



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REGIONAL BOYACA
CENTRO DE FORMACION LAS QUINCHAS

**“CONTRATAR POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS EL
MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS EQUIPOS Y
MAQUINARIA PARA IMPARTIR FORMACIÓN EN EL CENTRO DE
FORMACIÓN LAS QUINCHAS, REGIONAL BOYACA.”**

1

ESPECIFICACIONES TECNICAS O FICHAS TECNICAS

**CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE
LOS EQUIPOS Y MAQUINARIA PARA IMPARTIR FORMACIÓN EN EL
CENTRO DE FORMACIÓN LAS QUINCHAS
LOTE No. 1, LOTE No. 2 Y LOTE No. 3**

***ING. OSWALDO ELIAS LAMBRAÑO ROMERO
PROFESIONAL DE INFRAESTRUCTURA***

PUERTO BOYACÁ AGOSTO DE 2026



**SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REGIONAL BOYACA
CENTRO DE FORMACION LAS QUINCHAS**

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS O FICHAS TECNICAS PARA CONTRATAR POR EL
SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y
CORRECTIVO DE LOS EQUIPOS Y MAQUINARIA PARA IMPARTIR FORMACIÓN EN
EL CENTRO DE FORMACIÓN LAS QUINCHAS, REGIONAL BOYACA**

2

LOTE No. 1, LOTE No. 2 Y LOTE No. 3

GENERALIDADES

El mantenimiento preventivo, es el destinado a la conservación de los equipos y maquinaria para impartir formación, mediante realización de revisión y reparación que garanticen su buen funcionamiento y fiabilidad. El mantenimiento preventivo se realiza en equipos y maquinaria en condiciones de funcionamiento, por oposición al mantenimiento correctivo que repara o pone en condiciones de funcionamiento aquellos que dejaron de funcionar o están dañados.

El mantenimiento correctivo, (reparación), es aquel que corrige los defectos observados en los equipos y maquinaria utilizados en los ambientes de formación para impartir formación, es la forma más básica de mantenimiento y consiste en localizar averías o defectos y corregirlos o repararlos. Este mantenimiento que se realiza luego que ocurra una falla o avería en el equipo que por su naturaleza no pueden planificarse en el tiempo, presenta costos por reparación y repuestos no presupuestadas, pues implica el cambio de algunas piezas del equipo.

El mantenimiento que se le realizará en el presente objeto, se basará en el mantenimiento preventivo y correctivo, incluida la mano de obra y los repuestos originales considerados en el servicio a prestar, que se le debe realizar a cada uno de los equipos y maquinaria utilizados para impartir formación, el mantenimiento preventivo y correctivo se realizará de acuerdo a lo que requiera cada uno de estos equipos y de acuerdo a lo establecido en la hoja de cálculo en formato Excel donde se encuentran la descripción de las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo a realizar en cada equipo y maquinaria. Se manejarán como imprevistos, debido que es difícil verificar que daño pueden presentar.

El contratista deberá prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de forma inmediata, precisa, y eficaz. Una vez reparado el equipo o la maquinaria, este debe ser entregado con la garantía expresada en la propuesta por la calidad y durabilidad de los repuestos instalados y por la calidad del servicio, por la naturaleza de este servicio, cabe la posibilidad que los trabajos y/o servicios se realicen por terceros,



**SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REGIONAL BOYACA
CENTRO DE FORMACION LAS QUINCHAS**

no sin antes contar con la aprobación del Supervisor. Pese a lo anterior, la responsabilidad de la garantía sobre estos trabajos seguirá recayendo sobre el contratista.

Originalidad y/o compatibilidad 100% de los repuestos ofrecidos e instalados: El contratista deberá suministrar e instalar repuestos originales nuevos. No se aceptan repuestos homologados o refaccionados.

3

ESPECIFICACIONES O FICHAS TECNICAS DEL SERVICIO

LOTE No. 1

MANTENIMIENTO PREVENTIVO MAQUINAS DE SOLDAR SWEISS-KYARC 2560, MILLER S22-A Y EXTRACTORES DE HUMO MARCA MILLER MODELO FILTAIR

Mantenimiento Preventivo de las Seis (06) Máquinas de Soldar Marca SWEISS-KYARC 2560, Seis (06) Maquinas de Soldar Marca MILLER S22-A y Seis (06) Extractores de Humo Marca MILLER Modelo FILTAIR, incluye todos los insumos, equipos, herramientas y mano de obra requerida para su correcta ejecución. Para este mantenimiento preventivo se deben de ejecutar las siguientes actividades:

SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE LIMPIADOR DE CONTACTOS ELÉCTRICOS, INCLUYENDO LIMPIEZA DE CONECTORES, TERMINALES Y PUNTOS DE CONEXIÓN ELÉCTRICA.

Las especificaciones técnicas para el mantenimiento preventivo de máquinas de soldar con uso de limpiador de contactos eléctricos se detallan a continuación.

Requisitos Previos y Seguridad

- Desconexión total: Apague la máquina y desconéctela de la red eléctrica principal antes de abrirla.
- Descarga de condensadores: Espere unos minutos para que los componentes internos descarguen la energía acumulada.
- Elementos de protección: Use gafas de seguridad, guantes dieléctricos y mascarilla para polvo.

Herramientas e Insumos



**SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REGIONAL BOYACA
CENTRO DE FORMACION LAS QUINCHAS**

- Limpiador de contactos: Use un aerosol limpiador de contactos eléctricos de rápida evaporación, residuo cero y seguro para plásticos o componentes electrónicos.
- Limpieza física: Emplee aire comprimido seco a baja presión (máximo 30 PSI), brochas de cerdas suaves antiestáticas y paños de microfibra secos.
- Herramientas manuales: Juegos de destornilladores, llaves mixtas y torquímetro si es necesario ajustar tuercas.

