1. **Datos del Proyecto**

|  |  |
| --- | --- |
| CD de Referencia | CD9999999 |
|  |  |
| Circuito | XXXX |
|  |  |
| Nivel de Tensión  | 11.4 KV |
|  |  |
| Corriente simétrica de corto circuito trifásica en la SE | 2130 A |
|  |  |
| Relación Isc/IL | 15.59 |
|  |  |
| Potencia Existente | 1 MVA |
|  |  |
| Potencia Total Instalada | 8 MVA |

1. **Armónicos de Tensión en el punto de conexión**

Norma de Referencia: IEEE Std 519™-1992, IEEE Recommended Practices and Requirements for Harmonic Control in Electrical Power Systems.

|  |
| --- |
| **Distorsión Armónica Individual de Tensión** |
| Límite Distorsión Individual de Voltaje (%) | Límite Distorsión Total de Voltaje THDv (%) |
| 3 | 5 |
| Orden Armónico | Distorsión Individual de Voltaje (%) | **Excede el límite [SI/NO]** |
| 3 | 0.1 | NO |
| 5 | 6.25 | SI |
| 7 | 2.93 | NO |
| 9 | 2.89 | NO |
| 11 | 2.7 | NO |
| 13 | 2.52 | NO |
| 15 | 2.41 | NO |
| 17 | 2.25 | NO |
| 19 | 1.93 | NO |
| 21 | 1.84 | NO |
| 23 | 1.93 | NO |
| 25 | 1.84 | NO |
| 27 | 1.81 | NO |
| 29 | 1.1 | NO |
| 31 | 1.54 | NO |
| 33 | 1.21 | NO |
| 35 | 1.38 | NO |
| 36 | 0.0 | NO |
| 37 | 1.34 | NO |
| 39 | 0.1 | NO |
| **THD-V** | **4.8** | **NO** |

Se evidencia incumplimientos en el quinto armónico de tensión.

1. **Armónicos de Corriente en el punto de conexión**

Norma de Referencia: IEEE Std 519™-1992, IEEE Recommended Practices and Requirements for Harmonic Control in Electrical Power Systems.

|  |
| --- |
| **Distorsión Armónica Individual de Corriente** |
| Isc PCC [A] | IL [A] | Isc/IL |
| 2105 | **135** | **15.59** |
| Orden Armónico | Límite [%] | Distorsión Individual de Corriente (%) | **Excede el límite [SI/NO]** |
| 3 | 4 | 3.1 | NO |
| 5 | 4 | 1.8 | NO |
| 7 | 4 | 1.7 | NO |
| 11 | 2 | 1.2 | NO |
| 13 | 2 | 1.1 | NO |
| 15 | 2 | 1 | NO |
| 17 | 1.5 | 0.8 | NO |
| 19 | 1.5 | 0.5 | NO |
| 21 | 1.5 | 0.3 | NO |
| 23 | 0.6 | 0.2 | NO |
| 25 | 0.6 | 0.2 | NO |
| 27 | 0.6 | 0.1 | NO |
| 29 | 0.6 | 0.1 | NO |
| 31 | 0.6 | 0.1 | NO |
| 33 | 0.6 | 0.1 | NO |
| 35 | 0.3 | 0.1 | NO |
| 37 | 0.3 | 0.1 | NO |
| 39 | 0.3 | 0 | NO |
| 41 | 0.3 | 0 | NO |
| 43 | 0.3 | 0 | NO |
| **TDD** | 5 | 4.52 | NO |
| **Isc = Corriente máxima de cortocircuito en el PCC.****IL = corriente de carga máxima demanda (componente de frecuencia fundamental) en el PCC.****PCC = Punto de Conexión Común** |

No se evidencian incumplimientos en armónicos de corriente.

1. **Desbalance de tensión**

Todas las cargas conectadas son trifásicas por lo tanto es un sistema equilibrado y no se espera tener desbalances de tensión y corriente.

Norma de referencia: NTC 5001-2008, Calidad de la Potencia Eléctrica, Límites y Metodología de Evaluación en Punto de Conexión Común.

1. **Factor de potencia**

Norma de referencia: Creg 108 de 1997, Creg 047 de 2004 y NTC 5001 de 2008.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| PCC | Potencia Activa [MW] | **Potencia Reactiva [MVA]** | **Potencia Aparente [MVA]** | **Factor de Potencia FP** | **Límite Factor de Potencia** |
| Frontera comercial | **2.3** | 1.4 | 2.7 | 0.85 | 0.9 |

Los factores de potencia iniciales infringen los límites establecidos en la normatividad vigente.

1. **Análisis de Flicker**

Norma de referencia: IEEE Std 1453 – 2004, Recommended Practice for the Analysis of Fluctuating Installations on Power Systems

Utilizando la metodología planteada en el cuadernillo técnico N° 176 de Schneider se puede establecer los posibles Flickers que se afecten una instalación eléctrica:

…………………………………………………………………………………………………………………

Se evidencia que por el tipo y potencia de carga instalada no se generan problemas en el punto de conexión.

1. **ANÁLISIS COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA - CURVA ITIC**

Norma de Referencia: Artículo 11



* **CONCLUSIONES:**
1. **DIAGRAMA UNIFILAR**



1. **RESUMEN DE CARGAS LINEALES Y NO LINEALES**
2. **CONCLUSIONES**

(LA SIGUIENTE SECCIÓN APLICA PARA LOS CASOS EN LOS QUE SE DEBAN NORMALIZAR LOS PARÁMETROS DE LA INSTALACIÓN):

1. **DISEÑO DE LA SOLUCIÓN**

Se debe incluir la solución (filtros, bancos de condensadores o demás elementos necesarios para mantener los parámetros en los máximos permitidos y sus criterios de diseño)

1. **PARÁMETROS IMPLEMENTANDO LA SOLUCIÓN**

Recálculo de los parámetros de calidad de potencia afectados con la implementación de las medidas correctivas (Armónicos, factor de potencia)

1. **DIAGRAMA UNIFILAR CON UBICACIÓN DE EQUIPOS CORRECTORES**



1. **CONCLUSIONES**
2. **REFERENCIAS**

[1]. IEEE Std 519™-2014, IEEE Recommended Practices and Requirements for Harmonic Control in Electrical Power Systems.

[2]. NTC 5001-2008, Calidad de la Potencia Eléctrica, Límites y Metodología de Evaluación en Punto de Conexión Común.

[3]. IEEE Std 1453 – 2004, Recommended Practice for the Analysis of Fluctuating Installations on Power Systems

[4]. CREG 108 de 1997

[5]. CREG 047 de 2004

[6]. NTC 5001 de 2008

[7]. Reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE 2013.

