

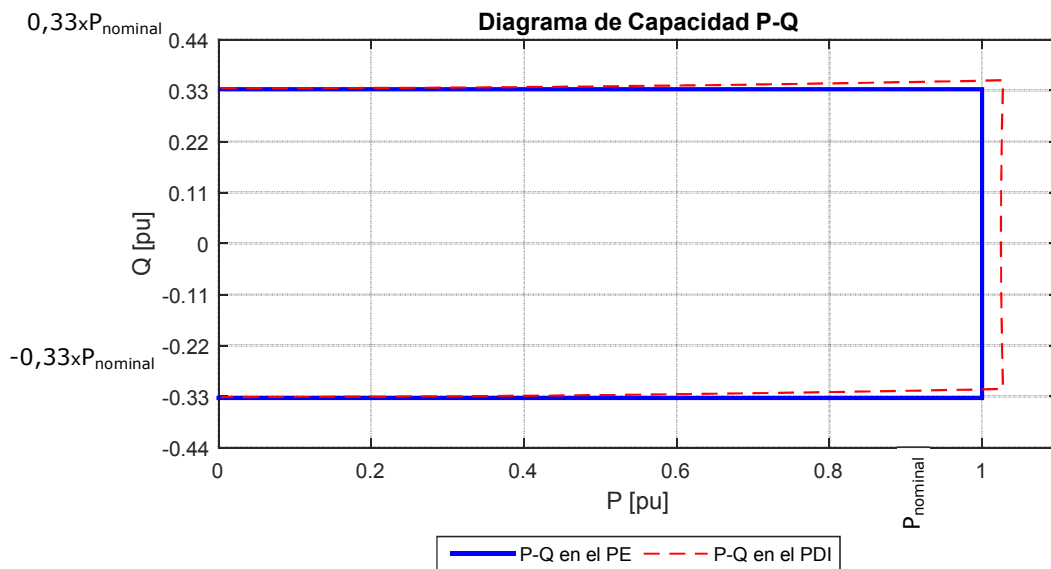
## ANEXO II

**IMPORTANTE:** La ejecución de la totalidad de las tareas y obras de ampliación que sean necesario llevar adelante para vincular la Central de Generación al Punto de Entrega, y cumplir con los Requerimientos Técnicos explicitados a continuación, estarán a cargo del Oferente.

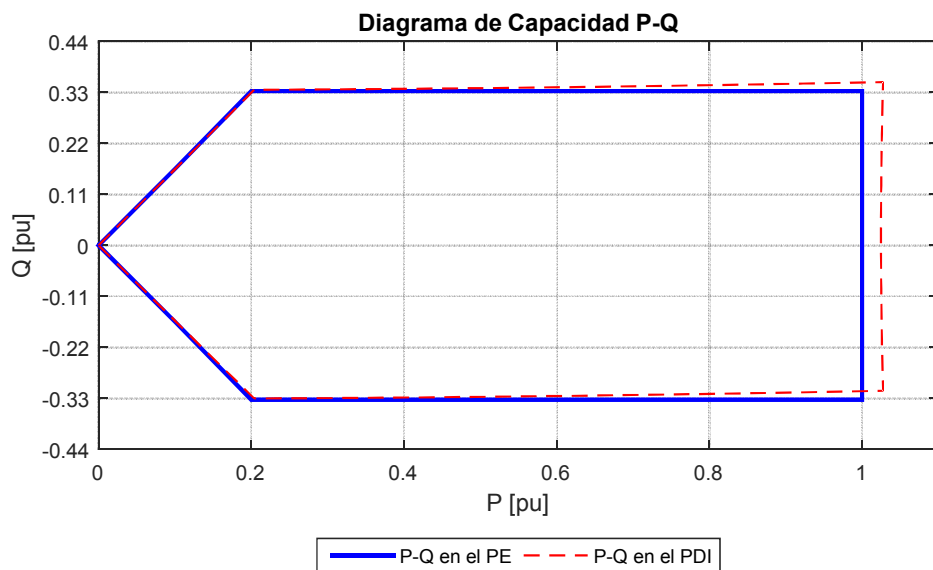
### AII.1.- REQUERIMIENTOS TÉCNICOS.

