

# MANUAL DE OPERACIÓN

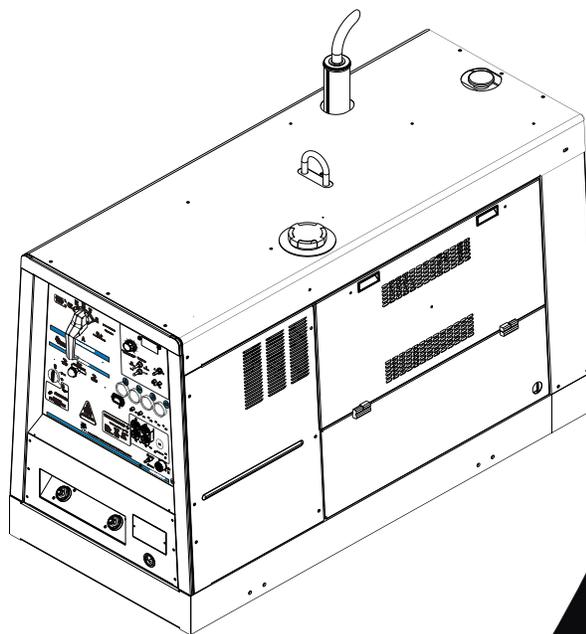
## INSIGNIA 504 P-CC/CV GENERADOR PARA SOLDADURA CC/CD FUERZA AUXILIAR

### PROCESOS

-  CORTE CON ELECTRODO DE CARBON (CAC-A)
-  NUCLEO DE FUNDENTE (FCAW)
-  ELECTRODO REVESTIDO (SMAW)
-  PROCESO TIG (GTAW)
-  PROCESO MIG (GMAW)

### DESCRIPCIÓN

-  SOLDADORA DE TIPO CC Y VC
-  SALIDA DE SOLDADURA TIPO CD
-  MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA



VISITE NUESTRO SITIO WEB: [www.siisa-infra.com.mx](http://www.siisa-infra.com.mx)



PROPORCIONE ESTE MANUAL AL OPERADOR

# CONTENIDO

<b>REGLAS DE SEGURIDAD EN LA SOLDADURA POR ARCO ELECTRICO</b> .....	<b>i</b>
<b>SECCION 1 PALABRAS Y SEÑALES DE SEGURIDAD</b> .....	<b>1</b>
1 - 2 Definiciones de la Simbología .....	1
<b>SECCION 2 ESPECIFICACIONES</b> .....	<b>2</b>
2 - 1 Especificaciones de Soldadura, Fuerza Auxiliar y Motor .....	2
2 - 2 Curvas Volts - Amperes CC/CD .....	2
2 - 3 Curvas Volts - Amperes Modo MIG (CV) .....	2
2 - 4 Consumo de Combustible .....	3
2 - 5 Gráfica de Ciclo de Trabajo .....	3
2 - 6 Gráfica de Potencia Auxiliar en CA .....	4
2 - 7 Gráfica de la Fuerza Auxiliar en CA .....	4
<b>SECCION 3 INSTALACION</b> .....	<b>5</b>
3 - 1 Selección de la Ubicación y Movimiento de la Máquina .....	5
3 - 2 Dimensiones, Peso y Angulo de Inclinación .....	6
3 - 3 Sujeción de la Máquina .....	6
3 - 4 Conexiones de la Bateria .....	7
3 - 5 Instalación del Silenciador .....	7
3 - 6 Verificación del motor antes de arrancar .....	8
3 - 7 Conexión a las terminales de salida .....	9
3 - 8 Selección y Preparación de los Cables para soldar .....	9
3 - 9 Calibre del cable para soldar .....	10
3 - 10 Conectando al Receptáculo remoto de 14 terminales .....	10
<b>SECCION 4 FUNCION DE LOS CONTROLES</b> .....	<b>11</b>
Figura 4 - 1 Controles .....	11
Figura 4 - 2 Control de Ajuste Fino Amperes/Volts .....	11
Figura 4 - 3 Conmutador de Rango de Amperaje .....	12
Figura 4 - 4 Conmutador de Polaridad .....	12
Figura 4 - 5 Sistema de Arranque - Paro .....	12
Figura 4 - 6 Horómetro .....	13
Figura 4 - 7 Control remoto .....	13
Figura 4 - 8 Protección del Motor y fusible 10 Amp .....	13
Figura 4 - 9 Restablecedores de Fuerza Auxiliar .....	13
Figura 4 - 10 Medidores del motor .....	14
Figura 4 - 11 Voltmetro y Ampérmetro .....	14
Figura 4 - 12 Interruptor de salida de voltaje .....	14
Figura 4 - 13 Interruptor de procesos CC/VC .....	14
<b>SECCION 5 OPERACION DE LA FUERZA AUXILIAR</b> .....	<b>15</b>
5 - 1 Receptaculos Duplex de 120/240 VCA .....	15
5 - 2 Receptaculo de 120/240 VCA .....	15
5 - 3 Salida de Fuerza Auxiliar 20 KVA/KW, 3 Fases .....	16
5 - 4 Alambrado de la clavija de 120/240 VCA .....	17
<b>SECCION 6 MANTENIMIENTO Y GUIA DE PROBLEMAS</b> .....	<b>18</b>
6 - 1 Mantenimiento de Rutina .....	18
6 - 2 Mantenimiento al filtro de aire .....	19
6 - 3 Inspección y Limpieza del Mofle .....	19
6 - 4 Ajuste de la velocidad del motor .....	20
6 - 5 Cambio de aceite del motor, Filtro de aceite y Filtro de combustible .....	21
6 - 6 Revisión el voltaje de la bateria o reemplazo .....	22
6 - 7 Protección de Sobrecarga .....	22
6 - 8 Guia de Problemas .....	23
<b>SECCION 7 DIAGRAMA ELECTRICO</b> .....	<b>26</b>
<b>SECCION 8 GUIA PARA USO DE LA FUERZA AUXILIAR</b> .....	<b>27</b>
<b>SECCION 9 LISTA DE PARTES</b> .....	<b>30</b>
<b>POLIZA DE GARANTIA Y CENTROS DE SERVICIO</b> .....	<b>37</b>

# REGLAS DE SEGURIDAD EN LA SOLDADURA POR ARCO ELECTRICO



## PRECAUCIÓN

### La Soldadura de Arco Eléctrico puede ser peligrosa

**PROTEJASE USTED MISMO Y A OTROS DE POSIBLES SERIOS ACCIDENTES. MANTENGA A LOS NIÑOS ALEJADOS DE LOS LUGARES DE TRABAJO. MANTENGA A LAS PERSONAS CON REGULADORES DE LATIDO CARDIACO LEJOS DE LAS AREAS DE TRABAJO.**

En soldadura, como en la mayoría de los trabajos. Se esta expuesto a ciertos riesgos. La soldadura es segura cuando se toma las debidas precauciones. Las reglas de seguridad dadas a continuación son únicamente un sumario de una información más completa que puede ser encontrada en las normas de seguridad. Es importante leer y seguir las reglas de seguridad.

**LA REPARACION, INSTALACION, OPERACION Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE SOLDAR DEBE SER SIEMPRE EJECUTADA POR PERSONAL CALIFICADO.**

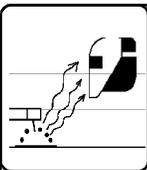


#### DESCARGAS ELECTRICAS pueden causar la muerte.

Tocar partes eléctricas vivas puede causar un shock total o serias quemaduras. El circuito que forman el electrodo y la pinza de tierra están eléctricamente vivas cuando la máquina es encendida. El circuito de conexión primaria a la máquina y las partes de la misma están también eléctricamente vivas cuando la máquina es encendida. En procesos de soldadura automáticos y semiautomáticos, el microalambre, los rodillos y guías de conducción, el alojamiento de los rodillos y todas las partes metálicas que tocan el microalambre están eléctricamente vivos o energizados. Una instalación incorrecta o un equipo mal aterrizado puede ser un riesgo. Siga las siguientes recomendaciones:

- 1.- No toque partes eléctricamente vivas ( energizadas ).
- 2.- Use siempre ropa seca, guantes en buenas condiciones y equipo de seguridad adecuado.
- 3.- Aíslese usted mismo de la pieza de trabajo y tierra pisando en tapetes aislantes y secos.

- 4.- Desconecte la máquina o pare el motor ( en caso de máquinas impulsadas por motores de combustión ) antes de instalarlas ó dar mantenimiento.
- 5.- Instale y aterricé la máquina adecuadamente de acuerdo a este manual o bien de acuerdo a los códigos eléctricos nacionales, estatales o locales.
- 6.- Apague el equipo cuando no esté en uso.
- 7.- Nunca utilice cables rotos, dañados, mal empalmados o de un tamaño no recomendado.
- 8.- No enrolle cables alrededor de un cuerpo.
- 9.- La pieza de trabajo debe tener una buena conexión a tierra.
- 10.- No toque el electrodo mientras este en contacto con la pieza de tierra.
- 11.- Use únicamente máquinas que estén en buenas condiciones de operación de operación. Cambie o repare piezas dañadas inmediata mente.
- 12.- Cuando trabaje a niveles arriba del piso utilice arneses de seguridad para prevenir caídas.
- 13.- Mantenga las cubiertas de las máquinas en su lugar y atornille adecuadamente.



#### LAS RADIACIONES DEL ARCO ELECTRICO pueden quemar ojos y piel; el RUIDO puede dañar el sentido auditivo.

Las radiaciones emanadas de los procesos de soldadura producen intenso calor y fuertes rayos ultravioleta que pueden quemar los ojos y piel. El ruido de algunos procesos pueden dañar el sentido auditivo.

Siga las siguientes recomendaciones:

- 1.- Utilice caretas de soldar con el lente de la sombra adecuada al tipo de proceso

de soldadura, esto protegerá su cara y ojos mientras suelda u observa algún trabajo.

- 2.- Use lentes de seguridad con el número de sombra adecuada al proceso de soldadura.
- 3.- Proteja a los demás de las chispas y destellos del arco limitando su lugar de trabajo con biombos o cortinas utilizables para procesos de soldadura.
- 4.- Utilice ropa robusta y material resistente a la flama ( lana y cuero ) así como zapatos de uso industrial.
- 5.- Utilice protectores auditivos si el nivel de ruido es alto.

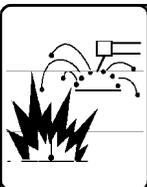


#### HUMOS Y GASES pueden ser peligrosos para su salud.

La soldadura produce humos y gases que al respirarlos pueden ser riesgoso para su salud. Siga las recomendaciones siguientes:

- 1.-Mantenga la cabeza a distancia de los humos. No los respire.
- 2.-Si trabaja en interiores ventile el área o use sistemas de extracción en el arco.
- 3.- Si la ventilación es pobre, use un respirador autónomo adecuado.
- 4.- Lea las hojas de datos de los materiales a soldar, así como las instrucciones del fabricante sobre las recomendaciones para soldar metales con recubrimientos, antioxidante, etc.

- 5.- Trabaje en áreas confinadas únicamente si están bien ventiladas o si utiliza un respirador autónomo. Los gases de protección usados para soldar pueden desplazar el aire causando accidentes o incluso la muerte. Asegúrese que el aire que respira es limpio.
- 6.- No suelde en lugares cerca de desengrasantes, limpiadores o envases en aerosol. La temperatura y las radiaciones del arco eléctrico pueden reaccionar con los vapores formando gases tóxicos o altamente irritantes.
- 7.- No suelde en metales recubiertos con plomo, zinc o cadmio a menos que: el recubrimiento sea removido del área de soldadura, el área de trabajo sea bien ventilado o si utiliza un respirador adecuado. Los recubrimientos y cualquier metal que contengan estos recubrimientos forman humos tóxicos si se les suelda.



#### LA SOLDADURA puede causar explosiones o fuego.

Las chispas, el metal caliente, la escoria de la soldadura, la pieza de trabajo y las partes calientes de los equipos pueden causar fuego o quemaduras. El contacto accidental del electrodo, del microalambre con objetos metálicos pueden causar chispas, sobrecalentamiento fuego. Siga las siguientes recomendaciones:

- 1.-Protéjase y proteja a otros de las chispas y del metal caliente.
- 2.- No suelde donde las chispas pueden alcanzar materiales flamables o explosivos.
- 3.- Todos los materiales flamables deberán estar alejados por lo menos a una distancia de 11 mts. ( 35 pies ) del área de soldadura.

Si no es posible alejarlos deberán estar protegidos por cubiertas adecuadas.

- 4.- Las mesas o bancos de trabajo deberán contar con pequeñas ranuras por donde puedan fluir fácilmente las chispas y materiales calientes provenientes de la soldadura.
- 5.- Mantenga siempre a la mano un extinguidor en buenas condiciones para casos de emergencia.
- 6.- No suelde en contenedores cerrados como tanques o bidones para gasolina, aceite, etc.
- 7.- Conecte la pinza de tierra a la pieza de trabajo lo más cerca posible de la zona de soldadura para evitar que la corriente fluya por grandes distancias ocasionando que pudiera hacer contacto con algún objeto extraño y provocara un corto circuito.

- 8.- No utilice la soldadura para deshielar tuberías congeladas.
- 9.- Retire el electrodo del portaelectrodo o corte el microalambre del tubo de contacto cuando no este en uso.

- 10.- Use prendas de vestir de material natural tal como guantes, petos y polainas de cuero, zapatos industriales y cascos.



**LAS CHISPAS Y METALES CALIENTES** pueden causar accidentes.

El esmerilado y rectificado provocan que algunas partículas de metal salgan disparadas, así también cuando la soldadura se enfría desprende escoria.

- 1.- Utilice un protector facial o lentes de seguridad.
- 2.- Use ropa apropiada para proteger su piel.



**LOS CILINDROS** pueden explotar si son dañados.

Los cilindros que almacenan los gases de protección contienen gas a gran presión, si son dañados pueden explotar. Ya que los cilindros de gas son generalmente parte del proceso de soldadura, asegúrese de manejarlos cuidadosamente.

Siga las siguientes instrucciones:

- 1.- Proteja a los cilindros de gas comprimido de las excesiva temperatura, los golpes y arcos eléctricos.
- 2.- Instale y asegure los cilindros en una posición vertical y encadénelos a un soporte estacionario o a un contenedor especialmente diseñado para su manejo. Con esto evitará caídas y golpes.

- 3.- Mantenga los cilindros alejados del circuito de soldadura o de cualquier otro circuito eléctrico.
- 4.- Evite tocar el cilindro con el electrodo.
- 5.- Utilice únicamente los gases de protección, reguladores, mangueras y dispositivos diseñados y recomendados para cada aplicación específica. Mantenga los cilindros y sus accesorios siempre en buenas condiciones de trabajo.
- 6.- Siempre que abra la válvula de gas párese del lado opuesto a la salida del gas.
- 7.- Mantenga siempre la capucha de protección sobre la válvula excepto cuando el cilindro está en uso ó cuando está siendo conectado para uso.
- 8.- Lea y siga las instrucciones dadas por los fabricantes de estos equipos.



## **PRECAUCIÓN Los motores de combustión interna pueden ser peligrosos**



**LOS GASES DE SALIDA de un motor pueden causar la muerte.**

- 1.- Use estas máquinas en los exteriores o en áreas bien ventiladas.

- 2.- Si estas máquinas son usadas en interiores dirija los gases hacia el exterior y lejos de las entradas de aire lavado, acondicionado, etc.



**EL COMBUSTIBLE usado en los motores puede causar fuego o explosión.**

El combustible es altamente flamable. Siga las siguientes recomendaciones:

- 1.- Detenga la marcha del motor antes de verificar o agregar combustible.
- 2.- No agregue combustible mientras esté fumando o si la

máquina se encuentra cerca de chispas o flamas.

- 3.- Permita que el motor se enfríe antes de agregar combustible. De ser posible verifique que el motor esté frío antes de iniciar el trabajo.
- 4.- No sobrellene el tanque de combustible, deje espacio para la expansión del combustible.
- 5.- No derrame el combustible. Si el combustible es derramado limpie el área antes de arrancar el motor.



**LAS PARTES EN MOVIMIENTO pueden causar accidentes.**

Las partes en movimiento como ventiladores, rotores y bandas pueden llegar a cortar dedos o incluso una mano o pueden atrapar ropa suelta. Observe estas recomendaciones:

- 1.- Mantenga todas las puertas, paneles, cubiertas y guardas cerradas y aseguradas en su lugar.
- 2.- Detenga la marcha del motor antes de hacer cualquier instalación o conexión.

- 3.- Cuando tenga necesidad de quitar guardas, cubiertas, dar mantenimiento o reparar un equipo asegúrese de que sea hecho únicamente por personal calificado.
- 4.- Para prevenir arranques accidentales del motor cuando se le este dando mantenimiento, desconecte el cable de la terminal negativa de la batería.
- 5.- Mantenga las manos, cabello, ropa floja y herramientas alejadas de las partes en movimiento.
- 6.- Reinstále los paneles o guardas y cierre las puertas cuando el servicio ha sido concluido y antes de arrancar el motor.



**LAS CHISPAS** pueden causar que los gases producidos por las baterías **EXPLOTEN**; los ácidos de las baterías pueden causar quemaduras en los ojos y piel.

Las baterías contienen ácidos y generan gases explosivos.

Siga las siguientes recomendaciones

- 1.- Siempre utilice un protector facial cuando trabaje en una batería.

- 2.- Detenga la marcha del motor antes de conectar o desconectar los cables de la batería.
- 3.- No permita que las herramientas causen chispas cuando trabaje en una batería.
- 4.- No utilice una soldadora para cargar baterías o como puente para arrancar vehículos.
- 5.- Conecte las baterías a su polaridad adecuada.



**EL VAPOR Y EL LIQUIDO REFRIGERANTE CALIENTE Y PRESURIZADO pueden quemar cara, ojos y piel.**

El refrigerante en el radiador esta a altas temperaturas y bajo presión.

Siga las siguientes recomendaciones:

- 1.- No quite el tapón del radiador cuando el motor esté caliente. Permita que el motor se enfríe.
- 2.- Cuando quite un tapón use guantes y ponga un trapo mojado sobre el gollete del radiador cuando remueva el tapón.
- 3.- Permita que la presión baje antes de quitar completamente el tapón.

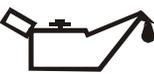
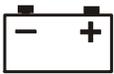
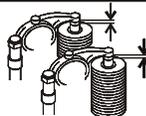
# SECCIÓN 1. PALABRAS Y SEÑALES DE SEGURIDAD

La siguiente simbología de seguridad y palabras claves se utilizan durante todo el instructivo para llamar la atención y para identificar los diferentes niveles de peligro e instrucciones especiales.

	<b>PRECAUCION</b>	La mención de la palabra precaución nos indica que ciertos procedimientos ó conductas deberán seguirse para evitar daños corporales ó la muerte.
	<b>ADVERTENCIA</b>	La mención de la palabra advertencia nos indica que ciertos procedimientos ó conductas deberán seguirse para evitar serios daños corporales ó daño al equipo.

**IMPORTANTE:** Estas dos partes identifican instrucciones especiales necesarias para una operación más eficiente del equipo.

## 1-2. DEFINICIONES DE LA SIMBOLOGIA

 Arrancar Motor	 Rapido	 Rapido/Lento	 Lento(Reposo)
 Parar Motor	 Circuito Reset	<b>A</b> Amperes	<b>V</b> Volts
 Aceite	 Combustible	 Bateria	 Checar Valvulas
 Ahogador del Motor	 Leer manual de operador	 No operar mientras suelda	 Conexión de Trabajo
<b>+</b> Positivo	<b>-</b> Negativo	 Corriente Alterna	 Salida
 Soldadura Arco (Electrodo)	 MIG (GMAW) Alambre	 Electrodo Revestido (SMAW)	 TIG (GTAW)
<b>h</b> Horas	<b>S</b> Segundos	 Tiempo	 Tierra

# SECCIÓN 2. ESPECIFICACIONES

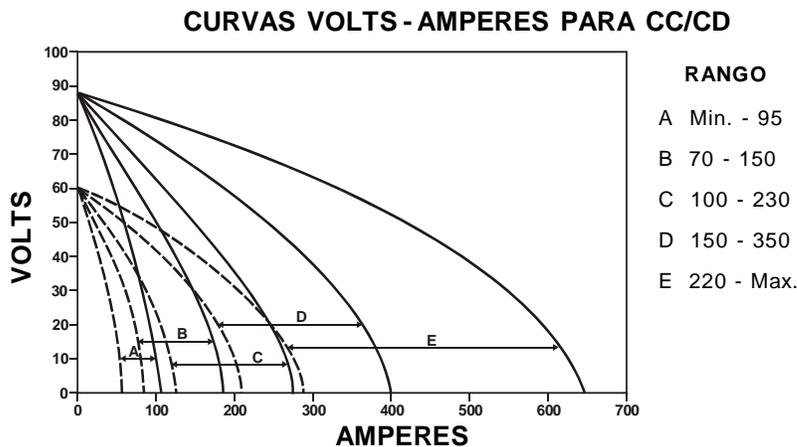
## 2.1 ESPECIFICACIONES DE SOLDADURA, FUERZA AUXILIAR Y MOTOR

PROCESO DE SOLDADURA	RANGO DE SALIDA DE SOLDADURA	SALIDA NOMINAL DE SOLDADURA	VOLTAJE MAX DE CIRCUITO ABIERTO	SALIDA DE FUERZA AUXILIAR MONOFASICA	CAPACIDAD TANQUE DE COMBUSTIBLE	MOTOR
STICK/TIG CD/CC	20 - 550 A	400 A, 36VCD, 100% C.T.	95	<b>SOLDANDO</b> 1 FASE 4kVA/kW 120/240Vc.a. 34/17 AMPS 60 HERTZ <b>SIN SOLDAR</b> (FZA. AUX. OPCIONAL) 1 FASE      3 FASES 12 kVA/kW    15 kVA/kW 120/240Vc.a.    240Vc.a. 100/50 AMPS    36AMPS 60 60 HERTZ      HERTZ	80 LTS (20.5 gal.)	PERKINS 4 CILINDROS ENFRIADO POR AGUA
MIG CD/CV	14 - 40 V	500 A, 30VCD, 60% C.T.	56			CUATRO CICLOS MOTOR DIESEL 32.6 HP @ 1800 rpm MODELO 404D-22G

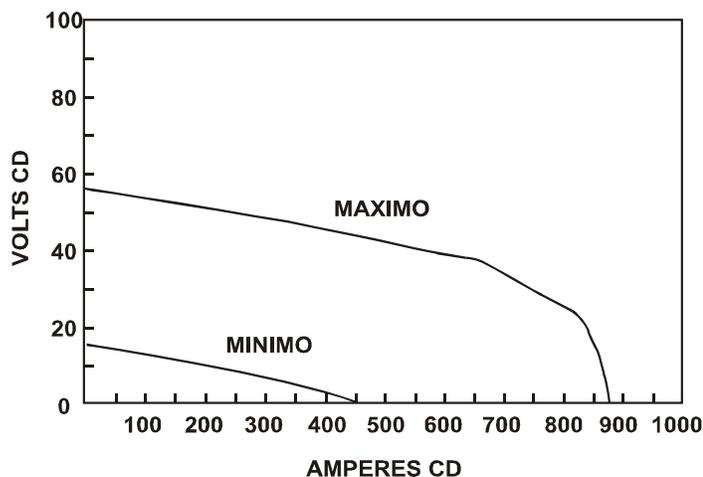
Nota: Especificaciones a 2300 M.S.N.M.