4

Procedimiento de Mantenimiento y Aplicación

1. Limpieza Externa e Interna Preliminar

- Retire la cubierta o carcasa metálica de la máquina de soldar.
- Remueva el polvo y partículas acumuladas en el interior soplando con aire comprimido a baja presión.
- Ayúdese con la brocha suave para aflojar la suciedad adherida en los disipadores de calor y componentes electrónicos.

2. Identificación de Puntos de Conexión

- Localice los bornes de salida positivo y negativo (porta electrodo y pinza de masa).
- Ubique las regletas de control, tarjetas electrónicas (PCB), conectores multipines y selectores de corriente o voltaje.
- Revise el interruptor principal de encendido (breaker o suiche de potencia).

3. Aplicación del Limpiador de Contactos Eléctricos

- Aspersión directa: Aplique el limpiador de contactos a una distancia de 10 a 15 centímetros sobre los conectores, terminales de potencia y zócalos.
- Acción mecánica: Frote con una brocha limpia o un aplicador de algodón las zonas con óxido leve o sulfatación para remover impurezas.
- Evaporación: Permita que el producto se evapore por completo (de 3 a 5 minutos) antes de energizar o cerrar el equipo.

4. Ajuste y Verificación Final

- Inspeccione que no queden hilos de humedad ni residuos extraños.



**SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REGIONAL BOYACA
CENTRO DE FORMACION LAS QUINCHAS**

- Reajuste los tornillos y tuercas de los terminales de potencia para evitar puntos calientes por falsos contactos.
- Instale nuevamente la carcasa protectora y realice una prueba de encendido en vacío.

5

SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE BARNIZ DIELECTRICO PARA PROTECCIÓN Y AISLAMIENTO DE COMPONENTES ELÉCTRICOS, CONEXIONES Y SUPERFICIES SUSCEPTIBLES A HUMEDAD, POLVO Y CONTAMINACIÓN.

1.0 Alcance y Objetivo

- Objetivo: Ejecutar la limpieza profunda, inspección y aplicación de recubrimiento aislante para evitar fallas por humedad, polvo o partículas metálicas.
- Aplicación: Tarjetas electrónicas (PCBs), transformadores, bobinas, bornes de conexión y componentes internos susceptibles en máquinas de soldar (convencionales o tipo inversor).

2.0 Requisitos Previos y Seguridad

- Desenergización: Apagar, desconectar de la red eléctrica principal y bloquear el equipo antes de intervenir.
- Tiempo de descarga: Esperar un mínimo de 10 minutos para la descarga completa de los capacitores internos de potencia.
- EPP del técnico: Gafas de seguridad, guantes dieléctricos, mascarilla para partículas y protección respiratoria para vapores orgánicos durante el barnizado.

3.0 Procedimiento de Limpieza y Preparación

- Desarmado: Retirar la carcasa o tapas externas para exponer los componentes eléctricos.
- Remoción de partículas: Eliminar polvo, pelusa y rebabas metálicas usando aire comprimido seco (libre de humedad y regulado a baja presión) o brochas de cerda suave.



**SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REGIONAL BOYACA
CENTRO DE FORMACION LAS QUINCHAS**

- Desengrase: Limpiar tarjetas y componentes con alcohol isopropílico o solvente dieléctrico de rápida evaporación para eliminar grasas o residuos adheridos.
- Secado: Asegurar la sequedad absoluta de la superficie antes de cualquier aplicación química.

6

4.0 Especificaciones del Barniz Dieléctrico

- Tipo de material: Resina acrílica, de poliuretano o alquídica formulada para aislamiento eléctrico.
- Rigidez dieléctrica: Mínimo de 20 kV/mm (o superior a 1,500 V/mil) para prevenir arcos eléctricos y fugas de corriente.
- Resistencia térmica: Clase F o superior, soportando temperaturas de operación continua de al menos 130°C a 155°C.
- Propiedades de la película: Flexible, transparente o ámbar claro (para permitir inspección visual posterior), con alta resistencia a la humedad, niebla salina y corrosión.

5.0 Aplicación del Recubrimiento

- Método: Aplicación por spray/aerosol o pulverización controlada a una distancia de 20 a 30 cm, formando una película delgada, continua y uniforme.
- Zonas a proteger: Tarjetas electrónicas de control, uniones de soldadura en circuitos impresos, bobinados de reactancias y transformadores.
- Zonas a evitar: Disipadores de calor críticos (donde afecte la transferencia térmica de transistores o IGBTs), contactos mecánicos de relés y conectores enchufables que requieran conductividad limpia.
- Tiempo de curado: Dejar secar a temperatura ambiente según recomendación del fabricante (usualmente de 15 a 30 minutos al tacto y 24 horas para curado total).

6.0 Pruebas de Control de Calidad

- Inspección visual: Verificar ausencia de acumulación excesiva, burbujas o goteos que puedan hacer puente entre pistas.
- Prueba de aislamiento: Medición de resistencia de aislamiento (Megohmetro) entre partes vivas y chasis/masa para certificar la efectividad del aislamiento.



**SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REGIONAL BOYACA
CENTRO DE FORMACION LAS QUINCHAS**

SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE ESTAÑO PARA SOLDADURA DE CONEXIONES ELÉCTRICAS, INCLUYENDO PREPARACIÓN, UNIÓN Y ASEGURAMIENTO DE CONDUCTORES Y TERMINALES.

