

# MANUAL TÉCNICO

---

Sistema de Protección Industrial Quiteline **LITE**  
Modelos Trifásicos 110-220-440-480 VAC

Quiteline lite™





## ÍNDICE

1. Introducción
2. Seguridad
3. Descripción del Producto
4. Instalación
  - 4.1 Consideraciones Previas de Instalación
  - 4.2 Procedimiento de Instalación
  - 4.3 Advertencia de Instalación
5. Puesta en Marcha
6. Operación
  - 6.1 Submenú “Ajustes”
  - 6.2 Submenú “Eventos”
  - 6.3 Submenú “Información”
  - 6.4 Submenú “Estatus”
7. Mantenimiento
  - 7.1 Mantenimiento Preventivo
  - 7.2 Mantenimiento Correctivo
  - 7.3 Registro de Mantenimiento
8. Diagnóstico Rápido
9. Datos Técnicos
  - 9.1 Configuración y desempeño eléctrico
  - 9.2 Certificaciones
  - 9.3 Condiciones ambientales
10. Soporte Técnico
  - 10.1 Alcance del soporte
  - 10.2 Datos de contacto
  - 10.3 Garantía
11. Registro de Mantenimiento y Notas del Usuario



## 1. Introducción

El sistema **Quiteline Lite** es una solución compacta de protección eléctrica industrial diseñada para la supresión de picos de tensión transitorios en redes trifásicas de 220 a 480 VAC.

Quiteline Lite conserva la inteligencia, monitoreo y registro de eventos del sistema Quiteline, integrando supresores de picos (SPD) de alta capacidad en configuración en cascada, pero en un gabinete de dimensiones reducidas, facilitando su instalación directa en tableros eléctricos, centros de carga y gabinetes de control donde el espacio es limitado.

Este modelo ha sido desarrollado para aplicaciones industriales donde:

- se requiere protección robusta contra picos transitorios,
- el ruido EMI no es crítico,
- y se busca una solución compacta, eficiente y de rápida instalación.

### **Aplicaciones típicas:**

El sistema **Quiteline Lite** está diseñado para brindar protección integral en entornos industriales donde la confiabilidad eléctrica es crítica. Su uso se recomienda en máquinas CNC de precisión, robots industriales de soldadura o manipulación, equipos de corte y soldadura láser, prensas y dobladoras hidráulicas, y en general, maquinaria automatizada que opera con variadores de frecuencia (VFD), servomotores o PLCs.

También es ampliamente aplicable en tableros de control (CCM), celdas de manufactura flexible, líneas de ensamble automatizadas, laboratorios de pruebas eléctricas, sistemas de climatización industrial (HVAC) y equipos de instrumentación sensible.

Gracias a su arquitectura trifásica y su combinación de supresor de picos (SPD), Quiteline lite asegura la estabilidad eléctrica en instalaciones donde se concentran cargas no lineales o fuentes de ruido como inversores, arrancadores suaves, hornos de inducción, máquinas de grabado por plasma o sistemas de control distribuido.

Su instalación contribuye a reducir fallas electrónicas, prolongar la vida útil de los componentes y mantener la operación continua en líneas de producción automatizadas o en procesos donde la precisión eléctrica define la calidad del producto final.

## 2. Seguridad

Antes de realizar cualquier conexión eléctrica, desconecte completamente la alimentación del sistema.

Use equipo de protección personal (EPP) y siga las normas eléctricas aplicables.

## 3. Descripción del Producto

Quiteline lite es un sistema inteligente de protección eléctrica industrial diseñado para salvaguardar equipos de alto valor ante picos de tensión transitorios.

Quiteline Lite™ es un sistema inteligente de protección eléctrica industrial que integra:

- Supresores de picos de tensión (SPD) de alta energía
- Arquitectura en cascada con **dos SPD por fase**
- Monitoreo eléctrico en tiempo real
- Registro histórico de eventos
- Interfaz HMI táctil de 4.3" HD

A diferencia del modelo Quiteline™, la versión Lite no incorpora filtro EMI de potencia, lo que permite reducir tamaño, peso y complejidad de instalación, manteniendo la protección esencial contra transitorios de tensión.

Cada modelo de la línea está disponible en versiones monofásicas y trifásicas, con capacidades cubriendo tensiones nominales desde 220 hasta 480 VAC según el modelo deseado.

