

## **EQUIPOS DE LA ESTACIÓN INSURGENTES**

### CÁRCAMO PRINCIPAL ORIENTE

- **Sustitución de las tuberías de descarga y arreglo hidráulico**
  - Se requiere la sustitución de las tuberías de descarga, instalando tres tuberías de descarga independientes en material polietileno de alta densidad RD-11 de 4" de diámetro, con los accesorios del arreglo hidráulico bridados (válvulas de compuerta, válvulas de retención, codos de 90°, 45°, crucetas y TEE), "las tuberías se deberán sustituir hasta el registro de descarga o pozo de visita, con la instalación de soportería necesaria.
- **Sustitución del tablero de control y fuerza integrado básicamente por los siguientes componentes:**
  - Interruptor termomagnético general e interruptores termomagnético derivados para uso industrial.
  - Arrancadores magnéticos a tensión plena con protección térmica en las tres fases para uso industrial.
  - Dispositivos de control PLC, adecuados para alternar y operar en simultaneo el funcionamiento de las bombas, así mismo para el envío de información a distancia (alto nivel de agua en cárcamo, ausencia de fases, protecciones térmicas accionadas, etc.).
  - El control automático deberá alternar las bombas.
  - Un selector de tres posiciones (manual-fuera-automático) de contacto sostenido, para controlar la operación de cada uno de los arrancadores, a prueba de agua, tipo dominó o similar.
  - Tablillas terminales para todo el cableado de control, + 20 % de tablillas de reserva.
  - Todo el cableado de control, aún los contactos no utilizados será a tablillas terminales. Todos los conductores deberán rematar en terminales tipo espada.
  - Todo el cableado de control será a base de cable de cobre, con aislamiento para 600 V, tipo THW-LS para 90°C.
  - Electrodo de acero inoxidable.
  - Gabinete fabricado en acero inoxidable, NEMA 4X, con las dimensiones necesarias, para facilitar los trabajos de mantenimiento y toma de parámetros eléctricos como voltaje y corriente.
- **Sustitución de las dos motobombas, instalando equipo de bombeo con las siguientes características:**
  - Motobombas sumergibles y portátiles para manejar aguas freáticas, gasto de 1000 litros por minuto mínimo a una carga dinámica total de 10 metros mínimo sin llegar a la sobrecarga, potencia del motor de 5.0 HP máxima, corriente nominal de 14.0 Amp máxima, 220 volts, 3 fases, 60 hz, el peso de 41 kilogramos, para facilitar las maniobras por efectos del mantenimiento traslado e instalación, material del cuerpo de la motobomba aluminio al magnesio o acero inoxidable, el motor deberá contar con protección electrónica contra problemas eléctricos, mecánicos e hidráulicos, que interrumpa el funcionamiento del motor al subir su temperatura a 120 grados c, y restablezca su funcionamiento cuando su temperatura descienda a 70 grados centígrados, cable eléctrico marino flexible para trabajo rudo de 10 metros de longitud mínimo (los conductores deberán venir vulcanizados con forro del cable impelente de aleación alta de cromo endurecido térmicamente de una sola pieza balanceado por computadora, flecha de acero inoxidable de una sola pieza balanceada por



computadora doble sello mecánico inundado en aceite, 4" de diámetro de descarga, si es el caso con pintura anticorrosiva.

- Sustituir tapas y marcos de los registros pasa hombre hacia la sala de máquinas.
- Sustituir tapas y marcos de los registros para el paso de las motobombas hacia el cárcamo, registro pasa hombre hacia el interior del cárcamo y electrodos.
- Sustitución del centro de control de motores y transferencia automática en la subestación eléctrica, instalando un tablero de distribución en donde se encuentren todos los interruptores de los equipos de bombeo de la estación "TABLERO F", con alimentación PREFERENCIAL.
- Sustitución de los cableados de alimentación trifásica a 220 volts, más un hilo de tierra, desde la subestación eléctrica hasta el tablero de control y fuerza.
- Instalación de tubería conduit para la instalación de los cables de alimentación eléctrica, desde la subestación hasta el cárcamo.
- Sustitución de los cableados de fuerza y control en la sala de máquinas.
- Sustitución de escaleras marinas, instalando escaleras fabricada en acero inoxidable.
- Instalación de gabinetes de alumbrado (2 gabinetes de 2 x 32 W.)
- Aplicación de pintura en general a la sala de máquinas.
- Sustitución de apagador y contacto en la sala de máquinas.
- Sustitución de las tuberías conduit en la sala de máquinas.
- Sustitución de cadenas para las maniobras de las motobombas en acero inoxidable, con eslabón de 1/4"
- Sustitución de mangueras de descarga de 4" de diámetro.
- Sustitución de electrodos de acero inoxidable.
- Sustitución de soportería en arreglo hidráulico y tuberías de descarga.
- Colocación de ganchos fabricados en acero inoxidable, para los electrodos, cables de motobombas y cadenas.

