

Cofemer Cofemer

MAAB-DGM-APG-GLS-0000182376

De: Jorge Alejandro Sanchez Rodríguez <jorge.sanchez@netcity.mx>
Enviado el: martes, 3 de julio de 2018 12:52 p. m.
Para: Cofemer Cofemer; Gilberto Lepe Saenz
Asunto: Cambios en proyecto de Norma 001- CRE
Datos adjuntos: Cambios al proyecto de Norma 001-CRE.docx

Ing. Gilberto Lepe
Director de Manifestaciones de Impacto Regulatorio.

Por medio de la presente envié archivo adjunto con propuesta para cambio en el PROY NOM-001- CRE, esperando sean atendidas nuestra propuesta, quedo de usted.

Jorge A Sánchez Rodríguez
Director de Desarrollo de Negocios

jsanchez@netcity.mx
Tel. +52 (55) 1102 3530
Cel. +52 (614) 184 9938

NETCITY®



This email is confidential and for the exclusive use of the person to whom it is addressed. Any distribution or copy of the same is strictly prohibited. If you have received this email by error, we request you to notify the person who sent it to you and delete it from your system. If you would like to know more about Geos Holding or one of our business units, visit our website: [Error! Referencia de hipervínculo no válida.](#)

Este correo es confidencial y para uso exclusivo de la persona a quien se dirige. Cualquier distribución o copia de la misma está estrictamente prohibida. Si ha recibido este correo por error le solicitamos informar a la persona que lo envió y borrarlo de su sistema. Si desea conocer más de Geos Holding o alguna de nuestras unidades de negocio, visite nuestro sitio web www.netcity.mx

RECOMENDACIÓN DE ADECUACIÓN EN LOS PUERTOS DE COMUNICACIÓN REQUERIDOS DENTRO DE LA *NOM-001*

ANTECEDENTES

Derivado de la reforma energética se crea la Ley de la industria eléctrica, que a su vez emite las bases de operación del mercado eléctrico mayorista y los manuales y normas relacionadas. El manual de comunicación TIC indica los requisitos que los participantes de mercado deben de cumplir para operar. Al mismo tiempo las nuevas normas desplazan a las anteriores existentes de CFE cuando era un organismo único autorregulado. El actual proyecto de norma PROY-CRE-001 limita sustancialmente las posibilidades para que este mercado se desarrolle para generar beneficios a los usuarios finales.

Actualmente la tabla que describe el tipo de comunicación obligada en los medidores es la siguiente:

TABLA 1.2 - Aplicaciones y funcionalidades del medidor para Centrales Eléctricas (3 de 6)

Funciones	Características	Directamente modeladas			Indirectamente modeladas
		Tipo A ^{b)}	Tipo B o C ^{b)}	Tipo D ^{b)}	Tipo A ^{b)}
Puertos de comunicación ^{b)}	Puerto óptico	✓	✓	✓	✓
	Puerto RS 485	✓	✓	✓	n/a
	Puerto ethernet TCP/IP	✓	✓	✓	✓
	Alternativa: Puerto RF (incluye tecnología de datos móviles)	✓	✓	✓	✓
Protocolos de comunicación	DNP3 sobre RS485 ^{h)}	✓	✓	✓	✓
	DNP3 sobre TCP/IP ^{h)}	✓	✓	✓	✓
	Los que se establecen en la Norma Internacional IEC 61850 ^{e)}	✓	✓	✓	✓
Reinicio de demanda ^{f)}	Alternativa 1: Botón manual	✓	✓	✓	✓
	Alternativa 2: Local puerto óptico	✓	✓	✓	✓
	Alternativa 3: Remoto puertos de comunicación	✓	✓	✓	✓

TABLA 1.2- Aplicaciones y funcionalidades del medidor para Centrales Eléctricas (6 de 6)

a)	Para identificar las características de los tipos de centrales eléctricas A, B, C y D, consultar la clasificación de centrales eléctricas según su capacidad, establecida en el Código de Red.
b)	En la funcionalidad de Puertos de comunicación, el puerto óptico, puerto RS 485 y puerto ethernet TCP/IP, son obligatorios en cada caso, de acuerdo con lo que se establece en esta tabla. Adicionalmente, puede incluirse la alternativa Puerto RF.
c)	En tanto no exista Norma Oficial Mexicana o Norma Mexicana, se deberán cumplir los requisitos que se establecen en la Norma Internacional IEC 61850 partes 6; 7-1; 7-2; 7-3; 7-4; 8-1.
d)	El medidor debe tener al menos una de las tres alternativas.
e)	En la funcionalidad de despliegue de datos en pantalla, la pantalla integrada en el medidor con botones de navegación, es obligatoria; adicionalmente, pueden incluirse las alternativas 1 y/o 2.
f)	Véase Apéndice D, parámetros para el protocolo DNP3.

n/a = No aplica

VENTAJAS COMPARATIVAS ENTRE COMUNICACIÓN INALÁMBRICA Y ALÁMBRICA

Aunado a lo anterior el uso de comunicaciones inalámbricas como bien es sabido representan una ventaja y nuevas ventanas a los avances tecnológicos suscitados en el país auspiciado por la reforma energética que bien abre los caminos a la integración de nuevas y mejores tecnologías sin detrimento para ello el uso obligatorio las tecnologías anteriores.

Los medios de comunicación inalámbrica son el medio moderno de mayor avance tecnológico y el prescindir de esto por los medios alámbricos es una dependencia y un limitante a el avance mismo en tecnología para cualquier sociedad.

Las comunicaciones están diseñadas para transmitir datos de manera eficiente y el limitar medios de comunicación por ciertos canales, sería poner en riesgo la misma base básica de la comunicación que es comunicar, por lo cual es indispensable para ello el considerar los medios de comunicación de manera que la solución lo solicite y el evitar tener restricciones o limitaciones obligatorias por alguno de estos medios.

