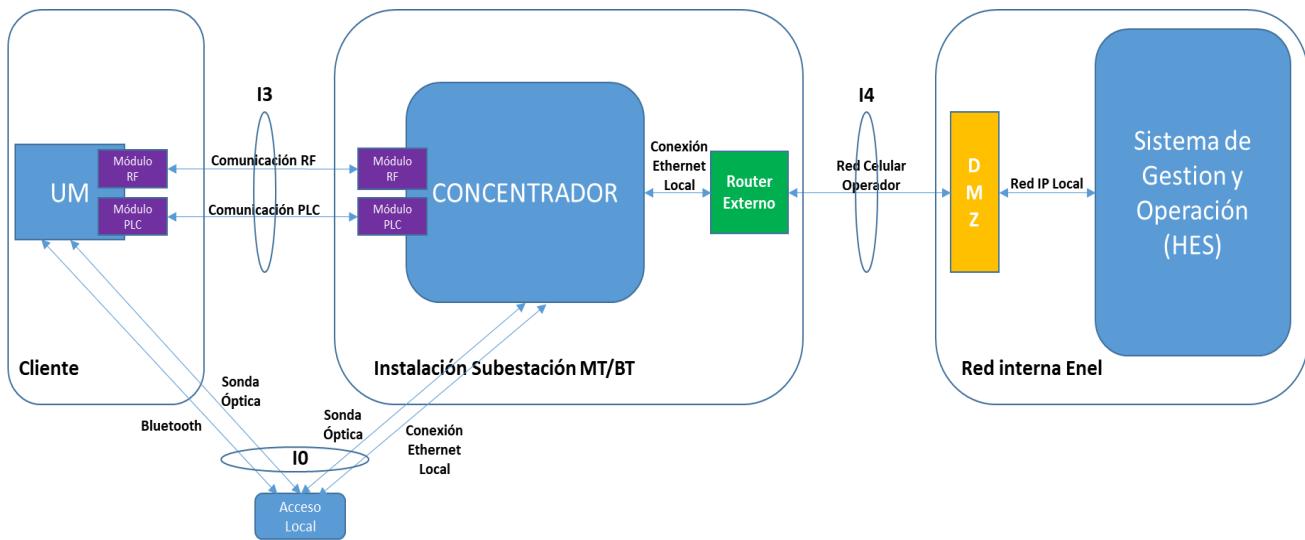
Presentar las tecnologías de comunicación de las componentes que permiten la transferencia de datos entre los diferentes componentes del SMMC.

Descripción:

En el siguiente apartado se describe a modo de diagrama de bloques el sistema de comunicación del SMMC para solución considerando medidores marca ENEL y la solución de medidores punto a punto.

Diagrama Solución Medidor ENEL (concentrado).

El diagrama del sistema de comunicación para la solución con medidor ENEL es el siguiente:



Componentes participantes:

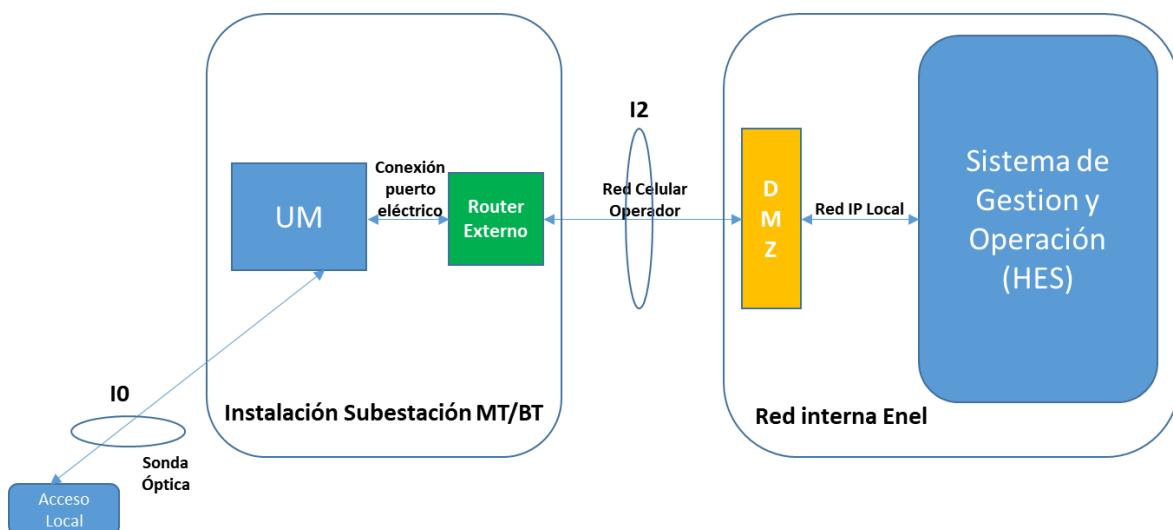
1. **Unidad de Medida:**
 - 1.1. Comunicación con Concentrador: la unidad de medida tiene dos módulos internos: Módulo RF y Módulo PLC, que permite comunicación por dos vías distintas hacia el concentrador.
 - 1.2. Comunicación Local: la unidad de medida provee de dos medios de conexión local. La primera vía puerto Óptico a través de una sonda y por comunicación Bluetooth.
2. **Unidad Concentradora (Concentrador):**
 - 2.1. Comunicación con unidad de medida: el Concentrador tiene los siguientes módulos: Módulo RF y Módulo PLC, tarjeta Ethernet que permite una conexión con equipo externo (Router Externo).

