



**Expo
Eléctrica**
INTERNACIONAL[®]

Generación Distribuida

05 junio 2024

Objetivo de la Generación Distribuida



Descentralizar la Generación de Energía Eléctrica por medio de **Centrales Eléctricas Interconectadas en los Circuitos de Distribución**, donde se encuentren **Centros de Carga que consuman esta energía**. *Esta energía no utiliza la Red de Transmisión, al Operador del Sistema Eléctrico para su despacho, disminuye las pérdidas técnicas presentadas en la RT y las RD.* **El Total de la Energía Entregada a los Circuitos de Distribución debe ser Consumida dentro del mismo.** *Por eso es importante definir los límites de la capacidad de integración y energía entregable disponible en cada Circuito a diferentes horas del día.*

“La GD puede aportar muchos beneficios al Sistema Eléctrico Nacional si se planea e implementa de forma adecuada”

Evolución del Marco Legal de la Generación Distribuida

LSPEE

AUTOABASTECIMIENTO

- PEQUEÑA ESCALA 30kW BT
- MEDIANA ESCALA 500kw MT

VIGENTE

LIE

ABASTO AISLADO

**GENERADOR EXENTO EN LAS
REDES GENERALES DE
DISTRIBUCION**

Capítulo II De la Generación de Energía Eléctrica

Artículo 22.- Se entiende por abasto aislado **la generación** o importación **de energía eléctrica para la satisfacción de necesidades propias** o para la exportación, **sin transmitir dicha energía por** la Red Nacional de Transmisión o por **las Redes Generales de Distribución**. Los supuestos contenidos en los artículos 23, 24 y 25 de esta Ley no constituyen transmisión de energía por la Red Nacional de Transmisión o por las Redes Generales de Distribución.

Las Centrales Eléctricas podrán destinar toda o parte de su producción para fines de abasto aislado. Los **Centros de Carga podrán satisfacer toda o parte de sus necesidades de energía eléctrica por el abasto aislado.**

El abasto aislado **no se considera Suministro Eléctrico**. El abasto aislado **es una actividad de la industria eléctrica** y se sujeta a las obligaciones de esta Ley. [SIC]

...

Artículo 3.- Para los efectos de esta Ley, se entenderá por:

XXIII. Generación Distribuida: Generación de energía eléctrica que cumple con las siguientes características:

- Se realiza por un **Generador Exento** en los términos de esta Ley, y
- Se realiza en una **Central Eléctrica** que se encuentra **interconectada a un circuito de distribución** que contenga una alta concentración de Centros de Carga, en los términos de las Reglas del Mercado;

Artículo 23.- Las **Centrales Eléctricas** que **destinen parte de su producción para fines de abasto aislado** podrán ser **interconectadas** a la Red Nacional de Transmisión o a las **Redes Generales de Distribución** para la **venta de excedentes y compra de faltantes** que resulten de su operación en modalidad de Generador o **Generador Exento**, siempre y cuando se celebre el contrato de interconexión correspondiente y se sujeten a las Reglas del Mercado y demás disposiciones aplicables.

No hay límite de Capacidad para la Central Eléctrica que destine toda o parte de su producción para Satisfacer Necesidades Propias. Hay necesidad o excepción de permiso de Generación.