7

1. Alcance y Normas Generales

- Desenergización: Todo trabajo debe realizarse con el equipo apagado y desconectado de la red principal de alimentación eléctrica.
- Compatibilidad: Uso de aleación de estaño-plomo o libre de plomo (ej. Sn60/Pb40 o Sn99.3/Cu0.7) con núcleo de resina depurada para conexiones eléctricas.
- Seguridad: Uso obligatorio de EPP (gafas de seguridad, guantes dieléctricos y protección respiratoria contra humos de estaño/soldadura).

2. Preparación de Conductores y Terminales

- Corte y pelado: Retirar el aislante del conductor flexible o sólido a la longitud exacta del terminal, evitando mellar o cortar hilos de cobre.
- Limpieza superficial: Limpiar el óxido, grasa o suciedad del cobre expuesto utilizando cepillo de cerdas metálicas o lija fina hasta obtener brillo metálico.
- Pre-estañado (Coelección): Aplicar temperatura y fundir una capa ligera de estaño sobre los hilos del conductor limpio para prevenir la oxidación prematura y facilitar la unión.

3. Unión y Aseguramiento Mecánico

- Acople: Introducir firmemente el conductor pre-estañado dentro del ojo o tubo del terminal eléctrico (zapata, ojal o conector).
- Aseguramiento mecánico: Antes de la aplicación térmica final, realizar un apriete mecánico o crimpado básico (si aplica por diseño del terminal) para garantizar la resistencia a la tracción y evitar falsos contactos por vibración.

4. Aplicación de Estaño (Soldadura Blanda)

- Calentamiento: Utilizar un cautín o pistola de calor de potencia adecuada (mínimo 100W a 300W según la sección del cable). Calentar la unión de forma homogénea.

- Aporte: Aplicar el hilo de estaño sobre la unión caliente (nunca directamente sobre la punta del cautín) hasta que capilarice y llene los espacios entre el cable y el terminal.
- Enfriamiento: Permitir el enfriamiento natural de la unión estática, prohibiendo el uso de líquidos refrigerantes para evitar fracturas cristalinas en el estaño. La unión debe presentar un aspecto brillante y liso.

5. Inspección y Pruebas Post-Aplicación

- Inspección visual: Verificar que no existan rebabas puntiagudas, exceso de estaño (goteras) o juntas frías (apariencia opaca o porosa).
- Prueba de aislamiento y firmeza: Comprobar la rigidez mecánica de la unión mediante tracción manual moderada y asegurar el aislamiento final con termocontraíble o cinta eléctrica autorroscante de alta temperatura.

SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE ALCOHOL ISOPROPÍLICO PARA LIMPIEZA TÉCNICA DE COMPONENTES ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS, DESTINADO A REMOVER POLVO, GRASA, RESIDUOS Y CONTAMINANTES DE PLACAS, CONECTORES Y SUPERFICIES DE CONTACTO.

Especificaciones del Insumo

- Pureza: Alcohol isopropílico (isopropanol) al 99% de concentración o grado electrónico superior.
- Ausencia de agua: Libre de humedad o aditivos aceitosos para evitar cortos circuitos o corrosión futura.
- Volatilidad: Evaporación rápida y total sin dejar residuos sólidos ni películas conductivas.

Herramientas y Materiales de Apoyo

- Aplicadores: Bastoncillos de algodón antiestáticos y paños de microfibra libres de pelusa.
- Remoción previa: Brochas de cerdas suaves antiestáticas para retirar el polvo grueso antes de aplicar el solvente.
- Soporte neumático (opcional): Aire comprimido seco y regulado (filtrado contra humedad y aceite).

Procedimiento de Aplicación



**SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REGIONAL BOYACA
CENTRO DE FORMACION LAS QUINCHAS**

1. Desenergización: Desconectar la máquina de la red eléctrica y esperar al menos 5 minutos para la descarga completa de los capacitores internos.
2. Acceso: Retirar la cubierta metálica exterior del equipo de soldadura.
3. Pre-limpieza: Remover el polvo acumulado, virutas metálicas y hollín mediante soplado con aire seco y el uso de la brocha suave.
4. Aplicación del Alcohol: Humedecer ligeramente el paño o el bastoncillo con el alcohol isopropílico (nunca verter el líquido directamente sobre la placa).
5. Limpieza de Componentes: Frotar con suavidad sobre las tarjetas de circuito impreso (PCB), pines de conectores, disipadores de calor y superficies de contacto eléctrico hasta remover grasa y óxido superficial.
6. Secado: Permitir la evaporación total del solvente (2 a 3 minutos) antes de rearmar y encender el equipo.

9

SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE LIMPIADOR DIELECTRICO O DESENGRASANTE ELÉCTRICO, PARA LIMPIEZA DE COMPONENTES, SUPERFICIES Y CONEXIONES ELÉCTRICAS DE LAS MÁQUINAS DE SOLDAR.

Especificaciones técnicas del producto (Limpiador / Desengrasante Dieléctrico)

- Naturaleza química: Solvente desengrasante de rápida evaporación, formulado a base de hidrocarburos fluorados o alcohol isopropílico de alta pureza (grado electrónico).
- Rigidez dieléctrica: Alta capacidad de aislamiento eléctrico (superior a 25 kV o 25,000 voltios) para evitar riesgos de conducción ante residuos accidentales.
- Residuos: Debe ser un agente de evaporación total que no deje película grasosa, componentes conductores ni residuos químicos corrosivos.
- Compatibilidad: Seguro sobre plásticos, barnices de aislamiento de transformadores, resinas epóxicas, tarjetas de circuito impreso (PCB) y componentes de potencia (IGBT/diodos).