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: Caso de uso # 8
	Título: Tarificación DR HAN & caso de uso Evento Desvinculación Opcional del Cliente		
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Hans Rother	Hans Rother	Hans Rother	

- 2.2. Comunicación Local: el Concentrador provee dos medios para conexión local. La primera vía puerto óptico a través de una sonda óptica y la otra vía es por conexión vía puerto ethernet.
- 2.3. Router Externo: equipo externo cuya función es conexión entre el concentrador y el HES. La comunicación con el Concentrador es a través de una conexión ethernet y la comunicación con el HES es por comunicación celular (WAN) a través de una APN Privada.

Diagrama Solución Medidor punto a punto.

El diagrama del sistema de comunicación para la solución con medidor punto a punto es el siguiente:



Componentes participantes:

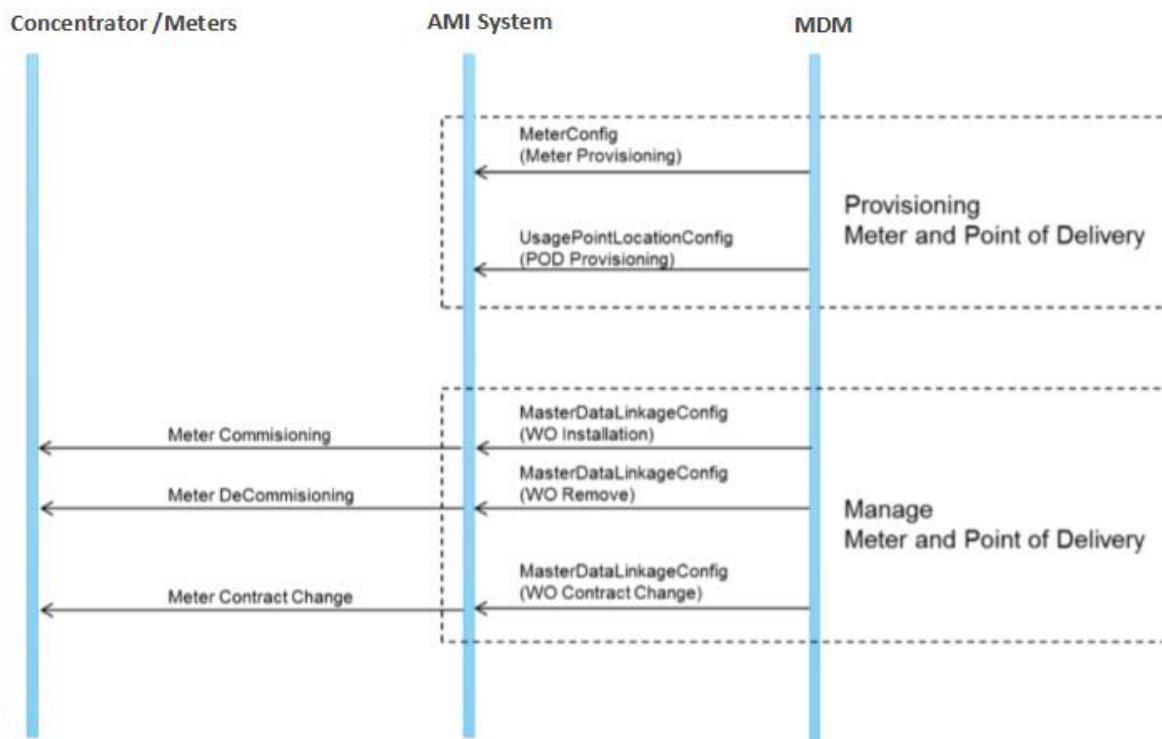
1. *Unidad de Medida:*
 - 1.1. Comunicación con HES: la unidad de medida se comunica con HES a través de un router externo. La conexión al router externo se realiza a través de una conexión por el puerto eléctrico y el router externo se comunica con el HES es por comunicación celular (WAN) a través de una APN Privada.
 - 1.2. Comunicación Local: la unidad de medida provee un medio de conexión local a través del puerto óptico vía una sonda.

