



Respuesta de la demanda

Visión del Operador del Sistema y Administrador del Mercado

XM



Agenda



Contexto a nivel mundial

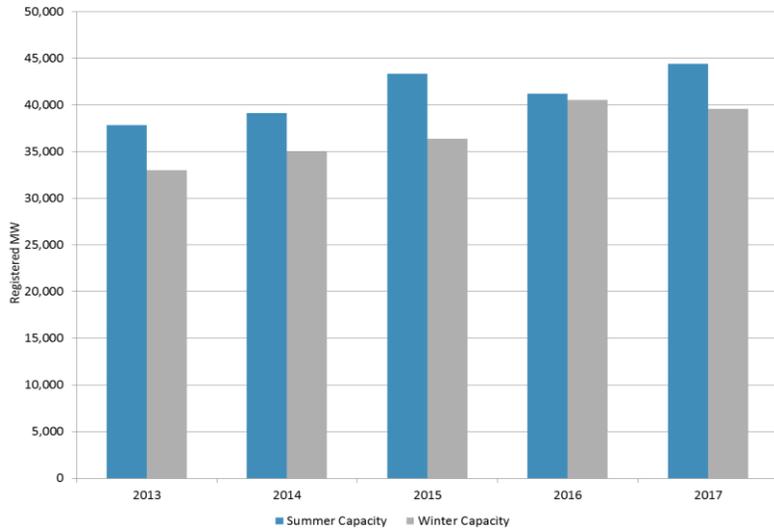
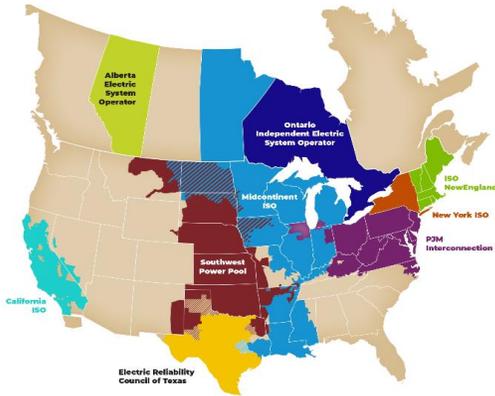


