

NT.CGEX.PC.CTX.012.2023-FO.01

FORMULARIO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GARANTIZADAS

El proponente deberá proporcionar toda la información solicitada en esta Sección. Las propuestas que no incluyan los formularios debidamente firmados no serán consideradas.

Las características anotadas por el proponente deberán corresponder exactamente a las ofrecidas para los transformadores cotizados, aun cuando ellas difieran de lo especificado por CGE TRANSMISIÓN en el documento NT.CGEX.PC.CTX.012.2023.

Las características informadas por el proponente se considerarán como garantizadas y prevalecerán sobre cualquier otra que aparezca en planos, manuales, folletos u otras publicaciones que se incluyan en la oferta.

- a) Fabricante : _____
Procedencia : _____
Firma y timbre : _____
- b) Representante en Chile : _____
Dirección : _____
Firma y timbre : _____

F1.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

1. Voltaje nominal primario en posición 11 (kV)
Conexión 1 (230/69kV) _____
Conexión 2(154/69 kV) _____
2. Voltaje nominal secundario (kV) _____
3. Voltaje nominal terciario (kV) _____
4. Nivel básico de impulso primario (kV)
Conexión 1 (230/69 kV) _____
Conexión 2 (154/69 kV) _____

**Especificaciones Técnicas de Transformadores de poder
230(154)-69-14.8kV y 60-75MVA**



5. Nivel básico de impulso neutro secundario _____
6. Nivel básico de impulso secundario (kV) _____
7. Nivel básico de impulso terciario (kV) _____
8. Nivel básico de impulso neutro primario (kV) _____
9. Nivel básico de impulso neutro secundario (kV) _____
10. Regímenes de Potencia Nominal ONAN (65°C) (MVA) _____
11. Regímenes de Potencia Nominal ONAF (65°C) (MVA) _____
12. Potencia Nominal ONAF (65°C) del secundario cuando se conecta un banco de 25 MVAR en el terciario e inyectando 75 MVA en el primario (MVA) _____
13. Elevación de temperatura sobre ambiente a 30°C para 60/60/20 MVA:
Conexión 1 (230/69 kV)
 - a) En el aceite superior (K) _____
 - b) En los enrollados [media] (K) _____
 - c) Del punto más caliente (K) _____Conexión 2 (154/69 kV)
 - a) En el aceite superior (K) _____
 - b) En los enrollados [media] (K) _____
 - c) Del punto más caliente (K) _____
14. Elevación de temperatura sobre ambiente a 30°C para 75/75/25 MVA:
Conexión 1 (230/69 kV)
 - a) En el aceite superior (K) _____
 - b) En los enrollados [media] (K) _____
 - c) Del punto más caliente (K) _____Conexión 2 (154/69 kV)
 - a) En el aceite superior (°) _____

**Especificaciones Técnicas de Transformadores de poder
230(154)-69-14.8kV y 60-75MVA**



- b) En los enrollados [media] (K) _____
- c) Del punto más caliente (K) _____

15. Pérdidas de excitación activas a frecuencia nominal:

Conexión 1 (230/69 kV)

- a) En la posición 11 con el 100 % del voltaje (kW) _____
- b) En la posición 1 con el 90 % del voltaje (kW) _____
- c) En la posición 1 con el 100 % del voltaje [valor garantizado] (kW) _____
- d) En la posición 1 con el 110 % del voltaje (kW) _____

Conexión 2 (154/69 kV)

- a) En la posición 11 con el 100 % del voltaje (kW) _____
- b) En la posición 1 con el 90 % del voltaje (kW) _____
- c) En la posición 1 con el 100 % del voltaje [valor garantizado] (kW) _____
- d) En la posición 1 con el 110 % del voltaje (kW) _____

16. Pérdidas de excitación reactivas a frecuencia nominal:

Conexión 1 (230/69 kV)

- a) En la posición 11 con el 100 % del voltaje (kVar) _____
- b) En la posición 1 con el 90 % del voltaje (kVar) _____
- c) En la posición 1 con el 100 % del voltaje [valor garantizado] (kVar) _____
- d) En la posición 1 con el 110 % del voltaje (kVar) _____

Conexión 2 (154/69 kV)

- a) En la posición 11 con el 100 % del voltaje (kVar) _____
- b) En la posición 1 con el 90 % del voltaje (kVar) _____
- c) En la posición 1 con el 100 % del voltaje [valor garantizado] (kVar) _____
- d) En la posición 1 con el 110 % del voltaje (kVar) _____

17. Pérdidas en carga (cobre + parásitas)
base 75/75/25 MVA, 75 °C:

Conexión 1 (230/69 kV)

- a) En la posición 21 [valor garantizado] (kW) _____
- b) En la posición 11 (kW) _____

Conexión 2 (154/69 kV)

