



CONOCE SOBRE LAS
PROTECCIONES CONTRA
SOBRETENSIONES PARA
SISTEMAS ELÉCTRICOS

¿QUÉ SON LAS SOBRETENSIONES?

Las sobretensiones son variaciones abruptas en el nivel de tensión eléctrica que pueden causar grandes daños a los equipos eléctricos y electrónicos. Estos picos eléctricos pueden ser provocados por:

- **Rayos o descargas atmosféricas:** fenómenos naturales que liberan una cantidad de energía muy alta. Cuando un rayo impacta una edificación o sus alrededores, provoca un incremento en el nivel de tensión. Esto puede dañar los equipos eléctricos y electrónicos conectados a la red debido al incremento abrupto del nivel de tensión que alimenta estos aparatos.

- **Fenómenos no relacionados con las condiciones atmosféricas:** eventos como la conmutación de centros de transformación o la desconexión de motores y otras cargas inductivas, pueden provocar picos de tensión en líneas colindantes y afectar la red eléctrica, ocasionando daños o mal funcionamiento de los aparatos eléctricos.

Las sobretensiones transitorias no solo afectan las líneas de distribución eléctrica, sino que también pueden recorrer cualquier conductor metálico, como redes de telefonía, de comunicación y de datos.

¿CÓMO PREVENIR LOS DAÑOS OCASIONADOS POR SOBRETENSIONES?

Para proteger tus instalaciones eléctricas y equipos electrónicos de las sobretensiones, originadas al exterior o interior de la edificación, se utilizan los dispositivos de protección contra sobretensiones (DPS). Estos están diseñados para limitar las sobretensiones transitorias y desviar las ondas de corriente a tierra, con el fin de limitar la amplitud de estas a un valor que no sea peligroso para la instalación y el equipo eléctrico o electrónico.

¿CUÁNDO DEBES CONSIDERAR LA INSTALACIÓN DE UN DPS EN TU EMPRESA?

Instalar un DPS es fundamental cuando tu empresa está expuesta a frecuentes descargas atmosféricas o cuando se presentan conexiones y desconexiones seguidas en el sistema eléctrico por parte del operador de red (quien suministra la energía eléctrica). Además, debes considerar instalar un DPS como elemento de prevención y protección cuando:

- Se pueda presentar pérdida de equipos eléctricos y electrónicos valiosos.
- Se pueda presentar pérdida de información almacenada en equipos electrónicos.
- Se puedan presentar paradas con tiempos de reactivación prolongados en el sistema de producción.

Dependiendo de las necesidades de protección de tus equipos, puedes optar por instalar un único DPS o una combinación de varios, la cual es denominada como coordinación de aislamiento.