## 2-2. CURVAS VOLTS-AMPERES PARA CC/CD.

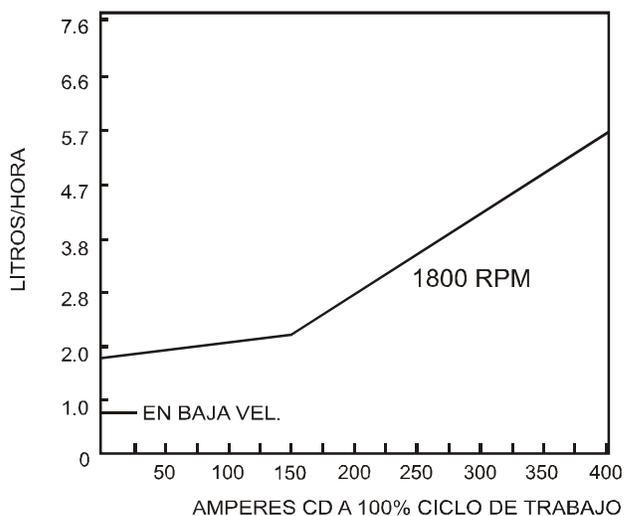
Las curvas volts-amperes nos muestran la capacidad mínima y máxima de salida de voltaje y de corriente del generador de soldadura en cada uno de sus rangos. Para valores intermedios las curvas estarán entre las dos mostradas del rango respectivo.



## 2-3 CURVAS VOLTS-AMPERES EN MODO MIG (VC)



## 2-4. CONSUMO DE COMBUSTIBLE



Las curvas de consumo de combustible muestran el gasto aproximado de combustible bajo carga de soldadura ó salida de fuerza auxiliar.

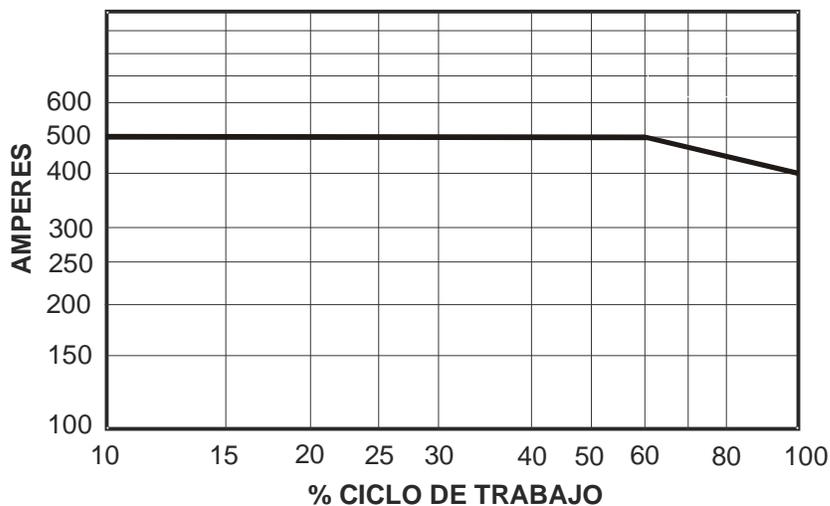
## 2-5. GRAFICA DE CICLO DE TRABAJO



### ADVERTENCIA

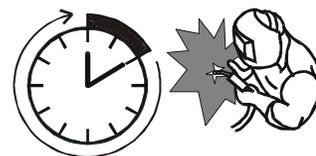
**EXCEDIENDO LOS CICLOS DE TRABAJO PUEDEN DAÑAR LA UNIDAD**

- No exceda los ciclos de trabajo indicados.

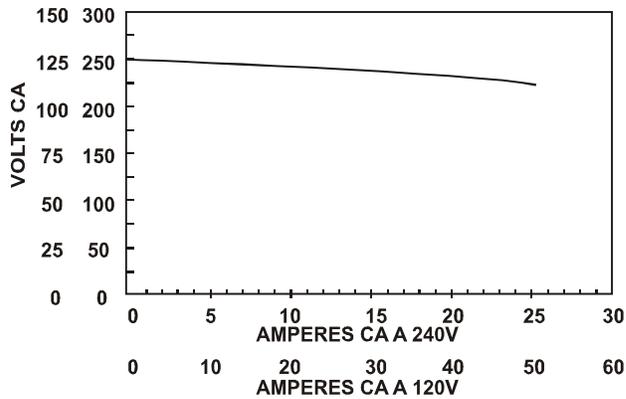


La gráfica de ciclo de trabajo muestra cuanto tiempo la unidad puede operar dentro de un periodo de diez minutos sin causar sobrecalentamiento ó daño.

Esta máquina puede trabajar al 100 % de ciclo de trabajo permitiendo una operación continua a los rangos de carga nominal.



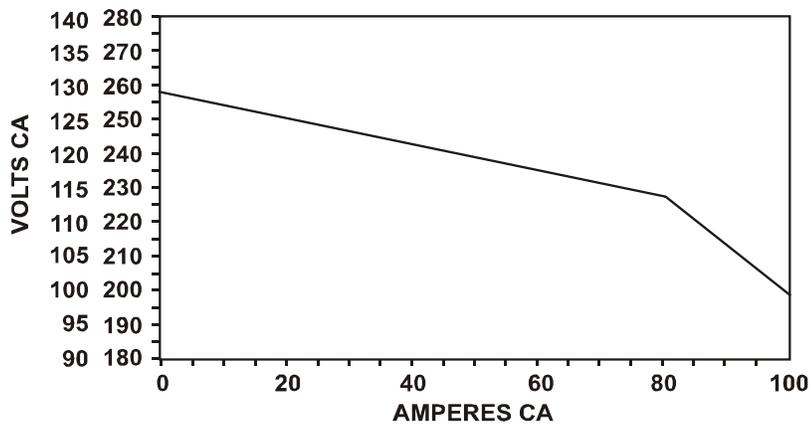
## 2-6. POTENCIA AUXILIAR EN CA



Las curva de fuerza auxiliar muestra la potencia disponible en amperes en los receptáculos de 120 y 240VCA

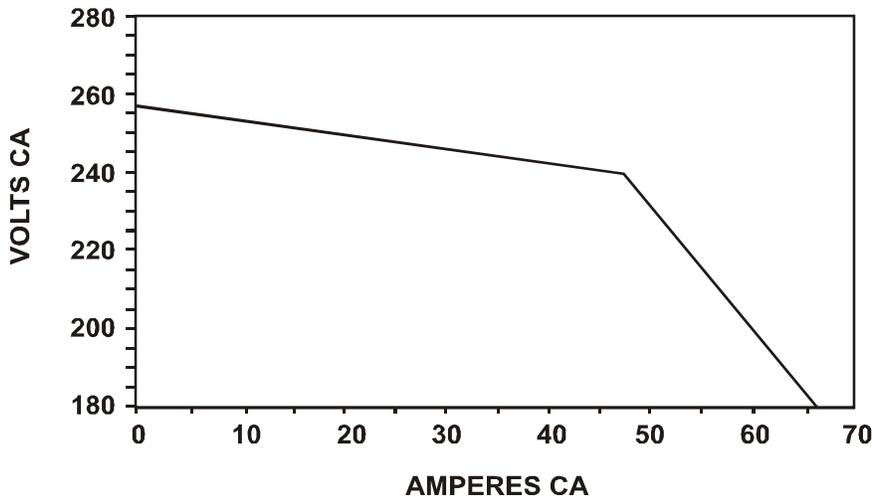
## 2-7. CURVAS DE LA FUERZA AUXILIAR EN CA (OPCIONAL)

### A. FUERZA ELECTRICA AUXILIAR 12 kVA/kW MONOFÁSICA (SIN CARGA DE SOLDADURA)



Las curvas de fuerza auxiliar muestran la potencia eléctrica disponible en amperes en el receptáculo monofásico de 120/240 volts ó en la terminal trifásica de 240 volts.

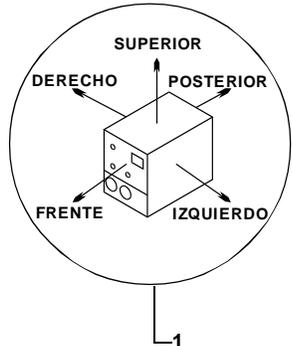
### B. FUERZA ELECTRICA AUXILIAR 15 kVA/kW TRIFÁSICA (SIN CARGA DE SOLDADURA)



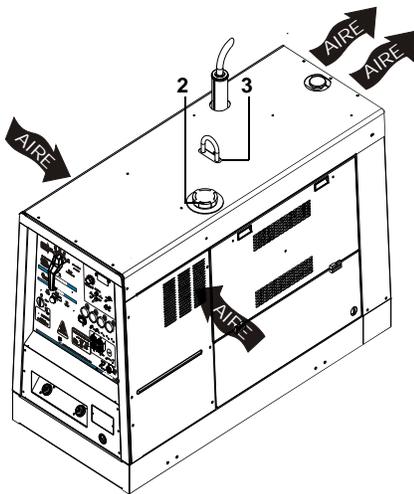
# SECCIÓN 3. INSTALACIÓN

## 3-1. SELECCIÓN DE LA UBICACION Y MOVIMIENTO DE LA MAQUINA

**PRECAUCIÓN**  **LEA LAS REGLAS DE SEGURIDAD AL PRINCIPIO DEL MANUAL**



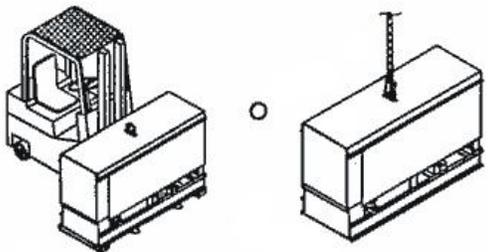
1



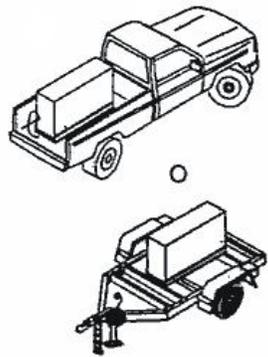
- 1.- Deje un espacio de 457 mm (18") libre alrededor del equipo para un buen flujo de aire.
- 2.- Argolla de Izar. Use la argolla solo para levantar la unidad.
- 3.- Silenciador. Instale el silenciador de acuerdo a la sección 3-5.

## INSTALANDO LA MAQUINA SOLDADORA

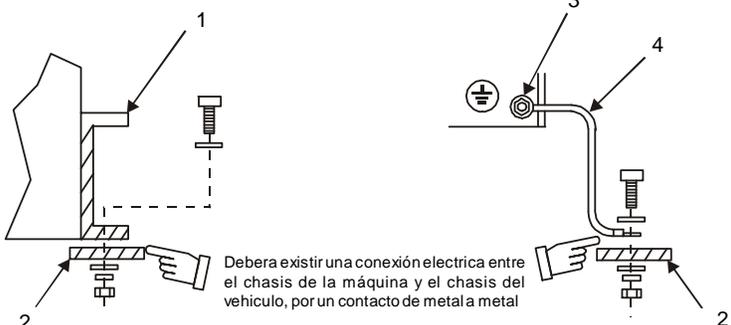
**Movimiento**



**Ubicación**



**Conectando a tierra**



Debera existir una conexión electrica entre el chasis de la máquina y el chasis del vehiculo, por un contacto de metal a metal

- 1.- Base del Generador
- 2.- Armazon de metal del vehiculo
- 3.- Terminal para conectar a tierra el vehiculo
- 4.- Cable de tierra

Use alambre de cobre de cal. 10 AWG

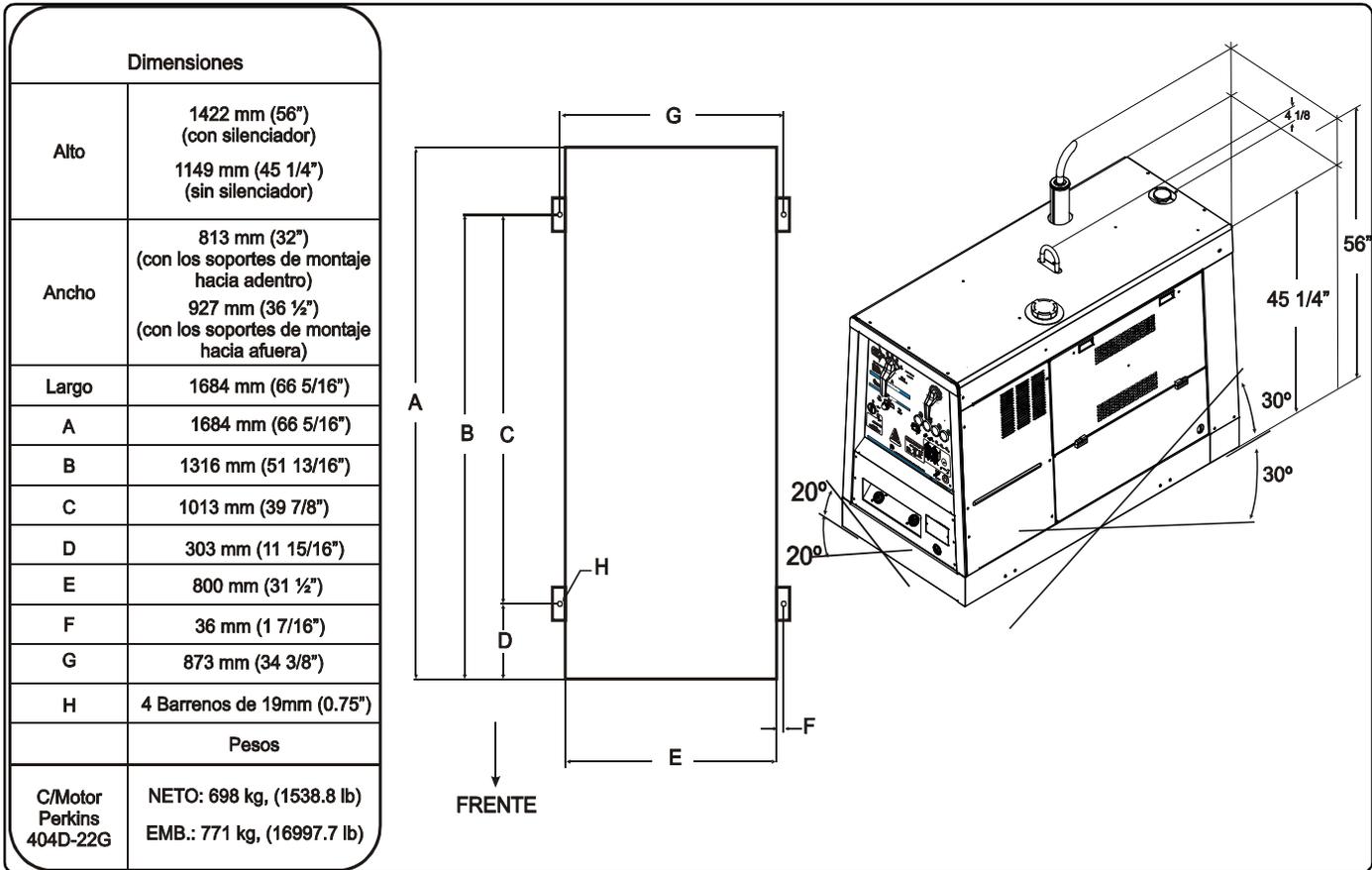
### 3-2. DIMENSIONES, PESO Y ANGULO DE INCLINACIÓN



## ADVERTENCIA



NO EXCEDA LOS ANGULOS DE INCLINACIÓN INDICADOS YA QUE PODRIA DAÑAR EL MOTOR O LA UNIDAD SE PODRIA CAER.



### 3-3. SUJECIÓN DE LA MAQUINA

No suelde en la base. El soldar en la base puede causar que haya fuego o explosión en el tanque de combustible.  
Suelde solamente los 4 soportes de fijación.

- 1.- Ensamblando el soporte
- 2.- Tornillo y rondana de 5/8"
- 3.- Tornillos de 7/16" x 1" G-5

Para fijar la unidad en su lugar:  
Ubique la maquina sobre el camión o remolque usando tornillos de 5/8" std.

Para soldar la máquina en su lugar:  
Quite los 4 soportes e inviertalos y vuelva a sujetarlos a la base con los mismos tornillos.

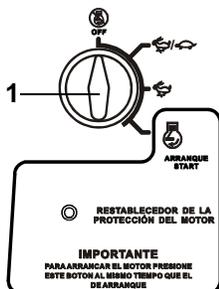
### 3-4. CONEXIONES DE LA BATERIA



## ADVERTENCIA



**LAS CHISPAS PUEDEN CAUSAR QUE LOS GASES DE LA BATERIA EXPLOTEN:**  
El ácido de la batería puede quemar los ojos y la piel.



Retire la puerta de acceso, removiendo los tornillos (2).

**1.- INTERRUPTOR DE ENCENDIDO.**

Localice el interruptor en la posición de APAGADO.

**2.- TORNILLOS DE LA PUERTA DE ACCESO.**

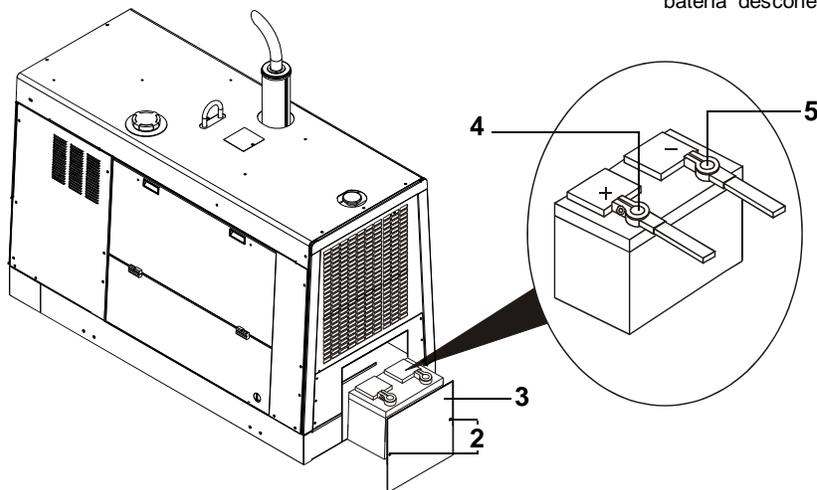
**3.- PUERTA DE ACCESO A LA BATERIA.**

**4.- TERMINAL Y CABLE POSITIVO (+).**

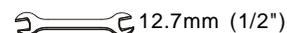
Conecte este cable a la terminal positiva de la batería.

**5.- TERMINAL Y CABLE NEGATIVO (-).**

Conecte el cable a la terminal de la batería. CUIDADO, al conectar la batería, conecte el cable negativo al ultimo, y al desconectar la batería desconecte primero el cable negativo.



Herramienta Necesaria:



### 3-5. INSTALACIÓN DEL SILENCIADOR

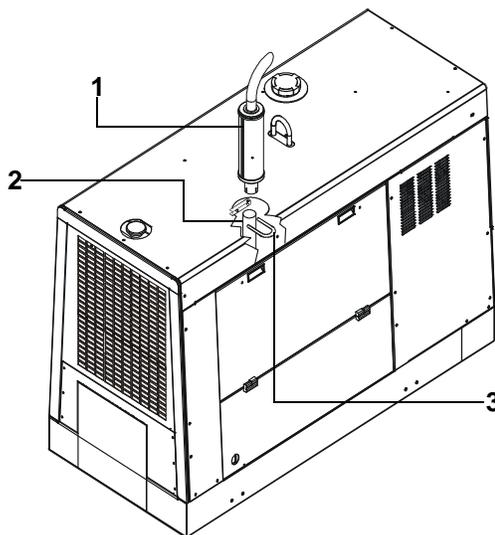


Pare el motor y permita que se enfríe.



**No dirigir la salida de los gases de escape hacia la entrada del filtro de aire.**

Abra y asegure la puerta lateral.