NOTA: aforo de aportación de agua al cárcamo PENDIENTE

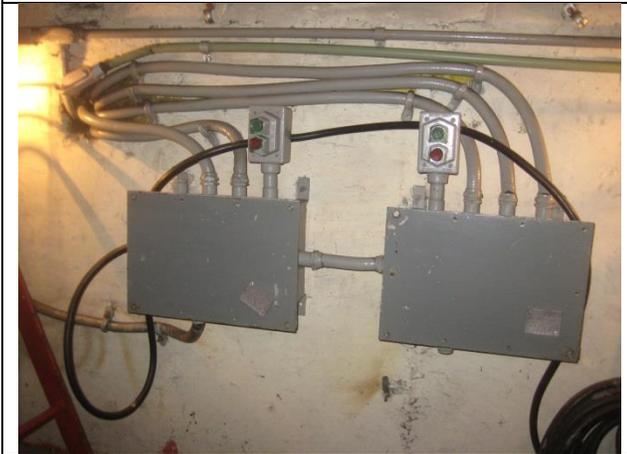


Sustitución de las tuberías de descarga y arreglo hidráulico





**Sustitución de motobombas y cadenas**



**Sustitución de tablero de control y fuerza**



**Colocación de ganchos fabricados en  
acero inoxidable, para los electrodos,  
cables de motobombas y cadenas.**



**Sustitución de alumbrado y tuberías  
conduit**



**Sustitución de: mangueras; soportes;  
tapas, marcos de registros y escaleras  
marina**





**Sustitución del centro de control de motores y transferencia automática en la subestación eléctrica, instalando un tablero de distribución en donde se encuentren los interruptores de equipos de bombeo de la estación “TABLERO F”, con alimentación PREFERENCIAL.**



**Sustitución de los cableados de alimentación trifásica a 220 volts, más un hilo de tierra, desde la subestación eléctrica hasta el tablero de control y fuerza.**



## CÁRCAMO PRINCIPAL PONIENTE

- **Sustitución de las tuberías de descarga y arreglo hidráulico**
  - Se requiere la sustitución de las tuberías de descarga, instalando tres tuberías de descarga independientes en material polietileno de alta densidad RD-11 de 4" de diámetro, con los accesorios del arreglo hidráulico bridados (válvulas de compuerta, válvulas de retención, codos de 90°, 45°, crucetas y TEE), "las tuberías se deberán sustituir hasta el registro de descarga o pozo de visita, con la instalación de soportería necesaria.
- **Sustitución del tablero de control y fuerza integrado básicamente por los siguientes componentes:**
  - Interruptor termomagnético general e interruptores termomagnético derivados para uso industrial.
  - Arrancadores magnéticos a tensión plena con protección térmica en las tres fases para uso industrial.
  - Dispositivos de control PLC, adecuados para alternar y operar en simultaneo el funcionamiento de las bombas, así mismo para el envío de información a distancia (alto nivel de agua en cárcamo, ausencia de fases, protecciones térmicas accionadas, etc.).
  - El control automático deberá alternar las bombas.
  - Un selector de tres posiciones (manual-fuera-automático) de contacto sostenido, para controlar la operación de cada uno de los arrancadores, a prueba de agua, tipo dominó o similar.
  - Tablillas terminales para todo el cableado de control, + 20 % de tablillas de reserva.
  - Todo el cableado de control, aún los contactos no utilizados será a tablillas terminales. Todos los conductores deberán rematar en terminales tipo espada.
  - Todo el cableado de control será a base de cable de cobre, con aislamiento para 600 V, tipo THW-LS para 90°C.
  - Electrodo de acero inoxidable.
  - Gabinete fabricado en acero inoxidable, NEMA 4X, con las dimensiones necesarias, para facilitar los trabajos de mantenimiento y toma de parámetros eléctricos como voltaje y corriente.
- **Sustitución de las dos motobombas, instalando equipo de bombeo con las siguientes características:**
  - Motobombas sumergibles y portátiles para manejar aguas freáticas, gasto de 1000 litros por minuto mínimo a una carga dinámica total de 10 metros mínimo sin llegar a la sobrecarga, potencia del motor de 5.0 HP máxima, corriente nominal de 14.0 Amp máxima, 220 volts, 3 fases, 60 hz, el peso de 41 kilogramos, para facilitar las maniobras por efectos del mantenimiento traslado e instalación, material del cuerpo de la motobomba aluminio al magnesio o acero inoxidable, el motor deberá contar con protección electrónica contra problemas eléctricos, mecánicos e hidráulicos, que interrumpa el funcionamiento del motor al subir su temperatura a 120 grados c, y restablezca su funcionamiento cuando su temperatura descienda a 70 grados centígrados, cable eléctrico marino flexible para trabajo rudo de 10 metros de longitud mínimo (los conductores deberán venir vulcanizados con forro del cable impelente de aleación alta de cromo endurecido térmicamente de una sola pieza balanceado por computadora, flecha de acero inoxidable de una sola pieza balanceada por computadora doble sello mecánico inundado en aceite, 4" de diámetro de descarga, si es el caso con pintura anticorrosiva.
- **Sustituir tapas y marcos de los registros pasa hombre hacia la sala de máquinas.**