TÍTULO PRIMERO Disposiciones Generales

Capítulo I Del Objeto y Finalidad de la Ley. Definiciones



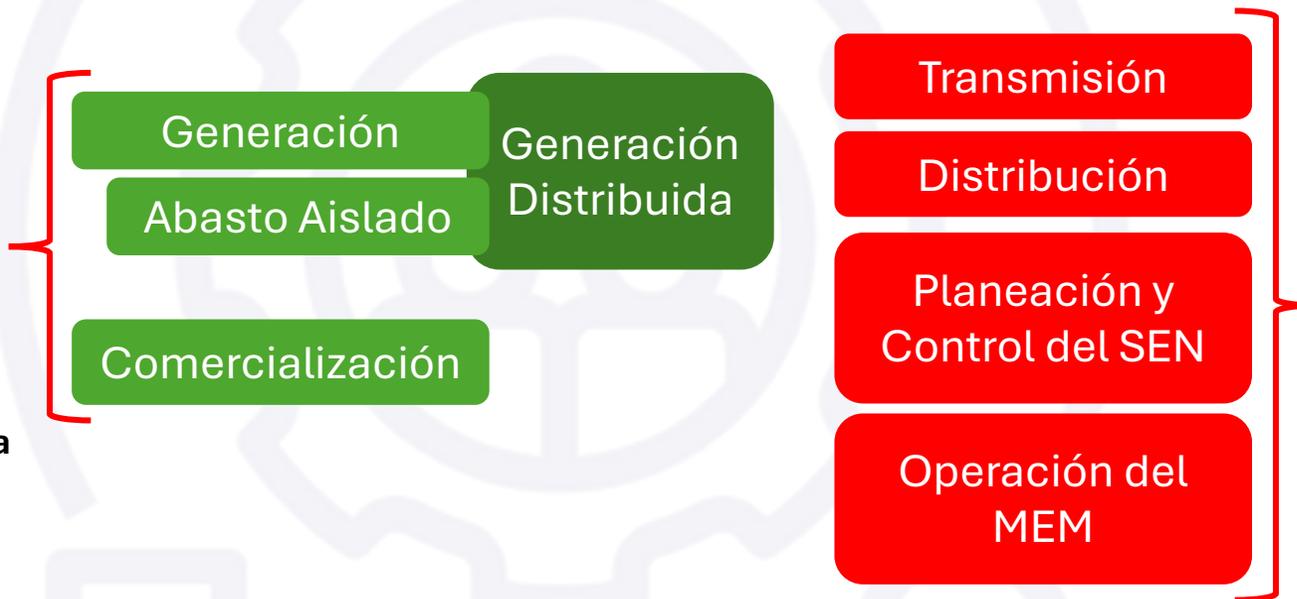
Expo
Eléctrica
INTERNACIONAL®
5 de Junio 2024

Artículo 2.- La **industria eléctrica comprende las actividades de generación, transmisión, distribución y comercialización de la energía eléctrica, la planeación y el control del Sistema Eléctrico Nacional, así como la operación del Mercado Eléctrico Mayorista.** El sector eléctrico comprende a la industria eléctrica y la proveeduría de insumos primarios para dicha industria. Las actividades de la industria eléctrica son de interés público. [SIC]

...

Abierto en un régimen de libre Competencia. Sujeto a requerimientos de Permisos*

*Cuando se requiera



Exclusiva del Estado, con participación privado mediante contratos

GENERACION DE ENERGIA ELECTRICA

Actividades de los Generadores

Destino de la Producción

MERCADO

VENTA TOTAL

ABASTO AISLADO (Art. 22 - 25 LIE)

VENTA DE EXCEDENTES

CONSUMO DEL CENTRO DE CARGA

GENERACION DISTRIBUIDA

Se deben cumplir 2 Condiciones

- Ser Generador Exento (Art. 17 LIE)
- Circuito de Distribución con Alta Concentración de Centros de Carga (Base 3.3.7)