Contexto en Colombia



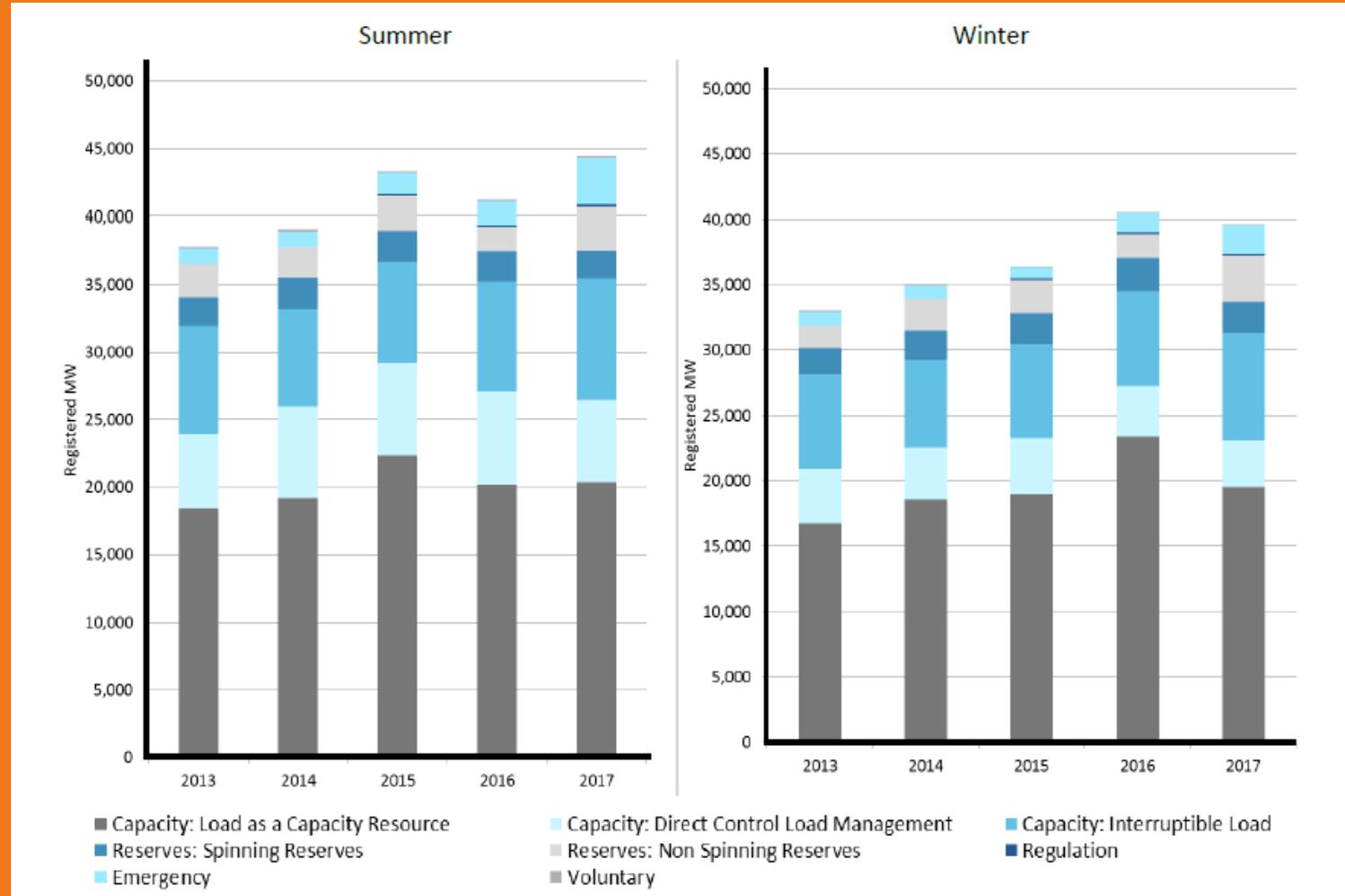
Visión de XM sobre
respuesta de demanda

Contexto mundial - USA

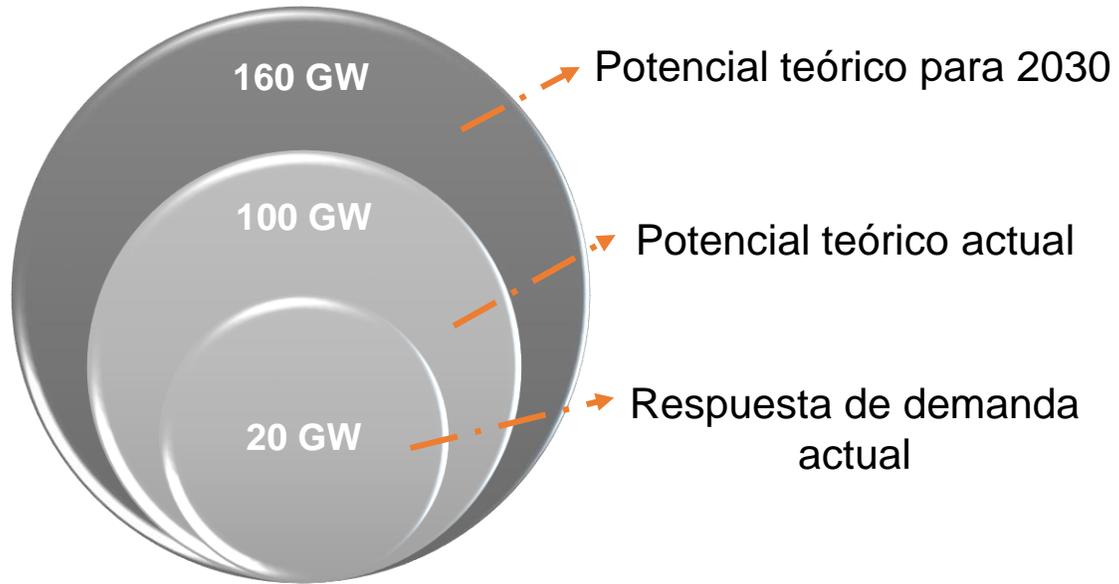


NERC - Capacidad registrada en MW para todos los programas

Fuente NERC - State of Reliability 2018



Contexto Mundial - UE



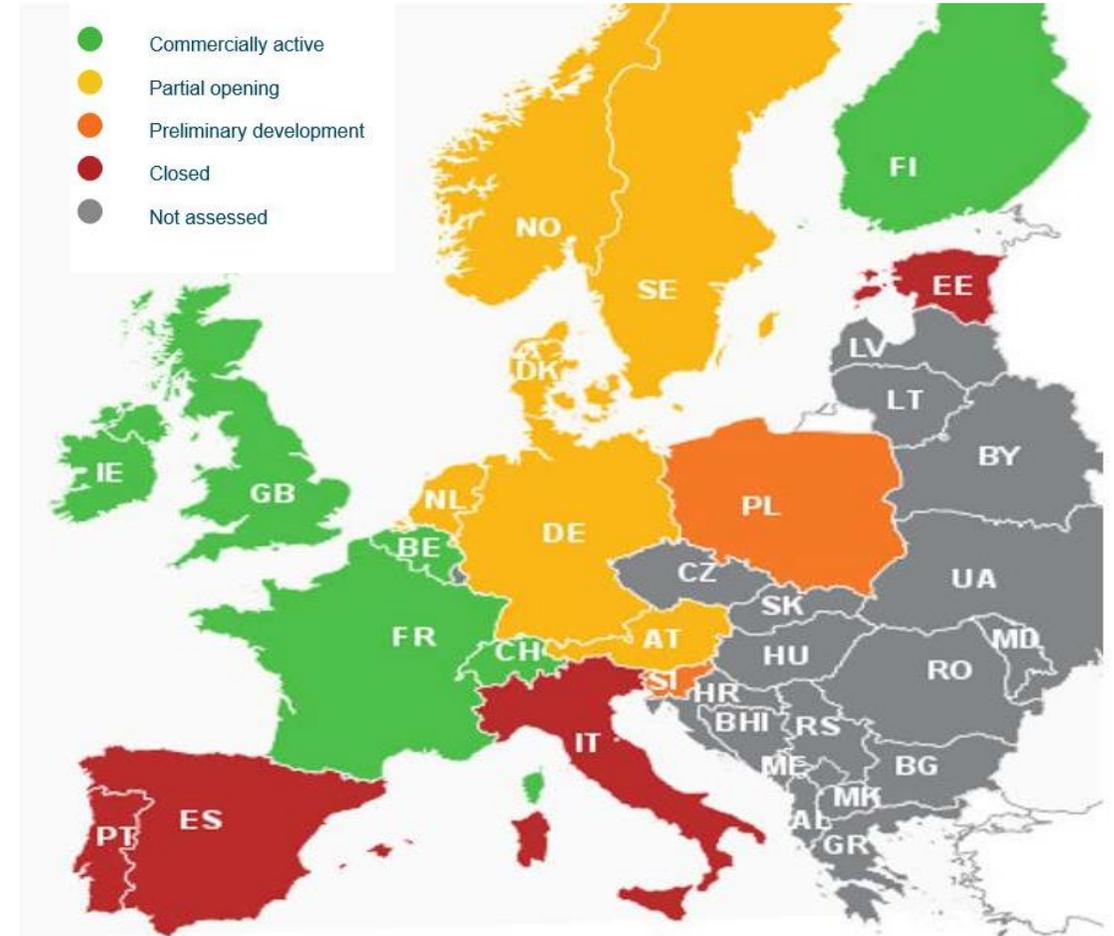
Participación de la respuesta de demanda

Mercados de Energía (Transacciones de energía)

Productos de cobertura y capacidad

Balance y servicios auxiliares

Gestión de la congestión local



Principales características de la respuesta de la demanda



Flexibilidad

- Responder ante restricciones del sistema
- Provee servicios de balance de potencia y energía
- Puede ser usado como recurso de última instancia



Localización

- Es un recurso existente distribuido a través de todo el sistema
- Puede ayudar en los puntos débiles en el sistema de transmisión y distribución, lo que puede retrasar las actualizaciones del sistema de transmisión
- Control Tensión