Gracias a su diseño interno modular, el sistema ofrece un desempeño estable incluso en presencia de variaciones de carga, motores de arranque directo, convertidores de frecuencia, o redes expuestas a descargas atmosféricas o conmutaciones pesadas.

Quiteline lite incorpora además una interfaz de usuario táctil de 4.3 pulgadas (HMI Touchscreen) que permite visualizar en tiempo real los parámetros eléctricos del sistema, incluyendo tensión, frecuencia y estado operativo de los supresores SPD.

El firmware interno, ejecuta continuamente rutinas de monitoreo, diagnóstico y detección de eventos anormales, tales como:

- Sobretensiones o caídas de tensión (SAG/Surge)
- Falla o degradación de SPD
- Fluctuaciones en las frecuencias de las res fases.

El sistema cuenta con un registro interno de eventos que almacena incidencias, con fecha, hora y tipo de evento, todo administrado mediante una estructura de memoria EEPROM integrada en la pantalla HMI.

Este historial puede consultarse directamente desde la interfaz gráfica, permitiendo a los técnicos realizar análisis de fallas, mantenimiento predictivo y comprobación del comportamiento eléctrico de la instalación.

El firmware también permite configurar alarmas, ajustar parámetros de visualización y activar funciones de registro automático, garantizando así un control inteligente y trazabilidad total del estado eléctrico del sistema.

De esta forma, Quiteline lite no solo protege, sino que también supervisa, diagnostica y documenta las condiciones eléctricas del entorno, consolidándose como un sistema de protección avanzada para entornos industriales modernos.

## 4. Instalación

Quiteline Lite™ es un sistema de protección eléctrica diseñado para **instalación mural o sobre superficie sólida**, en entornos industriales de uso rudo.

Gracias a su gabinete compacto de **12 × 7 × 4 pulgadas**, Quiteline Lite™ puede instalarse **empotrado en pared, sobre base metálica o estructura firme, adyacente** al gabinete eléctrico que contiene el interruptor termomagnético (breaker) de la máquina o sistema a proteger.

### **Importante:**

Quiteline Lite™ **no debe instalarse dentro del gabinete del breaker** ni dentro del tablero de control. Su instalación es **externa**, permitiendo una mejor disipación térmica, accesibilidad para mantenimiento y cumplimiento de buenas prácticas industriales.

## 4.1 Consideraciones Previas de Instalación

Antes de realizar la instalación, tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Quiteline Lite se conecta eléctricamente en paralelo al interruptor termomagnético que alimenta la carga.
- El equipo debe instalarse lo más cercano posible al breaker, manteniendo una distancia máxima recomendada de 50 cm entre el punto de conexión y el sistema de protección.
- La ruta de cableado entre el breaker y Quiteline Lite debe ser:
  - Directa
  - Corta
  - Sin bucles ni trayectorias innecesarias
- El sistema requiere obligatoriamente:
  - Tres fases (L1, L2, L3)
  - Neutro (N)
  - Tierra física (PE) correctamente aterrizada

Una conexión a tierra deficiente o inexistente reduce significativamente la efectividad del sistema de supresión de picos.

## 4.2 Procedimiento de Instalación

1. Apague el interruptor termomagnético principal del gabinete eléctrico correspondiente.
2. Verifique la ausencia de voltaje en fases, neutro y tierra mediante un multímetro calibrado.
3. Instale Quiteline Lite a una distancia no mayor a 50 cm del breaker de alimentación principal. El equipo puede montarse sobre muro, pared o base sólida, asegurando una fijación mecánica firme y estable, adecuada para ambientes industriales.
4. En el gabinete del breaker, realice las perforaciones necesarias para la entrada de los conductores, utilizando elementos que aseguren una adecuada sujeción y protección del cableado.
5. Conecte los conductores de Quiteline Lite en paralelo al breaker, sin interrumpir la alimentación de la carga, respetando la identificación de fases y conductores:
  - L1
  - L2
  - L3
  - Neutro (N)
  - Tierra (PE)
6. Mantenga los conductores lo más cortos y directos posible, preferentemente con una longitud menor a 50 cm, para maximizar la velocidad de respuesta ante transitorios.