Regulación

Evolución de la Generación Distribuida en México



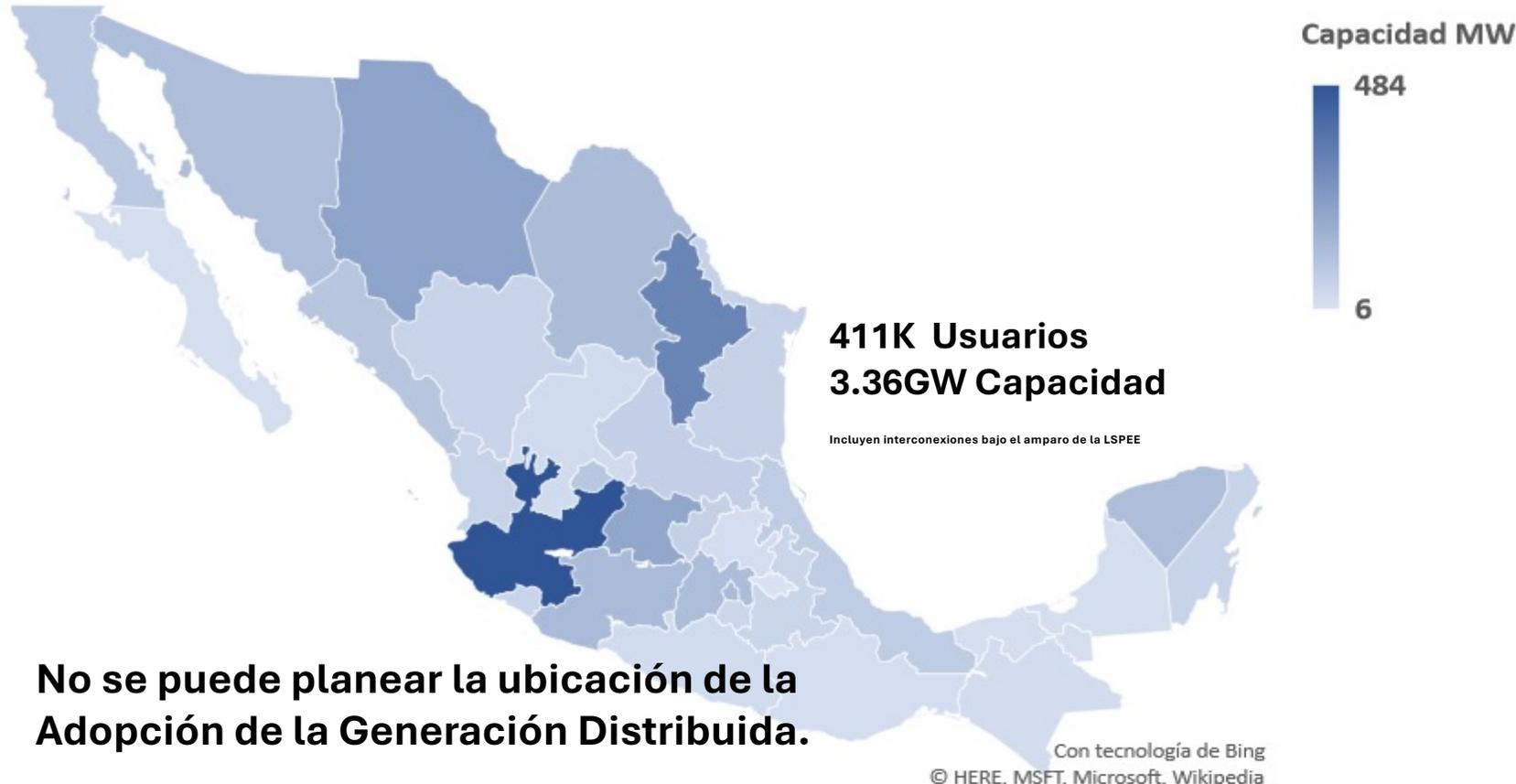
Capacidad Interconectada al 2023

4% de los **Usuarios** (MT) concentran el **41%** de la Capacidad Instalada. **677** Usuarios el **11%**. (CE MT2 450kW - >500kW)

3 Estados concentran el **33%** de la Capacidad Instalada. Jalisco, Nuevo León y Chihuahua.



Capacidad Instalada por Estado



En solo **100 Municipios** (menos del **5%**) se concentra el **69%** de la Capacidad Instalada.