Requisitos previos a la aplicación

1. Desenergización: Apagar la máquina, desconectar el cable de alimentación principal de la red eléctrica y dejar enfriar el equipo durante al menos 15 minutos.



**SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REGIONAL BOYACA
CENTRO DE FORMACION LAS QUINCHAS**

2. Desarme parcial: Retirar la carcasa o cubierta metálica superior y lateral mediante herramientas aisladas para exponer las tarjetas electrónicas y los disipadores de calor.
3. Pre-limpieza mecánica: Remover el polvo grueso, particulado metálico y pelusa acumulada empleando una brocha de cerdas suaves y aire comprimido seco (exento de humedad y aceite) a baja presión.

10

Procedimiento de aplicación

1. Dosificación: Aplicar el limpiador dieléctrico en aerosol o mediante pistola de presión regulada directamente sobre las superficies, bornes, tarjetas de control y conexiones eléctricas sucias.
 2. Acción mecánica focalizada: Frotar con suavidad zonas con grasa adherida u óxido incipiente utilizando un pincel antiestático o hisopos de microfibra.
 3. Secado: Permitir la evaporación completa del producto (de 3 a 5 minutos) en un ambiente ventilado antes de energizar, cerrar o probar la máquina de soldar.
- Verificación y pruebas posteriores
- Inspección visual: Comprobar la ausencia de humedad, hilos de soldadura sueltos o residuos atrapados entre pistas de circuitos.
 - Ajuste de conexiones: Verificar el apriete correcto en los bornes de potencia, terminales de salida y cables de masa.
 - Prueba de aislamiento y vacío: Encender el equipo sin carga y medir los voltajes de salida para asegurar su correcto funcionamiento operativo

MANTENIMIENTO CORRECTIVO MAQUINAS DE SOLDAR SWEISS-KYARC 2560 Y MILLER S22-A

Suministro e instalación de cable eléctrico encauchetado 4 × 10 AWG, de longitud de 2,00 mts de color negro, para reemplazo de conductores deteriorados, incluyendo desmonte y retiro del cableado existente, suministro del nuevo conductor, tendido, conexión y organización del cableado, instalación de terminales y aseguramiento de las conexiones eléctricas. La actividad contempla la verificación de aislamiento, continuidad y condiciones físicas del conductor instalado, garantizando una adecuada alimentación eléctrica, protección mecánica y seguridad en la operación del equipo, de acuerdo con las especificaciones técnicas y normativas aplicables. También incluye clavija trifásica de caucho, 50 A, 250 V y prensaestopas.



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REGIONAL BOYACA
CENTRO DE FORMACION LAS QUINCHAS

Las especificaciones técnicas para el reemplazo del cable y la clavija de alimentación del equipo de soldadura definen los requisitos de calidad, los materiales y las pruebas de seguridad obligatorias para la labor.



Materiales Requeridos

- **Cable eléctrico:** Encauchetado de cobre, calibre 4 × 10 AWG, longitud de 2.00 metros, color negro, con cubierta exterior flexible y resistente al desgaste.
- **Clavija:** Trifásica de caucho de uso industrial, con capacidad de 50 A (amperios) y 250 V (voltios).
- **Prensaestopas:** Accesorio mecánico para sujetar el cable a la carcasa del equipo, evitando tirones y filtraciones.
- **Terminales:** Terminales eléctricos de compresión adecuados para conductores calibre 10 AWG.

Alcance de la Actividad

- **Desmonte:** Desconexión y retiro completo del cableado viejo y deteriorado del equipo de soldadura.
- **Instalación:** Tendido, conexión y organización prolija del nuevo cable encauchetado.
- **Fijación:** Colocación de terminales en las puntas e instalación de los prensaestopas para asegurar un agarre firme.
- **Protección:** Aseguramiento de todas las uniones eléctricas para evitar falsos contactos o cortos circuitos.

Pruebas y Verificación

- **Aislamiento:** Medición para comprobar que la cubierta y el material interno no presenten fugas de corriente.
- **Continuidad:** Prueba para asegurar que cada una de las cuatro líneas conduzca la electricidad sin interrupciones.
- **Inspección física:** Revisión final del estado mecánico del cable y las conexiones.
- **Normatividad:** Cumplimiento de los estándares de seguridad eléctrica vigentes, como el RETIE en Colombia.



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REGIONAL BOYACA
CENTRO DE FORMACION LAS QUINCHAS

Suministro e instalación de accesorios para máquina de soldar eléctrica SWEIS-KYARC 2560 Y MILLER S22-A, conformados por porta electrodos, pinza de masa, cable para porta electrodos y cable de masa. L=2,00 mts.

12

1. Suministro e Instalación de Accesorios (L = 2,00 m)

- **Cable para porta electrodos:**
 - **Longitud:** 2,00 metros [User query].
 - **Calibre:** AWG N.º 2 o N.º 1 (con aislamiento de caucho flexible anti flama, resistente a la abrasión, aceites y humedad).
 - **Terminales:** Incluye ector rápido Dinse (35/50) en un extremo y ojal o conexión mecánica ajustada a presión para el porta electrodos en el otro.
- **Porta electrodos:**
 - **Capacidad:** 300 A con mordaza de alta presión aislada en fibra termorresistente para proteger contra descargas eléctricas.
- **Cable de masa (retorno):**
 - **Longitud:** 2,00 metros [User query].
 - **Calibre:** AWG N.º 2 o N.º 1 (idénticas especificaciones de flexibilidad y aislamiento que el cable porta electrodos).
 - **Terminales:** Con conector rápido tipo Dinse (35/50) compatible con la salida de la máquina en un extremo.
- **Pinza de masa (prensa cable):**
 - **Capacidad:** 300 A de tipo C o mordaza de cobre de alta conductividad con resorte de alta tensión para asegurar un contacto eléctrico óptimo a la pieza de trabajo.