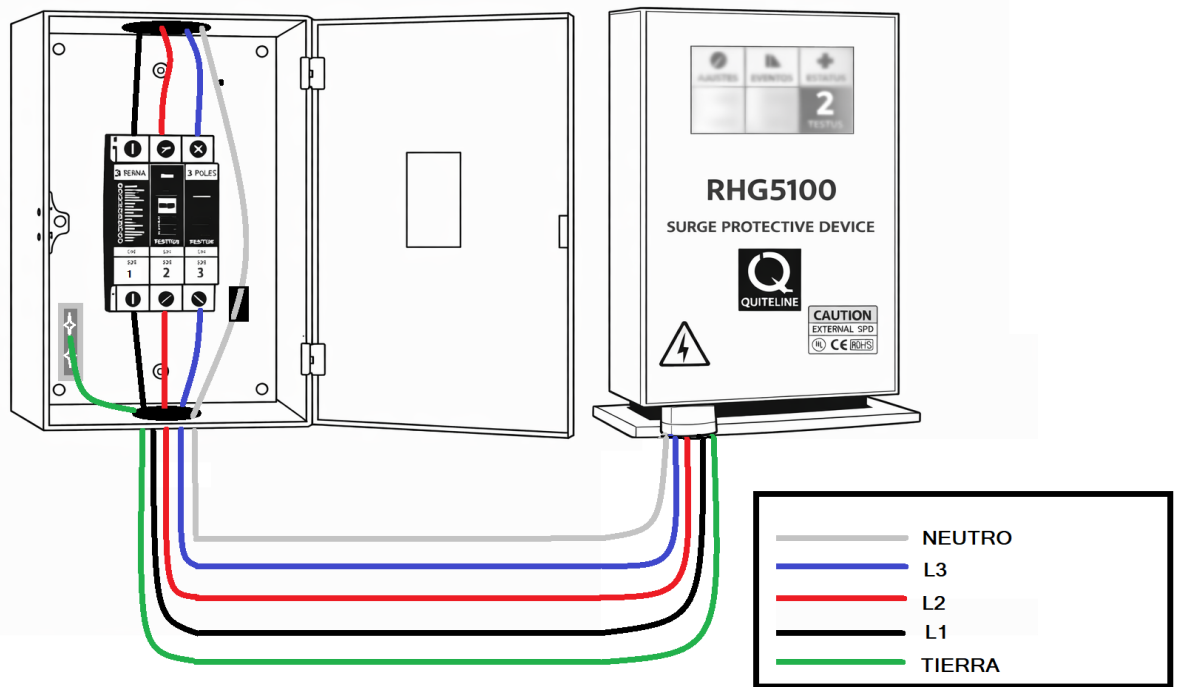
7. Verifique el correcto apriete de la tornillería, la continuidad eléctrica y la conexión efectiva a tierra.
8. Una vez completada la instalación, energice nuevamente el sistema y proceda a la puesta en marcha.

### 4.3 Advertencia de Instalación

*⚠Advertencia:*

*Quiteline Lite™ no debe utilizarse como medio de paso de corriente hacia la carga ni instalarse dentro del gabinete del interruptor principal. Su función es exclusivamente la supresión de picos de tensión mediante conexión en paralelo, actuando como sistema de protección y desvío de energía transitoria hacia tierra.*

Esquema interconexión eléctrica.



## 5. Puesta en Marcha

Antes de energizar, confirme la correcta polaridad de fases y conexiones a tierra. Encienda el interruptor principal y verifique que el HMI de Quiteline lite encienda, Indicando funcionamiento normal del sistema, después de un chequeo interno el sistema avanza a la pantalla de menú principal, la cual muestra entre otras cosas el voltaje de sus líneas de alimentación L1, L2 y L3.



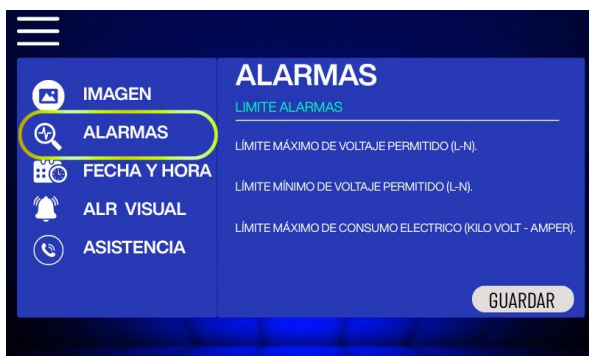
Pantalla menú principal de *Quiteline lite*.