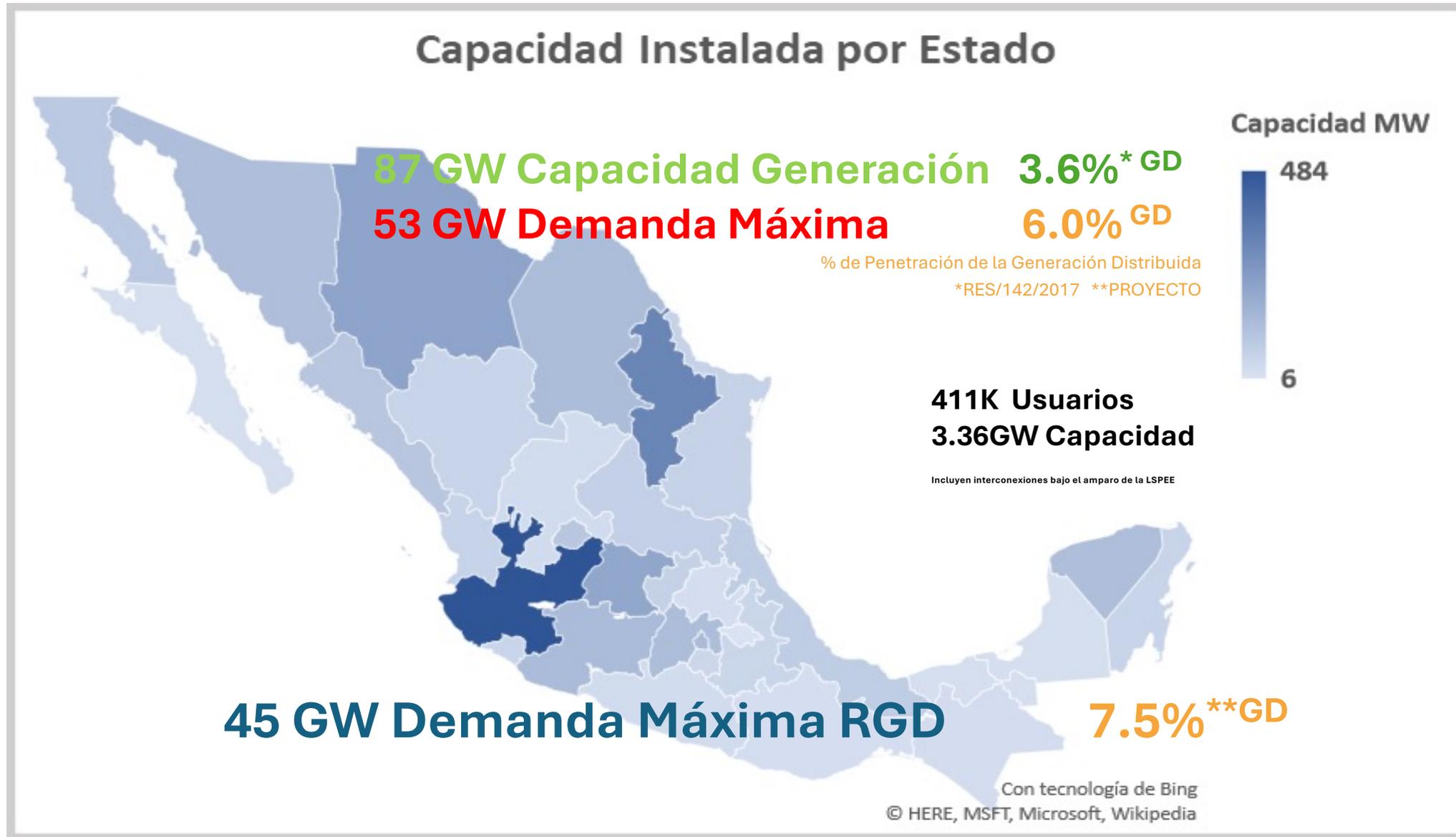
Monterrey, Zapopan, León. Guadalajara y Chihuahua. **15%**

En solo **500 Circuitos de Distribución** (menos del **5%**) se concentra el **29%** de la Capacidad Instalada.

ETZ04120 con 5.9MW Subestación^{13.8} Estanzuela en Monterrey, Nuevo León.

No se puede planear la ubicación de la Adopción de la Generación Distribuida.

Capacidad Instalada por Estado





Artículo 68.- La Generación Distribuida contará con acceso abierto y no indebidamente discriminatorio a las Redes Generales de Distribución, así como el acceso a los mercados donde pueda vender su producción.

Artículo 33.- Los Transportistas y los Distribuidores están obligados a interconectar a sus redes las Centrales Eléctricas cuyos representantes lo soliciten, y a conectar a sus redes los Centros de Carga cuyos representantes lo soliciten, en condiciones no indebidamente discriminatorias, cuando ello sea técnicamente factible.

2.2. Acceso abierto y no indebidamente discriminatorio a las Redes Generales de Distribución

El CENACE, en coordinación con el Distribuidor, podrá proponer a la CRE límites y/o **especificaciones técnicas generales adicionales**, de manera regional o por sistema aislado, de integración de Centrales Eléctricas de Generación Distribuida a las Redes Generales de Distribución, acompañando a su propuesta con el estudio y justificación técnica en donde se muestren los efectos a la eficiencia, Calidad, Confiabilidad, Continuidad, seguridad o sustentabilidad, al superarse el límite propuesto.

En su caso, la CRE autorizará el establecimiento de límites, regionales o por sistema aislado, de capacidad de integración de Centrales Eléctricas de Generación Distribuida que pueden ser interconectadas en los circuitos de distribución de dichas regiones o sistemas. Los límites serían aplicados cuando la CRE así lo resuelva.

5. Requisitos Técnicos Operativos

Los requisitos técnicos tienen el objetivo de garantizar las condiciones de eficiencia, Calidad, Confiabilidad, Continuidad, Seguridad y Sustentabilidad del Sistema Eléctrico Nacional y además permitir la integración de una mayor cantidad de Centrales Eléctricas de Generación Distribuida a las Redes Generales de Distribución.

...