#### AII.1.1.- DIAGRAMA P-Q.

La Central de Generación debe cumplir con la curva de capacidad, diagrama P-Q, dada en la Figura AII.1 en el Punto de Entrega (PE), por lo que se deberán contemplar las pérdidas activas y reactivas generadas por la vinculación de la Central de Generación al PE, como así también aquellas debidas a la distribución interna de la Central de Generación.



#### a) Central de Generación Fotovoltaica



### b) Central de Generación Eólica

**Figura AII.1.** Curva P-Q en PE y en el PDI para un PFV de 5 MW nominales ubicado a 10 km del PE<sup>1</sup>.

En el caso de utilizarse reactores o capacitores conmutables para cumplimentar con el diagrama P-Q exigido, la maniobra de estos no deberá provocar fluctuaciones de tensión superiores al 2% en AT (132 kV), y el 3% en MT (33 kV y 13,2 kV).

En el caso de Centrales de Generación fotovoltaicas, deberá, de acuerdo con los requerimientos de la red, entregar o absorber la potencia reactiva máxima y mínima sin restricciones en la potencia activa entregada a la red, para cualquier valor de potencia activa generada, y aun sin radiación solar (por caso, en horarios nocturnos), dentro de la curva exhibida en la Figura AII.1.a.

Para las Centrales de Generación Eólicas, deberá, de acuerdo con los requerimientos de la red, entregar o absorber la potencia reactiva máxima y mínima dentro de la curva pentagonal exhibida en la Figura AII.1.b.

La Central de Generación deberá poder conectarse a la red si la tensión en el Punto De Interconexión es de 34,5 kV +/- 10%. Así mismo, los transformadores de bloque que vinculen el/los inversores a la red de MT deberán vincularse y operar con una tensión de 34,5 kV +/- 10 %.

### AII.1.2. CONTROL CONJUNTO DE TENSIÓN y POTENCIA REACTIVA.

<sup>1</sup> PDI vinculado al PE mediante una LAMT de 33 kV con conductor Al/Ac 50/8.



La Central de Generación deberá disponer de los sistemas de control, comunicaciones, y servicios auxiliares, que permitan regular la tensión, o la potencia reactiva, en el PE de manera automática de acuerdo con lo solicitado por el CCO de la EPESF.

El objeto de este sistema es limitar las fluctuaciones de tensión ocasionadas por las variaciones de potencia de la Central de Generación, limitar las sobretensiones durante escenarios de mínima demanda, y permitir un adecuado ajuste y coordinación con los reguladores de tensión automáticos de los transformadores de AT/MT, y autotransformadores de MT utilizados en las redes de subtransmisión. Por lo que los tiempos de respuesta de estos sistemas deberán ser los mínimos posibles.

El control de tensión o de potencia reactiva se deberá poder realizar en horarios nocturnos y sin radiación solar a pedido del CCO de la EPESF.

### **AII.1.3. VARIACIONES FRECUENTES DE LA TENSIÓN.**

Si bien, debido a la intermitencia del recurso, pueden producirse variaciones importantes en la potencia entregada por la Central de Generación, dichas variaciones de potencia no deberán generar fluctuaciones de tensión superiores al 2% en AT (132 kV), y el 3% en MT (33 kV y 13,2 kV).

Para los estudios eléctricos se deberá asumir que la potencia generada por la Central de Generación puede experimentar variaciones frecuentes de potencia de:

- +/- 50% para el caso de Parques Fotovoltaicos, y
- +/- 40% para el caso de Parques Eólicos.