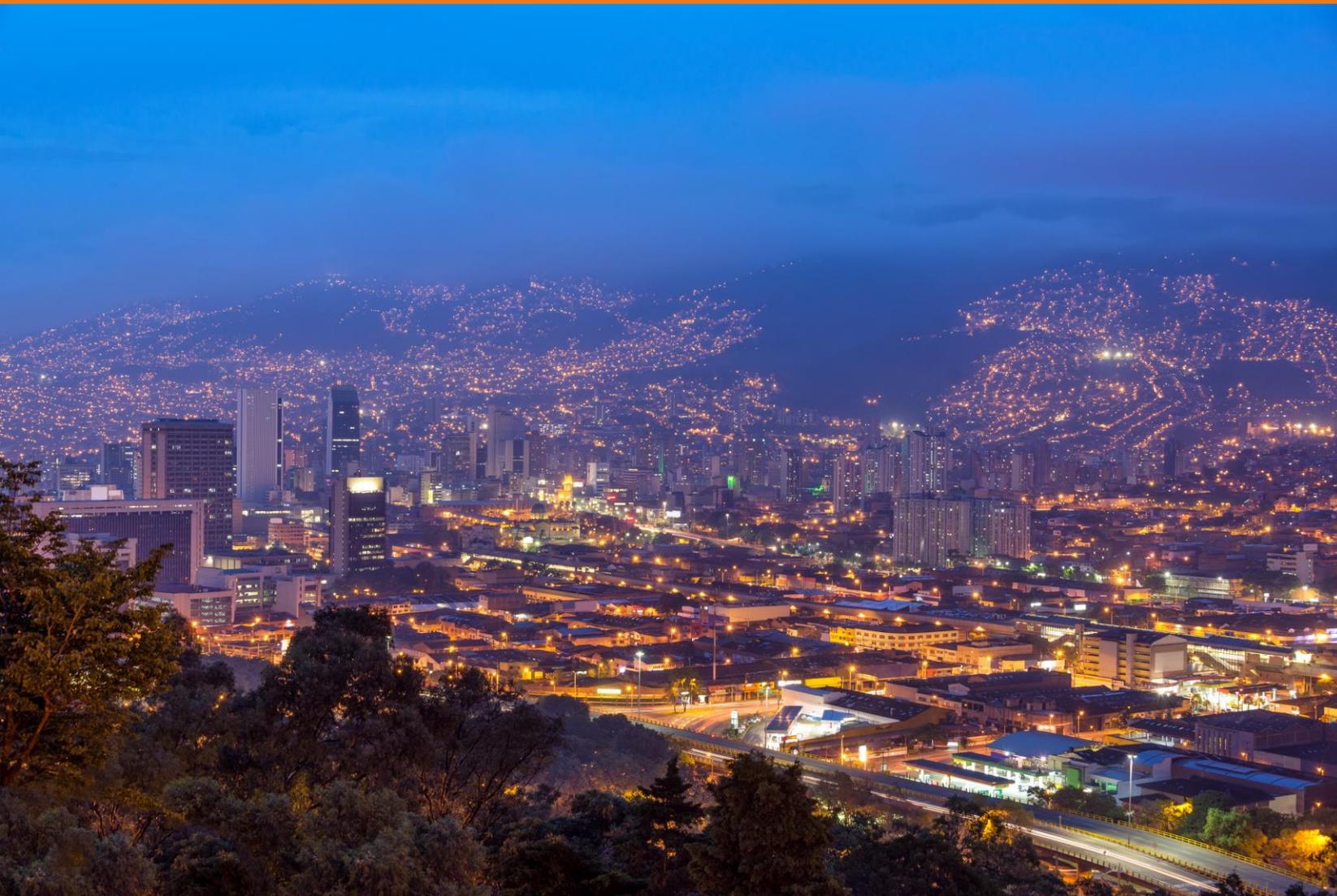
Capacidad de proveer servicios

- No inercia – no es un generador
- Reacción ante eventos en el sistema
- Capacidad para controlar tensión y frecuencia
- Servicios de seguridad y confiabilidad



Esquemas Mercado

- Participación Implícita (“price-based”) - Explícita (“incentive-based”)
- Incrementa competencia en el mercado
- Requiere validación – pronóstico