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REGIONAL BOYACA
CENTRO DE FORMACION LAS QUINCHAS

ESPECIFICACIONES O FICHAS TECNICAS DEL SERVICIO

LOTE No. 2

13

MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL SISTEMA DE FILTRACION Y DESINFECCION DE AGUA POTABLE

Servicio del Mantenimiento Preventivo. Incluye lavado y desinfección al sistema de filtración y desinfección de Agua Potable (incluye todos los insumos, equipos, herramientas y mano de obra requerida para su correcta ejecución).

Alcance del Servicio

- Sistemas incluidos: Tanques de almacenamiento (reservorio), unidades de filtración (lechos filtrantes, cartuchos o mallas) y sistemas de desinfección (lámparas UV, dosificadores de cloro u otros).
- Suministros incluidos: Todos los insumos químicos, herramientas, equipos de protección personal (EPP) y mano de obra calificada.

1. Insumos y Productos Químicos

- Desinfectante: Hipoclorito de sodio al 13% o hipoclorito de calcio al 65-70% con registro sanitario para uso en agua potable.
- Detergente: Biodegradable y de grado alimenticio/sanitario para lavado de paredes y pisos de tanques.
- Neutralizador (opcional): Tiosulfato de sodio para la disposición segura del agua clorada antes del vaciado final.

2. Procedimiento Paso a Paso

A. Preparación y Aislamiento

- Cerrar las válvulas de ingreso de agua al sistema y desconectar equipos eléctricos.
- Drenar parcialmente el tanque o sistema hasta un nivel operable para el lavado manual/mecánico.

B. Lavado Mecánico



**SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REGIONAL BOYACA
CENTRO DE FORMACION LAS QUINCHAS**

- Retirar lodos, sedimentos e incrustaciones del fondo y paredes del tanque mediante cepillado con cerdas suaves y lavado a presión controlada.
- Extraer los residuos sólidos y el agua sucia mediante bombeo o vaciado total.

14

C. Mantenimiento del Sistema de Filtración

- Desmontar los elementos filtrantes (cartuchos, mallas o medios filtrantes como arena y grava).
- Lavar y desinfectar los cartuchos o realizar el retrolavado/reemplazo de lechos según la recomendación del fabricante.
- Limpiar la carcasa o tanque portafiltros interiormente con solución desinfectante.

D. Desinfección de Tanques y Redes

- Aplicar solución clorada concentrada (concentración de 50 ppm a 100 ppm según norma local de agua potable) en paredes, techos y piso del tanque mediante aspersion o cepillado.
- Dejar actuar el desinfectante por un tiempo de contacto de 30 a 60 minutos.
- Enjuagar con agua limpia hasta retirar los excesos de cloro residual.

E. Mantenimiento de Desinfección (UV o Cloración)

- Lámpara UV: Limpieza de la camisa de cuarzo con alcohol isopropílico o solución desincrustante y verificación del estado del bombillo UV.
- Dosificador de químicos: Limpieza de inyector, mangueras y calibración de la bomba dosificadora.

F. Llenado y Monitoreo Final

- Llenar el sistema con agua potable.
- Realizar medición de parámetros fisicoquímicos y microbiológicos (cloro residual libre entre 0.3 y 1.5 mg/L, pH y turbiedad) para garantizar que el agua es apta para consumo antes de habilitar el servicio.

MANTENIMIENTO CORRECTIVO DEL SISTEMA DE FILTRACION Y DESINFECCION DE AGUA POTABLE (INCLUYE REPUESTOS)

Ref. BPP220"

Bujía Polideph 20

Información Básica

Producto

Bujía Polideph en bloque

Marca

Water Filter

Referencia

BPP-220" 10 MICRAS

Material

Polipropileno en bloque grado alimenticio

Especificaciones Técnicas

Longitud (Alto) / Diámetro (Ancho)

220 Pulgadas / 2.5 Pulgadas

Tamaño de poro

10 micrómetros

Presión máxima de operación

60 - 80 PSI

Rango de temperatura

5°C - 60°C

Tasa de flujo

1200 L/h - 3000 L/h (depende de la porosidad)

Duración

6 - 8 meses (depende de la calidad del agua)

Función

Sedimentos

Color

Blanco

Reconocimientos

Miembros de la Water Quality Association

Probados y certificados por NSF Internacional bajo la norma NSF/ANSI 42. (Únicamente para requisitos de materiales).

Beneficios

Con nuestros repuestos podrás dar larga vida a todos los productos Purifil y Purinox. Encuentra todo lo que necesitas para el mantenimiento de tus filtros y repuestos para los sets de cocina.



Garantía: 1 año

Descripción

Filtro de polipropileno en bloque grado alimenticio, para sedimentos mayores a 10 micrómetros. Atrapa lodo, polvo, óxido y arena que afectan el sabor y apariencia del agua que consume.