	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: Caso de uso # 8
	Título: Tarificación DR HAN & caso de uso Evento Desvinculación Opcional del Cliente		
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Hans Rother	Hans Rother	Hans Rother	

Secuencia Mensajes Tipo solución SMMC Enel

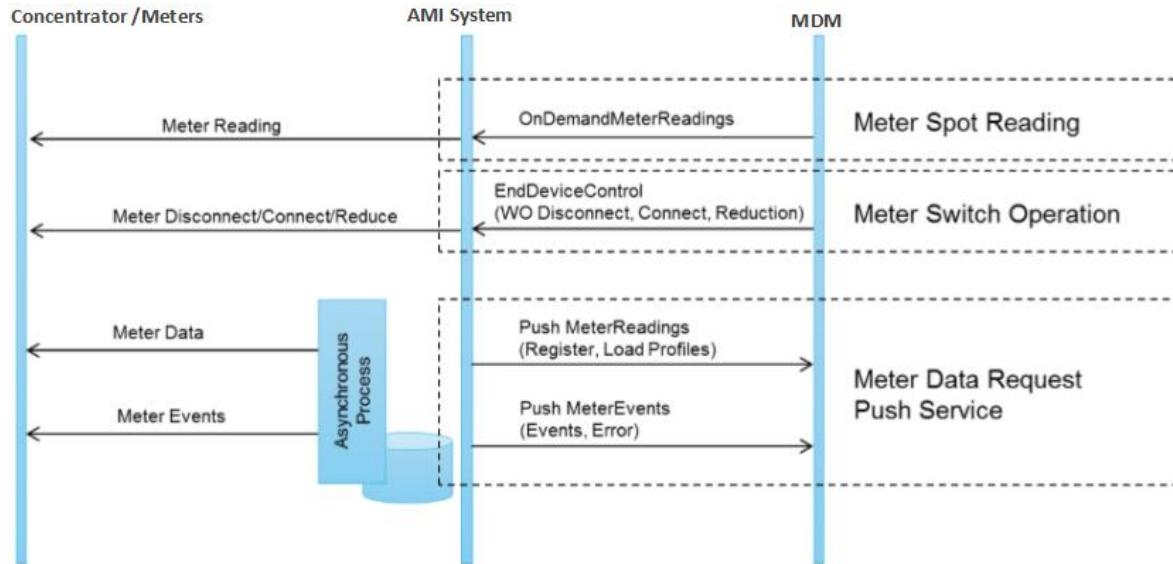
En general, los casos de usos considerados en la solución SMMC Enel medidor concentrado, se engloban en los siguientes esquemas que describen los tipos de mensajes y que muestran la interacción entre el MDM (Sistema externo), AMI System (HES), Concentrador /Medidor.

- 1. Gestión y mantenimiento sobre medidor:** Secuencia de mensajes para los casos de usos asociados al provisionamiento y la gestión del medidor.