Durante la evaluación del impacto de la variación de potencia generada por la Central de Generación sólo se considera la actuación del sistema de control de la propia de la central.

Una vez en servicio, los sistemas de control de tensión deberán asegurar que la "mayor variación de generación frecuente" de la Central de Generación no disminuya la calidad del servicio y producto técnico preexistente. Por lo que la Central de Generación deberá tener la capacidad suficiente (diagrama P-Q) para limitar las fluctuaciones de tensión a los valores indicados anteriormente.

Dado que la factibilidad técnica del acceso de una Central de Generación depende del desarrollo de otras Centrales de Generación instaladas en el mismo corredor, previo a la realización de los estudios eléctricos a presentar para la evaluación técnica del proyecto, deberá consensuarse con la EPESF los escenarios a utilizar y las posibles simultaneidades entre proyectos a evaluar.

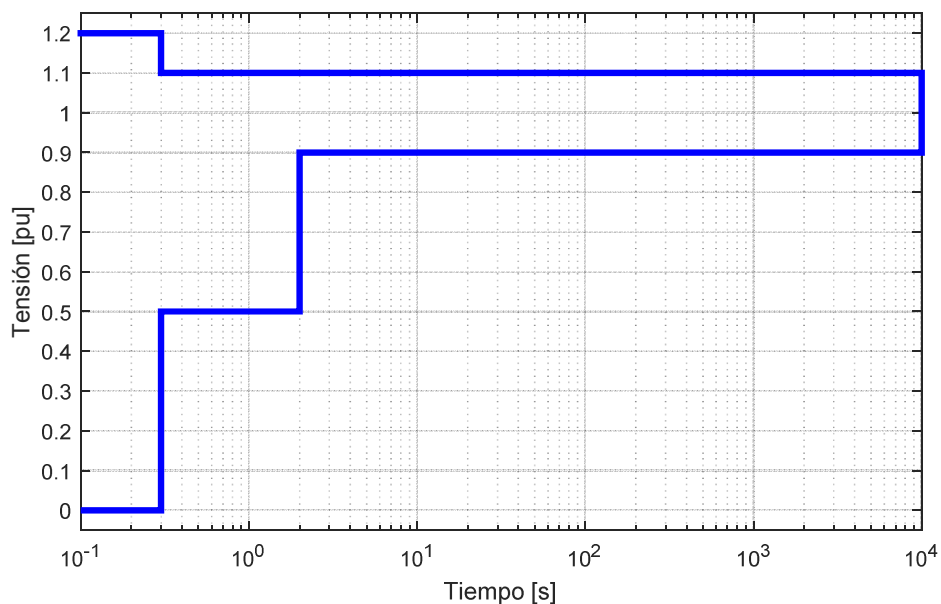
### **AII.1.4. VARIACIONES DE TENSIÓN DURANTE LAS MANIOBRAS DE CONEXIÓN Y DESCONEXIÓN DEL PFV.**



Las maniobras de conexión y desconexión, total o parcial, de la Central de Generación a la red no deberá provocar fluctuaciones de tensión superiores al 3% en AT (132 kV), y el 4% en MT (33 kV y 13,2 kV).

#### **AII.1.5. TOLERANCIA A DESVÍOS DE TENSIÓN DE LA RED.**

La Central de Generación debe permanecer en servicio ante fallas en la red correctamente despejadas por sus protecciones, siempre que los desvíos de la tensión, tanto en amplitud como en duración, en el PDI se encuentren dentro de la zona delimitada por la Curva Límite Tensión-Tiempo de la Figura AII.2.