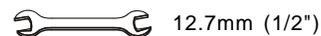


**1.- Silenciador**

**2.- Tubo de escape.**

**3.- Abrazadera.**

Herramienta Necesaria:



## 3-6. VERIFICACIÓN DEL MOTOR ANTES DE ARRANCAR



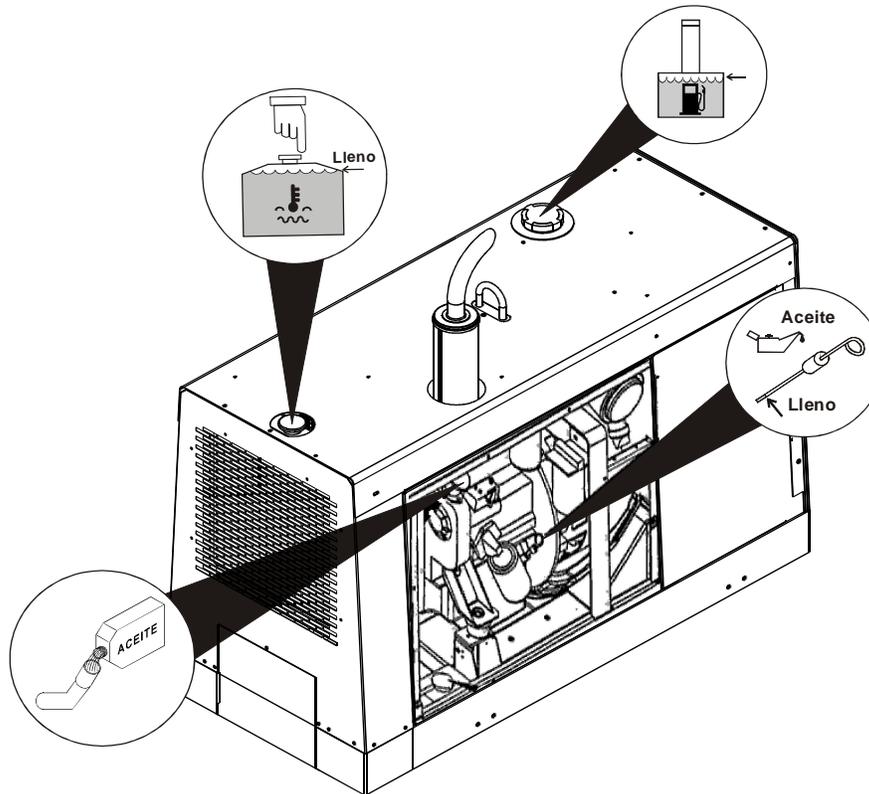
### ADVERTENCIA



LEA LAS REGLAS DE SEGURIDAD AL PRINCIPIO DEL MANUAL.



**CHEQUE LOS NIVELES DEL MOTOR SIEMPRE ANTES DE ARRANCAR.**



El motor debe estar frío y en una superficie plana. La máquina se embarca con aceite de operación 15W-40.



El sistema de protección automático, detiene el motor si la presión de aceite está demasiado baja, o la temperatura del líquido refrigerante es muy alta.

#### **Combustible.**

Esta máquina se embarca con suficiente combustible para evitar que entre aire al sistema de combustible. Añada diesel fresco antes de arrancar el motor por primera vez. No permita que el motor trabaje con muy poco combustible en el tanque, ya que podría entrar aire al sistema y causar problemas.

- ▲ No use gasolina. La gasolina daña el motor. Use solo Diesel

#### **Aceite.**

Revise el nivel de aceite, con la máquina nivelada horizontalmente. Si el aceite no llega hasta la marca superior de la balloneta, agregue aceite. (vease la etiqueta de mantenimiento).

#### **Líquido refrigerante.**

Revise el nivel del líquido refrigerante antes de arrancar la máquina. Si es necesario, agregue líquido refrigerante al radiador hasta que el nivel esté en la parte más baja del cuello para llenar. El refrigerante del motor es una mezcla de agua y glicol etilénico que se usa como anticongelante. Para mejorar el arranque durante el tiempo de frío: Agregue anticongelante si está usando la máquina a temperaturas menores a 0°C.

- ▲ La temperatura incorrecta del motor puede llegar a dañarlo. No haga funcionar el motor sin un termostato que esté funcionando correctamente y el tapón del radiador.

### 3-7. CONEXION A LAS TERMINALES DE SALIDA



**PRECAUCIÓN**



UNA DESCARGA ELECTRICA puede causar la muerte.

**▲ Pare el motor**

- 1.- Terminal de trabajo
- 2.- Terminal de Electrodo.

Para soldadura convencional con electrodo y TIG en corriente directa, electrodo positivo, localice el conmutador de polaridad en la posición de polaridad invertida.  
 Para corriente directa, electrodo negativo, invierta la localización del conmutador de polaridad.  
 Para soldadura con alambre tubular con corriente directa, electrodo positivo en modelos CC conecte el cable del alimentador al borne electrodo, y el otro cable a trabajo y localice el conmutador de polaridad en posición de Polaridad Invertida.

Herramientas necesarias:  
 19mm(3/4")

### 3-8. SELECCIÓN Y PREPARACIÓN DE LOS CABLES DE SALIDA PARA SOLDAR

- 1.- Cables del Circuito de Soldadura.  
 Determine la longitud total del cable en el circuito de soldadura y la máxima corriente para soldar. Use la tabla de la sección 3-9 para seleccionar el calibre adecuado del conductor. Use cables lo mas cortos posible, no use cables dañados.
- 2.- Zapata de Conexión.  
 Use las zapatas apropiadas de acuerdo a la corriente que se este manejando.
- 3.- Portaelectrodo Aislado.  
 Instale de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
- 4.- Pinza de Tierra.

Por ejemplo la longitud total del cable en el circuito de soldadura es de 6 m.

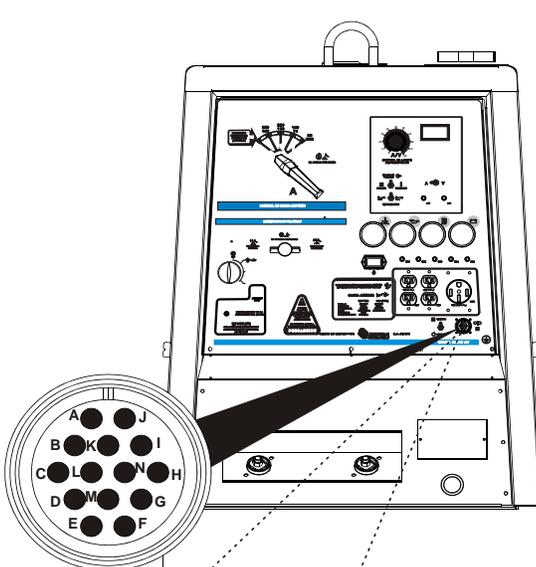
Herramientas necesarias:  
  
  
 19mm(3/4")

### 3-9. CALIBRE DEL CABLE PARA SOLDAR\*

AMPERAJE DE SOLDADURA	LARGO TOTAL DEL CABLE (COBRE) EN EL CIRCUITO DE SOLDADURA (NO EXCEDER)							
	30 m (100 ft) o menos		45 m (150 ft)	60 m (200 ft)	75 m (250 ft)	90 m (300 ft)	105 m (350 ft)	120 m (400 ft)
	10 a 60% C. de T.	60 HASTA 100% C. de T.	10 HASTA 100% CICLO DE TRABAJO					
100	4	4	4	3	2	1	1/0	1/0
150	3	3	2	1	1/0	2/0	3/0	3/0
200	3	2	1	1/0	2/0	3/0	4/0	4/0
250	2	1	1/0	2/0	3/0	4/0	2-2/0	2-2/0
300	1	1/0	2/0	3/0	4/0	2-2/0	2-3/0	2-3/0
350	1/0	2/0	3/0	4/0	2-2/0	2-3/0	2-3/0	2-4/0
400	1/0	2/0	3/0	4/0	2-2/0	2-3/0	2-4/0	2-4/0
500	2/0	3/0	4/0	2-2/0	2-3/0	2-4/0	3-3/0	3-3/0
600	3/0	4/0	2-2/0	2-3/0	2-4/0	3-3/0	3-4/0	3-4/0

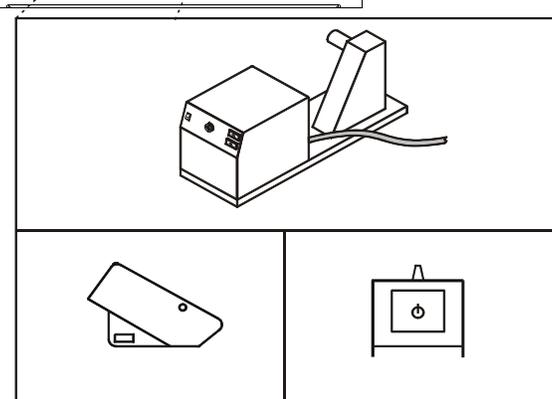
\* El tamaño del cable para soldar (AWG) está basado en una caída de voltaje de 4 volts ó en una densidad de corriente de 300 circular mils por amper. Use cable para soldar con un rango de aislamiento igual ó mayor que el voltaje de circuito abierto de la unidad.

### 3-10. CONECTANDO AL RECEPTÁCULO REMOTO DE 14 TERMINALES



REMOTO 14	SOCKET	INFORMACIÓN
24 VCA CONTACTOR	A	24 vca. Protegido por CB6.
	B	Cierra contacto con A, completando 24 vca. del circuito de control del contactor.
SALIDA DEL CONTROL REMOTO	C	Salida a control remoto; 0 a + 10 vcd, +10 vcd en modalidad MIG.
	D	Común del circuito del control remoto.
	E	0 a +10 vcd entrada de señal de comando desde el control remoto.
120 VCA CONTACTOR	I	120 vca. Protegido por CB7.
	J	Cierra contacto con I, completando 120 vca del circuito de control del contactor.
GND	G	Común de los circuitos de 24 y 120 VCA.
	K	Común del chasis.

**NOTA:** Los conectores restantes no se usan.



# SECCIÓN 4. FUNCIÓN DE CONTROLES

**PRECAUCIÓN**  **VER LAS REGLAS DE SEGURIDAD AL PRINCIPIO DEL MANUAL**

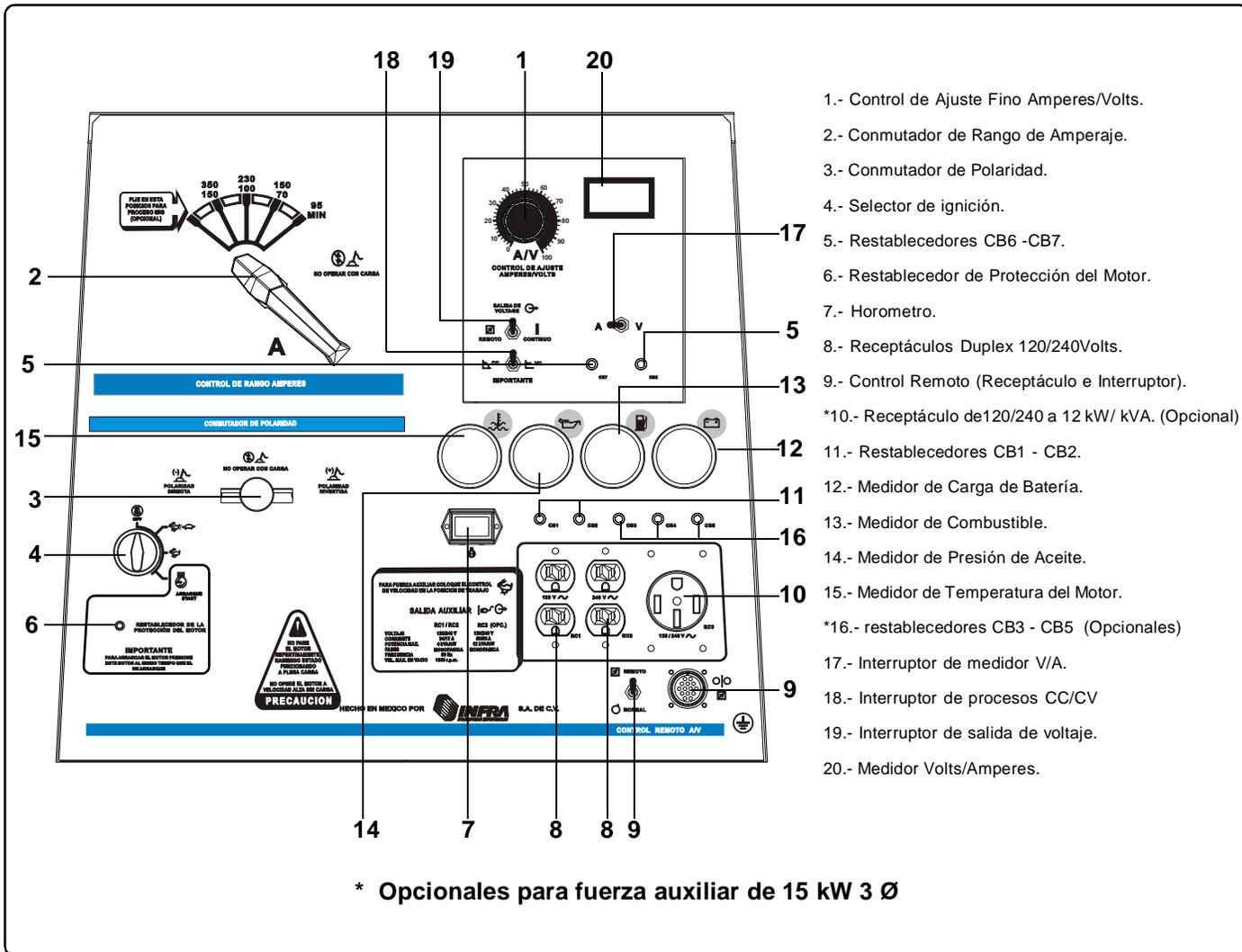


FIGURA 4-1. CONTROLES

### CONTROL DE AJUSTE AMPERES / VOLTS.

Use el control de ajuste de amperaje y voltaje para ajustar el valor requerido dentro del rango seleccionado por el **CONMUTADOR DE RANGO DE AMPERAJE**.

Los números indicados en el control son el porcentaje del rango seleccionado y no el amperaje.

**ESTE CONTROL PUEDE SER AJUSTADO MIENTRAS SUELDA.**



FIGURA 4-2. CONTROL DE AJUSTE FINO AMPERES / VOLTS



# ADVERTENCIA

EL ARCO ELECTRICO ENTRE CONTACTOS puede dañar el selector. No cambie de posición el Selector de rango de corriente mientras suelda. El arqueo interno en el selector puede dañar los contactos, causando que el selector falle.

## 1.- CONMUTADOR DE RANGO DE AMPERAJE.

Use el conmutador para seleccionar el rango de amperaje de soldadura.

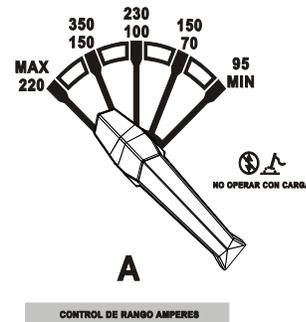


FIGURA 4-3. CONMUTADOR DE RANGO DE AMPERAJE.

## CONMUTADOR DE POLARIDAD

Use el conmutador para invertir la polaridad en las terminales de soldadura; de electrodo negativo (Polaridad Directa) a electrodo positivo (Polaridad Inversa). De esta manera, se pueden aplicar electrodos para ambas polaridades.



FIGURA 4-4. CONMUTADOR DE POLARIDAD

## 1.- INTERRUPTOR DE IGNICIÓN.

**ARRANQUE/START.** Localice el control de ignición (1) en la posición de Start (arranque) para encender la marcha al mismo tiempo que el restablecedor de la protección del motor (2). Liberele tan pronto arranque el motor. No localice en esta posición cuando el motor este funcionando.



Cuando la máquina este trabajando en vacio durante un lapso de tiempo de 20 segundos aproximadamente, el motor disminuirá su velocidad automáticamente a 1350 rpm; así mismo cuando se use la salida como soldadura el motor se acelerará automáticamente hasta alcanzar su velocidad de trabajo (1800 rpm). No ubique el selector de ignición en la posición de  cuando este utilizando la salida de fuerza auxiliar.



En esta posición el motor siempre funcionará a la velocidad de operación (1800 rpm). Se recomienda esta posición cuando este usando constantemente la fuerza auxiliar.

**OFF.** Localice en la posición de **OFF** para apagar la máquina y también cuando no se use para prevenir la descarga de la batería.

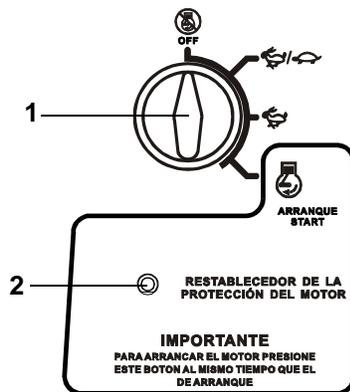


FIGURA 4-5. SISTEMA DE ARRANQUE-PARO

### HOROMETRO

Use el Horómetro para checar el total de horas de operación. Este medidor opera solamente cuando la máquina está trabajando.

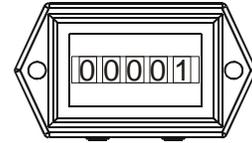


FIGURA 4-6. HOROMETRO.

### CONTROL REMOTO.

**NORMAL:** Use esta opción cuando se desee controlar la salida desde la máquina.

**REMOTO:** Use esta opción cuando se desee controlar la salida desde un dispositivo remoto.

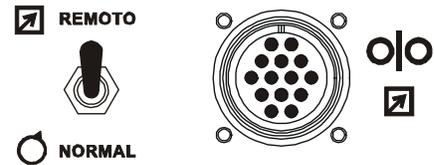
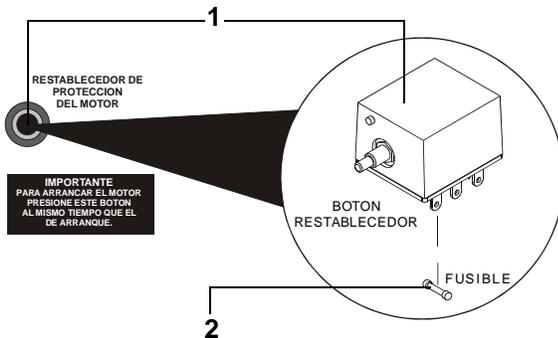


FIGURA 4-7. CONTROL REMOTO



#### 1.- RESTABLECEDOR DE PROTECCION DEL MOTOR.

**Presione este interruptor para iniciar el arranque del motor, presionandolo al mismo tiempo que el botón de arranque (Fig.4-5).**

El sistema de protección se activará cuando la presión de aceite caiga debajo de 20 psi (137 kPa) o la temperatura del motor exceda los 105°C (221 °F).

#### 2.- FUSIBLE (10 Amp.) DEL SISTEMA DE PROTECCION DEL MOTOR.

El sistema de protección del motor está protegido a su vez por un fusible contra daños causados por sobrecargas. Si el fusible se abre, el motor se detendrá y no podrá ser arrancado hasta no haber reemplazado el fusible dañado.

FIGURA 4-8. PROTECCIÓN DEL MOTOR Y FUSIBLE. (10 AMP)



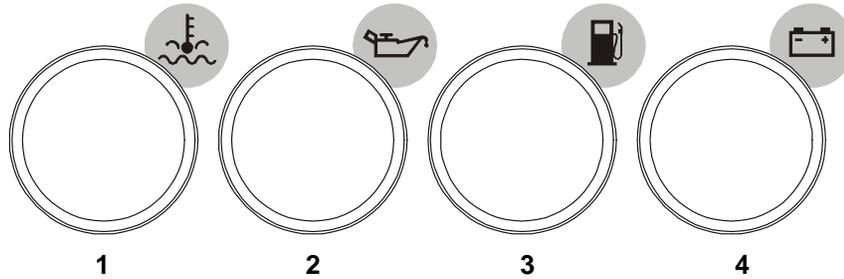
#### RESTABLECEDORES CB1 A CB5

Estos restablecedores protegen a la Fuerza Auxiliar de posibles sobrecargas

CB1, CB2 protegen a los receptáculos duplex RC1 y RC2 (Ver sección 5-1)

CB3, CB4 y CB5, protegen al receptáculo RC3 y TB1 (Fuerza auxiliar) (Ver sección 5-2 y 5-3) (Opcional)

FIGURA 4-9. RESTABLECEDORES DE FUERZA AUXILIAR



- 1.- **MEDIDOR DE TEMPERATURA.** Use el medidor para checar la temperatura del refrigerante del motor. La temperatura normal de operación es de 81°C a 93°C(180°F a 200°F). Si la temperatura del refrigerante se incrementa a 105°C(221°F) el motor detendrá su marcha automáticamente.
- 2.- **MEDIDOR DE PRESION DE ACEITE.** Use el medidor para checar la presión del aceite del motor. La presión normal de operación es de alrededor de 50-70 PSI. Si la presión del aceite cae abajo de 20 PSI el motor detendrá su marcha automáticamente. **No arranque el motor hasta que haya arreglado el problema**
- 3.- **MEDIDOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE.** Use este medidor para verificar la reserva de combustible del motor.
- 4.- **MEDIDOR DE CARGA DE LA BATERIA.** Use el medidor para checar si la batería está cargada mientras funciona el motor.

FIGURA 4-10. MEDIDORES DEL MOTOR

1.- **VÓLTMETRO/AMPÉRMETRO.**

El voltmetro muestra el voltaje en las terminales de salida, pero no necesariamente el voltaje del arco de soldadura; esto es debido a la resistencia del cable y las conexiones. El ampermetro muestra la salida de corriente de la máquina.

2.- **INTERRUPTOR VOLTS / AMPERES.**

Para seleccionar la modalidad de Volts ubique el interruptor en la posición de "VOLTS" (V). Así mismo si desea ver el amperaje de salida de la máquina, seleccione la modalidad de "AMPERES"(A).

3.- **RESTABLECEDORES CB6 Y CB7**

Estos restablecedores protegen la salida del receptáculo remoto de posibles sobrecargas

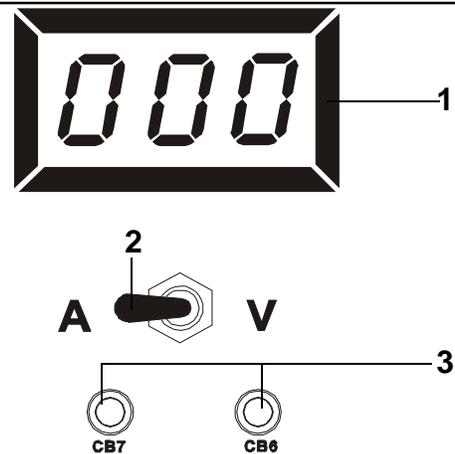


FIGURA 4-11. VOLTMETRO/AMPERMETRO

**SALIDA DE VOLTAJE**



**INTERRUPTOR DE SALIDA DE VOLTAJE.** Use este interruptor para seleccionar la forma de controlar la salida de la unidad.

**CONTINUO:** Seleccione ésta posición cuando desee que el voltaje de circuito abierto esté siempre presente en las terminales de salida (ver sección 3-7).

