

**ELECTROTECNIA.
TENSIONES Y FRECUENCIA NOMINALES EN SISTEMAS DE
ENERGÍA ELÉCTRICA EN REDES DE SERVICIO PÚBLICO**

1. OBJETO

1.1 Esta norma establece los valores que caracterizan la tensión de alimentación suministrada en cuanto a amplitud y frecuencia.

1.2 Esta norma es aplicable a sistemas de transmisión, subtransmisión, distribución y a la utilización de energía eléctrica de corriente alterna (c.a.), con frecuencia a 60 Hz y tensión nominal superior a 100 V. Los equipos usados deben ser aptos para operar en tales sistemas.

1.3 Esta norma no es aplicable en los siguientes casos:

- A tensiones que representen o transmitan señales de medida o control, así como a tensiones normalizadas de componentes y partes usadas dentro de dispositivos eléctricos.
- Suministro que sigue a una falla o en condiciones provisionales de alimentación, previstas para mantener el suministro a los clientes durante trabajos de mantenimiento o de construcción en la red, o para limitar la extensión y la duración de una interrupción de alimentación.
- Condiciones excepcionales, no controlables por el distribuidor, tales como condiciones climáticas excepcionales y otras catástrofes naturales; hechos provenientes de terceros; decisiones gubernamentales; fuerza mayor; interrupciones debidas a causas externas.

NOTA Las características de la tensión dadas en esta norma no están destinadas a ser utilizadas como niveles de compatibilidad electromagnética. (Véase la norma NTC IEC 61000-1-1).

2. REFERENCIA NORMATIVA

El siguiente documento normativo referenciado es indispensable para la aplicación de este documento normativo. Para referencias fechadas, se aplica únicamente la edición citada. Para referencias no fechadas, se aplica la última edición del documento normativo referenciado (incluida cualquier corrección).

NT-IEC 61000-1-1, Compatibilidad electromagnética. Parte 1: generalidades. Sección 1: aplicación e interpretación de definiciones y términos fundamentales.

3. DEFINICIONES

Para efectos de esta norma se establecen las siguientes:

3.1 Tensión nominal: valor convencional de la tensión eficaz con el cual se designa un sistema, instalación o equipo y para el cual ha sido previsto su funcionamiento y aislamiento. Para el caso de sistemas trifásicos, se considera como tal la tensión entre fases.

3.2 Tensiones máxima y mínima de un sistema (excluyendo condiciones anormales o transitorias):

- a) Tensión máxima de un sistema: valor eficaz máximo de tensión que ocurre bajo condiciones de operación normal en cualquier momento y punto del sistema. Se excluyen las tensiones transitorias y temporales debidas a maniobras y variaciones en el sistema
- b) Tensión mínima de un sistema: valor eficaz mínimo de tensión que ocurre bajo condiciones de operación normal en cualquier momento y punto del sistema. Se excluyen las tensiones transitorias y temporales debidas a maniobras y variaciones en el sistema.

4. CARACTERÍSTICAS DE LA FRECUENCIA

La frecuencia nominal de la tensión suministrada debe ser 60 Hz.

En condiciones normales de suministro, el valor medio de la frecuencia fundamental medida durante 10 segundos en redes de distribución debe estar de acuerdo con lo establecido en la Tabla 1.

Tabla 1. Frecuencia aceptable

Tipo de red	Frecuencia aceptable durante el 95 % de una semana	Frecuencia aceptable durante el 100 % de una semana
Redes acopladas por enlaces síncronos a un sistema interconectado	Desde 59,8 Hz hasta 60,2 Hz	Desde 57,5 Hz hasta 63 Hz
Redes sin conexión síncrona a un sistema interconectado (redes de distribución en regiones no interconectada e islas)	Desde 58,8 Hz hasta 61,2 Hz	Desde 51 Hz hasta 69 Hz

5. CARACTERÍSTICAS DE LA TENSIÓN

La clasificación, denominación y valores de la tensión nominal se establecen en la Tabla 2.

En condiciones normales de suministro, aparte de las interrupciones, para cada período de semana, el 95 % de los valores eficaces promediados en 10 min deben situarse en el intervalo definido por las columnas de tensión máxima y tensión mínima de la Tabla 2.

Tabla 2. Clasificación, denominación y valores de la tensión nominal

Clasificación (Nivel) ¹	Nivel de tensión	Tensión nominal		Tensión máxima (% de la nominal)	Tensión mínima (% de la nominal)
		Sistema trifásico de 3 o 4 conductores	Sistema monofásico de 2 o 3 conductores		
Baja tensión (Nivel 1)	Hasta 1 000 V	-	120		
		120/208	-		
		-	120/240		
		127/220	-		
		220	-		
		277/480	-		
		480	-		
Media tensión (Niveles 2 y 3)	Mayor o igual a 1 000 V y menor a 62 000 V.	4160	-	+5	-10
		-	7620		
		11400	-		
		13200	-		
		13800	-		
		34500	-		
		44000	-		
Alta tensión (Nivel 4)	Mayor o igual a 62 000 V y menor a 230 000 V.	57500	-		
		66000	-		
		115000	-		
Extra alta tensión (Nivel 4)	Mayor a 230 000 V	230000	-	+10	-10
		500 000	-		

NOTA 1 Estos niveles corresponden a la regulación CREG 025/95

ANEXO A
(Informativo)

BIBLIOGRAFÍA

Las siguientes normas pueden ser consultadas por el lector de esta norma como información adicional sobre el tema, objeto de esta norma.

IEC 38:2002, IEC Standard Voltages.

ANSI C 84.1:2000, Electric Power Systems and Equipment - Voltage Ratings (60 HZ).

BS EN 50160:2002, Voltage Characteristics of Electricity Supplied by Public Distribution Systems.

DOCUMENTO EN ESTUDIO