Cuando los requisitos técnicos operativos se contrapongan con lo establecido en otro instrumento vigente, prevalecerán los requisitos técnicos operativos establecidos en las presentes Disposiciones.

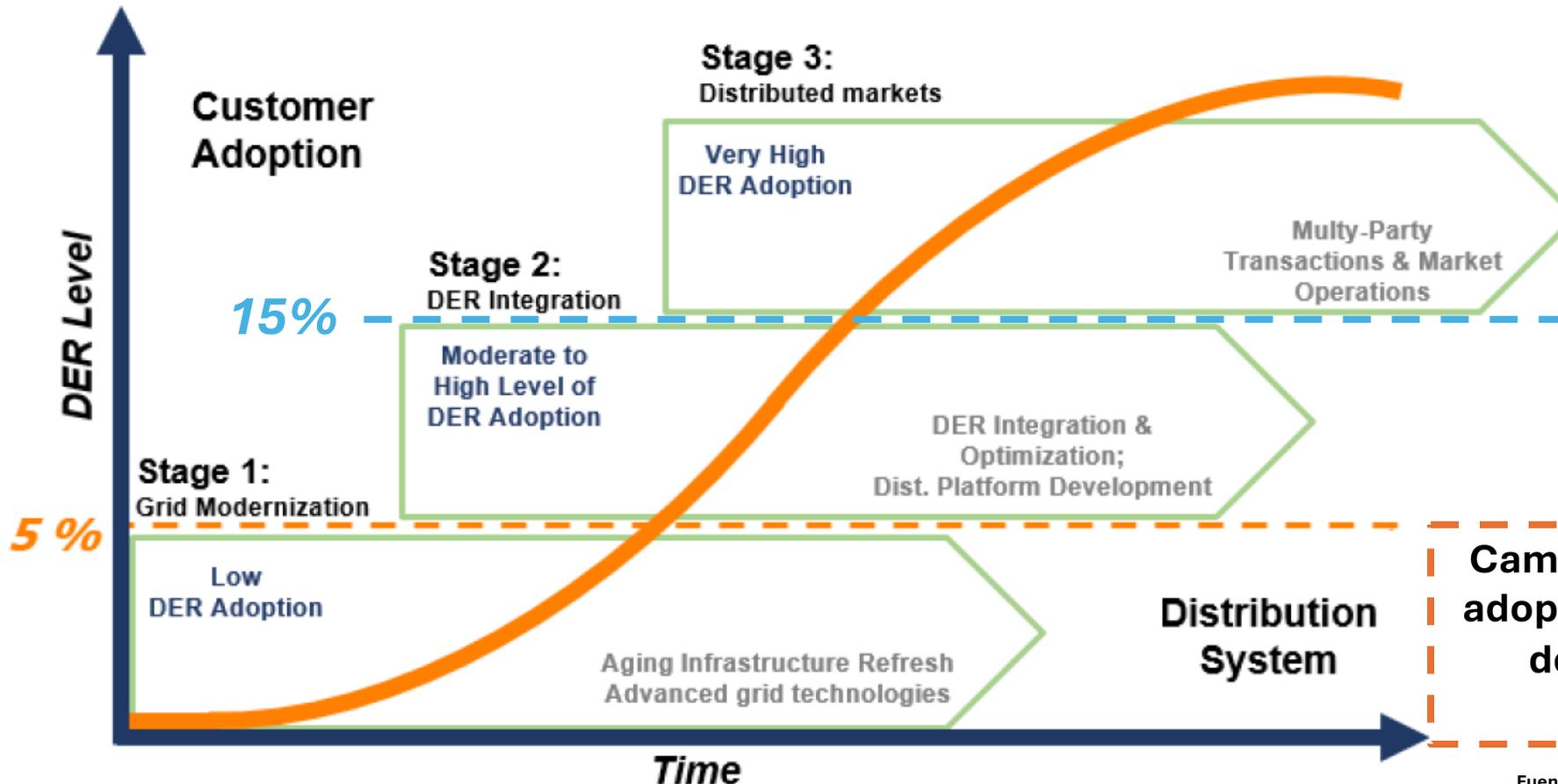
Artículo 165 Ley de la Industria Eléctrica

n) **Aplicar especificaciones técnicas distintas a la regulación, estandarización y normalización que al efecto emitan las autoridades competentes.**

Regulación conforme aumenta la adopción de los Recursos Energéticos Distribuidos

Experiencias Internacionales

Curva de Adopción de Recursos de Energía Distribuidos (Distributed Energy Resources)



1.3. Revisiones (RES/142/2017)

Las presentes Disposiciones y sus anexos serán revisadas al término de un año contado a partir de su publicación en el Diario Oficial de la Federación, y en su caso, **cuando el nivel de integración de Generación Distribuida, en relación con el total de capacidad de generación instalada a nivel nacional, alcance un valor de 5%, o antes, si así lo considera necesario la CRE.**

La revisión identificará los resultados alcanzados de la Generación Distribuida y la eficacia de las Disposiciones.