- Sustituir tapas y marcos de los registros para el paso de las motobombas hacia el cárcamo, registro pasa hombre hacia el interior del cárcamo y electrodos.
- Sustitución del centro de control de motores y transferencia automática en la subestación eléctrica, instalando un tablero de distribución en donde se encuentren todos los interruptores de los equipos de bombeo de la estación "TABLERO F", con alimentación PREFERENCIAL.
- Sustitución de los cableados de alimentación trifásica a 220 volts, más un hilo de tierra, desde la subestación eléctrica hasta el tablero de control y fuerza.
- Instalación de tubería conduit para la instalación de los cables de alimentación eléctrica, desde la subestación hasta el cárcamo.
- Sustitución de los cableados de fuerza y control en la sala de máquinas.
- Sustitución de escaleras marinas, instalando escaleras fabricada en acero inoxidable.
- Instalación de gabinetes de alumbrado (2 gabinetes de 2 x 32 W.)
- Aplicación de pintura en general a la sala de máquinas.
- Sustitución de apagador y contacto en la sala de máquinas.
- Sustitución de las tuberías conduit en la sala de máquinas.
- Sustitución de cadenas para las maniobras de las motobombas en acero inoxidable, con eslabón de 1/4"
- Sustitución de mangueras de descarga de 4" de diámetro.
- Sustitución de electrodos de acero inoxidable.
- Sustitución de soportería en arreglo hidráulico y tuberías de descarga.
- Colocación de ganchos fabricados en acero inoxidable, para los electrodos, cables de motobombas y cadenas.

**NOTA: aforo de aportación de agua al cárcamo PENDIENTE**



**Sustitución de las tuberías de descarga y arreglo hidráulico**





**Sustitución de tablero de control y fuerza**



**Sustitución de motobombas**



**Sustitución de: mangueras; soportes para tuberías de descarga y arreglo hidráulico; tapas y marcos de registros**



**Instalación de tuberías conduit para los cables de fuerza y control**



**Instalación de electrodos en acero inoxidable, cadenas y soportes**





**Sustitución del centro de control de motores y transferencia automática en la subestación eléctrica, instalando un tablero de distribución en donde se encuentren todos los interruptores de los equipos de bombeo de la estación "TABLERO F", con alimentación PREFERENCIAL.**



**Sustitución de los cableados de alimentación trifásica a 220 volts, más un hilo de tierra, desde la subestación eléctrica hasta el tablero de control y fuerza.**