**Contexto en
Colombia**

Antecedentes - Normatividad



Demanda desconectable voluntaria Resolución CREG 063 de 2010

- Anillo de Seguridad del Cargo por Confiabilidad
- Paso inicial de participación activa de la demanda
- La verificación de la desconexión se realiza mediante una **Línea base de consumo** o **Frontera con medición directa**
- Negociaciones **bilaterales** entre un comercializador y un generador
- La Resolución CREG 098 de 2018 agrega elementos de verificación que faltaban en el esquema DDV

“Apagar paga” Resolución CREG 039 de 2016

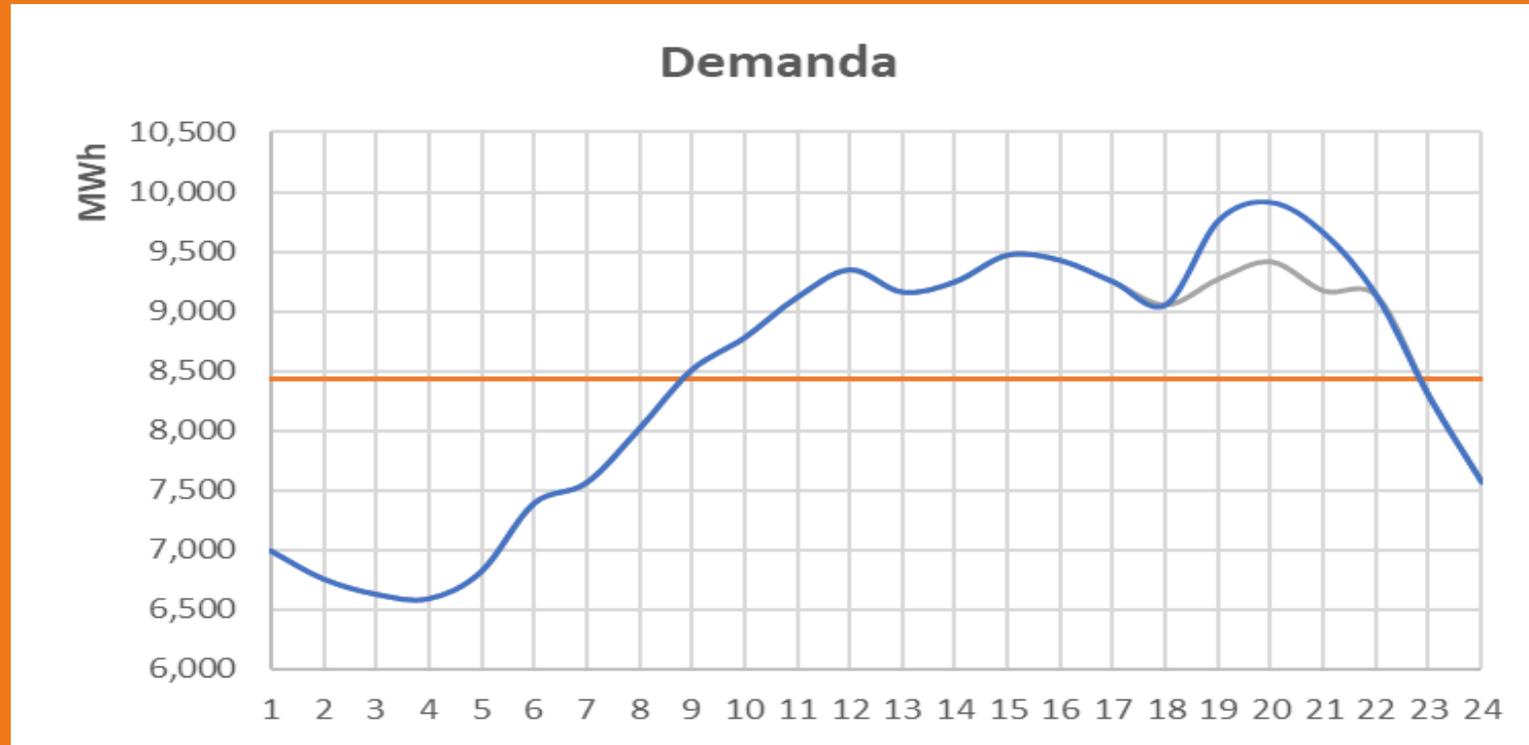
- Los usuarios finales recibieron un incentivo monetario por reducir su consumo
- Para verificar el ahorro efectivo se utilizó un período base de referencia con el cual se compararon los períodos posteriores
- Se implementó como una de las acciones ante El Niño 2015-2016