**REMOTO:** Ubique el interruptor en ésta posición siempre que desee controlar el voltaje de circuito abierto desde un dispositivo remoto.

FIGURA 4-12. INTERRUPTOR DE SALIDA DE VOLTAJE



**INTERRUPTOR DE CORRIENTE CONSTANTE/VOLTAJE CONSTANTE CC/VC.** Use este interruptor para seleccionar el tipo de salida de la soldadora.

**CC:** Ubique el interruptor en la posición de corriente constante (CC) para proceso SMAW (Electrodo revestido).

**VC:** Ubique el interruptor en la posición de voltaje constante (VC) para soldadura con alimentadores de alambre, GMAW y FCAW.

Cuando use la opción de voltaje constante, el conmutador de rango de amperaje (ver figura 4-3) deberá de estar en su máxima posición. (220-MAX.)

FIGURA 4-13. INTERRUPTOR DE PROCESOS CC/VC

# SECCIÓN 5. OPERACION DE LA FUERZA AUXILIAR

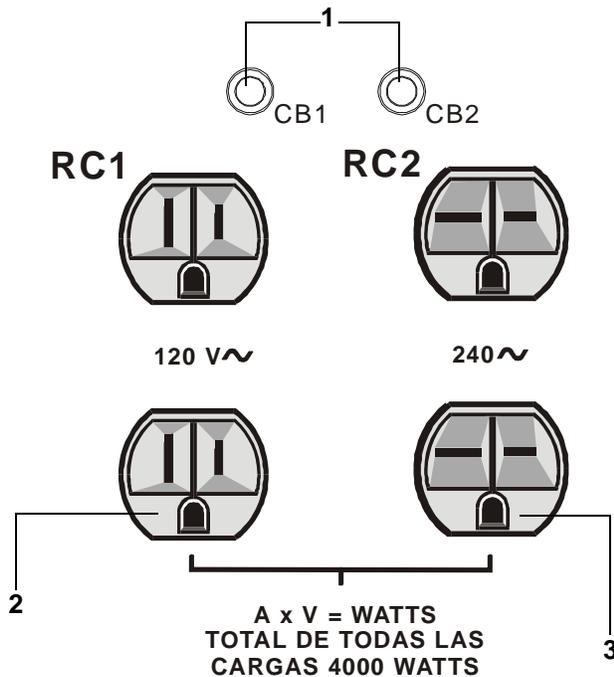
## 5-1. RECEPTÁCULOS DUPLEX DE 120/240 VOLTS C.A.



**ADVERTENCIA**



LEA LAS REGLAS DE SEGURIDAD AL PRINCIPIO DEL MANUAL



**1.- RESTABLECEDOR CB1, CB2.** Estos restablecedores protegen a los receptáculos de 120 Volts y 240 Volts respectivamente contra sobrecargas y cortocircuito que puedan dañar a los devanados de la planta de fuerza auxiliar.

**2.- RECEPTACULO 120 Vc.a., 20A.** Estos receptáculos suministran energía a una fase, a la velocidad de operación (1800 rpm).

**3.- RECEPTACULO 240 Vc.a., 15 A.** Estos receptáculos suministran energía a una fase, a la velocidad de operación (1800 rpm). La salida combinada de los receptáculos está limitada a 4.0 kVA/kW de salida del generador.

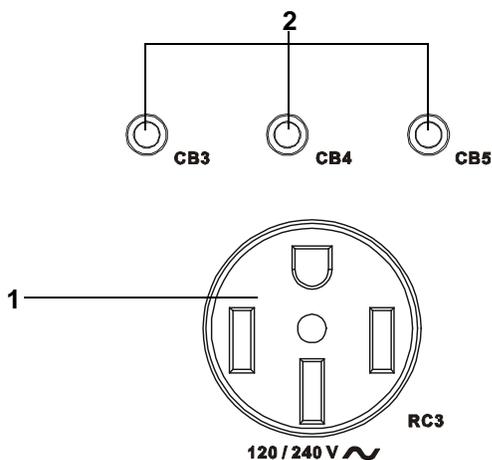
### EJEMPLO.

Si se conecta una carga de 15 Amp. al receptáculo de 120 Volts, ésta ocupará 1.8 kW de los 4.0 kW disponibles; por lo tanto solo quedarán 2.2 kW para usar en el receptáculo de 240 Volts y conectar una carga de tan solo 9.1 Amp.

$$(120 \text{ V} \times 15 \text{ A}) + (240 \text{ V} \times 9.1) = 4.0 \text{ kVA} / \text{kW}.$$

**NOTA:** La capacidad máxima de estos receptáculos (4.0 kVA/kW) no se ve afectada por la corriente de salida usada como soldadora.

## 5-2. RECEPTACULO DE 120/240 VOLTS C.A. (Opcional)



### 1.- RECEPTACULO MONOFASICO DE 120 / 240V c.a.

Este receptáculo suministra 120/240V c.a. a 12 kVA, (vea la disposición de los voltajes y el alambrado de la clavija en la figura 5-4) este receptáculo está protegido por los restablecedores CB3, CB4 y CB5.

### 2.- RESTABLECEDORES CB3, CB4 Y CB5.

Estos restablecedores protegen a los devanados de la planta de fuerza auxiliar contra sobrecargas producidas en el receptáculo RC3.

## 5-3. SALIDA DE FUERZA AUXILIAR 15 KVA/KW, 3 FASES. (OPCIONAL)

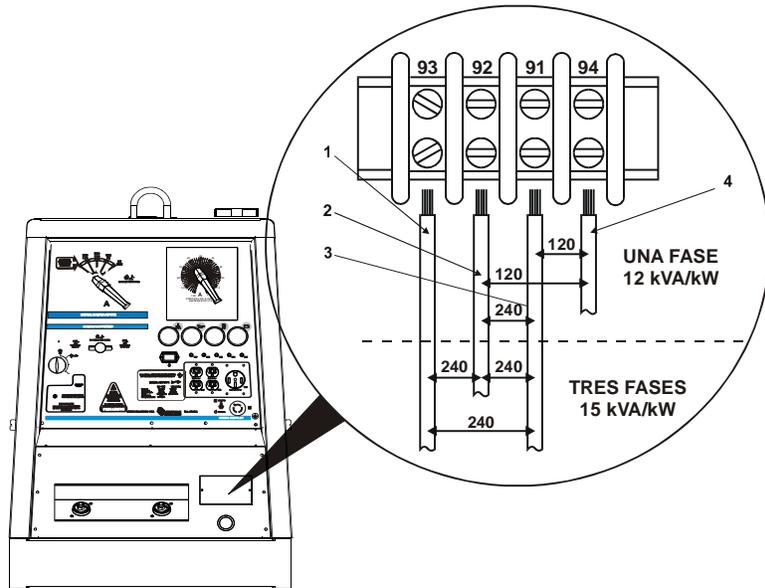
Solo personal calificado deberá realizar la operación.

Pare el motor.

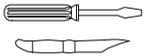
Retire la tapa de conexiones.

- 1.- Terminal 93
- 2.- Terminal 92
- 3.- Terminal 91.
- 4.- Neutro 94.

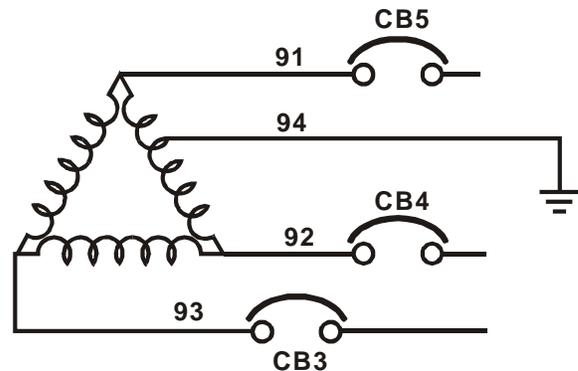
Conecte las terminales tal como se ilustra en la figura para poder disponer de la fuerza auxiliar de 12 Kva/Kw ó 15 Kva/Kw como se requiera.



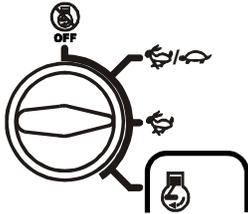
Herramienta Necesaria:



SALIDA DE CA	1 FASE	3 FASES
Volts.	120/240	240
Amperes.	50	36
KVA/KW.	12	15
Frecuencia.	60	60
Velocidad del motor (RPM).	1800	1800



-Ubique el interruptor de ignición (Ver figura 4-5) en la posición  como se muestra en la siguiente figura:



-Ubique el control de ajuste fino Amperes/Volts (Ver figura 4-1 y 4-2) a 100.

La terminal 94 esta conectada al chasis de la máquina.



La máquina debere de conectarse a tierra.

Devanados del generador protegidos por CB3, CB4 y CB5  
Ver seccion 5-1.

(Para mas infomacion, ver diagramas eléctricos).

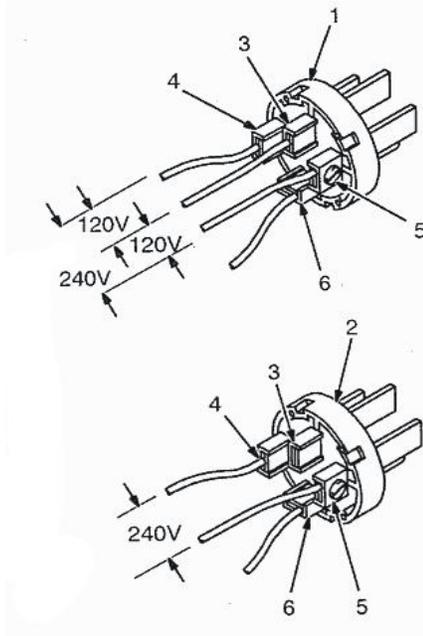
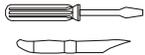
## 5-4. ALAMBRADO DE LA CLAVIJA DE 120/240 VOLTS. (Opcional)

CORRIENTE DISPONIBLE EN AMPERES	
RECEPTACULO 240 Volts**	RECEPTACULO 120 Volts
50	0
25	25/25
20	30/30
15	35/35
0	50/50

V x A = WATTS.

\*\*Corriente disponible para cargas de 240 V o en cada mitad en cargas de 120V.

Herramienta Necesaria:



La clavija puede ser cableada de tal manera que abastezca 240 V.c.a. 2 hilos o bien a 120/240V 3 hilos. Ver diagrama eléctrico.

1.- Clavija cableada para 120/240V 3 hilos.

Cuando la clavija sea conectada para cargas de 120V, la carga para cada salida de 120V, será la mitad de la potencia máxima total.

2.- Clavija cableada para 240V 2 hilos

3.- Terminal neutra (plata)

4.- Terminal de carga 1 (latón)

5.- Terminal de carga 2 (latón)

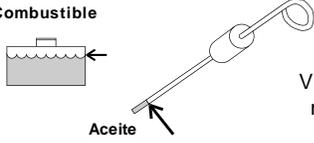
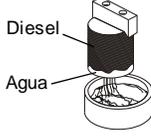
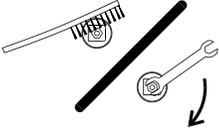
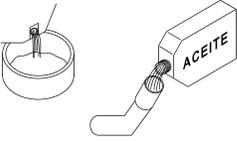
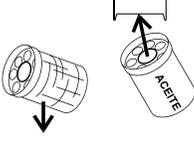
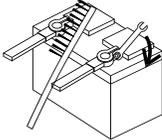
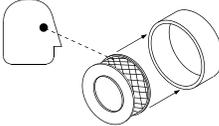
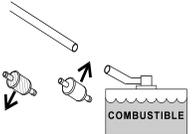
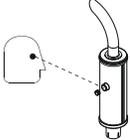
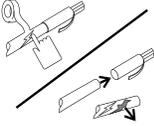
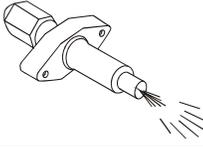
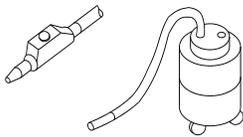
6.- Terminal de tierra (verde)

7.-Corriente disponible usando clavija de 120/240V.

La salida combinada disponible en el receptáculo es de 50 A; es decir que si son tomados 20 A del receptáculo de 240 Volts, solo estarán disponibles 30 A de el receptáculo de 120 Volts tal como lo muestra la tabla.

# SECCIÓN 6. MANTENIMIENTO Y GUIA DE PROBLEMAS

## 6-1. MANTENIMIENTO DE RUTINA

 <b>8 HORAS</b>		
 <p>Limpe los líquidos derramados</p>	<p>Combustible</p>  <p>Verifique niveles</p> <p>Aceite</p>	 <p>Diesel Agua</p> <p>Drene el agua del sistema de combustible</p>
 <b>75 a 100 HORAS</b>		
 <p>Limpe y apriete las terminales de soldadura</p>	 <p>Primer cambio del aceite del motor</p> <p>ACEITE</p>	 <p>Primer cambio del filtro de aceite</p> <p>ACEITE</p>
 <b>100 HORAS</b>		
 <p>Limpe y apriete las terminales de la batería</p>	 <p>Revise el filtro de aire</p>	
 <b>200 HORAS</b>		
 <p>Cambie el filtro del combustible</p> <p>COMBUSTIBLE</p>	 <p>Checkar y limpiar el mofle</p>	 <p>Ver Manual del motor</p> <p>Cheque el claro de las válvulas</p>
 <b>500 HORAS</b>		
 <p>Repare ó reemplace los cables dañados</p>	 <p>Limpe y ajuste inyectores</p>	
 <b>1000 HORAS</b>		
 <p>Sopletee ó aspire el polvo del interior</p>		

## 6-2. MANTENIMIENTO AL FILTRO DE AIRE

Sostenga la boquilla a una distancia de 5 cms del interior del elemento.

Sopleteé                      Inspeccioné

**Pare el motor.**

**Nunca ponga en marcha el motor sin el elemento filtrante, o con el filtro sucio. La garantía no cubre daño al motor causado por el uso del elemento en malas condiciones.**

*Se puede limpiar el elemento primario del filtro de aire, pero con cada limpieza se reduce su capacidad de filtrar tierra y suciedad. Existe la posibilidad de averiar el filtro, cuando se sopletea.*

Limpie o reemplácelo el elemento primario si está sucio. Reemplace el elemento primario si esta roto.

1. Expulsor de polvo
2. Tapa
3. Elemento primario
4. Portafiltro

Para limpiar el filtro de aire:

Limpie con un trapo la tapa y el portafiltro. Quite la tapa y arroje afuera el polvo. Remueva el elemento.

Restriegue el polvo del interior de la tapa con un trapo húmedo.

Use una boquilla de 3mm y manténgala por lo menos a una distancia de 5cms del interior del elemento.

La presión de aire no debe de exceder de 100 lbs/plg<sup>2</sup>.

ADVERTENCIA

**LEA LA SECCIÓN DE SEGURIDAD AL INICIO DEL MANUAL Y DESPUES PROCEDA**

▲ Pare el motor y permita que se enfrie

- 1 Mofle matachispas.
- 2 Tapón
- 3 Tubo de escape.

Quite el tapón del mofle matachispas.

Arranque el motor y trabájelo por varios minutos para que los gases escapen y limpien el orificio del mofle matachispas. Si los gases no escapan por el orificio del matachispas, cubra la boca del tubo de escape con material a prueba de fuego.

▲ Detenga la marcha del motor y permita que se enfrie.

Reinstále el tapón del matachispas.

## 6-4. AJUSTE DE LA VELOCIDAD DEL MOTOR



Velocidad del motor (sin carga)	
 Velocidad alta	1850 RPM 61.5 Hz
 Velocidad baja	1350 RPM 45.0 Hz

### Pare el motor y permita que se enfríe.

La velocidad del motor está fijada en la fabrica y no requiere ajuste. Después de afinar el motor, verifique la velocidad con un tacómetro o un frecuenciómetro. Consulte la tabla para la velocidad apropiada sin cargas y en caso de ser necesario, ajuste la velocidad como sigue:

Arranque el motor y hágalo funcionar hasta que esté caliente.

1. Palanca de aceleración.
2. Inserto de aceleración
3. Rotula de ajuste
4. Contratuerca (ajuste de velocidad máxima)
5. Tornillos tope (ajuste de velocidad mínima)
6. Contratuerca (ajuste de velocidad mínima)
7. Solenoide de aceleración

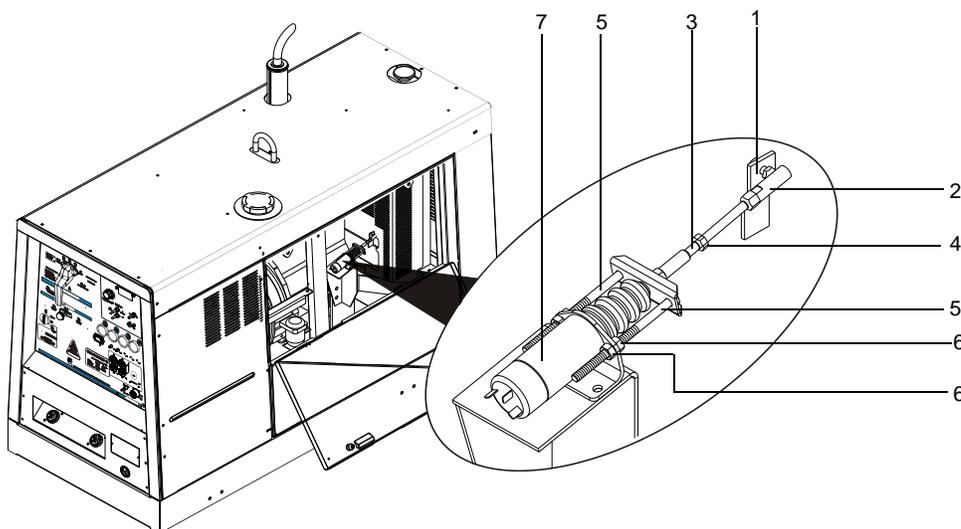
### Ajuste de Velocidad máxima

Afloje la contratuerca de ajuste máximo (4), energice el solenoide de aceleración (7) por medio del interruptor de control de velocidad localizandolo en la posición de trabajo y gire la rotula de ajuste (3) según sea necesario hasta ajustar la velocidad especificada, posteriormente desenergice el solenoide de aceleración, localizando el interruptor de control de velocidad en la posición de trabajo/reposo y asegure el ajuste apretando la contratuerca de ajuste máximo (4). Energice nuevamente el solenoide de aceleración para verificar la velocidad ajustada

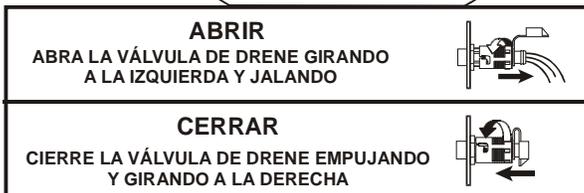
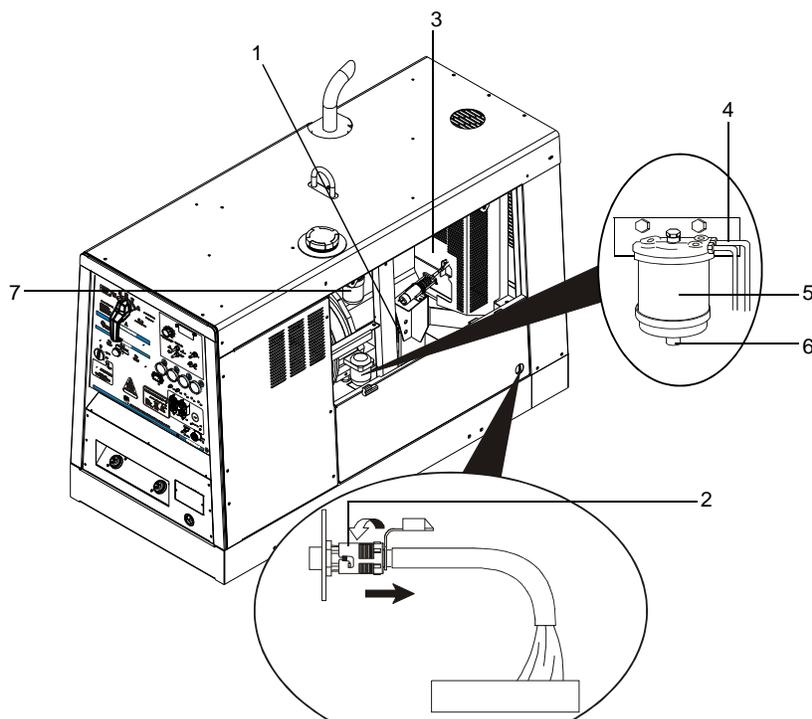
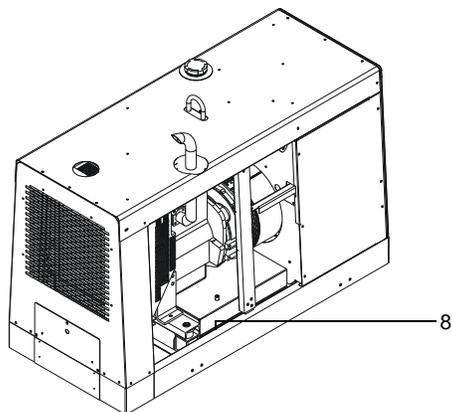
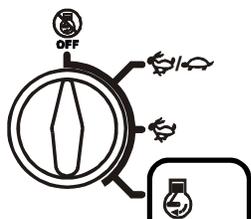
**IMPORTANTE:** La carrera del eje del solenoide debe estar hasta el fondo para accionar el microswitch interno y evitar que se quemé el solenoide.

### Ajuste de Velocidad Mínima (Ralenti)

Localice el control de velocidad en la posición de trabajo/reposo y permita que el solenoide se desenergice y por medio de las contratuercas de ajuste de velocidad mínima (6) mueva el tope del eje del solenoide hasta ajustar la velocidad mínima especificada, una vez ajustada dicha velocidad, apriete las contratuercas (6) para asegurar la velocidad ajustada.



## 6-5. CAMBIO DE ACEITE DEL MOTOR, FILTRO DE ACEITE Y COMBUSTIBLE



Pare el motor y permita que se enfríe.

Después de dar servicio, arranque el motor y verifique que no haya fuga de combustible.