- a) En la posición 21 [valor garantizado] (kW) _____
- b) En la posición 11 (kW) _____

18. Impedancias referidas a 60 MVA, 75° C:

Conexión 1 (230/69 kV)

a) Secuencia positiva en la posición 1 (%):

- P-S

- P-T

- S-T

b) Secuencia positiva en la posición 11
[valor garantizado] (%)

- P-S

- P-T

- S-T

c) Secuencia positiva en la posición 21 (%)

- P-S

**Especificaciones Técnicas de Transformadores de poder
230(154)-69-14.8kV y 60-75MVA**



- P-T

- S-T

d) Secuencia cero en la posición 11 (%)

- P-S

- P-T

- S-T

Conexión 2 (154/69 kV)

a) Secuencia positiva en la posición 1 (%):

- P-S

- P-T

- S-T

b) Secuencia positiva en la posición 11
[valor garantizado] (%)

- P-S

- P-T

- S-T

c) Secuencia positiva en la posición 21 (%)

- P-S

- P-T

- S-T

d) Secuencia cero en la posición 11 (%)

- P-S

- P-T

- S-T

19. Repartición porcentual de pérdidas en el núcleo:

a) Por histéresis (%) _____

b) Por corrientes parásitas (%) _____

20. Densidad de flujo máxima en la posición 1
con 110 % del voltaje de la posición (Wb/m²)

Conexión 1 (230/69 kV) _____

Conexión 2 (154/69 kV) _____

21. Densidad de corriente máxima en la
posición 21 con 75/75/25 MVA:

Conexión 1 (230/69 kV)

a) En el enrollado primario (A/mm²) _____

b) En el enrollado secundario (A/mm²) _____

c) En el enrollado terciario (A/mm²) _____

Conexión 2 (154/69 kV)

a) En el enrollado primario (A/mm²) _____

b) En el enrollado secundario (A/mm²) _____

c) En el enrollado terciario (A/mm²) _____

22. Pérdidas específicas del núcleo (W/kg) _____

23. Consumo de auxiliares (W) _____
24. Nivel de descargas parciales (condición más desfavorable):
- a) Con el 100 % del voltaje (pC) _____
 - b) Con el 150 % del voltaje (pC) _____
 - c) Ruido de fondo (pC) _____
25. Capacidad electrostática referida a 20°C
- a) Alta tensión contra baja tensión (pF) _____
 - b) Alta tensión contra tierra (pF) _____
 - c) Baja tensión contra tierra (pF) _____
 - d) Tolerancia para estos valores (%) _____
26. Características del cambiador bajo carga:
- a) Fabricante y procedencia _____
 - b) Modelo _____
 - c) Número de polos _____
 - d) Corriente nominal (through-current) [A] _____
 - e) Corriente térmica (3 seg) [kA] _____
 - f) Corriente dinámica (cresta) [kA] _____
 - g) Cantidad de posiciones de operación _____
 - h) Voltaje de diseño (máx) [kV] _____
 - i) Nivel de impulso (1,2 x 50) [kV] _____
 - j) Voltaje aplicado (50 Hz, 1 min.) [kV] _____
 - k) Voltaje por paso (máx) [V] _____
 - l) Modelo mecanismo accionamiento _____

**Especificaciones Técnicas de Transformadores de poder
230(154)-69-14.8kV y 60-75MVA**



m) Características del motor:

- Potencia (W) _____
- Voltaje (V) _____
- N° de fases _____
- Frecuencia _____

n) Regulador de voltaje:

- Marca y procedencia _____
- Modelo _____
- Corriente nominal (A) _____
- Voltaje nominal (V) _____
- Puertos de comunicación _____
- Protocolos _____
- Tipo de Sesión _____
- Ciberseguridad _____

ñ) Voltaje del sistema de control (V) _____

o) Modelo relé protección _____

27. Características del equipo de refrigeración:

a) Número de ventiladores etapa ONAF _____

b) Características motor ventilador:

- Marca _____
- Potencia (W) _____
- Voltaje (V) _____
- N° de fases _____
- Frecuencia (Hz) _____

c) Termómetros de enrollados:

- Marca _____
- Modelo _____

28. Relé Buchholz:

- a) Marca y procedencia _____
- b) Modelo _____

29. Termómetro de aceite:

- a) Marca y procedencia _____
- b) Modelo _____

30. Indicadores de nivel de aceite:

- a) Marca y procedencia _____
- b) Modelo _____

31. Válvula de alivio de presión:

- a) Marca y procedencia _____
- b) Modelo _____

32. Características de los bushings primarios:

- a) Marca y procedencia _____
- b) Modelo _____
- c) Número de catálogo _____
- d) Voltaje nominal entre fases (kV) _____
- e) Nivel de impulso (1,2 x 50 ms) [kV] _____
- f) Voltaje aplicado en seco (50 Hz, 1 min.) [kV] _____
- g) Corriente nominal (A) _____
- h) Distancia de fuga (mm) _____
- i) Distancia de arco seco a tierra (mm) _____