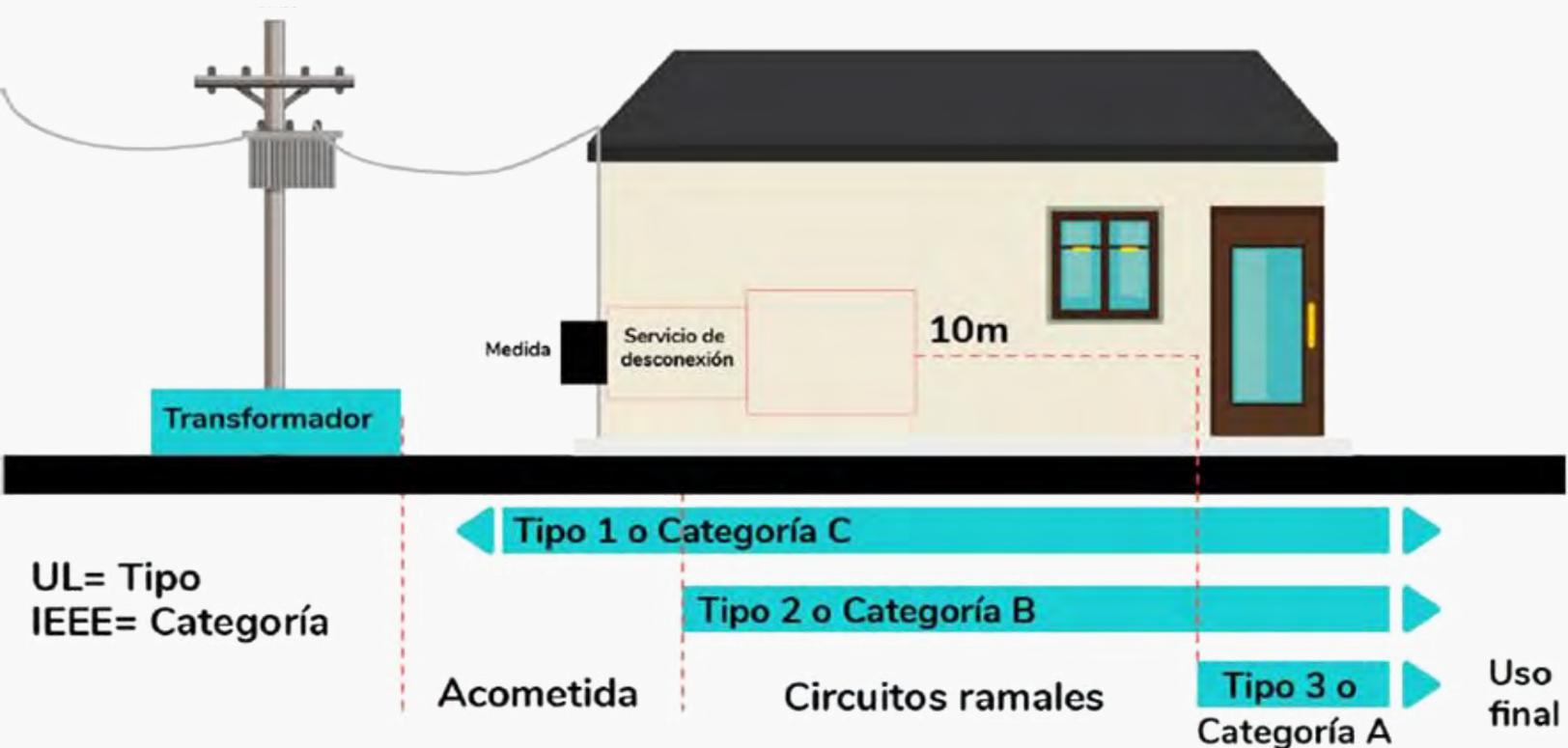
¿QUÉ DPS DEBES SELECCIONAR Y DÓNDE DEBERÍAS INSTALARLO?

Para determinar el DPS adecuado, debes considerar los siguientes factores:

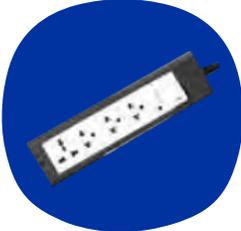
- Nivel de tensión de la instalación.
- Número de fases de alimentación (1F, 2F o 3F).
- Tipo de equipo que deseas proteger.

Para una correcta selección e instalación de estos dispositivos, es fundamental contar con la asesoría de personal técnico especializado en electrotecnia. Esto asegura que la instalación cumpla con los requisitos técnicos normativos.

A continuación, se presentan los tipos de DPS que pueden ser utilizados en instalaciones de tipo industrial, comercial, institucional y residencial. También, se indican los lugares recomendados y las dos clasificaciones diferentes de protección que pueden utilizarse, pero no combinarse, según las normas IEC y UL.