## **CÁRCAMO AGUAS NEGRAS CENTRAL**

- **Sustitución de las tuberías de descarga y arreglo hidráulico**
  - Se requiere la sustitución de la tubería de descarga, **instalando dos tuberías** de descarga independientes en material polietileno de alta densidad RD-11 de 3" de diámetro, más la tubería de ventilación del cárcamo, con los accesorios del arreglo hidráulico bridados (válvulas de compuerta, válvulas de retención, codos de 90°, 45°, crucetas y TEE), "las tuberías se deberán sustituir hasta el registro de descarga o pozo de visita, con la instalación de soportería necesaria.
- **Sustitución del tablero de control y fuerza integrado básicamente por los siguientes componentes:**
  - Interruptor termomagnético general e interruptores termomagnéticos derivados para uso industrial.
  - Arrancadores magnéticos a tensión plena con protección térmica en las tres fases para uso industrial.
  - Dispositivos de control PLC, adecuados para alternar y operar en simultaneo el funcionamiento de las bombas, así mismo para el envío de información a distancia (alto nivel de agua en cárcamo, ausencia de fases, protecciones térmicas accionadas, etc.).
  - El control automático deberá alternar las bombas.
  - Un selector de tres posiciones (manual-fuera-automático) de contacto sostenido, para controlar la operación de cada uno de los arrancadores, a prueba de agua, tipo dominó o similar.
  - Tablillas terminales para todo el cableado de control, + 20 % de tablillas de reserva.
  - Todo el cableado de control, aún los contactos no utilizados será a tablillas terminales. Todos los conductores deberán rematar en terminales tipo espada.
  - Todo el cableado de control será a base de cable de cobre, con aislamiento para 600 V, tipo THW-LS para 90°C.
  - Electrodo de acero inoxidable.
  - Gabinete fabricado en acero inoxidable, NEMA 4X, con las dimensiones necesarias, para facilitar los trabajos de mantenimiento y toma de parámetros eléctricos como voltaje y corriente.
- **Sustitución de la motobomba, instalando dos motobombas con las siguientes características:**
  - Motobombas sumergibles y portátiles para manejar aguas freáticas y aguas residuales, gasto de 600 litros por minuto mínimo a una carga dinámica total de 10 metros mínimo sin llegar a la sobrecarga, potencia del motor de 3.0 HP máxima, corriente nominal de 8.0 Amp máxima, 220 volts, 3 fases, 60 hz, el peso de 40 kilogramos, para facilitar las maniobras por efectos del mantenimiento traslado e instalación, material del cuerpo de la motobomba hierro nodular o acero inoxidable, el motor deberá contar con protección electrónica contra problemas eléctricos, mecánicos e hidráulicos, que interrumpa el funcionamiento del motor al subir su temperatura a 120 grados c, y restablezca su funcionamiento cuando su temperatura descienda a 70 grados centígrados, cable eléctrico marino flexible para trabajo rudo de 10 metros de longitud mínimo (los conductores deberán venir vulcanizados con forro del cable impelente de aleación al cromo de cromo endurecido térmicamente de una sola pieza balanceado por computadora, flecha de acero inoxidable de una sola pieza balanceada por computadora doble sello mecánico inundado en aceite, 3" de diámetro de descarga, si es el caso con pintura anticorrosiva.



- Sustituir marco y tapa del registro para el paso de las motobombas hacia el cárcamo.
- Sustitución del centro de control de motores y transferencia automática en la subestación eléctrica, instalando un tablero de distribución en donde se encuentren todos los interruptores de los equipos de bombeo de la estación "TABLERO F", con alimentación PREFERENCIAL.
- Sustitución de los cableados de alimentación trifásica a 220 volts, más un hilo de tierra desde la subestación eléctrica hasta el tablero de control y fuerza.
- Instalación de tubería conduit para la instalación de los cables de alimentación eléctrica, desde la subestación hasta el cárcamo.
- Retiro de tanque metálico, el cual funciona como cárcamo, ampliando la capacidad de almacenamiento del cárcamo de aguas residuales para la instalación de las dos motobombas.
- Instalación de escalera marina, instalando escaleras fabricada en acero inoxidable.
- Instalación de gabinetes de alumbrado (2 gabinetes de 2 x 32 W.)
- Aplicación de pintura en general a la sala de máquinas.
- Sustitución de apagador y contacto en la sala de máquinas.
- Sustitución de las tuberías conduit en la sala de máquinas.
- Sustitución de la puerta de acceso a la sala de máquinas.
- Sustitución de cadenas para las maniobras de las motobombas en acero inoxidable, con eslabón de 1/4"
- Sustitución de mangueras de descarga de 3" de diámetro.
- Sustitución de interruptores de nivel tipo pera, con capsula de mercurio.
- Sustitución de soportería en arreglo hidráulico y tuberías de descarga.
- Colocación de ganchos fabricados en acero inoxidable, para los interruptores de nivel y cadenas
- Instalación de tubería de ventilación del cárcamo 4" de diámetro.
- Es necesario se construya una sala de máquinas para confinar el equipo.