1. Filtro de aceite
2. Manguera y válvula para drene de aceite
3. Tapón de llenado de aceite
4. Tubo de combustible
5. Filtro primario de combustible con trampa de agua
6. Válvula para drenar el agua
7. Filtro secundario de combustible
8. Tapón para drenar el lodo en el tanque de combustible.

### Para cambiar el aceite y el filtro:

Pase la manguera y la válvula para drenar el aceite a través del hueco en la base. Véase el manual del motor y la etiqueta del mantenimiento del motor para mayor información en el cambio de aceite y filtro.

### Para sacar el agua del sistema de combustible:

Abra la válvula de drene del filtro de combustible y drene el agua, colocando un recipiente metálico. Cierre la válvula cuando el combustible salga sin agua.

**▲ El agua en el sistema de combustible daña: la bomba de inyección e inyectores, invalidando la garantía del motor.**

### Para cambiar el filtro de combustible primario:

Véase el manual del motor.

### Para drenar el lodo del tanque de combustible:

Ponga un recipiente metálico debajo del tapón de drene y use una llave para quitar el tapón, permita que salga el lodo del tanque. Hay un tapón de cada lado del tanque. Una vez que haya salido todo el lodo vuelva a colocar el tapón y asegúrese de apretarlo bien.

Cierre las puertas.

Herramienta Necesaria:



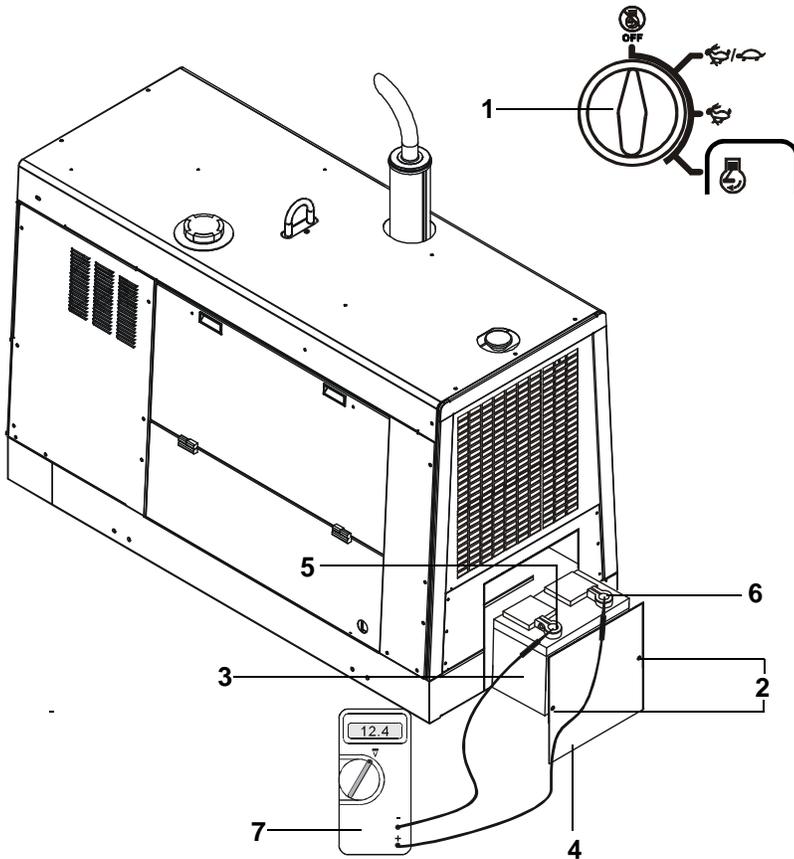
## 6-6. REVISIÓN DEL VOLTAJE DE LA BATERÍA Ó REEMPLAZO



# ADVERTENCIA



LEA LA SECCIÓN DE SEGURIDAD AL INICIO DEL MANUAL Y DESPUES PROCEDA



Herramienta Necesaria:



3/8", (9.5mm)  
1/2" (12.7mm)

Si la máquina no tiene fuerza para arrancar, cheque el voltaje de la batería de la siguiente manera:

### 1 Interruptor de ignición.

Fije el interruptor en la posición "Apagado"

### 2 Tornillos.

### 3 Batería.

### 4 Tapa de la batería.

Quite los tornillo y jale la tapa de la batería.

### 5 Terminal positiva ( + ) de la batería.

### 6 Terminal negativa ( - ) de la batería.

### 7 Vóltmetro.

Si el voltaje de la batería es menor de 12.4 volts, cargue la batería siguiendo las instrucciones del cargador de batería.

Para reemplazar la batería proceda de la siguiente manera:

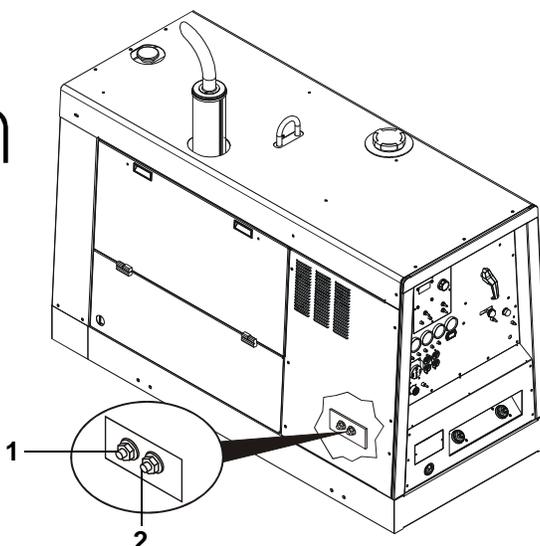
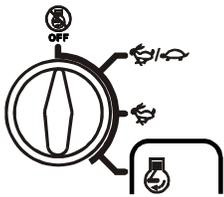
*Desconecte los cables de la batería, empezando por el cable negativo.*

Instale la nueva batería y asegúrela con el sujetador. *Cuando conecte la batería, conecte el cable negativo al último.*

Reinstále la tapa de la batería en el chasis de la máquina.

**▲ Nunca intente cargar con la máquina una batería en malas condiciones, ya que puede dañar el alternador del motor.**

## 6-7. PROTECCIÓN DE SOBRECARGA



**Pare el motor.**

**Cuando se abre un breaker o fusible, normalmente indica que existe algún problema de sobrecarga.**

### 1. CB 8 - 15 Amps.

Protege al circuito de excitación del rotor excitador de sobrecarga ó corto circuito. Si se abre, se interrumpirá el voltaje tanto en el generador de excitación como soldadora.

### 2. CB 9 - 15 Amps.

Protege al circuito de excitación del rotor generador de sobrecarga ó corto circuito. Si se abre, se interrumpirá el voltaje de circuito abierto de la soldadora y de la fuerza auxiliar trifásica.

## 6-8. GUIA DE PROBLEMAS

	ADVERTENCIA		LEA LA SECCIÓN DE SEGURIDAD AL INICIO DEL MANUAL Y DESPUES PROCEDA
---	-------------	---	--

### PROBLEMAS COMO SOLDADORA

PROBLEMA	SOLUCION
No hay salida como soldadora, la salida de potencia auxiliar de 4kW está bien.	Ubique el interruptor de salida de voltaje en la posición "CONTINUO", o ponga el interruptor de control remoto en la posición "REMOTO" y conecte un control remoto al receptáculo de 14 terminales.
	Verifique la posición del conmutador de rango.
	Verifique la posición del conmutador de polaridad.
	Verifique que el interruptor de control remoto esté en la posición de normal cuando no use el control remoto
	Verifique y asegúre las conexiones del receptáculo remoto de 14 pines.
	Haga que un agente de Servicio Autorizado examine el conector y conexiones de la tarjeta PC1
	Haga que un agente de Servicio Autorizado revise la protección CB9 localizada en el interior de la máquina, ya que puede existir un problema en el circuito de excitación al rotor generador. Revisar PC1, SR2 y el rotor generador.
No hay salida como soldadora, ni de potencia auxiliar de 4kW.	Desconecte el equipo de los receptáculos de potencia auxiliar durante el arranque.
	Verifique los breakers CB8 y CB9 y reestablesca si estuvieran abiertos. Haga que un agente de Servicio Autorizado revise el rectificador SR1, el condensador C8, la tarjeta reguladora de corriente PC1 y el rotor.
	Haga que un agente de Servicio Autorizado examine las escobillas, anillos y el circuito de excitación del rotor excitador.
Salida de soldadura errática	Examine y apriete las conexiones interiores y exteriores de la máquina.
	Asegúrese que la conexión a la pieza de trabajo esté limpia y apretada.
	Asegúrese que los electrodos estén secos y en óptimas condiciones de uso.
	Extienda los cables de soldadura (no los enrolle)
Salida de soldadura alta	Verifique la posición del conmutador de rango de amperaje y el control de ajuste fino de Volts/Amperes.
	Verifique la velocidad del motor, y ajuste si es necesario.
	Haga que un agente de Servicio Autorizado examine la tarjeta del regulador de corriente de excitación PC1.
Voltaje de circuito abierto bajo	Verifique la velocidad del motor, y ajuste si es necesario.
No hay control fino remoto de amperes / volts	Ponga el interruptor de control remoto Volts / Amperes en la posición remoto.
	Verifique y asegure las conexiones al receptáculo RC14.
	Repáre o reemplácelo el dispositivo del control remoto.
El alimentador de velocidad constante no funciona.	Revise las protecciones CB6 y CB7 y restablesca si es necesario.
	Verifique y apriete las conexiones al receptáculo remoto RC14.
	Repáre o reemplácelo el alimentador de alambre.
Salida de corriente baja en la opción de voltaje constante.	Fije el conmutador de rango de amperaje en la posición más alta.
Solamente hay salida de voltaje constante máxima y mínima. (Maquinas con kit opcional VC4)	Verifique la posición del interruptor de selección de procesos CC/VC, que este localizado en CC
	Repáre o reemplácelo el dispositivo del control remoto.
	Haga que un agente de Servicio Autorizado examine la tarjeta del regulador de corriente de excitación PC1.

### PROBLEMAS EN FUERZA AUXILIAR 4kW

PROBLEMA	SOLUCION
No hay fuerza auxiliar, la salida de soldadura esta bien.	Reactive las protecciones CB1 y CB2
No hay fuerza auxiliar, ni de soldadura.	Desconecte el equipo de los receptáculos de fuerza auxiliar, cuando arranque el motor.
	Verifique las protecciones CB8 y CB9 y reestablézcalos si es necesario.Haga que un agente de Servicio Autorizado revise el rectificador SR1, el condensador C8 y el rotor.
	Haga que un agente de Servicio Autorizado examine las escobillas, anillos y el circuito de excitación del rotor excitador.
Salida alta en los receptáculos de fuerza auxiliar	Verifique la velocidad del motor, y ajuste si es necesario.
Salida baja en los receptáculos de fuerza auxiliar	Verifique la velocidad del motor, y ajuste si es necesario.

### PROBLEMAS EN FUERZA AUXILIAR TRIFASICA 15kW. (OPCIONAL)

PROBLEMA	SOLUCION
No hay salida o la salida está muy baja en la Fuerza Auxiliar Trifasica de 15 kW	Localice el Control de Ajuste Fino en 100
	Revise las protecciones CB3, CB4 y CB5 y reestablezca si es necesario.
	Verifique la velocidad del motor en soldadura/potencia, y ajuste si es necesario.
	Haga que un agente de Servicio Autorizado examine el Rectificador SR2, el Rotor Generador o la Resistencia de ajuste.
	Haga que un agente de Servicio Autorizado examine la tarjeta PC1

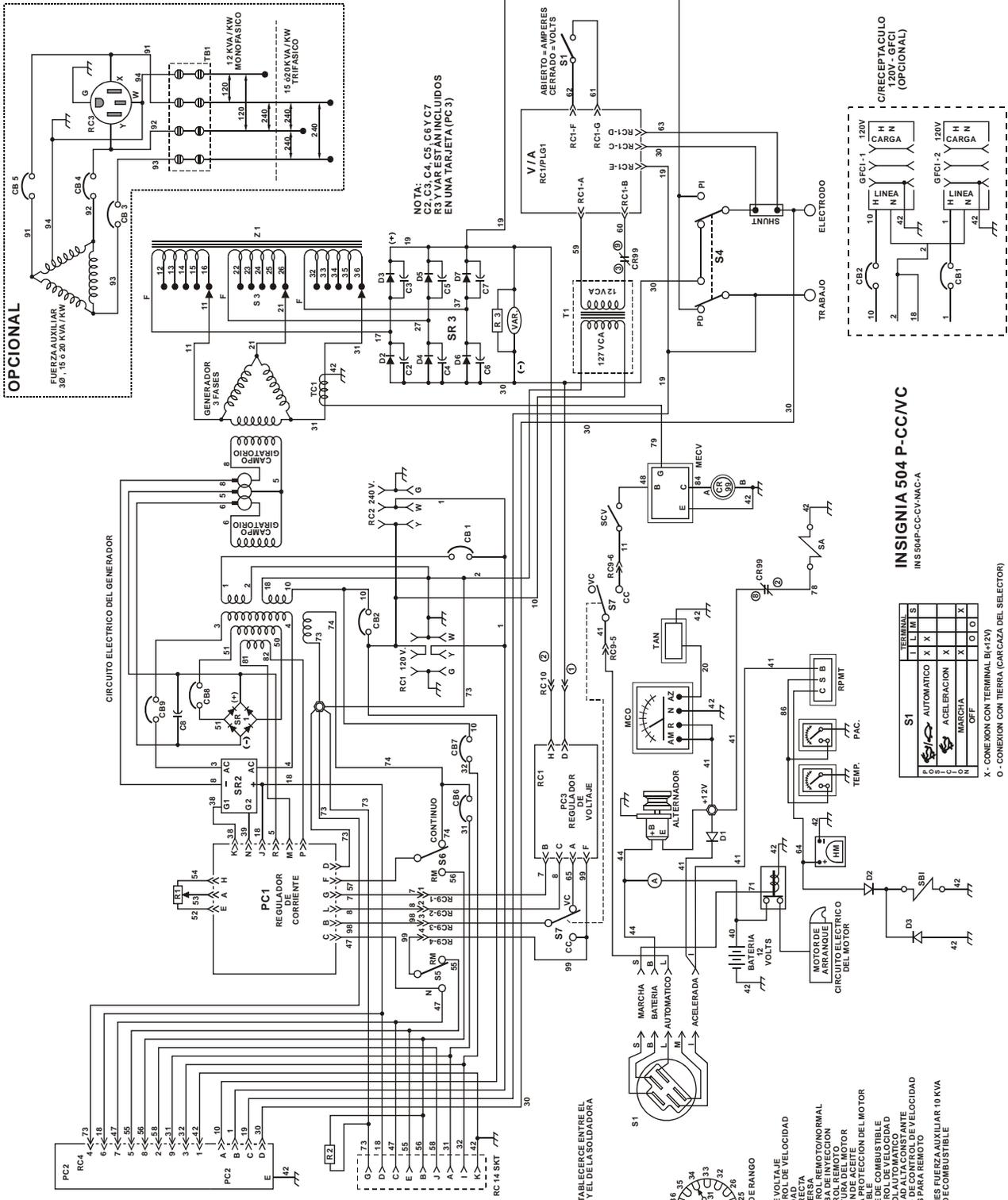
### PROBLEMAS EN MOTOR

PROBLEMA	SOLUCION
El motor no da marcha	Verifique el voltaje de la bateria y reemplácela si fuera necesario.
	Verifique las conexiones de la bateria y apriételas si fuera necesario.
	Verifique el arnes del alambrado del motor, que no haya conexiones flojas ó sueltas.
	Haga que un agente de Servicio Autorizado verifique el boton de arranque.
El motor da marcha, pero no arranca.	Oprima el boton de protección del motor RPMT al mismo tiempo que el boton de arranque.
	Verifique el nivel de combustible.
	Haga que un agente de Servicio Autorizado verifique los componentes y alambrado relacionados con el motor
	Verifique el alternador del motor, de acuerdo al manual del motor, que la carga sea la óptima.
	Examine las condiciones de la batería y reemplácela si fuera necesario.
	Haga que un agente de Servicio Autorizado examine el solenoide de combustible SB1, localizado en la bomba de inyección.
	Hay aire en el sistema de combustible

**PROBLEMAS EN MOTOR**

<b>PROBLEMA</b>	<b>SOLUCION</b>
El motor arranca, pero se apaga cuando el boton de la protección se suelta.	Verifique los niveles de aceite y de líquido refrigerante. El sistema de paro automático detiene al motor si la presión del aceite está muy baja, o la temperatura del líquido refrigerante es demasiado alta.
Es difícil arrancar el motor en tiempo frío.	Mantenga la batería en óptimas condiciones. Almacene la batería en una área caliente y no asentada sobre una superficie fría.
	Utilice un combustible formulado para el tiempo frío.(El combustible diésel puede gelatinarse en tiempo frío). Ponganse en contacto con un suministrador de combustible para mayor información.
	Use el grado de aceite correcto para el tiempo frío.
El motor se apaga repentinamente.	Verifique los niveles de aceite y de líquido refrigerante. El sistema de paro automático detiene al motor si la presión del aceite esta muy baja, o la temperatura del líquido refrigerante es demasiado alta.
	Vea el manual del motor.
El motor comenzó a apagarse lentamente y después no se puede arrancar de nuevo.	Verifique el nivel de combustible.
	Verifique la entrada de aire del motor y los filtros de combustible
	Vea el manual del motor.
La batería se descarga entre un uso y otro	Apague el interruptor de ignición del motor cuando el motor no esté en marcha
	Limpie la parte superior de la batería con una solución de bicarbonato de sodio y agua; enjuáguela con agua limpia.
	Recargue o reemplácela batería si fuera necesario
	Recargue la batería periódicamente (aproximadamente cada 3 meses)
El motor funciona a velocidad Ralentí, pero no acelera a velocidad de soldadura.	Haga que un agente de Servicio Autorizado examine el modulo de control de velocidad MECV y el transformador de corriente TC1
	Verifique que el solenoide de aceleración no esté obstruido
El motor no funciona a velocidad Ralentí.	Ponga el interruptor de control de velocidad en la posición de automatico
	Verifique que el solenoide de aceleración no esté obstruido
	Haga que un agente de Servicio Autorizado examine el modulo de control de velocidad MECV y el relevador CR99

# SECCIÓN 7. DIAGRAMA ELÉCTRICO



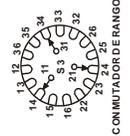
NOTA: C2, C3, C4, C5, C8 Y C7 E3 Y V4R ESTÁN INCLUIDOS EN UNA TARJETA (PC-3)

**INSIGNIA 504 P-CCVC**  
INS 504P-CC-CV-NALC-A

S1	TERMINAL			
	1	2	3	4
AUTOMÁTICO	X	X	X	X
ACELERACION	X	X	X	X
MARCHA	X	X	X	X
OFF				

X - CONEXION CON TERMINAL BK(+12V)  
O - CONEXION CON TIERRA (CARCAZA DEL SELECTOR)

NOTA: LA TIERRA DEBE ESTABLECERSE ENTRE EL CHASIS DEL MOTOR Y EL DE LA SOLDADORA



- SA: CONTROL DE SALIDA DE VOLTAJE
- SA: SOLENOIDE PARA CONTROL DE VELOCIDAD
- S4: CONMUTADOR POLARIDAD INVERSA
- PI - POLARIDAD INVERSA
- SS1: INTERRUPTOR DE CONTROL REMOTO NORMAL
- SS2: INTERRUPTOR DE CONTROL REMOTO INVERSO
- RC14: RECEPTACULO DE CONTROL REMOTO
- TEMP: MEDIDOR DE TEMPERATURA DEL MOTOR
- RPMT: REESTABLECEDOR DE LA PROTECCION DEL MOTOR
- MCO: MEDIDOR DE COMBUSTIBLE
- SCV: INTERRUPTOR DE CONTROL DE VELOCIDAD
- CERRADO: CONTROL AUTOMATICO
- MECV: MODULO ELECTRONICO DE CONTROL DE VELOCIDAD
- ST: TERMINAL DE 9 PUNTAS PARA REMOTO
- TB1: TABLERO DE CONEXIONES FUERZA AUXILIAR 10 KVA
- BEC: BOMBA DE ELEVACION DE COMBUSTIBLE

# SECCIÓN 8.

## GUIA PARA USO DE LA FUERZA AUXILIAR

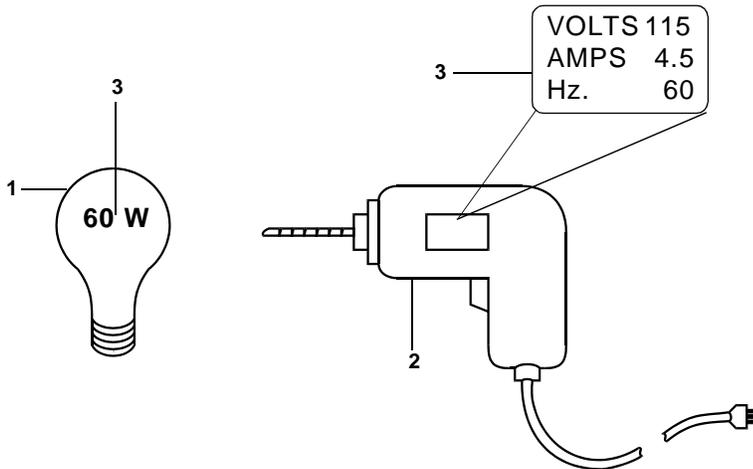


**ADVERTENCIA**



LEA LAS REGLAS DE SEGURIDAD AL PRINCIPIO DEL MANUAL

### 8-1. ¿CUANTA POTENCIA REQUIERE EL EQUIPO?



**1.- CARGA RESISTIVA.**

Una lámpara incandescente es una carga resistiva que requiere una potencia total constante.

**2.- CARGA NO RESISTIVA.**

Equipo con motor tales como taladros es una carga no resistiva y requiere más potencia mientras arranca el motor que cuando está funcionando.

**3.- DATOS DE PLACA.**

Volts y amperes ó watts requeridos para que funcione el equipo.

Determine la potencia requerida como se muestra en los siguientes ejemplos.

**VOLTS x AMPERES = WATTS**

Esta ecuación nos proporciona los requerimientos de potencia para cargas resistivas ó requerimientos aproximados para cargas no resistivas.