**Figura AII.2**

#### **AII.1.6. CALIDAD DEL PRODUCTO TÉCNICO.**

La Central de Generación no debe deteriorar las condiciones previas en el PE respecto a los niveles de distorsión armónica y flicker. Para verificar esto, se deberán realizar mediciones previas a la vinculación de la Central de Generación a la red, y posteriores durante su vinculación y normal operación, utilizando la Base Metodológica establecida en la Resolución ENRE 184/2000. En el caso de verse deteriorada la calidad del producto en el PE, consecuencia del ingreso de la Central de Generación, se utilizará como marco de referencia para la resolución del problema la Resolución del ENRE N° 99/1997, Norma IEEE Std 519 "IEEE Recommended

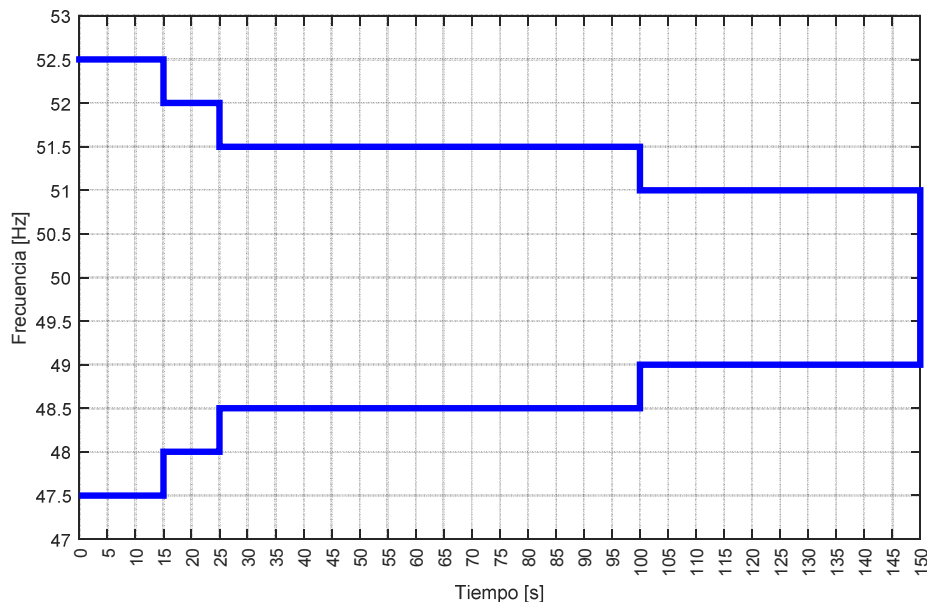
Practice and Requirements for Harmonic Control in Electric Power Systems”, Norma IEEE Std 929 “IEEE Recommended Practice for Utility Interface of Photovoltaic (PV) Systems” y/o Norma EN 50160 “Voltage characteristics of electricity supplied by public distribution systems”.

**AII.1.7. TOLERANCIA A FALLAS ASIMÉTRICAS.**

La Central de Generación debe soportar, sin salir de servicio, la circulación de la corriente de secuencia inversa correspondiente a una falla asimétrica cercana, durante el tiempo que transcurre desde el origen de la falla hasta la operación de la última protección de respaldo.

**AII.1.8. TOLERANCIA A DESVÍOS DE FRECUENCIA.**

La Central de Generación debe permanecer en servicio siempre que el valor de la frecuencia se encuentre dentro de la Curva Límite Frecuencia-Tiempo dada en la Figura AII.3.



**Figura AII.3**

**AII.1.9. OTROS REQUERIMIENTOS.**

El Oferente deberá presentar para su evaluación el anteproyecto (con su memoria descriptiva, esquemas eléctricos, planos de planta y características generales del equipamiento a instalar), y los correspondiente Estudios Eléctricos (Flujos de Carga, Cortocircuitos y Coordinación de Protecciones), de acuerdo al “PROCEDIMIENTO TÉCNICO PARA LA CONEXIÓN DE GRUPOS GENERADORES EN ISLA O EN PARALELO CON LA



RED DE LA EPESF"; lo que permitirá verificar el cumplimiento de los Requerimientos Técnicos exigidos en el presente anexo y en el procedimiento antes mencionado.