Ref. GAC-SLIM20"

Filtro Carbon Granulado GAC

Información Básica

Producto

Filtro carbón granulado 20"

Marca

Water filter

Referencia

GAC SLIM 20"

Material

Carbón activado granulado y PE

Especificaciones Técnicas

Longitud / Diámetro

20 Pulgadas (50,8 cm) / 6 cm

Tamaño de poro

10 micrómetros

Presión máxima de operación

250 PSI

Rango de temperatura

4°C - 52°C

Carbón

Cáscara de coco

Cubierta

Plastica

Función

Sedimentos / Agentes Químicos

Color

Blanco

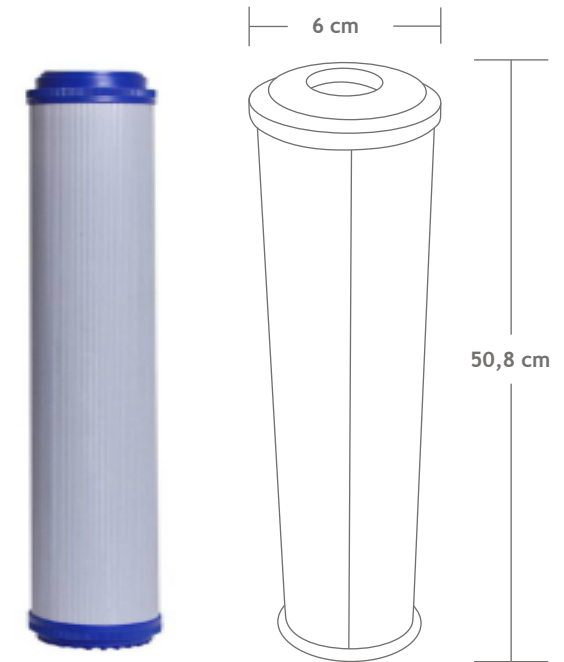
Reconocimientos

Miembros de la Water Quality Association

Probados y certificados por NSF Internacional bajo la norma NSF/ANSI 42. (Únicamente para requisitos de materiales).

Beneficios

Con nuestros repuestos podrás dar larga vida a todos los productos Purifil y Purinox. Encuentra todo lo que necesitas para el mantenimiento de tus filtros y repuestos para los sets de cocina.



Garantía: 1 año

Descripción

Filtros fabricados con carbón cáscara de coco de alta pureza, con capacidad de remoción de cloro del 99,7%, retención de sedimentos y no despiden carbón. Elimina olores, sabores, colores y compuestos orgánicos volátiles.

Ref. BPP220"

Bujía Polideph 20

Información Básica

Producto

Bujía Polideph en bloque

Marca

Water Filter

Referencia

BPP-220" 5 MICRAS

Material

Polipropileno en bloque grado alimenticio

Especificaciones Técnicas

Longitud (Alto) / Diámetro (Ancho)

220 Pulgadas / 2.5 Pulgadas

Tamaño de poro

5 micrómetros

Presión máxima de operación

60 - 80 PSI

Rango de temperatura

5°C - 60°C

Tasa de flujo

1200 L/h - 3000 L/h (depende de la porosidad)

Duración

6 - 8 meses (depende de la calidad del agua)

Función

Sedimentos

Color

Blanco

Reconocimientos

Miembros de la Water Quality Association

Probados y certificados por NSF Internacional bajo la norma NSF/ANSI 42. (Únicamente para requisitos de materiales).

Beneficios

Con nuestros repuestos podrás dar larga vida a todos los productos Purifil y Purinox. Encuentra todo lo que necesitas para el mantenimiento de tus filtros y repuestos para los sets de cocina.



Garantía: 1 año

Descripción

Filtro de polipropileno en bloque grado alimenticio, para sedimentos mayores a 5 micrómetros. Atrapa lodo, polvo, óxido y arena que afectan el sabor y apariencia del agua que consume.

Ref. BPP220"

Bujía Polideph 20

Información Básica

Producto

Bujía Polideph en bloque

Marca

Water Filter

Referencia

BPP-220" 1 MICRA

Material

Polipropileno en bloque grado alimenticio

Especificaciones Técnicas

Longitud (Alto) / Diámetro (Ancho)

220 Pulgadas / 2.5 Pulgadas

Tamaño de poro

1 micrómetro

Presión máxima de operación

60 - 80 PSI

Rango de temperatura

5°C - 60°C

Tasa de flujo

1200 L/h - 3000 L/h (depende de la porosidad)

Duración

6 - 8 meses (depende de la calidad del agua)

Función

Sedimentos

Color

Blanco

Reconocimientos

Miembros de la Water Quality Association

Probados y certificados por NSF Internacional bajo la norma NSF/ANSI 42. (Únicamente para requisitos de materiales).

Beneficios

Con nuestros repuestos podrás dar larga vida a todos los productos Purifil y Purinox. Encuentra todo lo que necesitas para el mantenimiento de tus filtros y repuestos para los sets de cocina.



Garantía: 1 año

Descripción

Filtro de polipropileno en bloque grado alimenticio, para sedimentos mayores a 1 micrómetro. Atrapa lodo, polvo, óxido y arena que afectan el sabor y apariencia del agua que consume.

Ref. PRFV 7X35 TK 7*35"

Tanques multimedia

Información Básica

Producto	Línea
Tanques multimedia	Industrial
Referencia	Material
7X35 PE	Polietileno de alta densidad - Fibra de vidrio

Especificaciones Técnicas

Presión operativa máxima	Temperatura operativa máxima:
10 Bae (150 Psi)	120°F / 49°C
Temperatura operativa mínima:	Vacío máximo
34°F / 1°C	127mm Hg / 5" Hg
Dimensiones (Diá x Al)	Colores disponibles
7x 35"	Natural / Azul

Reconocimientos

Los tanques están probados y certificados por la Water Quality Association según la norma 44 de NSF/ANSI (requisitos de seguridad del material e integridad estructural)

Probados y certificados por NSF Internacional bajo la norma NSF/ANSI 42. (Únicamente para requisitos de materiales).