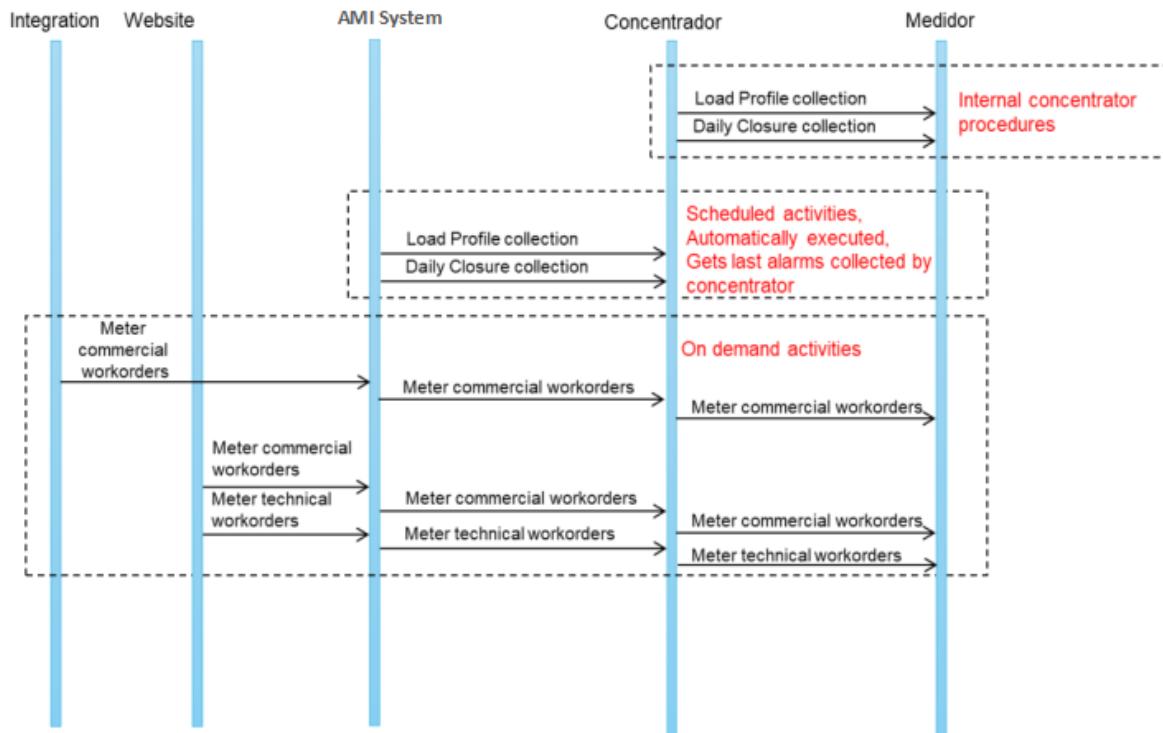
	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: Caso de uso # 8
	Título: Tarificación DR HAN & caso de uso Evento Desvinculación Opcional del Cliente		
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Hans Rother	Hans Rother	Hans Rother	

2. **Orden de trabajo y extracción de datos (operación):** Secuencia de mensajes para los casos de usos asociados las acciones sobre el medidor y la extracción de datos (Registros, Eventos, errores, etc.).



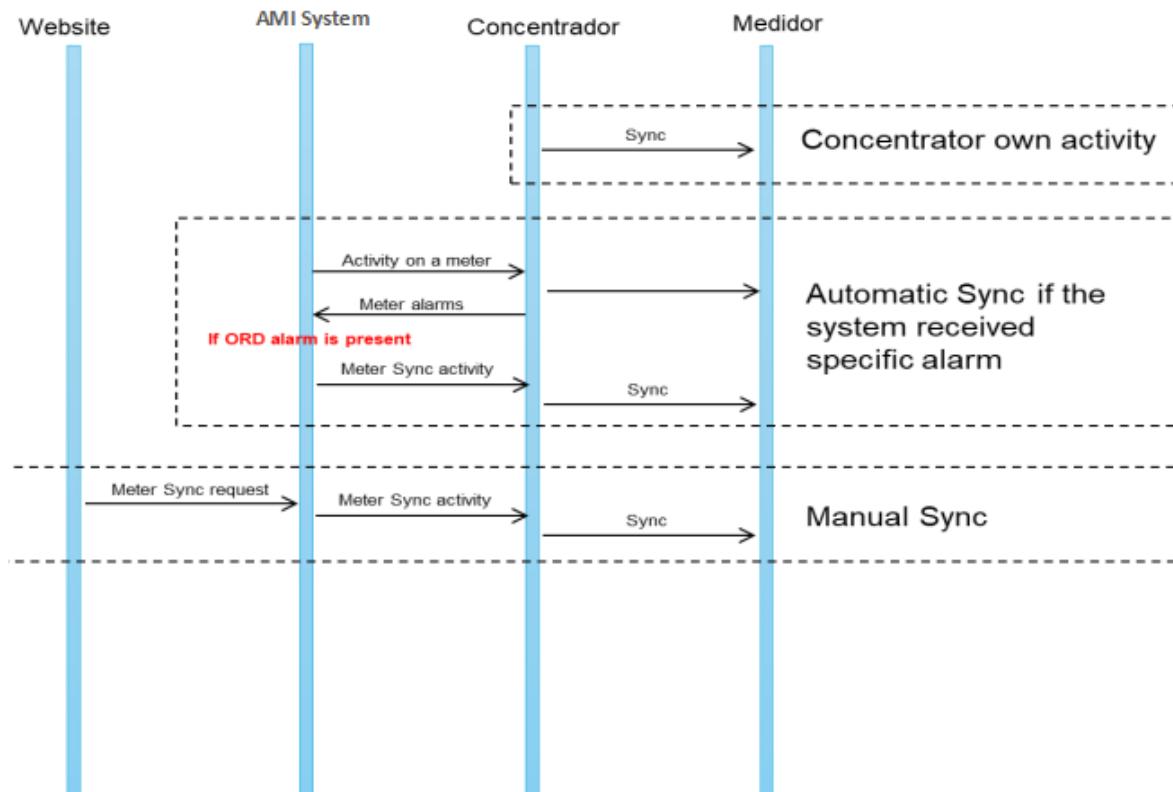
	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: Caso de uso # 8
	Título: Tarificación DR HAN & caso de uso Evento Desvinculación Opcional del Cliente		
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Hans Rother	Hans Rother	Hans Rother	