Característica	RF Datos móviles	Ethernet
Exposición a Daños Físicos	Bajo	Alto
Movilidad de centro de carga	Alto	Bajo
Costos	Bajo	Alto
Seguridad de datos	Alto	Alto
Eficiencia	Alto	Bajo
Interoperabilidad	Alto	Bajo

- 1. Exposición a daños físicos:** La operación, mantenimiento y remodelación de las instalaciones del inmueble donde se encuentra el medidor y el cable que lo comunica, pueden presentar muchos inconvenientes en este medio de comunicación alámbrico, como el que sea desconectado, sufra daños físicos que ocasionen una falla en su funcionamiento, ocasionando que la comunicación sea interrumpida impactando directamente al servicio, entrega de los datos y operación.
- 2. Movilidad de centro de carga.** En la comunicación inalámbrica puedes obtener datos del sitio donde se encuentra instalado el dispositivo, la movilidad de la comunicación inalámbrica es mucho mayor que en la alámbrica y por lo tanto se puede utilizar desde muchos más sitios.
- 3. Costo:** Un sistema alámbrico encarece la instalación de la infraestructura del centro de carga. Principalmente por el costo del cable que es necesario unir físicamente el emisor y el receptor. El módulo de comunicación que contemple el uso e implementación de todos los puertos incluido el ethernet encarece su diseño y fabricación.
- 4. Seguridad de datos.** Los cables físicos pueden ser manipulados para obtener acceso al dispositivo y a su vez a los datos generados y almacenados dentro del medidor, en cambio para la comunicación inalámbrica se dispone de cifrado en aire, sistema ampliamente utilizado para la comunicación celular y probada su seguridad desde hace tiempo.
- 5. Eficiencia.** Al no disponer de puertos redundantes físicos logramos la eficiencia en las comunicaciones, en caso de necesitar la obtención de los datos almacenados en el medidor se pueden recolectar físicamente por el puerto óptico que es obligatorio y sólo se puede agregar el puerto necesario para la obtención de los datos que aplique para la función necesaria.
- 6. Interoperabilidad.** La alternativa de no ser obligatorio un puerto ethernet y ser alternativo junto a un puerto para comunicaciones inalámbricas ofrece una ventaja competitiva en el mercado, incrementa la posibilidad de interoperabilidad, disminuye precio de tarjeta electrónica de comunicación, incentiva el mercado a unirse a nuevos y mejores proyectos de redes de comunicación y presenta la ventaja de contar con todas las capacidades de las redes inalámbricas que ya se disponen en el mercado.

PROPUESTA

Considerando la importancia y velocidad del desarrollo de las nuevas tecnologías, siempre y cuando agilicen la comunicación con los dispositivos, es recomendable flexibilizar los medios de comunicación requeridos dentro de los medidores, con este puerto se garantiza la seguridad e integridad de los datos, del centro de carga al servidor de información.

Una vez expuesto todos los temas anteriores, se solicita a la Comisión Reguladora de Energía, la consideración de NO colocar en la NOM el uso obligatorio de los tres puertos: óptico, ethernet y RS485. La propuesta es considerar los puertos ethernet y RS485 junto al puerto de RF como alternativos.

Se propone los cambios en el contenido de la tabla siguiente que describe el tipo de comunicación en los medidores:

TABLA 1.2 - Aplicaciones y funcionalidades del medidor para Centrales Eléctricas (3 de 6)

Funciones	Características	Directamente modeladas			Indirectamente modeladas
		Tipo A ^{b)}	Tipo B o C ^{b)}	Tipo D ^{b)}	Tipo A ^{b)}
Puertos de comunicación ^{b)}	Puerto óptico	✓	✓	✓	✓
	Alternativa1: Puerto RS 485	✓	✓	✓	n/a
	Alternativa2: Puerto ethernet TCP/IP	✓	✓	✓	✓
	Alternativa3: Puerto RF (incluye tecnología de datos móviles)	✓	✓	✓	✓
Protocolos de comunicación	DNP3 sobre RS485 ^{h)}	✓	✓	✓	✓
	DNP3 sobre TCP/IP ^{h)}	✓	✓	✓	✓
	Los que se establecen en la Norma Internacional IEC 61850 ^{e)}	✓	✓	✓	✓
Reinicio de demanda ^{f)}	Alternativa 1: Botón manual	✓	✓	✓	✓
	Alternativa 2: Local puerto óptico	✓	✓	✓	✓
	Alternativa 3: Remoto puertos de comunicación	✓	✓	✓	✓

TABLA 1.2- Aplicaciones y funcionalidades del medidor para Centrales Eléctricas (6 de 6)

- a) Para identificar las características de los tipos de centrales eléctricas A, B, C y D, consultar la clasificación de centrales eléctricas según su capacidad, establecida en el Código de Red.
- b) En la funcionalidad de Puertos de comunicación, el puerto óptico **es obligatorio; adicionalmente pueden incluirse como alternativa los puertos RS 485, puerto ethernet TCP/IP y/o Puerto RF, de acuerdo con lo que se establece en esta tabla.**
- c) En tanto no exista Norma Oficial Mexicana o Norma Mexicana, se deberán cumplir los requisitos que se establecen en la Norma Internacional IEC 61850 partes 6; 7-1; 7-2; 7-3; 7-4; 8-1.
- d) El medidor debe tener al menos una de las tres alternativas.
- e) En la funcionalidad de despliegue de datos en pantalla, la pantalla integrada en el medidor con botones de navegación, es obligatoria; adicionalmente, pueden incluirse las alternativas 1 y/o 2.
- f) Véase Apéndice D, parámetros para el protocolo DNP3.

n/a = No aplica