Cambio a etapa 2 ocurre cuando la adopción de los DER's supera el 5% del pico de la demanda en el Sistema de Distribución.

Recursos Energéticos Distribuidos

DERs



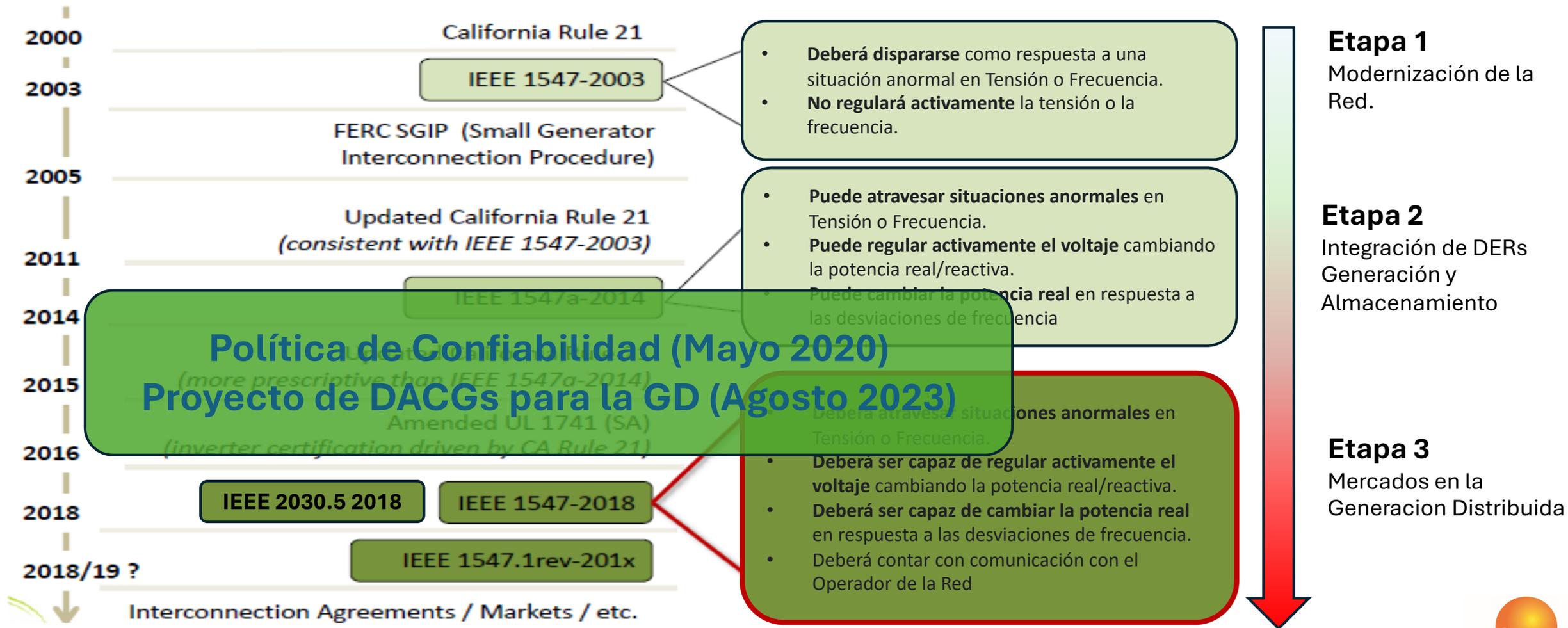
- **Generación Distribuida.**
- **Almacenamiento en Centros de Carga.**
- **Almacenamiento en las RGD.**

No se consideran DERs pero pueden aportar beneficios a las RGD

- **Demanda Controlable.**
- **Electro-Movilidad.**

Experiencias Internacionales

Evolución de los Estándares de Interoperabilidad CAISO





Gilberto Sanchez Nogueira

gilberto.sanchez@sanbaenergia.com