## 6. Operación

Durante el funcionamiento normal, el sistema Quiteline debe estar en la página de menú principal.

Desde la pantalla principal, el usuario puede verificar visualmente los voltajes de línea L1, L2 y L3 correspondientes a la alimentación trifásica del sistema.

Una vez confirmados los valores correctos de tensión, se debe presionar el recuadro “AJUSTES”, el cual dirige al submenú de configuración, compuesto por cinco bloques principales que permiten personalizar el funcionamiento del equipo:



## **1. Imagen**

En este bloque es posible regular las características de brillo de la pantalla HMI, incluyendo el nivel de luminosidad (0–100%) y el tiempo de apagado automático. Cabe destacar que todo display tiene un ciclo de vida útil relacionado con la intensidad de brillo; por ello, se recomienda mantener el ajuste en torno al 80%, optimizando así la visibilidad y prolongando la durabilidad del panel táctil.

## **2. Alarmas**

Aquí se configuran los umbrales máximos y mínimos (thresholds) de las alarmas por sobretensión y baja tensión. El sistema generará un evento y una alerta visual/auditiva cuando los valores de voltaje medidos excedan los límites establecidos. Estos parámetros son fundamentales para garantizar la detección oportuna de anomalías en la red eléctrica.

## **3. Fecha y Hora**

Permite sincronizar el reloj interno del sistema con la hora y fecha local. Esta función es esencial para el registro cronológico de eventos y alarmas, asegurando que cada incidencia quede documentada con precisión dentro de la memoria del sistema.

## **4. Alarma Visual/Auditiva (Alr Visual)**

Desde esta sección se puede activar o desactivar las alarmas visuales y sonoras del equipo.

Cuando está habilitada, el sistema emite una señal luminosa o un tono audible al detectar una condición anómala, facilitando la rápida atención del personal técnico.

## **5. Asistencia**

Muestra la información de contacto del servicio técnico y soporte al cliente, incluyendo correo electrónico, número telefónico y sitio web de Politécnicas Reyna. Esta opción facilita la comunicación directa con el departamento de ingeniería ante cualquier duda, actualización o eventualidad técnica.

En la parte superior izquierda de la pantalla, se encuentra el botón de retorno que permite volver en cualquier momento al menú principal. Desde este punto, seleccione el botón “EVENTOS” para acceder al submenú correspondiente.

El apartado EVENTOS está conformado por dos secciones principales que permiten la consulta y análisis del comportamiento eléctrico del sistema:



### **1. Registro de Alarmas**

Esta sección muestra un listado de alarmas activas que se encuentran actualmente presentes en el sistema, así como un historial completo de alarmas almacenadas en memoria no volátil. Cada evento registrado incluye fecha, hora y tipo de alarma, lo que permite mantener una trazabilidad precisa de todas las incidencias ocurridas durante la operación del equipo. El registro permanece disponible incluso después de apagar o reiniciar el sistema, garantizando la integridad de la información para futuras revisiones de mantenimiento o diagnóstico.

### **2. Historial de Picos de Tensión Transitoria**

El segundo sub módulo dentro del menú EVENTOS corresponde al historial de picos de tensión transitoria detectados por el sistema. Cada evento es registrado automáticamente en memoria no volátil, con su respectiva fecha, hora y valor máximo de voltaje medido. Esta función permite al usuario analizar la magnitud y frecuencia de los transitorios ocurridos en la red, proporcionando información valiosa para el mantenimiento preventivo, la verificación de condiciones anormales y la evaluación de la efectividad del sistema Quiteline lite



En la parte superior izquierda de la pantalla, se encuentra el botón de retorno que permite volver en cualquier momento al menú principal. Desde este punto, seleccione el botón “INFORMACIÓN” para acceder al submenú correspondiente.

Esta es una página dedicada al monitoreo de parámetros eléctricos, donde el usuario puede visualizar en tiempo real los valores más relevantes del consumo de energía del sistema.

En esta pantalla se muestran los voltajes de línea L1, L2 y L3, así como las frecuencias correspondientes a cada fase (L1, L2 y L3).