Beneficios

Para almacenamiento y tratamiento del agua residenciales y comerciales livianas, construcción 100% de fibra de vidrio compuesta. Fortaleza incomparable y resistencia a los productos químicos.

Requiere poco mantenimiento, años de rendimiento sin preocupaciones.



Garantía: 1 año

Descripción

Los tanques multimedia están fabricados con polietileno de alta densidad continuo de una única pieza revestida con fibra de vidrio, que garantiza mayor resistencia física y química. Además cuenta con una entrada de polímero encapsulada, diseñada para la protección de fugas.

Ref. BCB-SLIM20''

Filtro plus carbón en bloque

Información Básica

Producto

Filtro plus carbón en bloque Slim 20''

Marca

Purifil

Referencia

BCB-SLIM20''

Material

Carbón activado en bloque (extruido)

Especificaciones Técnicas

Longitud / Diámetro

20 Pulgadas (50,5 cm) / 7 cm

Tamaño de poro

10 micrómetros

Presión máxima de operación

250 PSI

Rango de temperatura

4,4°C - 82,2°C

Carbón

Cáscara de coco

Cubierta

Malla y fibra de polipropileno

Función

Sedimentos / Agentes Químicos

Color

Blanco

Reconocimientos

Miembros de la Water Quality Association

Probados y certificados por NSF Internacional bajo la norma NSF/ANSI 42. (Únicamente para requisitos de materiales).

Beneficios

Con nuestros repuestos podrás dar larga vida a todos los productos Purifil y Purinox. Encuentra todo lo que necesitas para el mantenimiento de tus filtros y repuestos para los sets de cocina.



Garantía: 1 año

Descripción

Filtros fabricados con carbón cáscara de coco de alta pureza, con capacidad de remoción de cloro del 99,7%, retención de sedimentos y no despiden carbón. Elimina olores, sabores, colores y compuestos orgánicos volátiles.

Ref. 0.5 A 24GPM

Sistema de desinfección por luz ultravioleta

Información Básica

Producto

Sistema de desinfección por luz ultravioleta

Marca

Phillips

Referencia

0.5 a 24GPM

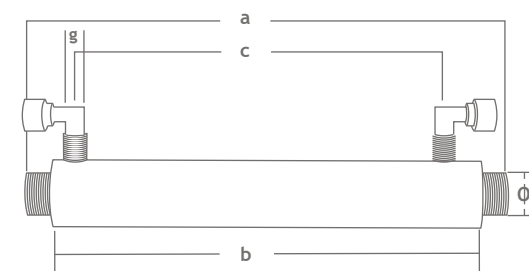
Material

Acero inoxidable T-304

Especificaciones Técnicas

Dimensión mm

GPM	spec	A	B	C	G	Φ	CUARZO	LAMPARA UV
0,5G	6W	236			164	1/4"	230	226,3
1G	11W	300			227	1/4"	296	226,3
2G	16W	330	305		260	1/2"	360	302,5
6G	25W	470	448		378	1/2"	498	451,6
10G	30W	927	905		835	3/4"	955	894,6
12G	55W	927			835	3/4"	955	894,6
24G	110W	927			835	1"	955	894,6



Garantía: 1 año

Reconocimientos

Miembros de PHILLIPS uv Lamps

Probados y certificados por NSF Internacional bajo la norma NSF/ANSI 42. (Únicamente para requisitos de materiales).

Beneficios

La luz ultravioleta como sistema de desinfección de agua es una excelente alternativa, ya que trabaja esterilizando virus, bacterias y protozoos en el agua. La lámpara tiene una larga vida útil de 13 meses y no se añaden químicos al agua.

Descripción

Sistema de desinfección por luz ultravioleta en acero inoxidable, marca Phillips UV lamps. Es ideal para filtración en el punto de uso, las lámparas germicidas permiten la reducción del 99,99% bacterias, virus y protozoos presentes en el agua. No se requieren agentes químicos.



ESPECIFICACIONES O FICHAS TECNICAS DEL SERVICIO

LOTE No. 3

15

MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DEL HORNO MULTIFUNCIONAL EXISTENTE

Ejecución del mantenimiento preventivo, correctivo y adecuación estructural y operativa de la estación de horneado, orientada a restituir las condiciones de seguridad, estabilidad mecánica, hermeticidad y conformidad higiénico-sanitaria del área para régimen de operación extrapesado.

1. Mantenimiento y adecuación de la Mesa Base (Dim. 86 x 76 cm)

- Rehabilitación Estructural: Ejecución de mantenimiento correctivo y preventivo mediante el saneamiento de fatiga material y el reforzamiento estructural del bastidor portante.
- Materiales y Perfilera: Implementación de tubería estructural cuadrada de acero al carbono/inoxidable calibre 16 para el chasis principal, asegurando una distribución de carga uniforme y alta resistencia a la flexocompresión.
- Superficie de Trabajo (Encimera): Revestimiento y adecuación con lámina de acero inoxidable AISI 304 calibre 16. Este material garantiza propiedades austeníticas no magnéticas, alta resistencia a la corrosión por choque térmico/químico y cumplimiento estricto de las normativas de inocuidad alimentaria (superficies lisas, inertes y de fácil higienización).