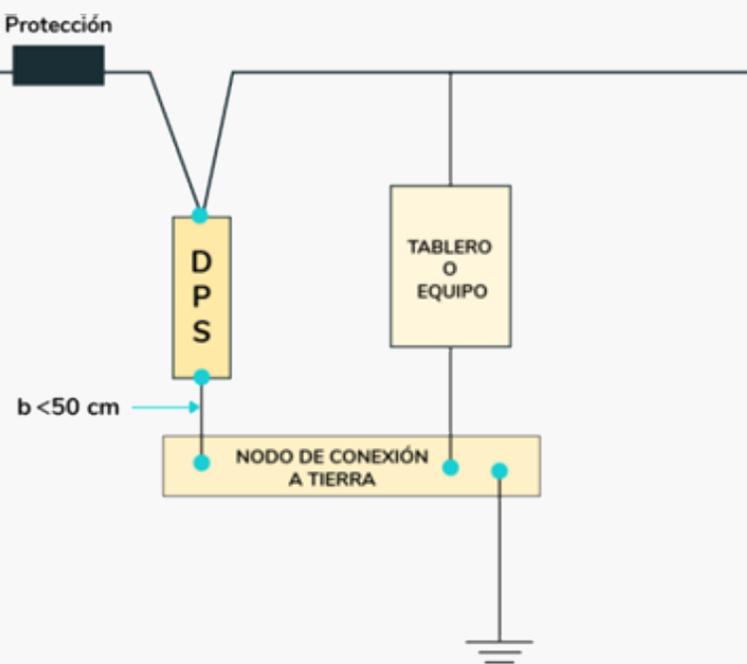
Zona de instalación y tipo de DPS

Tipo de DPS (Norma UL)	Zona de instalación (ingreso a acometida eléctrica)	Tipo de DPS (Norma IEC)
<p>Categoría C o Tipo I: utilizados normalmente en instalaciones expuestas a descargas atmosféricas frecuentes. Son comunes en sistemas industriales.</p>	<p>Tablero principal de distribución.</p>	<p>Tipo 1 o tipo 1+2</p>
		
<p>Categoría B o Tipo II: pueden ubicarse en tableros principales si no son tan vulnerables a descargas atmosféricas.</p>	<p>Subtableros eléctricos.</p>	<p>Tipo 2</p>
		
<p>Categoría A o Tipo III: para tomacorrientes o multitomas con protección contra descargas atmosféricas</p>	<p>Equipos sensibles o especializados.</p>	<p>Tipo 3</p>
		
		

CONSIDERACIONES IMPORTANTES

- La instalación de un DPS no reemplaza la necesidad de un sistema de protección externo contra descargas atmosféricas (apantallamiento) cuando sea requerido para proteger la edificación.
- Los DPS se deben instalar según los lineamientos del RETIE (libro 3, título 17, artículo 3.17.14).
- La coordinación de los DPS debe estar alineada con la IEC 61643-12 para sistemas de corriente alterada o IEC 61643-32 para sistemas de corriente continua.
- Para efectos de seguridad, la instalación de DPS en tableros principales debe realizarse en modo común, y los que actúen como protección complementaria, en modo diferencial.

Esquema general de conexión de un DPS en modo común



En instalaciones de baja tensión, se debe garantizar que la tensión residual del DPS sea casi igual a la aplicada al equipo. Para ello, la distancia “b” no debe ser mayor a 50 cm y el conductor de conexión entre el DPS y el equipo, debe ser lo más corto posible.

RECOMENDACIONES QUE DEBES TENER EN CUENTA AL INSTALAR UN DPS

- Asegúrate de que la distancia entre los bornes del DPS y los del equipo a proteger sea lo más corta posible, con el fin de disminuir la inductancia.
- Instala los DPS en el origen de la red interna. Pueden ubicarse tanto en interiores o exteriores, pero deben ser inaccesibles para personal no competente. Está permitido que un bloque o juego de DPS proteja varios circuitos.
- Cuando instales varias etapas de DPS, aplica una metodología de zonificación y coordinarlos por energía y no solo por corriente.
- Evita instalar DPS contruidos únicamente con tecnología de conmutación de tensión en redes eléctricas de potencia, salvo que la coordinación de protecciones con DPS limitadores garantice un efectivo funcionamiento del conjunto de protecciones.
- Garantiza que la capacidad del cortocircuito esté coordinada con la capacidad de falla en el nodo de instalación. Si no es posible, justifica técnicamente la desviación e instala un dispositivo de protección contra sobrecorriente en serie con el DPS.
- Ten presente que, en baja tensión, los conductores de conexión del DPS a la red y a tierra no deben ser de calibre inferior a 14 AWG en cobre o 12 AWG en aluminio. En media, alta y extra alta tensión, no deben ser de calibre inferior a 6 AWG.
- Ten en cuenta que el valor nominal del descargador de sobretensiones debe ser igual o superior a la máxima tensión continua de operación disponible en el punto de aplicación. Considera el régimen de puesta a tierra y el modo de conexión del equipo.

sura 



segurossura.com.co/empresasura