Estos datos permiten supervisar el comportamiento eléctrico general de la instalación, detectar desequilibrios entre fases y evaluar el sistema.

Nuevamente, desde el menú principal, accedemos al último bloque denominado “Estatus”, donde se presenta la información en tiempo real sobre el estado operativo de los supresores de picos de tensión (SPD) y las condiciones térmicas del sistema.

En esta pantalla se muestran tres indicadores principales, cada uno correspondiente a una de las fases de alimentación: Fase A, Fase B y Fase C. Cada módulo cuenta con un escudo visual de protección que indica claramente el estado de funcionamiento del supresor:

- **Protección ACTIVA:** el supresor se encuentra en condiciones óptimas, brindando defensa completa contra picos transitorios y sobrecargas.
- **Protección INACTIVA o FALLA:** el módulo SPD ha llegado al final de su vida útil o se encuentra desconectado; en este caso, el sistema emitirá una alarma visual y sonora.

Además, debajo de cada indicador se muestra el parámetro “Vida SPD (%)”, que representa el porcentaje de capacidad restante del supresor, calculado internamente por el sistema mediante algoritmos de diagnóstico del firmware. Este valor permite anticipar el momento adecuado para la sustitución preventiva de los módulos, evitando pérdida de protección.



En la parte inferior de la pantalla se visualiza la temperatura del filtro EMI, expresada en grados Celsius (°C). Este valor es monitoreado constantemente por el sistema para garantizar que los componentes de potencia operen dentro de los límites seguros. Si la temperatura excede el umbral preestablecido, el sistema generará una alerta de sobrecalentamiento, registrando el evento en la memoria y notificando al usuario mediante la HMI.

## 7. Mantenimiento

El sistema Quiteline lite ha sido diseñado para requerir mantenimiento mínimo, garantizando años de operación continua bajo condiciones industriales exigentes. No obstante, se recomienda realizar inspecciones periódicas y mantener una rutina básica de revisión para asegurar el correcto desempeño de todos los componentes eléctricos y electrónicos.

## 7.1 Mantenimiento Preventivo

**Inspección visual:** Revise el estado general del gabinete, conectores y cables de alimentación. Asegúrese de que no existan signos de corrosión, humedad o acumulación de polvo.

**Limpieza del gabinete:** En ambientes con alta concentración de partículas o humedad, puede emplear aire comprimido seco para remover residuos. Evite el uso de solventes, líquidos o productos abrasivos.

**Verificación de aprietes eléctricos:** Cada 6 a 12 meses, compruebe el torque de las terminales de potencia y de tierra. Los puntos de conexión deben mantenerse firmes y libres de oxidación para evitar sobrecalentamientos.

**Chequeo de señalización:** Confirme en pantalla que no existan alarmas activas de estado el Sistema debe estar activo mostrando un escudo color verde en la pantalla de estatus, indicando operación normal. Un signo de alarma color rojo puede señalar la degradación o desconexión del módulo SPD.



Estatus protección activa



Estatus protección inactiva  
(reemplazo de spd)

## 7.2 Mantenimiento Correctivo

Si la pantalla indica reemplazo de SPD, sustituya el módulo SPD por un repuesto original Quiteline lite del mismo modelo y capacidad. No se recomienda reutilizar supresores o módulos equivalentes de terceros.

Antes de realizar la sustitución, desconecte completamente la alimentación eléctrica y confirme ausencia de voltaje con multímetro.

Inspeccione el interior del gabinete y verifique que no existan rastros de carbonización, olor a quemado o daño visible en la placa o en los componentes de potencia.

### 7.3 Registro de Mantenimiento

Se recomienda llevar un registro de todas las inspecciones y mantenimientos realizados en la bitácora incluida al final de este manual.

## 8. Diagnóstico Rápido

Síntoma	Causa probable	Acción recomendada
HMI estatus alarma, protección inactiva	SPD vida útil 0% o desconectados	Sustituir módulo SPD Llamar a servicio técnico
Sistema sin energía no enciende.	Error en cableado o breaker abierto	Revisar conexiones y breaker. Llamar a servicio técnico
Ruido eléctrico persistente	Conexión de tierra deficiente	Verificar puesta a tierra

## 9. Datos Técnicos

La línea **Quiteline lite** está compuesta por sistemas de protección eléctrica diseñados para redes **monofásicas y trifásicas de 220 hasta 480 VAC**, cubriendo un amplio rango de capacidades según el modelo y aplicación. Estos equipos combinan tecnología de **supresión de picos transitorios (SPD)** de alta capacidad conectados en cascada que aseguran una atenuación eficaz de ruido eléctrico.