2. Mantenimiento del Sistema de Extracción

- Componente: Conducto de evacuación de gases de combustión y vapores de Ø 16 pulgadas x 4 metros de longitud.
- Intervención: Mantenimiento integral del ducto fabricado en lámina de acero galvanizado.
- Aseguramiento Técnico: Trabajos de alineación geométrica, rigidización mediante anclajes mecánicos (fijación) y sellado de juntas con sellador de alta temperatura. El propósito es mitigar pérdidas de carga estática, eliminar fugas de fluidos/gases hacia el pleno y optimizar la eficiencia del tiro natural o forzado.

3, Mantenimiento de la Red Hidráulica



**SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REGIONAL BOYACA
CENTRO DE FORMACION LAS QUINCHAS**

- Intervención: Mantenimiento y montaje de la red de suministro de agua potable para el proceso de inyección de vapor o lavado del horno.
- Componentes: Instalación de tuberías, niplaría, accesorios de control (válvulas), conexiones roscadas/soldadas y soportes estructurales rígida para evitar vibraciones o golpes de ariete.
- Control de Calidad: Ejecución de pruebas de estanqueidad y funcionamiento hidrostático bajo presión nominal de operación para certificar la ausencia de fugas, garantizando la continuidad operativa y la seguridad eléctrica del entorno

16

MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA CAMPANA EXTRACTORA EXISTENTE

Ejecutar el mantenimiento preventivo, correctivo y adecuación en el sistema de extracción por campana, garantizando la restitución de los parámetros nominales de operación (caudal y presión estática). El procedimiento asegura el cumplimiento de las normativas de seguridad contra incendios, eficiencia energética y estándares higiénico-sanitarios ambientales.

1. Mantenimiento Unidad de Extracción Mecánica (Motor Extractor)

- Diagnóstico Operacional: Medición de parámetros eléctricos iniciales (amperaje, voltaje, aislamiento de devanados) y análisis de vibraciones mecánicas.
- Recuperación y Reacondicionamiento:
 - Desmontaje integral del conjunto motor-ventilador (tipo centrífugo o axial según corresponda).
 - Limpieza mediante desengrasantes dieléctricos de alta eficiencia para eliminar la acumulación de grasa calcinada en el rotor/impulsor.
- Adecuación de Componentes:
 - Sustitución de rodamientos/balineras por unidades selladas de alta temperatura.
 - Inspección y tensión de bandas de transmisión (si aplica) y alineación de poleas.
 - Ajuste y torqueado de las fijaciones base y amortiguadores de vibración.
 - Verificación de la continuidad del circuito eléctrico, reapriete de bornes en la caja de conexiones y sustitución de acometidas deterioradas.

2. Mantenimiento Sistema de Filtración y Retención (Atrapa Grasas)



**SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REGIONAL BOYACA
CENTRO DE FORMACION LAS QUINCHAS**

- Mantenimiento de Filtros:
 - Desmontaje y desengrase profundo por inmersión térmica de los filtros deflectores (tipo laberinto o malla de acero inoxidable).
 - Evaluación de la integridad estructural de los marcos de soporte para evitar bypass de flujo de aire no filtrado.
- Mantenimiento e Higienización:
 - Remoción mecánica y química de incrustaciones de grasa acumulada en la tolva de recolección y conductos de drenaje.

17

MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DEL CUARTO DE CRECIMIENTO A GAS

Ejecutar el mantenimiento preventivo, correctivo y la adecuación del sistema de distribución de gas para el cuarto de crecimiento, garantizando la hermeticidad del sistema, el cumplimiento de la normativa técnica vigente de seguridad y el flujo nominal requerido para la operación óptima del equipo.

Mantenimiento, Intervención y Adecuación de la Red de Distribución:

- Suministro, habilitación e instalación de aproximadamente 2 metros de tubería técnica (en material según norma, ej: cobre tipo L / acero al carbón galvanizado / PE-AL-PE) para la extensión y acople al sistema existente.
- Ejecución de uniones mecánicas o por termofusión/soldadura especializada según la naturaleza del material de la tubería.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DEL SISTEMA DE ILUMINACION DEL AMBIENTE

Consiste en realizar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo para el sistema de iluminación e infraestructura eléctrica en áreas de preparación de alimentos (Cocina).

Inspección y Diagnóstico Lumínico: Evaluación del estado físico y operativo de las luminarias. Limpieza profunda de difusores para eliminar sedimentos de grasa y vapor, asegurando el óptimo flujo en lúmenes. Se deben de instalar 4 luminarias cuadradas de 60 cms x 60 cms junto con el cableado requerido.

Ajuste y Corrección del Sistema de Sujeción: Revisión de anclajes, soportes y estructuras de montaje de las luminarias para prevenir desprendimientos o vibraciones.



**SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REGIONAL BOYACA
CENTRO DE FORMACION LAS QUINCHAS**

Acondicionamiento de Conexiones: Ajuste de par de apriete (torque) en bornes y terminales eléctricas para eliminar falsos contactos y caídas de tensión.

Reemplazo de interruptores, conmutadores o sensores de presencia defectuosos que presenten desgaste mecánico o fallas de continuidad.

Para más claridad, las Especificaciones Técnicas detalladas en este documento, son generales, y el contratista se guiará con las actividades del mantenimiento preventivo y correctivo, descrita en el cuadro donde se detallan las actividades, la unidad de medida y la cantidad requerida de cada uno de los servicios necesarios para cumplir con el Plan de Mantenimiento de los equipos y Maquinaria necesaria para impartir formación en cada uno de los ambientes de formación en el Centro de Formación Las Quinchas, con sede en el Municipio de Puerto Boyacá, Departamento de Boyacá.

ING. OSWALDO ELIAS LAMBRANO ROMERO
PROFESIONAL DE INFRAESTRUCTURA