- i) Color porcelana _____
- j) Material del vástago terminal _____
- k) Dimensiones del vástago terminal _____
- m) Peso (kg) _____
- n) Método de fijación de la porcelana a la brida _____
- o) Fuerza de cantilever (kg) _____
- p) Momento de ruptura resistido valor (μ -2s) (kgcm)

33. Características de los bushings secundarios:

- a) Marca y procedencia _____
- b) Modelo _____
- c) Número de catálogo _____
- d) Voltaje nominal entre fases (kV) _____
- e) Nivel de impulso (1,2 x 50 ms) [kV] _____
- f) Voltaje aplicado en seco (50 Hz, 1 min.) [kV] _____
- g) Corriente nominal (A) _____
- h) Distancia de fuga (mm) _____
- i) Color porcelana _____
- j) Material del vástago terminal _____
- k) Dimensiones del vástago terminal _____
- l) Peso (kg) _____
- m) Método de fijación de la porcelana a la brida

- n) Fuerza de cantilever (kg) _____
- o) Momento de ruptura resistido valor (μ -2s) (kgcm)

34. Características de los bushings terciarios:

- a) Marca y procedencia _____
- b) Modelo _____
- c) Número de catálogo _____
- d) Voltaje nominal entre fases (kV) _____
- e) Nivel de impulso (1,2 x 50 ms) [kV] _____
- f) Voltaje aplicado en seco (50 Hz, 1 min.) [kV] _____
- g) Corriente nominal (A) _____
- h) Distancia de fuga (mm) _____
- i) Color porcelana _____
- j) Material del vástago terminal _____
- k) Dimensiones del vástago terminal _____

35. Características de los transformadores de corriente:

- a) Primarios:
 - Relación (A) _____
 - Precisión en 400:5 A (IEC) _____
 - Precisión en 50:5 A (IEC) _____
 - Burden (VA) _____
- b) Secundarios:
 - Relación (A) _____
 - Precisión en 900:5 A (IEC) _____
 - Precisión en 100:5 A (IEC) _____
 - Burden (VA) _____
- c) Terciarios:

- Relación (A) _____
- Precisión en 1600:5 A (IEC) _____
- Precisión en 200:5 A (IEC) _____
- Burden (VA) _____

36. Características del aceite:

- a) Marca y procedencia _____
- b) Tipo _____
- c) Norma que cumple _____
- d) Método de refinación _____
- e) Composición de hidrocarburos:
 - Aromáticos (%) _____
 - Isoparafínicos (%) _____
 - Nafténicos (%) _____
- f) Folleto descriptivo N° _____

37. Analizador de gases:

- a) Marca _____ y _____ procedencia
- b) Tipo _____
- c) Puertos _____ de _____ comunicación
- d) Protocolos _____
- e) Tipo _____ de _____ Sesión
- f) Ciberseguridad _____

38. Pesos:

- a) Parte activa (kg) _____
- b) Estanque y accesorios (kg) _____
- c) Aceite:
 - Peso (kg) _____
 - Cantidad (lt) _____
- d) Papel conductor [kg] _____ aislante
- e) Total (incluido aceite) [kg] _____

39. Dimensiones mayores de transporte:

- a) Altura (m) _____
- b) Largo (m) _____
- c) Ancho (m) _____
- d) Peso (kg) _____

40. Características constructivas:

- a) Tipo de núcleo _____
- b) Tipo de bobinas:
 - P _____
 - S _____
 - T _____
- c) Espesor plancha del estanque (mm) _____

41. Contenido de agua en la aislación sólida en % del peso (%)

42. Parte extraíble incluyendo vigas y estribos.

a) Altura del gancho _____

b) Peso (kg) _____

F1.2 DIFERENCIA CON LAS ESPECIFICACIONES

El proponente deberá declarar y precisar claramente cualquier diferencia que exista entre lo ofrecido y la Especificación NT.CGETx.PC.CTX.012.2023 o cualquier otro documento entregado por CGE Transmisión junto con la invitación a la propuesta, identificando el documento y cláusula o párrafo correspondiente, en un documento denominado **“Discrepancias con las Bases de Licitación”**.

De no proceder en tal sentido, se entenderá que el proponente acepta todas y cada una de las condiciones estipuladas en esta Especificación o cualquier otro documento incluido en la invitación a la propuesta, y en consecuencia el precio ofrecido por los equipos incluye todos los costos necesarios para satisfacer las características solicitadas en calidad de características garantizadas, sin recargos de ningún tipo en el precio.