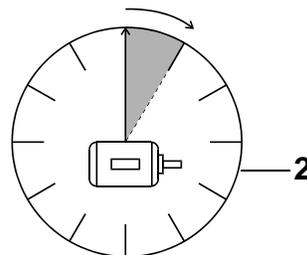
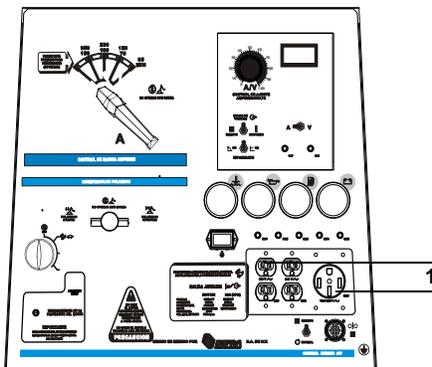
**EJEMPLO 1:** Si un taladro requiere de 4.5 amperes a 115 volts calcular la potencia requerida en watts.

**115 V x 4.5 A = 520 W** por lo tanto la carga utilizada por el taladro es de 520 watts.

**EJEMPLO 2:** Si un reflector es de 200 watts y son utilizados 3 reflectores y el taladro del ejemplo No. 1 calcular la carga total.

**( 200 W + 200 W + 200 W ) + 520 W = 1120 W** por lo tanto la carga total utilizada es de 1120 watts.

### 8-2. ¿CUANTA POTENCIA PUEDE SUMINISTRAR EL GENERADOR?



**1.- Limite la Carga al 90% de la salida del generador.**

Siempre inicie conectando las cargas no resistivas (motores) de mayor a menor potencia y al final conecte las cargas resistivas.

**2.- Regla de los 5 segundos**

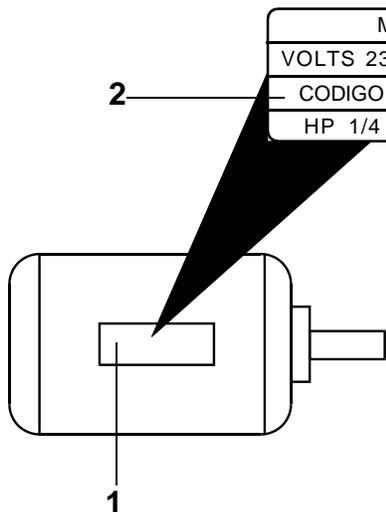
Si el motor no arranca dentro de 5 segundos desconecte el motor para prevenir que se dañe. El motor requiere más potencia del generador.

Motores industriales	Potencia	Watts en el arranque	Watts de operación	Equipo Agrícola	Potencia	Watts en el arranque	Watts de operación
Fase dividida	1/8 HP	800	300	Descongelador		1000	1000
	1/6 HP	1225	500	Limpiador de grano	1/4 HP	1650	650
	1/4 HP	1600	600	Transportador portátil	1/2 HP	3400	1000
	1/3 HP	2100	700	Elevador de granos	3/4 HP	4400	1400
	1/2 HP	3175	875	Enfriador de leche		2900	1100
Capacitor de arranque	1/3 HP	2020	720	Ordenadora	2 HP	10500	2800
	1/2 HP	3075	975	Motores para uso agrícola (transportadores, alimentadores, compresores)	1/3 HP	1720	720
	3/4 HP	4500	1400		1/2 HP	2575	975
	1 HP	6100	1600		3/4 HP	4500	1400
	1-1/2 HP	8200	2200		1 HP	6100	1600
	2 HP	10550	2850		1-1/2 HP	8200	2200
	3 HP	15900	3900		2 HP	10550	2850
5 HP	23300	6800	3 HP	15900	3900		
Capacitor permanente	1-1/2 HP	8100	2000	5 HP	23300	6800	
	5 HP	23300	6000	De alto par	1/2 HP	8100	2000
	7-1/2 HP	35000	8000	5 HP	23300	6000	
Aplicación para ventilador	10 HP	46700	10700	7-1/2 HP	35000	8000	
	1/8 HP	1000	400	10 HP	46000	10700	
	1/6 HP	1400	550	Mezcladoras	1/2 HP	3300	1000
	1/4 HP	1850	650	Alta presión	500 PSI	3150	950
	1/3 HP	2400	800	Lavadoras	550 PSI	4500	1400
1/2 HP	3500	1100	700 PSI		6100	1600	
Construcción	Potencia	Watts en el arranque	Watts de operación	Residencial	Potencia	Watts en el arranque	Watts de operación
Taladro	1/4"	350	350	Cafeteras	4" Elementos	1750	1750 Típica
	3/8"	400	400		6" Elementos	1500	1500
	1/2"	600	600		8" Elementos	2100	2100
Sierra circular	6-1/2"	500	500	Micro ondas	Horno	6000	6000
	7-1/4"	900	900	625 W	2800	2000	
	8-1/4"	1400	1400	Televisión	B & N	100	100
Sierra de banco	9"	4500	1500	Color	300	300	
	10"	6300	1800	Radio		50-200	50-200
Sierra cinta	14"	2500	1100	Refrigerador ó congelador		3100	800
Esmeril de banco	6"	1720	720	Bomba superficial	1/3 HP	2150	750
	8"	3900	1400	1/2 HP	2100	1000	
	10"	5200	1600	Bomba de paso	1/3 HP	2100	800
Compresor de aire	1-1/2 HP	8200	2200	1/2 HP	3200	1050	
	2 HP	10500	2800	Lava vajillas	Secado en frío	2100	700
	1/2 HP	3000	1000	Secado en caliente	2850	1450	
	1 HP	6000	1500	Secado de ropa	Gas	2500	700
Sierra eléctrica de cadena	1-1/2 HP 12"	1100	1100	Eléctrica	7550	5750	
	2 HP 14"	1100	1100	Lavadora automática		3450	1150
Cortadora	Standard	350	350	Quemador	1/8 HP	800	300
	9" trabajo pesado 12"	500	500		1/6 HP	1250	500
Cultivador eléctrico	1/3 HP	2100	700		1/4 HP	1600	600
	18"	400	400		1/3 HP	2100	700
Reflector	Mercurio	125	100		1/2 HP	3225	875
	Sodio	313	250	Central de aire acondicionado	10,000 BTU	3700	1500
	Vapor	1000		20,000 BTU	5800	2500	
		1400		24,000 BTU	8750	3800	
		1250	1000	32,000 BTU	11500	5000	
Bomba sumergible	400 GHP	600	200	40,000 BTU	13800	6000	
Bomba centrífuga	900 GHP	900	500	Puerta automática de cochera	1/4 HP	1650	550
Pulidora de piso	3/4 HP, 16"	4500	1400	1/3 HP	2125	725	
	1 HP, 20"	6100	1600	Cobertor eléctrico	Portatil	400	400
Lavadora de agua a presión	1/2 HP	3150	950	Deshumificador		1450	650
	3/4 HP	4500	1400	Aspiradora	Standard de lujo	800	800
	1 HP	6100	1600		1100	1100	
Mezcladora 200 Lts.	1/4 HP	1900	700	Lámparas		Como indique en la lámpara	
	1.7 HP	900	900	Tostador	2 rebanadas	1050	1050
	2-1/2 HP	1300	1300	4 rebanadas	1650	1645	
				Secadora de cabello		300-1200	300-1200
			Plancha		1200	1200	

TABLA 8-1 REQUERIMIENTO DE POTENCIA APROXIMADA PARA EQUIPO TÍPICO\*

TABLA 8-2. REQUERIMIENTO DEL MOTOR DE INDUCCION EN EL ARRANQUE

<b>CODIGO</b>	G	H	J	K	L	M	N	P
<b>KVA/HP</b>	6.3	7.1	8.0	9.0	10.0	11.2	12.5	14.0



- 1.- Placa de datos del motor.
- 2.- Código de potencia de arranque de motor. Determine la potencia requerida para arrancar el motor usando la tabla 8-2. Determine la corriente de arranque requerida como se muestra en esta figura.
- 3.- Amperaje de operación (nominal). Si el código no está presente multiplique por seis la corriente de operación (nominal). El amperaje de salida del generador debe ser mínimo dos veces la corriente nominal del motor.

$$\frac{\text{KVA} / \text{HP} \times \text{HP} \times 1000}{\text{VOLTS}} = \text{Corriente de arranque}$$

**EJEMPLO 3:** Calcule la corriente de arranque requerida para un motor de 1/4 HP a 230 Volts si su código de arranque es "M"

$$\begin{aligned} &\text{Volts} = 230 \\ &\text{HP} = 1/4 \text{ usando la tabla 8-2 código M} = 11.2 \text{ KVA} / \text{HP} \\ &\frac{11.2 \times 1/4 \times 1000}{230 \text{ VOLTS}} = 12.2 \text{ Amps.} \end{aligned}$$

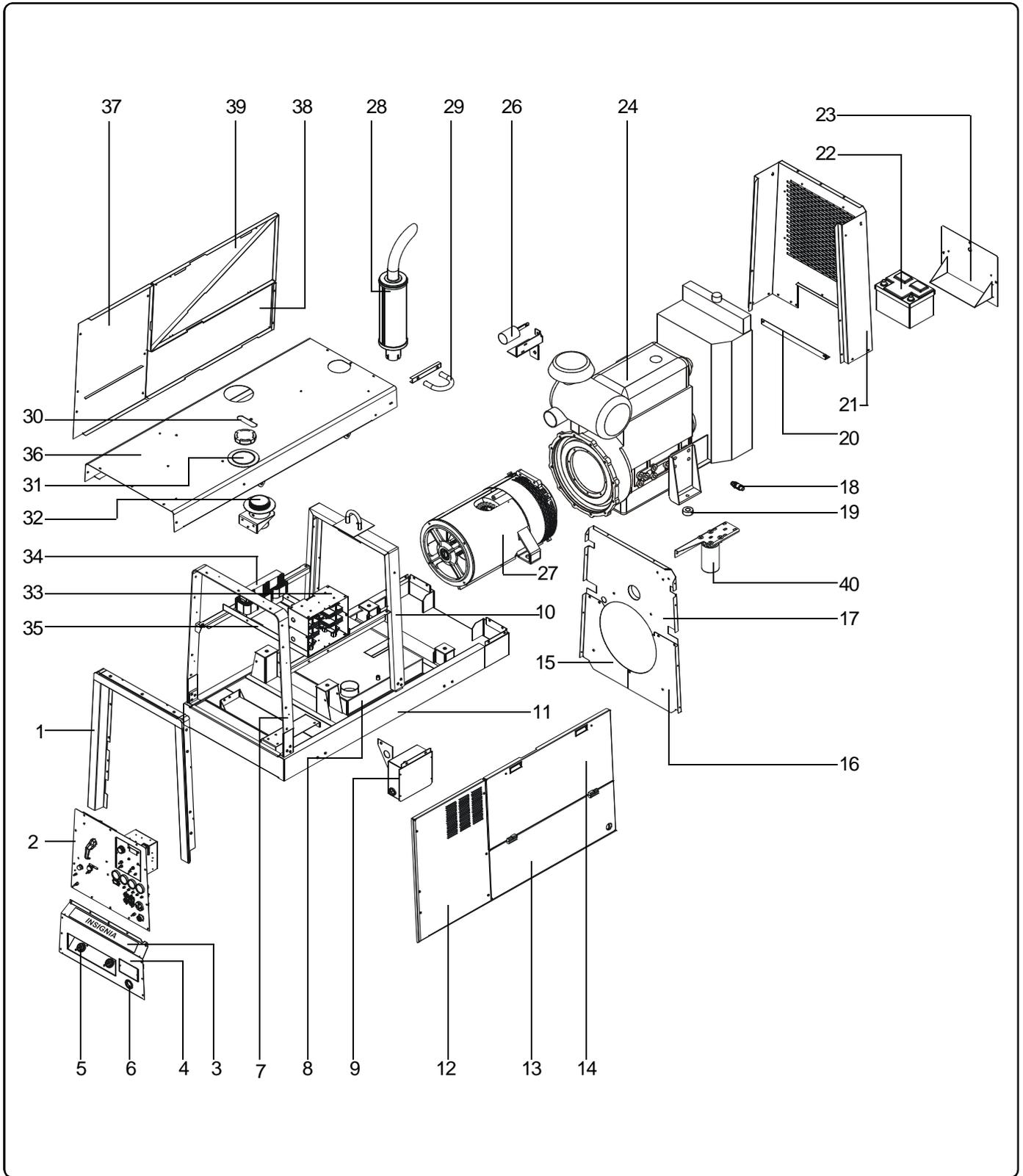
por lo tanto el motor para el arranque requiere 12.2 Amperes.

# SECCIÓN 9. LISTA DE PARTES

## LISTA 9-1. ENSAMBLE GENERAL

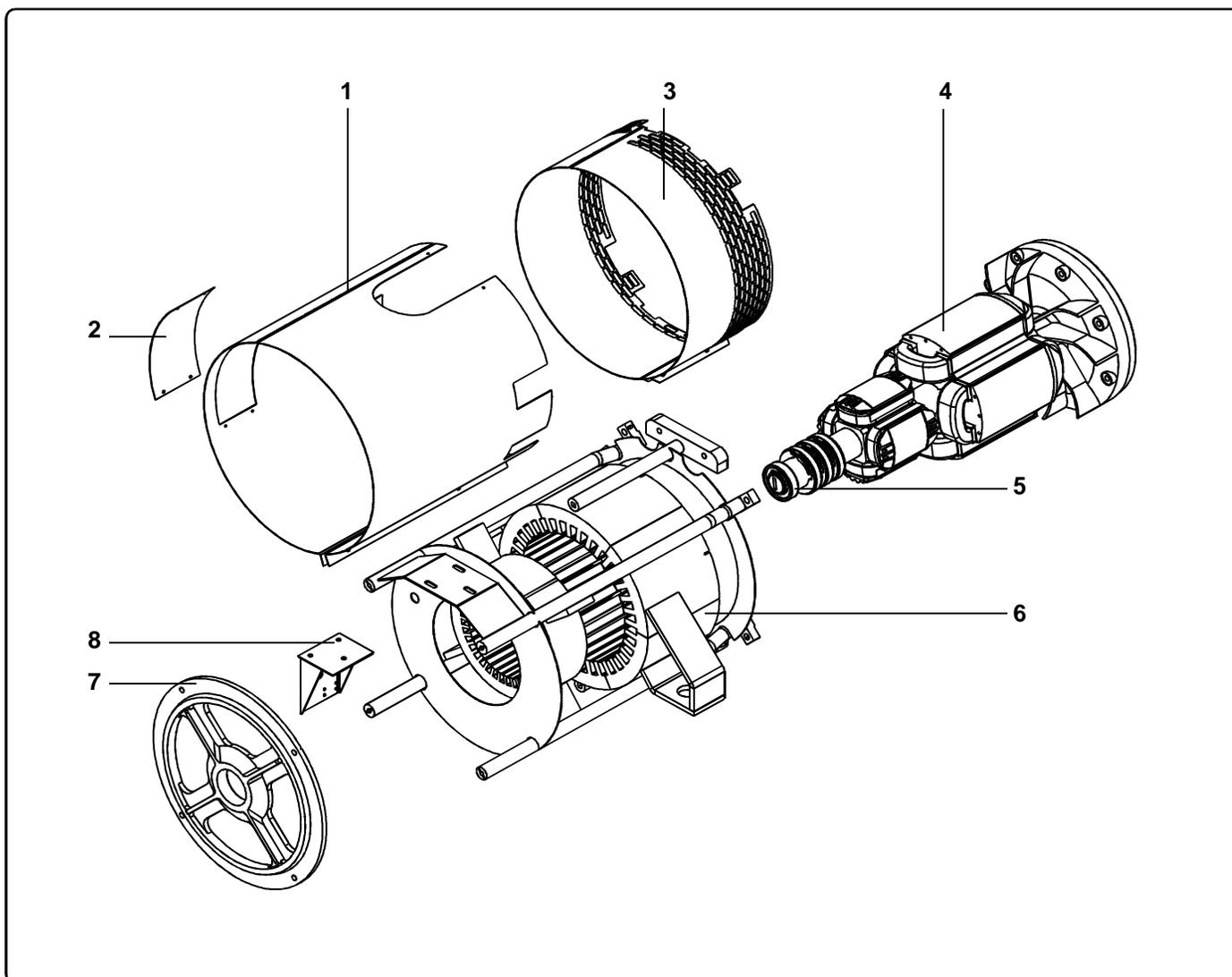
REF.	NO. INVENTARIO	COMP.	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	PM0625		Marco frontal	1
2	Fig. 9-3		Ensamble del panel frontal superior	1
3	PP3446		Placa de datos	1
4	PC1536		Complemento del frente	1
5	PT1395		Tablero portabirlo	2
6	MB 04284		Bushing	1
7	PP3057		Puente frontal	1
8	PT1744		Tanque de combustible	1
9	Fig. 9-5		Caja lateral	1
10	PP3059		Puente central	1
11	PC1929		Chasis	1
12	PT1779		Lateral frontal izquierda	1
13	PL0427		Lateral posterior inferior izquierda	1
14	PT2277		Lateral posterior superior izquierda	1
15	PB1705		Bafle central inferior derecho	1
16	PB1706		Bafle central inferior izquierdo	1
17	PB1708		Bafle central superior	1
18	MV01063		Valvula de drene de aceite	1
19	MS03947		Soporte de hule para motor	4
20	PT1428		Tope de la bateria	1
21	PT2279		Tapa posterior	1
22	MA01162		Bateria	1
23	PT1962		Puerta de la bateria	1
24	MM04229		Motor PERKINS 404D-22G	1
25	—		—	1
26			Sistema de aceleración consta de:	1
	MS03906	SA	Solenoide	1
	PS1503		Soporte de solenoide	1
	PB1497		Base para tope del solenoide	1
	MI00763		Inserto de aceleración	1
	MR10017		Rotula recta 2"	1
	PT1825		Tope de velocidad minima	
27	Figura 9-2		Generador	
28	MM04124		Mofle matachispas	1
29	MA00770		Abrazadera para mofle	1
30	PT1561		Tapón de aluminio	1
31	PE0521		Empaque de hule	1
32	PT1735		Tubo de llenado	1
33	Fig. 9-6	SR3	Puente rectificador	1
34	PR0715	Z1	Reactor	1
35	PS1058		Soporte del puente rectificador	1
36	PC1931		Cubierta	1
37	PT1780		Lateral frontal derecha	1
38	PL2275		Lateral posterior inferior derecha	1
39	PT1972		Lateral posterior superior derecha	1
40	MF02376		Filtro de combustible	1

# FIGURA 9-1. ENSAMBLE GENERAL



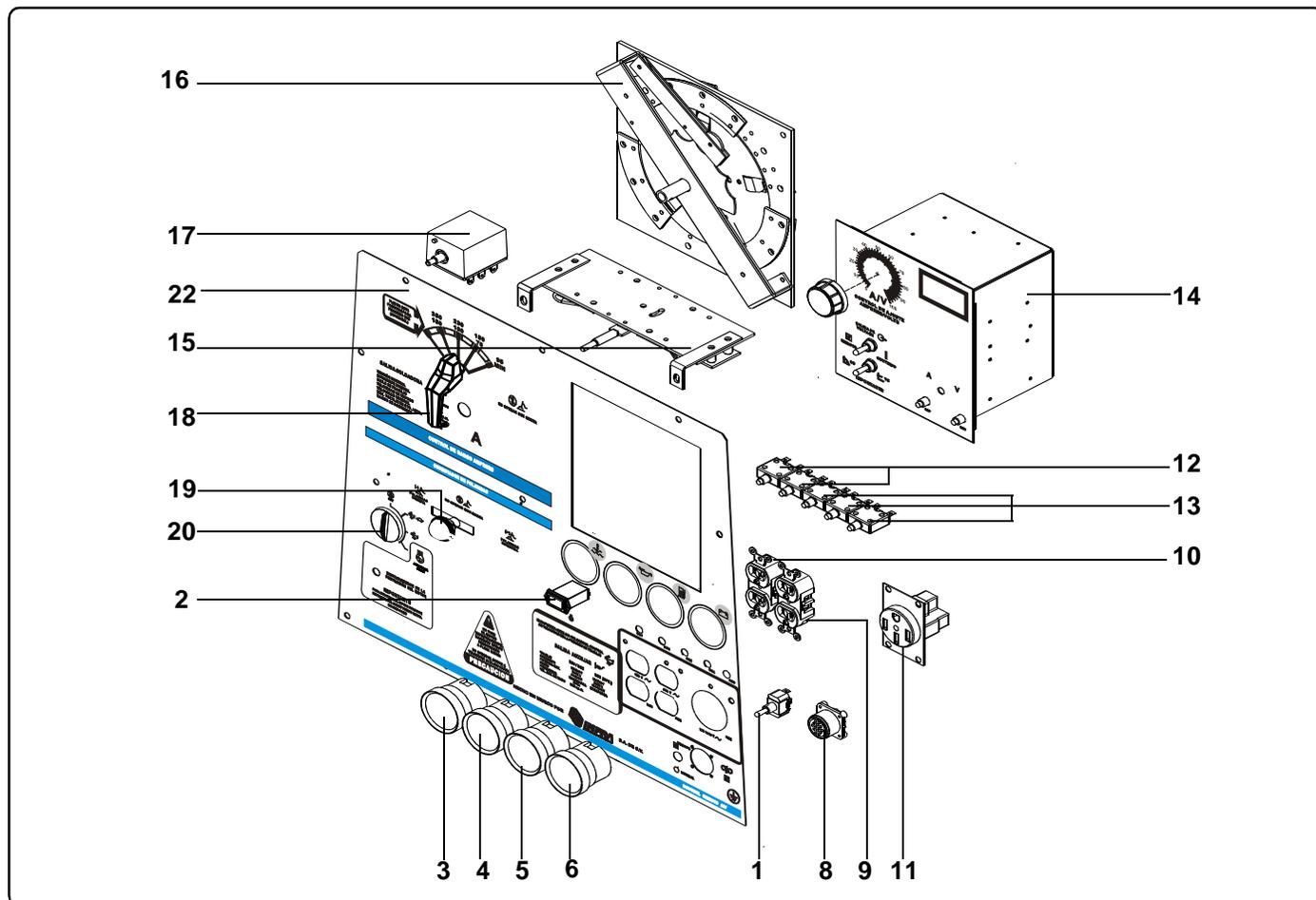
## LISTA 9-2. ENSAMBLE DEL GENERADOR

REF.	No. INVENTARIO	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	PB1389	Barril Frontal	1
2	PT1412	Tapa de barril	1
3	PB1103	Barril posterior	1
4	PR0714	Rotor	1
5	MB00073	Balero	1
6	PE0623	Estator	1
7	PP2688	Punta de Campana.	1
8		Ensamble del portaescobillas consta de:	1
	PE0510	Base portaescobillas	1
	MP08280	Portaescobillas	3
	MC09879	Escobillas	3
	MT07724	Tapa portaescobillas	3