Respuesta de la demanda Resolución CREG 011 de 2015

- La demanda puede participar en el mercado mediante la presentación de ofertas de cantidad y precio
- Sólo puede ser utilizado en un escenario de condición crítica (Precio de Bolsa superior a Precio de Escasez)
- No genera los incentivos suficientes para realizar las inversiones necesarias para una participación activa de la demanda

La respuesta de la demanda es definida en la Ley 1715 de 2014

- Considera la respuesta de la demanda como un mecanismo gestión eficiente de la energía.
- Delega a la CREG la definición de normas que incentiven la penetración de la respuesta de la demanda para aplanar la curva de demanda y desplazar consumos.
- El gobierno deberá proveer los recursos necesarios para incentivar la respuesta de la demanda.



Visión de XM - RD

Seguridad y confiabilidad del sistema

- Situaciones críticas de balance en el suministro de energía eléctrica (potencia y/o energía)
- Herramienta ante déficit de potencia
- Administración de congestión

Servicios complementarios

- Regulación de frecuencia
- Soporte de tensión

Mercado Corto Plazo

- Es un recurso despachable (dependiendo del tipo)
- Habilita elasticidad de la demanda en la bolsa de energía

Cargo por confiabilidad

- Participación de Respuesta de la Demanda

La respuesta de la demanda es un mecanismo que puede prestar múltiples servicios y mejorar las condiciones de flexibilidad y seguridad del sistema.

Propuesta XM sobre RD



Elementos Básicos

La RD debe estar desligada de la condición de Precio de Escasez, para que la demanda tome decisiones permanentes de consumo

RD a Precios de Mercado

Participación activa de la demanda mediante la presentación de ofertas en el mercado o aprovechando cambios horarios del Precio de Bolsa

RD para mejorar la seguridad de la operación

Que el operador del sistema pueda contar con un conjunto de recursos RD disponibles los cuales pueda utilizar ante un evento. Estos recursos podrían llamados bien sea en el despacho del día anterior, el redespacho o durante la operación en tiempo real

RD para servicios complementarios

Bajo ciertas adecuaciones tecnológicas, la RD puede participar en la prestación de servicios de control de frecuencia y voltajes, además como mecanismo de reserva.

Características:

- Definición de **incentivos** adecuados que motiven a la demanda a ser parte activa del mercado
- Integración efectiva de equipos de **medición inteligente**
- Mecanismos de **verificación** claros que permitan cuantificar de manera precisa la desconexión
- Inclusión de la Respuesta de la Demanda como mecanismo que contribuya a la **seguridad y confiabilidad** del sistema
- Definición del esquema de **remuneración** de las inversiones necesarias en **infraestructura**, especialmente cuando se considera la RD para servicios complementarios o como elemento de seguridad

Elementos a desarrollar



Para su aplicación y evolución en Colombia, es necesario desarrollar los mecanismos de mercado que permitan:

Acceso de los recursos del lado de la demanda a los mercados.

Acceso de los proveedores de servicios a los mercados.