### 9.1 Configuración y desempeño eléctrico

Los modelos Quiteline lite operan en un rango de frecuencia de **47 a 63 Hz**, con una temperatura de trabajo comprendida entre **-25 °C y 85 °C**.

Cada módulo ha sido diseñado para manejar **picos de corriente de hasta 150 kA** (corriente total máxima de descarga), con supresores SPD intercambiables de **100 kA** por fase.

El **voltaje máximo de operación continua (Uc)** depende del modelo:

- Para equipos de **220–240 VAC trifásico**,  $U_c = 150 \text{ V fase-neutro}$ .
- Para equipos de **440–480 VAC trifásico**,  $U_c = 275 \text{ V fase-neutro}$ .

## 9.2 Certificaciones

Quiteline lite cumple con normativas internacionales que garantizan seguridad y desempeño:

- **IEC 61643-1 y UL 1449:** Clasificación de SPD Clase 1 y Clase 2.
- **Directiva RoHS:** Libre de plomo y sustancias peligrosas.

Los supresores Quiteline™ se clasifican conforme a su función:

- **Clase 1:** Protección contra picos de alta energía (rayos, sobrecargas severas, descargas atmosféricas).
- **Clase 2:** Protección contra sobretensiones moderadas y transitorios internos.

## 9.3 Condiciones ambientales

Quiteline lite está diseñado para operar en entornos industriales exigentes con temperatura ambiente de **-25 °C a 85 °C** y humedad relativa hasta **95% sin condensación**.

El montaje debe realizarse en posición vertical o mural sobre superficie firme, en un entorno ventilado que permita la disipación térmica adecuada del conjunto SPD.

## 10. Soporte Técnico

El soporte técnico de **Quiteline lite** es proporcionado directamente por el departamento de ingeniería de **Politécnicas Reyna**, empresa especializada en mantenimiento industrial, diseño electrónico y sistemas de protección eléctrica con más de 35 años de experiencia en el sector.

Nuestro equipo técnico está disponible para ofrecer **asistencia integral** en todas las etapas del ciclo de vida del producto: **instalación, operación, diagnóstico, calibración, mantenimiento preventivo y correctivo**. Contamos con personal altamente capacitado en **electrónica de potencia, instrumentación industrial y análisis de fallas eléctricas**, capaz de brindar atención presencial o remota según las necesidades del cliente.

## 10.1 Alcance del Soporte

- **Asesoría en instalación:** orientación sobre el dimensionamiento del modelo Quiteline adecuado, configuración del entorno eléctrico y puesta en marcha.
- **Diagnóstico técnico:** análisis de fallas o eventos registrados en el sistema HMI, interpretación de datos del medidor de energía y evaluación del estado de los SPD.
- **Reparación y reemplazo de módulos:** servicio de mantenimiento especializado en supresores de picos, utilizando únicamente refacciones originales Quiteline.
- **Capacitación técnica:** cursos personalizados para personal de mantenimiento industrial sobre protección eléctrica, supresores de picos, interferencia EMI y manejo del sistema Quiteline.

## 10.2 Datos de Contacto

### Politécnicas Reyna

**Marca:** Quiteline

**Correo electrónico:** polireyna@gmail.com

**Teléfonos:** +52 871 178 4310 / +52 871 241 0191

**Sitio web:** <https://www.politecnicasareyna.com/productos>

**Ubicación:** Lerdo, Dgo, México

## 10.3 Garantía

Quiteline lite cuenta con una garantía limitada que cubre defectos de fabricación, materiales o funcionamiento por un período determinado desde la fecha de compra. La garantía no aplica en casos de:

- Manipulación interna no autorizada.
- Daños por descargas eléctricas externas o instalación incorrecta.
- Uso de refacciones no originales o modificaciones en el sistema.

## 11. Registro de Mantenimiento y Notas de Usuario

Use esta sección para registrar actividades de mantenimiento preventivo o correctivo del sistema Quiteline.

Fecha	Tipo de Mantenimiento	Técnico Responsable	Observaciones