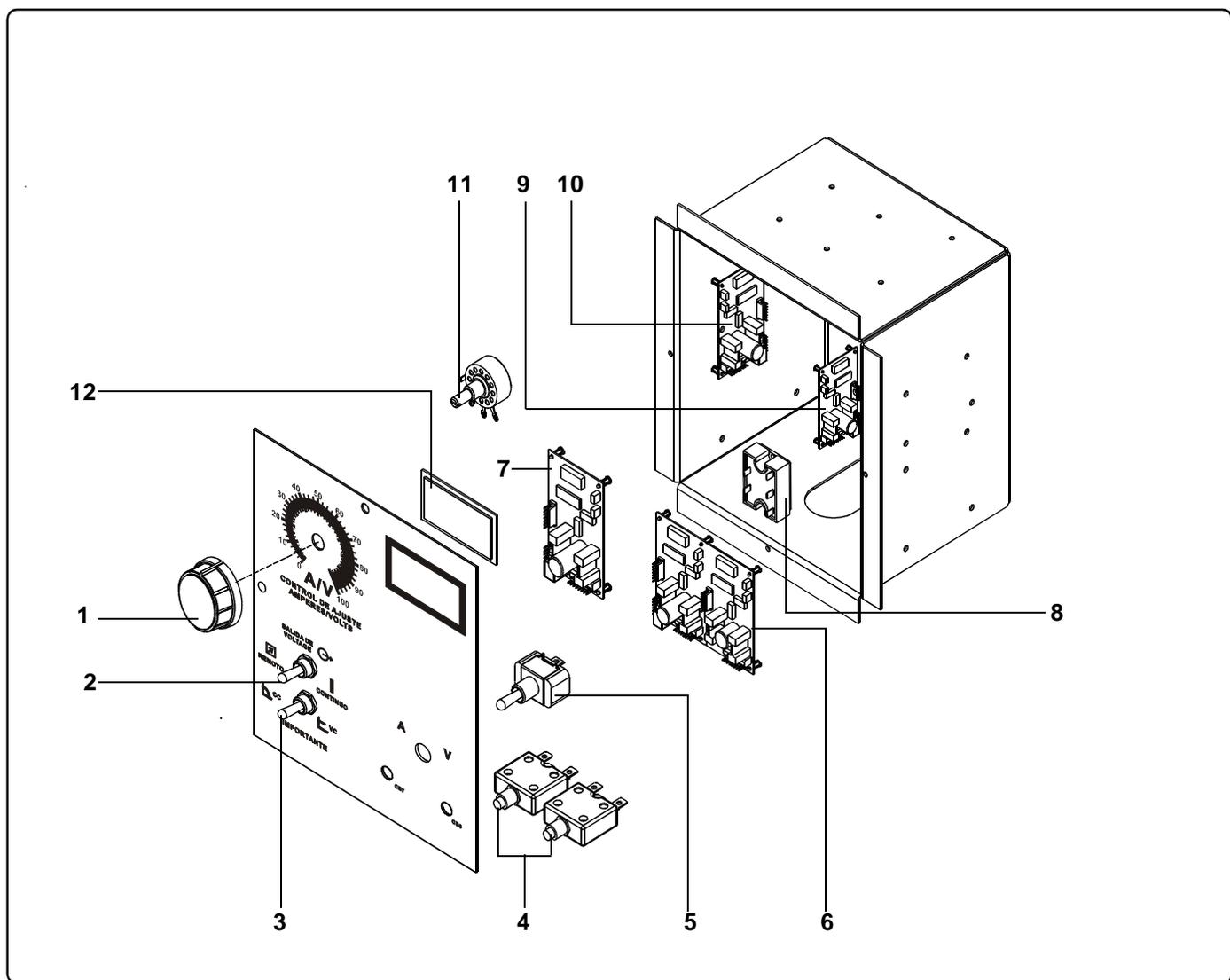
### FIGURA 9-3. FRENTE ARMADO

REF.	No. INVENTARIO	COMP.	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	MI 00110	SCV	Interruptor de control de velocidad 1P 1T	1
2	MH 00056	HM	Horometro.	1
3	MT 08428	TEM	Medidor de temperatura	1
4	MP 08441	PAC	Medidor de presión de aceite	1
5	MM 04022	MCO	Medidor de combustible	1
6	MA 00958	A	Amperímetro (Carga de batería)	1
7				
8	MR 02583	RC14	Receptaculo de 14 pines	1
9	MR 09052	RC2	Receptáculo duplex 15A 240V	1
10	MR 09889	RC1	Receptáculo duplex 20A 120V	1
11	MR 09783	RC3	Receptáculo de 120/240V a 12 kW/kVA (Opcional)	1
12	MC 10319	CB1,CB2	Restablecedor 20 Amp.	2
13	MC 10523	CB3,CB4,CB5	Restablecedor 50 Amp (Opcional).	3
14	Fig. 9-4		Caja de control (Incluida en el frente de ensamble)	1
15	PC 0031	S4	Conmutador de polaridad	1
16	PC 0931	S3	Conmutador de rango	1
17	MS 03895	RPMT	Switch electromagnetico	1
18	PM 0245		Manija	1
19	MP 00363		Perilla de bakelita	1
20	MS03985		Selector de ignición.	1
21	-----		-----	--
22	PF0722		Frente (Sin opcion de 20 kW)	1



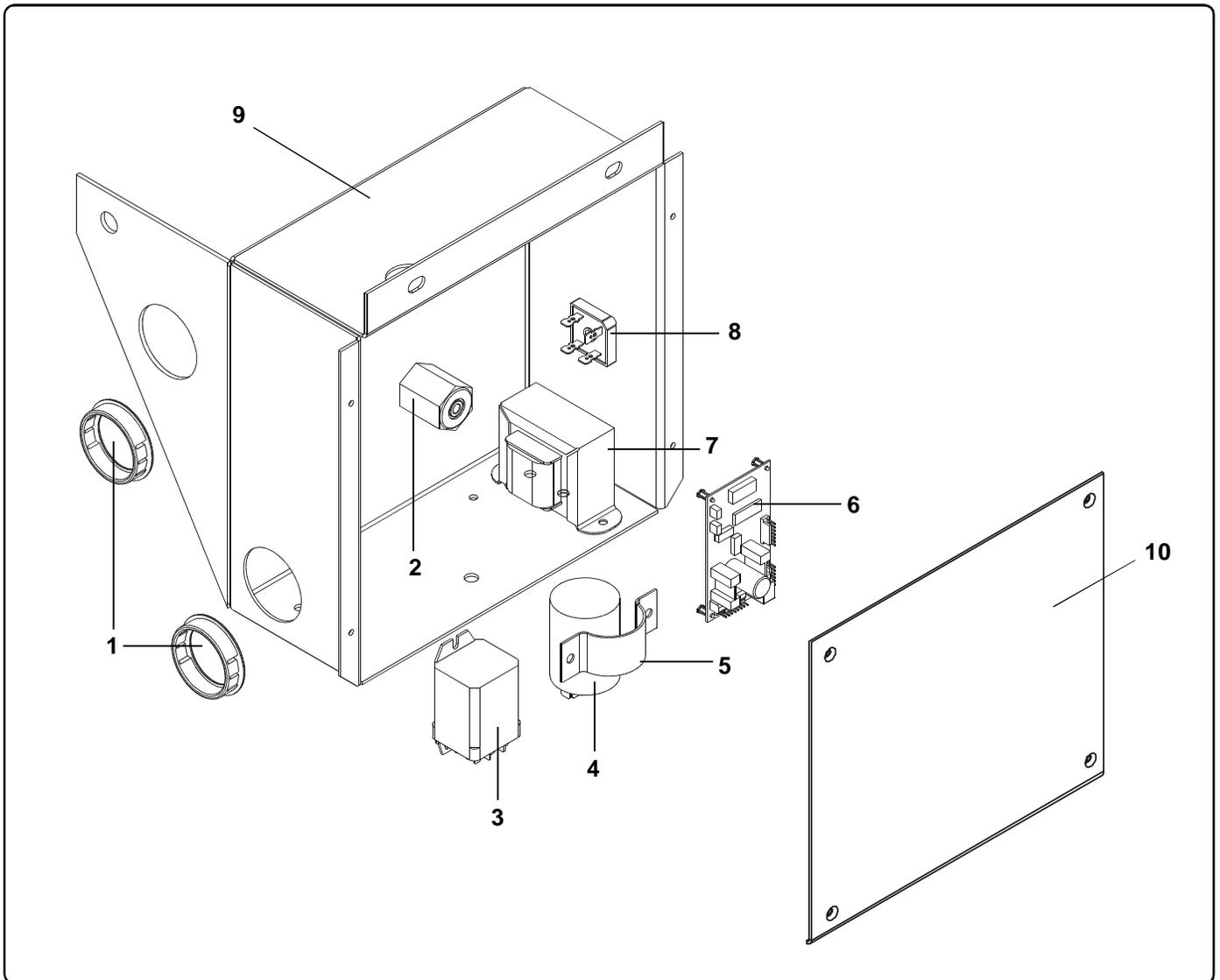
## LISTA 9-4. ENSAMBLE DE LA CAJA DE CONTROL

REF.	No. INVENTARIO	COMP.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	MP 08416		Perilla de plastico	1
2	MI 01196	S6	Interruptor 1P 2T	1
3	MI 00138	S7	Interruptor 2P 2T (Kit VC4)	1
4	MC 10192	CB6,CB7	Circuit reset 10 Amps	2
5	MI 00110	S1	Interruptor 1P 1T	1
6	PT 1199	PC1	Tarjeta de control de corriente	1
7	PT 1198	V/A	Tarjeta Voltmetro/Ampermetro	1
8	MD 01809	SR2	Diodo SCR	1
9	PT 1705	PC3	Tarjeta de control VC (Kit VC4)	1
10	PT 1179	PC2	Tarjeta para filtros	1
11	MP 03137	R1	Potenciometro 1 K $\Omega$ 2W	1
12	MM 02337		Marco para display	1



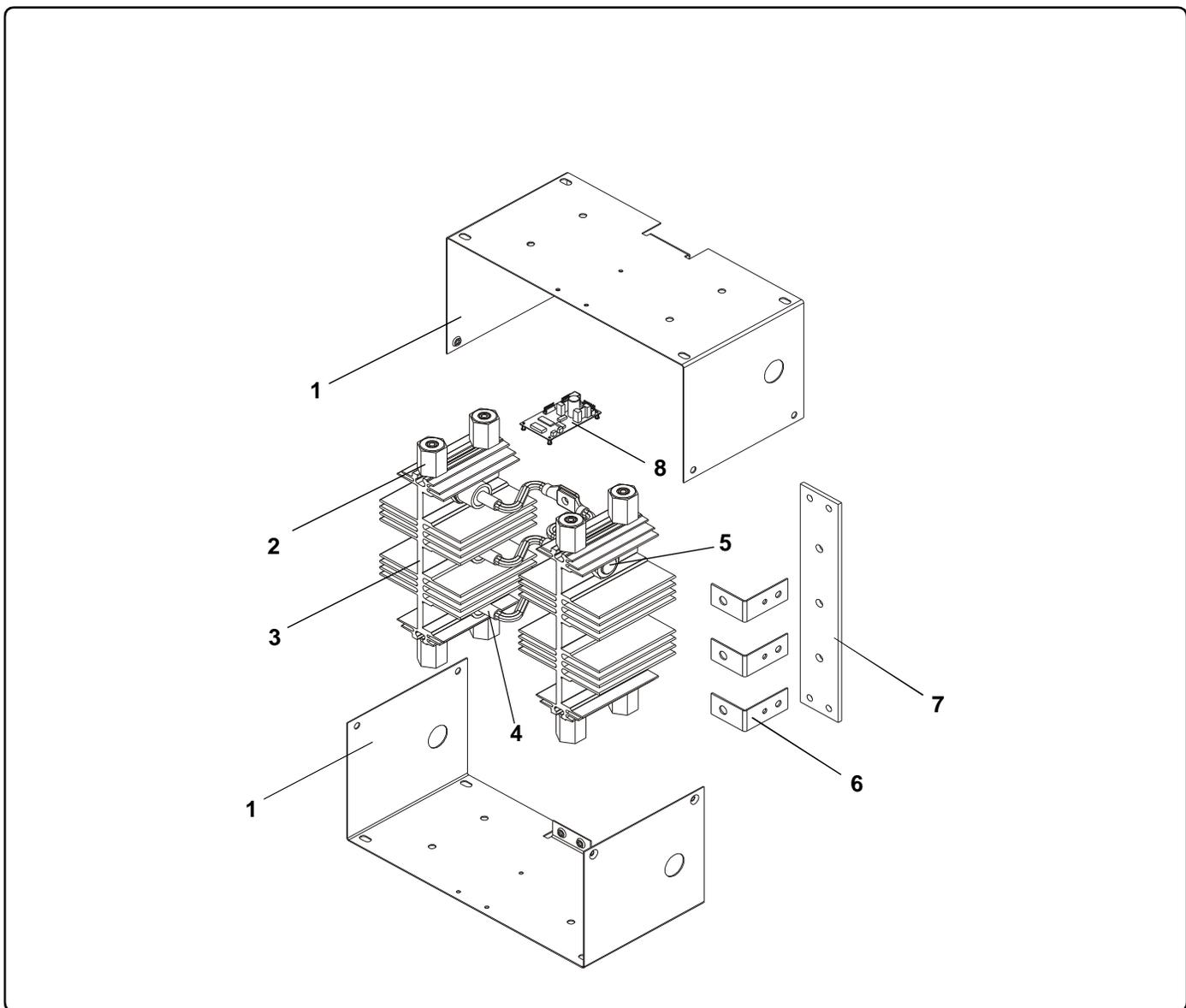
## LISTA 9-5. ENSAMBLE DE LA CAJA LATERAL

REF.	No. INVENTARIO	COMP.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	MB 04284		Bushing	2
2	MA 03955		Aislador glastic	1
3	MR 09769	CR99	Relevador de 12VCD	1
4	MC 08421	C8	Capacitor	1
5	PA 0380		Abrazadera para capacitor	1
6	PT 1704	MECV	Tarjeta de control de velocidad	1
7	MT 08103	T1	Transformador	1
8	MR 01208	SR1	Puente rectificador	1
9	PC 1533		Caja de lamina	1
10	PT 1739		Tapa de caja de control	1



## LISTA 9-6. ENSAMBLE DEL PUENTE RECTIFICADOR

REF.	No. INVENTARIO	COMP.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	PS 1048		Soporte para rectificador	2
2	MA 03955		Aislador glastic	8
3	PP 3051		Disipador de aluminio	2
4	MD 01862	D2,D4,D6	Diodo Negativo 300A 400V	3
5	MD 01863	D3,D5,D7	Diodo Positivo 300A 400V	3
6	PC 1534		Colector de cobre	3
7	PA 0783		Aislante p/ colector del rectificador	1
8	PT 1731		Tarjeta de filtros	1



# PÓLIZA DE GARANTÍA\*

## GARANTÍA UNIFORME PARA MÁQUINAS INFRA

**SOLDADORAS INDUSTRIALES INFRA, S.A. DE C.V.** garantiza sus equipos de soldar por arco eléctrico, de corte por plasma y/o sus accesorios nuevos al primer comprador, a partir de la fecha de entrega, comprometiéndose a la reposición sin cargo de toda pieza que se determine en nuestra Fábrica o Centros de Servicio y Talleres Autorizados en la República Mexicana, estar defectuosa a causa de los materiales o mano de obra deficientes, por los periodos de tiempo abajo especificados contados a partir de fecha de facturación de la máquina.

2°.- **SOLDADORAS INDUSTRIALES INFRA S.A. de C.V.**, se compromete a reparar el producto, así como las piezas y componentes defectuosos del mismo sin ningún cargo para el comprador o a reemplazar el producto con previa autorización de SIISA descontando el monto de depreciación razonable por uso del equipo al momento del cambio.

3°.- El tiempo de reparación o canje, en ningún caso será mayor de 30 días, contados a partir de la recepción del producto.

4°.- Las refacciones y partes pueden adquirirse en las direcciones citadas adjuntas a esta Póliza de Garantía.

## MÁQUINAS SOLDADORAS ESTÁTICAS Y CORTE POR PLASMA

TRANSFORMADOR .....	3 AÑOS
ALIMENTADORES .....	3 AÑOS
RECTIFICADOR DE POTENCIA ORIGINAL .....	3 AÑOS
MÁQUINAS LINEA ARCTRON .....	18 MESES
MOTOR VENTILADOR .....	3 MESES

(AL TÉRMINO APLICA LA GARANTÍA OTORGADA POR EL FABRICANTE)

## ESTA GARANTÍA NO ES VALIDA EN LOS SIGUIENTES CASOS:

a).- Esta garantía no tendrá validez en el caso de que la máquina haya sido reparada o alterado su orden de funcionamiento por personas no autorizadas por **SOLDADORAS INDUSTRIALES INFRA S.A. de C.V.**, o bien que haya sido sometida a trabajos fuera de las especificaciones de la misma, abuso, negligencia o sufrido accidentes por una mala instalación o inadecuada transportación.

b).- Esta Garantía *no es aplicable* a consumibles tales como: tubos de contacto, boquillas, electrodos, aislantes, adaptadores, toberas, portamordazas, monocoils, contactores, tableros portabiño y de conexión, relevadores, rodillos impulsores, partes eléctricas y partes que sufran desgaste por el uso normal (shunts, escobillas, etc)

c).- No aplica en el caso de omitir el mantenimiento preventivo de rutina indicado en el manual del propietario.

Los productos manufacturados por SIISA están diseñados para ser usados por usuarios comerciales, industriales y personas entrenadas o con experiencia en el manejo, uso y mantenimiento de máquinas para soldar y corte por plasma y SIISA no se responsabiliza por daños directos, indirectos, incidentales o de consecuencia, causados a terceros debido a evento de falla del equipo por no haberse instalado y usado en la forma correcta especificada en el manual del propietario.

## MÁQUINAS SOLDADORAS ROTATIVAS

CONMUTADORES .....	1 AÑO
ESTATOR .....	3 AÑOS
ROTOR .....	3 AÑOS
MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA .....	1 AÑO

(GARANTÍA OTORGADA POR EL FABRICANTE)

**NOTA:** EN CASO DE QUE LA PRESENTE PÓLIZA DE GARANTÍA SE EXTRAVIARA DENTRO DEL PERIODO DE GARANTÍA, SOLDADORAS INDUSTRIALES INFRA S.A. de C.V., EXTENDERÁ AL CONSUMIDOR OTRA, PREVIA LA PRESENTACIÓN DE LA NOTA DE COMPRA O FACTURA RESPECTIVA.

## ACCESORIOS

ENFRIADOR DE AGUA .....	1 AÑO
ANTORCHAS (PROCESO MIG/TIG) .....	3 MESES
ANTORCHAS DE CORTE POR PLASMA .....	3 MESES
CONTROLES REMOTO .....	3 MESES
TARJETAS ELECTRONICAS DE REPUESTO .....	3 MESES
PARTES DE REPUESTO EN GENERAL .....	3 MESES

## BAJO LAS CONDICIONES SIGUIENTES:

1°.- Para hacer efectiva esta Póliza de Garantía no podrán exigirse mayores requisitos que la presentación de esta Póliza y copia de la factura de venta con el producto en la dirección más cercana de la fábrica, Centro de Servicio y Talleres Autorizados en la República Mexicana.

Se recomienda que estos datos se anoten, y sellen en conjunto con el vendedor, y deberá enviarse a la planta **SOLDADORAS INDUSTRIALES INFRA S.A. de C.V.**, ubicada en la calle de Plásticos No. 17, Col. San Fco. Cuautlalpan, Naucalpan de Juárez, Estado de México, C.P. 53569.

## DATOS DE LA MÁQUINA QUE CUBRE ESTA GARANTÍA

Nombre del propietario: \_\_\_\_\_  
Domicilio: \_\_\_\_\_  
Modelo de la máquina: \_\_\_\_\_  
Número de serie: \_\_\_\_\_  
Fecha de la venta: \_\_\_\_\_  
Nombre del vendedor: \_\_\_\_\_  
Firma del vendedor: \_\_\_\_\_  
Número de la factura: \_\_\_\_\_

**\*Vigente a partir de Enero del Año 2002 y cancela a las anteriores a esta fecha.**



# CENTROS DE SERVICIO

- ☎ - TELEFONO
- ✉ - FAX
- ✉ - CORREO ELECTRÓNICO
- 🌐 - SITIO WEB

## CENTRO DE SERVICIO DE PLANTA

PLÁSTICOS No. 17, SAN FCO. CUAUTLALPAN,  
NAUCALPAN DE JUAREZ, EDO. DE MÉXICO,  
C.P. 53569.

☎ (55) 53-58-87-74, 53-58-41-83, 53-58-44-00.  
☎ ~~55-76-23-58~~  
🌐 www.siisa-infra.com.mx  
AT'N. GTE. ING. HERIBERTO BUENDÍA MORALES

## TALLERES AUTORIZADOS EN EL DISTRITO FEDERAL

### ALCA-TECH

AV. GUADALUPE VICTORIA 21-A, COL.  
GUADALUPE VICTORIA, DEL. GUSTAVO A.  
MADERO, D.F.

☎ (01 55) 53 23 2015  
☎ (01 55) 53 03 82 90  
✉ alcatech@prodigy.net.mx  
AT'N. GABRIEL ALCALÁ

### ALCA-TECH

MOCTEZUMA No.60 L-3 M-30. COL. SANTA  
ISABEL TOLA DEL. GUSTAVO A.  
MADERO, D.F.