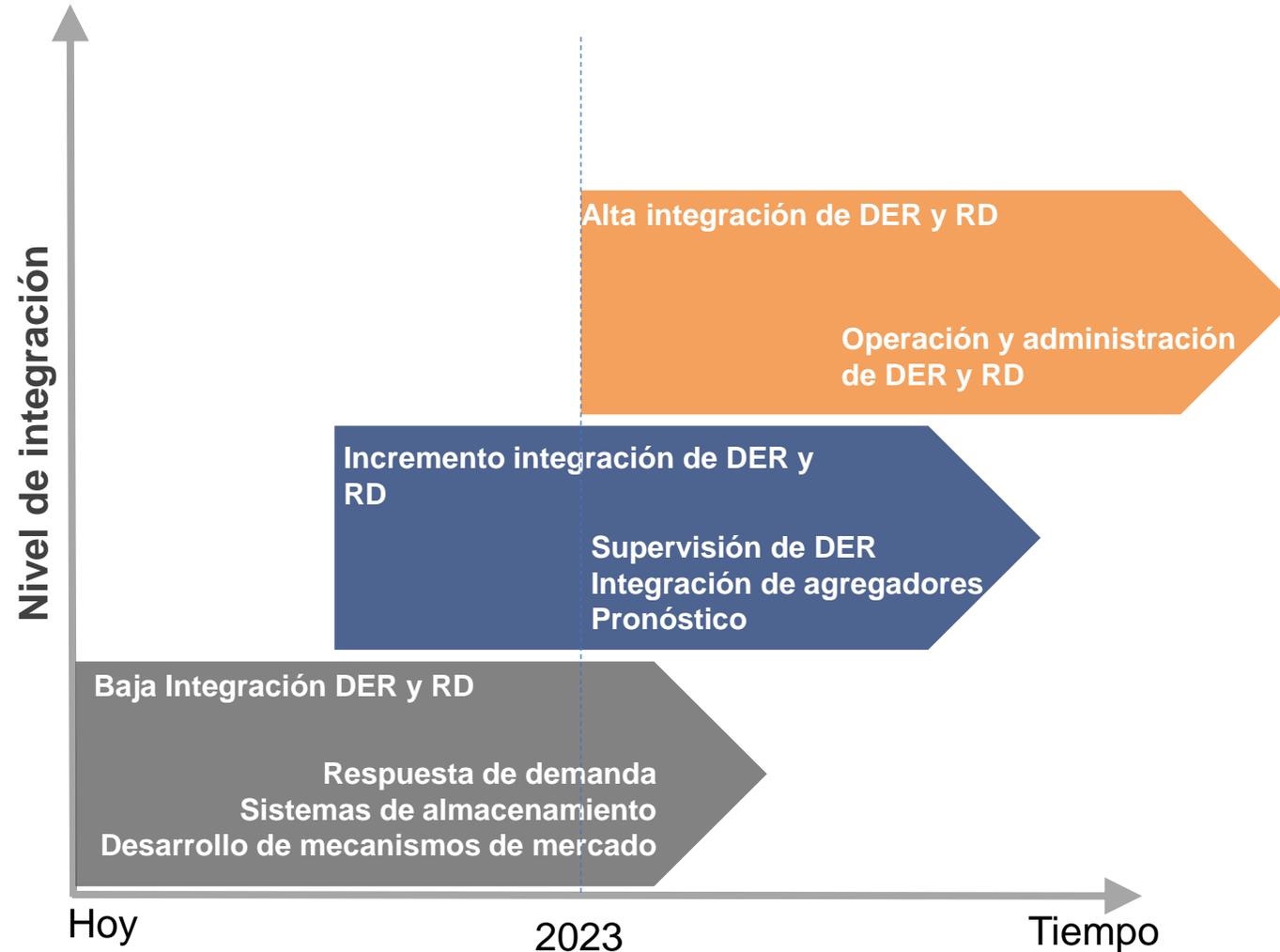
Establecer reglas simples y requisitos para su participación en el mercado.

Desarrollar los esquemas de medición y verificación, pagos y sanciones.



Fuente: Cigré sesión 2018

Futuro: DER + RD



Los DER son todos los recursos que entregan energía al sistema y están conectados a nivel de distribución.

¿Qué estamos haciendo en XM?



Flexibilidad

- Mejoras metodología e incorporación estudios de flexibilidad
- Metodología para actualizar cálculo de la reserva operativa



Estudios

- Estabilidad y control de voltaje y frecuencia
- Conexión parques aislados
- Requisitos técnicos HVDC
- Estudios de simulación en tiempo real
- Supervisión y control avanzado

Propuesta regulatoria DER

- Requisitos técnicos de planeación y operación
- Modelamiento, supervisión y pronósticos
- Coordinación con operadores regionales



Respuesta Demanda

- Mejorar la seguridad de la operación de corto plazo
- Emergencia - Riesgo de racionamiento
- Servicios complementarios
- Cargo por Confiabilidad



Almacenamiento

- Estudio dispositivos de almacenamiento y su integración al SIN

Mercados

- Mercado intradiario o de tiempo real
- Mercado de balances
- Nuevos productos de servicios complementarios