3. **Recopilación de alarmas y eventos (palabras de estado):** Secuencia de mensajes que indica la extracción de data baja demanda o de manera automática.



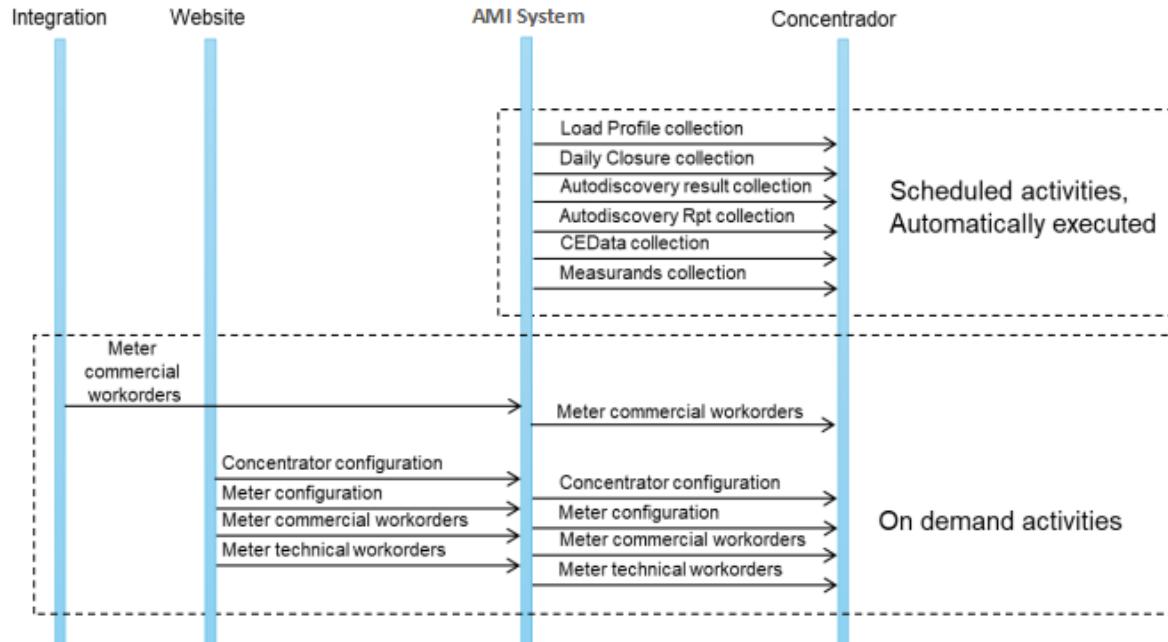
	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: Caso de uso # 8
	Título: Tarificación DR HAN & caso de uso Evento Desvinculación Opcional del Cliente		
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Hans Rother	Hans Rother	Hans Rother	

4. Sincronización de medidor: Secuencia de sincronización de medidor.



	Enel Distribución Chile	Infraestructura Avanzada de Medición	ID documento: Caso de uso # 8
Título: Tarificación DR HAN & caso de uso Evento Desvinculación Opcional del Cliente			
Especialista a cargo:	Autor:	Revisado por:	
Hans Rother	Hans Rother	Hans Rother	

5. **Actividad Concentrador:** Secuencias de mensajes que muestra las actividades agendadas y bajo demanda del concentrador



-FIN DE DOCUMENTO-