☎ (01 55) 53 03 64 78  
☎ (01 55) 53 03 64 78  
✉ jaaq\_2585@hotmail.com  
AT'N. ING. JORGE ALEJANDRO ALCALA

### FÉLIX MARÍA DE LOURDES MIRANDA

AV. PEDRO ENRÍQUEZ UREÑA No. 97,  
INT.8, EJE 10 SUR, CASI CON ESQ. EJE  
CENTRAL, COYOACÁN, D.F.

☎ (01 55) 53 38 66 18  
☎ (01 55) 54 21 10 43  
✉ elreymiller@live.com.mx  
AT'N. ING. RICARDO FLORES

### HERRAMIENTAS Y SERVICIOS PROFESIONALES S.A. DE C.V.

DR. BALMIS No. 197 COL. DOCTORES,  
MEXICO, D.F.

☎ (01 55) 55 78 81 58  
☎ (0155) 57 61 73 99  
✉ hyspdoctores@hotmail.com  
AT'N. SR. RAÚL GONZÁLEZ

### RAFADY

CALLE 8 No. 48, COL. OLIVAR DEL. CONDE,  
ALVARO OBREGON, MÉXICO, D.F.

☎ (01 55) 56 60 69 37  
☎ (01 55) 56 60 69 37  
✉ rafady\_soldadoras@hotmail.com  
AT'N. ING. ALFREDO SANCHEZ

### SERVICIO TÉCNICO A SOLDADORAS

XANAMBRES No. 71, COL. TEZOSOMOC,  
AZCAPOTZALCO, MÉXICO, D.F.

☎ (01 55) 53 18 43 55  
☎ --  
✉ sts\_15@msn.com  
AT'N. ING. MARIO ALBERTO MENDOZA

### TESSI SOLDADORAS Y REFACCIONES

GRANADA No. 60- A INT.3, COL.  
MORELOS, MÉXICO, D.F.

☎ (01 55) 55 29 10 10  
☎ (01 55) 55 26 24 90  
✉ martinc@soldadorastessi.com.mx  
AT'N. ING. RICARDO CARAVANTES

## TALLERES AUTORIZADOS EN EL INTERIOR DE LA REPÚBLICA

### AGUASCALIENTES

#### SERVICIOS Y PARTES ELECTRO- MECÁNICAS DE AGUASCALIENTES

ESPAÑA No. 401 A. COL. HNOS. CARREÓN  
AGUASCALIENTES, AGUASCALIENTES.

☎ (01 449) 913 58 00  
☎ (01 449) 250 05 18  
✉ sypea@hotmail.com  
AT'N. SR. JULIO ROSALES VILLANUEVA

### BAJA CALIFORNIA SUR

#### ARIES TECNOLOGÍA

FRANCISCO KING No.800 ESQ. HÉROES  
DE INDEPENDENCIA, COL. ESTERITO,  
LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR.

☎ (01 612) 128 58 88  
✉ aries\_tecnologia1@hotmail.com  
AT'N. GRACIELA CAMPOS VALENZUELA

#### SERVICIOS ELECTROMECÁNICOS Y ESTRUCTURALES

CHIHUAHUA No. 521 Z.C,  
FRONTERA, COAHUILA.

☎ (01 866) 635 07 42  
☎ (01 866) 635 15 58  
✉ servicioelectrom@hotmail.net  
AT'N. SRITA. RAQUEL GONZÁLEZ

### BAJA CALIFORNIA

#### EQUIPOS Y SERVICIOS DE MEXICALI

RIO PRESIDIO Y GORDIANO GUZMÁN NO.1299  
«B», COL. INDEPENDENCIA, MEXICALI, BAJA  
CALIFORNIA.

☎ (01 686) 565 44 05  
☎ (01686) 564 05 54  
✉ adriancam1@hotmail.com  
AT'N. ADRIÁN CAMACHO

### CAMPECHE

#### MARPETRO S.A DE C.V

AV. LUIS DONALDO COLOSIO No. 43,  
COL. FCO. I. MADERO. CD. DEL  
CÁRMEN, CAMPECHE.

☎ (01 938) 382 08 40  
☎ --  
✉ mapetro@prodigy.net.mx  
AT'N. SR. ÁNGEL CASTANEDA

#### HEMA SERVICIOS

PROL. COMONFORT No. 954 SUR, COL. LUIS  
ECHEVERRÍA, TORREÓN, COAHUILA.

☎ (01 871) 716 09 97  
☎ (01 871) 716 26 93  
✉ contacto@hema.com.mx  
🌐 www.hema.com.mx  
AT'N. ING. ÁLVARO HERNÁNDEZ

### COAHUILA

#### LAGACERO S.A. DE C.V.

CALZADA CUAHUTÉMOC No. 927 NORTE  
COL. CENTRO, TORREÓN, COAHUILA.

☎ (01 871) 717 45 49  
☎ (01 871) 718 45 54  
✉ direccion@lagacero.com  
AT'N. LIC. DAVID SADA

#### SERVICIOS ELECTROMECÁNICOS Y ESTRUCTURALES

CARR. SALTILLO-MTY KM 10,5  
RAMOS ARIZPE, COAHUILA.

☎ (844) 488 617 18 44  
☎ --  
✉ jgonzalezemesa@prodigy.net  
AT'N. JUAN GONZÁLEZ

#### CALIFORNIA IN GAS AND WELDING S. DE R.L. DE C.V.

MISIÓN SAN LUIS No. 655, FRACC. KINO  
TIJUANA, BAJA CALIFORNIA.

☎ (01 664) 627 01 84  
☎ --  
✉ equipos@hotmail.com  
AT'N. ARTURO CAMACHO

**CHIHUAHUA****HTAS INDUSTRIALES DE CHIHUAHUA**

CEDRO No.203, COL. GRANJAS  
CHIHUAHUA, CHIHUAHUA.

☎ (01 614) 413 68 68 / 5 LINEAS  
✉ salvaperez@hotmail.com  
www.herramientasindustrialesdechihuahua.com  
AT'N. ING. SALVADOR PÉREZ

**RESMAN TECNOLOGIA S. DE R.L.**

AV. 20 DE NOVIEMBRE No. 204  
COL. SANTA ROSA, CHIHUAHUA,  
CHIHUAHUA.

☎ (01 614) 4 82 18 92; (01 614) 482 18 91  
(01 614) 482 18 94  
✉ ecaballero@ch.cablemas.com  
AT'N. ING. EDMUNDO CABALLERO

**JER EQUIPOS, REFACCIONES Y MATERIALES**

SAUCILLO No. 6204, COL. NUEVO  
HIPÓDROMO, CD. JUÁREZ, CHIHUAHUA.

☎ (01 656) 619 33 61  
✉ jer.2@hotmail.com  
AT'N. ING. JESÚS M. ESCUDERO R.

**COLIMA****SERVICIOS GUCS S.C.**

CHÁVEZ CARRILLO No.116,  
VILLA DE ÁLVAREZ, COLIMA.

☎ (01 312 ) 339 66 98  
(01 312) 314 91 66  
✉ serviciosgucs@prodigy.net.mx  
www.serviciosgucs.com  
AT'N. ING. SEMEI GUTIÉRREZ

**DURANGO****LAGACERO DE DURANGO S.A. DE C.V.**

BLVD. FRANCISCO VILLA No. 1014-B.FRACC.  
JARDINES DE DURANGO, DURANGO, DURANGO

☎ (01 618) 818 10 00, 818 99 91  
(01 618) 829 50 93  
✉ gerenciadgo@lagacerogroup.com.mx  
www.lagacerogroup.com  
AT'N. LIC. PEDRO MARTÍNEZ

**ESTADO DE MÉXICO****SERVICIOS TESLA**

IXTLEMELIXTLE No. 10 COACALCO  
ESTADO DE MÉXICO.

☎ (01 55) 15 42 07 62  
(01 55) 85 89 42 66  
✉ ser\_tesla@yahoo.com.mx  
AT'N. ING. ERNESTO SEPULVEDA

**INTEGRACIÓN EN SOLDADURA S.A. C.V.**

VICENTE GUERRERO No.53, COL. FRANCISCO  
IMADERO, METEPEC, TOLUCA, EDO. DE MÉX.

☎ (01 722) 237 51 03, (01722) 271 40 28  
(044- 722) 303 88 23  
✉ loros05@prodigy.net.mx  
integracionensoldadura@prodigy.net.mx  
AT'N. L.A. EDGAR GARCÍA

**SERVITEC**

SAN LORENZO No. 3 B, COL. STA. LILIA,  
NAUCALPAN. EDO. MÉX.

☎ (01 55) 21 66 70 08, (044-55) 31 13 94 04  
(01 55) 21 66 70 08  
✉ ramirez.blas@hotmail.com  
AT'N. SR. BLAS GONZÁLEZ

**GUANAJUATO****SOLDADURAS Y DISTRIBUCIONES FRANCO S.A. DE C.V.**

BLVD. HIDALGO No.1301COL.ALAMOS,  
SALAMANCA, GUANAJUATO.

☎ (01 464) 647 54 00  
(01 464) 648 30 72  
✉ soldadurasfranco@prodigy.net.mx  
AT'N. GERARDO FRANCO

**SERVICIO RESMAS**

CHICAGO No. 501 ESQ. LOS ÁNGELES  
COL. LAS AMÉRICAS, LEÓN,  
GUANAJUATO.

☎ (01 477) 715 57 24  
--  
✉ servicioresmas@hotmail.com  
AT'N. SR. LUIS ALVARADO

**HIDALGO****CASA FUENTES DE HIDALGO S.A. DE C.V.**

CARR. VITO-REFUGIO No. 26, COL. 2a.  
SECCIÓN VITO, ATOTONILCO  
DE TULA, HIDALGO.

☎ (01 778) 735 13 33  
✉ edgarfuentesr@yahoo.com  
AT'N. EDGAR FUENTES

**DISTRIBUIDORA HUMI**

C. AZUCENA No. 209, AMPL. SANTA  
JULIA, PACHUCA DE SOTO, HIDALGO.

☎ (01 771) 718 41 13  
(045 771) 216 80 18  
✉ distribuidora\_humi@hotmail.com

AT'N. RICO GARCIA VIRGINIA MARICELA

**S.E.M.I.**

XOCHIATIPAN No. 126, COL. ROJO GOMEZ  
CD. SAHAGUN HGO.

☎ (01791) 915 37 46  
(01791) 915 37 46  
✉ s.emi.7@hotmail.com  
AT'N. RICARDO NAVA CAUDILLO

**JALISCO****ARCOTECNIA**

ING. ALBERTO CÁRDENAS JIMÉNEZ  
No.786, CD. GUZMÁN, JALISCO.

☎ (01 341) 413 23 68  
(01 341) 413 23 68  
✉ tecnicosrimag@hotmail.com  
AT'N. DANIEL RIVAS

**TÉCNICOS RIMAG S.A. DE C.V.**

GANTE No. 29, SECTOR REFORMA,  
GUADALAJARA, JALISCO.

☎ (01 333) 619 44 56, 619 95 97, 619 43 35  
(01 333) 619 40 73  
✉ tecnicosrimag@hotmail.com  
AT'N. SR. SALVADOR RIVAS, ING. ADALBERTO RIVAS

**INFRA SERVICIO VALLARTA**

AV. POLITÉCNICO No. 525, COL. AGUA  
ZARCA, PUERTO VALLARTA, JALISCO.

☎ (01 322) 299 06 30  
(01 322) 185 04 43  
✉ infraservicio@hotmail.com  
AT'N. ING. SERAFÍN ACEVEDO

**MICHOACAN****PERFILES Y HERRAMIENTAS DE MORELIA, S.A. DE C.V.**

GERTRUDIS BOCANEGRA No. 898, COL.  
VENTURA PUENTE MORELIA, MICHOACÁN.

☎ (01 443) 313 85 50  
(01 443) 313 08 45  
✉ phmsa@prodigy.net.mx  
AT'N. MIGUEL RUIZ CHAVEZ

**HERRAMIENTAS Y MOTORES DE MORELIA**

CALLE DR.SALVADOR PINEDA No. 53  
DR. MIGUEL SILVA, MORELIA,  
MICHOACÁN.

☎ (01 443) 313 55 69  
--  
✉ pastor\_sosaz@hotmail.com  
AT'N. PASTOR SOSA

**AUTÓGENA MARTÍNEZ DE ZAMORA**

JUÁREZ No.499 OTE. ZAMORA,  
MICHOACÁN.

☎ (01 351) 520 208  
--  
✉ jorgemtz\_zamora@hotmail.com  
AT'N. JORGE MARTÍNEZ S.

**BOBINADOS INDUSTRIALES DEL PACIFICO**

PLAN DE IGUALA No. 61, COL.CENTRO,  
Cd. LAZARO CARDENAS, MICHOACAN.

☎ (01 753 ) 537 26 06  
--  
✉ bip\_salazar@hotmail.com  
AT'N. RODOLFO ADAN SALAZAR

**MORELOS****GHP INDUSTRIAL**

CALLE ANAHUAC S/N, COL. EL  
PORVENIR, JIUTEPEC, MORELOS.

☎ (01 777) 320 73 05  
(01 777) 320 15 64  
✉ ghp\_industrial@hotmail.com  
AT'N. SR. HUMBERTO GUTIÉRREZ RAMÍREZ

**MSD GASES Y SOLDADURA**

AV. EJE NORTE SUR 436, AMP. OTILIO  
MONTAÑO, JIUTEPEC, MORELOS.

☎ (01 777) 321 92 41  
--  
✉ msdsara@aol.com  
AT'N. SRITA. SARA LILIA LÓPEZ HERNÁNDEZ

**NUEVO LEÓN****DELTA WELD S.A DE C.V.**

AV. MORONES PRIETO No. 1356, COL.  
ESMERALDA. GUADALUPE, NUEVO LEÓN.

☎ (01 818) 354 88 20  
--  
✉ cartamx@hotmail.com  
AT'N. DANIEL TOLENTINO

**SERVISOLDADORAS MONTERREY**

GUERRERO No. 3000 INT. B, COL. DEL  
PRADO, MONTERREY, NUEVO LEÓN

☎ (01 818) 374 21 66  
✉ servisoldadorasmy@hotmail.com  
AT'N. RAÚL CERDA

**MATERIALES Y REPRES. LAGACERO**

GARDENIA No. 1960, COL. LA MODERNA  
C.P. 64530, MONTERREY, NUEVO LEÓN.

(01 818) 374 18 63



--  
administradormty@lagacero.com

AT N. LIC. JOSE RAMON SADA

**MERCADO DE LA SOLDADURA**

FÉLIX U. GÓMEZ No. 3500-A NORTE,  
FRACC. JUANA DE ARCO, MONTERREY,  
NUEVO LEÓN.

(01 818) 351 55 52

mersolsa@prodigy.net.mx

AT N. ARNOLDO CÁRDENAS

**OAXACA****SOLDADURAS Y REFACCIONES DEL CENTRO S.A. DE C.V.**

AV. 5 DE MAYO No. 1847, COL. LA  
PIRAGUA, TUXTEPEC, OAXACA.

(01 287) 875 35 11

(01 287) 877 84 10

compras-soldaduras@hotmail.com

AT N. AMALIO AMECA

**PUEBLA****TÉCNICA Y SERVICIO ESPECIALIZADO S.A. DE C.V.**

AV. INDEPENDENCIA No. 425- B, COL.  
CASA BLANCA, PUEBLA, PUEBLA.

(01 222) 253 04 08

(01222) 253 03 48

javicor45@yahoo.com.mx

AT N. ING. JAVIER CORTINA

**QUERÉTARO****SOLDADORAS INDUSTRIALES DE QUERÉTARO**

CALLE FLORIDA No. 41, COL. FLORIDA,  
QUERÉTARO, QUERÉTARO.

(01 442) 216 60 90

(01 442) 216 29 00

guillermo\_lazcano@hotmail.com

AT N. GUILLERMO LAZCANO

**SAN LUIS POTOSÍ****SERVITÉCNICA GRIMALDO S.A DE C.V.**

AV. INDUSTRIAS 3330, ZONA  
INDUSTRIAL, SAN LUIS POTOSÍ, SLP.

(01 444) 824 95 57

(01 444) 824 59 27

stgrimaldo@yahoo.com.mx

AT N. SR. JOSÉ ASCENCIÓN GRIMALDO

**SINALOA****INDUSTRIAL ELÉCTRICO MIRAMONTES**

BLVD. E. ZAPATA No. 1423, PTE. FRACC.  
LOS PINOS, CULIACÁN, SINALOA.

(01 667) 761 34 62

cesar\_miramontes2002@yahoo.com.mx,

indem\_@hotmail.com

AT N. ING. CÉSAR MIRAMONTES / CLAUDIA  
ALARCON

**TALLER ERENA**

GRAL. PESQUEIRA No. 1008, COL.  
OBRERA, MAZATLÁN, SINALOA.

(01 669) 982 16 99

(01 669) 982 16 99

erenanava@hotmail.com

AT N. VÍCTOR NAVA

**ARIES TECNOLOGÍA**

BELISARIO DOMÍNGUEZ No. 18 SUR  
COL. CENTRO, LOS MOCHIS,  
SINALOA.

(01 668) 818 52 53

aries\_tecnologia1@hotmail.com

AT N. SR. HUMBERTO ARCE OCHOA

**REMI**

PINO SUAREZ No. 63, COL. FRANCISCO I.  
MADERO, MAZATLAN, SINALOA.

(01669) 112 41 00



taller\_remi@hotmail.com

AT N. MARIA DEL ROCIO VALLE Z.

**SONORA****SEMYR**

TLAXCALA No. 331, HERMOSILLO,  
SONORA.

(01 662) 218 63 07



jorge\_romanmx@yahoo.com.mx

AT N. JORGE ROMÁN GONZÁLEZ

**TABASCO****LÁZARO RODRIGUEZ CARRANZA**

CERRADA NUEVO TABASCO No. 55-3, MIGUEL  
HIDALGO 1a SECCIÓN, VILLAHERMOSA,  
TABASCO.

(01 993) 350 22 85

(01 993) 161-1055

rcarranzal@prodigy.net.mx

AT N. LAZARO RODRIGUEZ

**MERCADO DE LA SOLDADURA DEL SURESTE**

CARR. PARAISO-DOS BOCAS KM-1 S/N  
COL. EL LIMON PARAISO, TABASCO.

(01933) 333 45 64 / 333 49 42

mersolsureste@prodigy.net.mx

www.mersolsureste.com.mx

AT N. LIC. ARNOLDO CARDENAS ROJAS

**TAMAULIPAS****CEDILLO CASTILLO DANIEL**

REPÚBLICA DEL SALVADOR No. 29,  
COL. MODELO, MATAMOROS, TAMAULIPAS.

(01 868) 813 70 10



dancedcas@prodigy.net .mx

AT N. ING. DANIEL CEDILLO

**SOLDADURAS ORTA S.A DE C.V.**

LAREDO NO. 102-A, COL. GUADALUPE  
MAINERO, TAMPICO, TAMAULIPAS.

(01 833) 214 29 93



soldadurasorta@hotmail.com

AT N. JOSÉ LUIS ORTA

**VERACRUZ****MACRO SERVICIOS VILLAFUERTE S.A. DE C.V.**

AV. JUAN ESCUTIA No. 1001, COL. PALMA  
SOLA, COATZACOALCOS, VERACRUZ.

(01 921) 214 51 71

(01 921) 215 19 03

maservis@prodigy.net.mx

AT N. ANTONIO GORRA

**AUTÓGENA INDUSTRIAL MINATITLAN S.A.**

JUSTO SIERRA No. 128, COL. RUÍZ  
CORTÍNEZ MINATITLÁN, VERACRUZ.

(01 922) 223 42 11

(01 922) 223 68 33

autogenaindustrial.min@prodigy.net.mx

AT N. ING. ENRIQUE RAMÍREZ

**SERVICIO ELECTROMECÁNICO INDUSTRIAL**

CALLE J.B. LOBOS No.1341-B, COL. 21  
DE ABRIL, VERACRUZ, VERACRUZ.

(01 229) 938 60 81



seeinver@hotmail.com

AT N. JORGE GARCÍA

**SUMINISTROS INDUSTRIALES DE LA FUENTE S.A. DE C.V.**

NORTE 13 No. 624 B, COL. LOURDES  
ORIZABA, VERACRUZ.

(01 272) 725 77 56

(01 272) 726 36 66

suministros\_delaFuente@hotmail.com

AT N. MARCO ANTONIO MORALES

**JHGIX S.A. DE C.V.**

AUT. XALAPA-COATEPEC KM. 3 No. 44, COL.  
BENITO JUÁREZ NORTE, XALAPA,  
VERACRUZ.

(01 228) 812 46 04

(01 228) 812 46 05

jhgixsa@yahoo.com.mx

AT N. OCTAVIO JIMÉNEZ

**JHGIX S.A. DE C.V.**

BOULEVARD LÁZARO CÁRDENAS No.  
1124-B, COL. PALMA SOLA, POZA RICA,  
VERACRUZ.

(01) 782 822 29 94

(01) 782 822 29 94

jhgixsa@prodigy.net.mx

**YUCATÁN****SERVICIO PARA EQUIPOS DE SOLDADURA**

CALLE 43 No. 445 POR 50 Y 52, COL.  
CENTRO, MÉRIDA, YUCATÁN.

(01 999) 924 57 84

(01 800) 923 62 40

gcastillo@ses-soldadoras.com

AT N. SR. JOSÉ GONZÁLO CASTILLO

**MELISA CAROLINA REYNA RIVERO**

CALLE 26, No. 419 X 5-A Y 3-D FRACC. BUGAMBILIAS  
CHUBURNA, C.P. 97205, MERIDA, YUCATAN.

(999) 1 95 58 74

(999) 1 95 58 74

st\_soldadura@cablered.net.mx

AT N. LIC. MELISA CAROLINA R.







**INFRA**  
**SOLDADORAS INDUSTRIALES**

**EL PODER DE LA ALTA TECNOLOGIA**

**SOLDADORAS INDUSTRIALES INFRA, S.A. de C.V.**

Plásticos No. 17 Col. San Francisco Cuautlalpan, Naucalpan de  
Juárez, Edo. de México, C.P. 53569.

Tels. (55) 53-58-58-57; 5358-87-74; 53-58-44-00

Fax. (55) 55-76-23-58