Sustitución de las tuberías de descarga y arreglo hidráulico

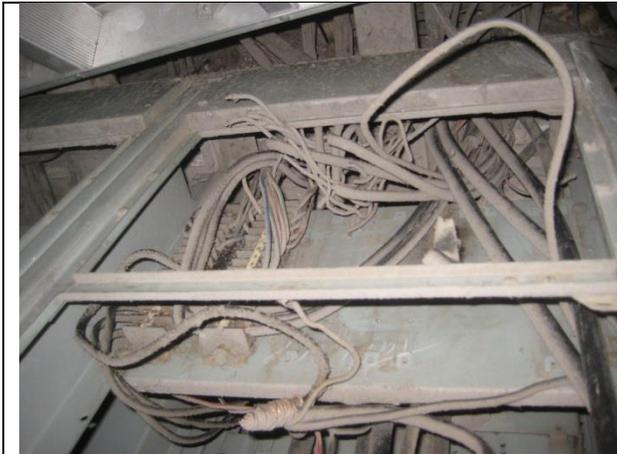


Sustituir tapa y marco del registro para las maniobras con el equipo de bombeo,



	
<p><b>Sustitución del tablero de control y fuerza</b></p>	<p><b>Sustitución de la motobomba, instalando dos motobombas de 3 HP.</b></p>
	
<p><b>Retiro de tanque metálico, el cual funciona como cárcamo, ampliando la capacidad de almacenamiento del cárcamo de aguas residuales para la instalación de las dos motobombas.</b></p>	<p><b>Sustitución de escalera marina, instalando escalera en acero inoxidable</b></p>
	
<p><b>mangueras, cadenas de acero inoxidable, interruptores de nivel y soportes</b></p>	<p><b>Sustitución del centro de control de motores y transferencia automática en la subestación eléctrica, instalando un tablero de distribución en donde se encuentren todos los interruptores de los equipos de bombeo de la estación "TABLERO F", con alimentación PREFERENCIAL.</b></p>





**Sustitución de los cableados de alimentación trifásica a 220 volts, más un hilo de tierra, desde la subestación eléctrica hasta el tablero de control y fuerza.**



**Instalación de las tuberías conduit en la sala de máquinas, para los cables de fuerza y control.**



## CÁRCAMO DUCTO DE AIRE

### **Sustitución de las tuberías de descarga y arreglo hidráulico**

- Se requiere la sustitución de las tuberías de descarga, instalando tuberías de descarga independientes en material polietileno de alta densidad RD-11 de 2" de diámetro, con los accesorios del arreglo hidráulico roscados (válvulas de compuerta, válvulas de retención, codos de 90°, 45°, crucetas y TEE), "las tuberías deberán conectarse al cárcamos principal más cercano, con la instalación de soportería necesaria.
- **Sustitución del tablero de control y fuerza integrado básicamente por los siguientes componentes:**
  - Interruptor termomagnético general e interruptores termomagnéticos derivados para uso industrial.
  - Arrancadores magnéticos a tensión plena con protección térmica en las tres fases para uso industrial.
  - Dispositivos de control PLC, adecuados para alternar y operar en simultaneo el funcionamiento de las bombas, así mismo para el envío de información a distancia (alto nivel de agua en cárcamo, ausencia de fases, protecciones térmicas accionadas, etc.).
  - El control automático deberá alternar las bombas.
  - Un selector de tres posiciones (manual-fuera-automático) de contacto sostenido, para controlar la operación de cada uno de los arrancadores, a prueba de agua, tipo dominó o similar.
  - Tablillas terminales para todo el cableado de control, + 20 % de tablillas de reserva.
  - Todo el cableado de control, aún los contactos no utilizados será a tablillas terminales. Todos los conductores deberán rematar en terminales tipo espada.
  - Todo el cableado de control será a base de cable de cobre, con aislamiento para 600 V, tipo THW-LS para 90°C.
  - Electrodo de acero inoxidable.
  - Gabinete fabricado en acero inoxidable, NEMA 4X, con las dimensiones necesarias, para facilitar los trabajos de mantenimiento y toma de parámetros eléctricos como voltaje y corriente.
- **Sustitución de las dos motobombas, instalando equipo de bombeo con las siguientes características:**
  - Motobombas sumergibles y portátiles para manejar aguas freáticas y aguas residuales, gasto de 500 litros por minuto mínimo a una carga dinámica total de 8 metros mínimo sin llegar a la sobrecarga, potencia del motor de 2.0 HP máxima, corriente nominal de 5.6 Amp máxima, 220 volts, 3 fases, 60 hz, el peso de 37.1 kilogramos máximo, para facilitar las maniobras por efectos del mantenimiento traslado e instalación, material del cuerpo de la motobomba hierro nodular o acero inoxidable, el motor deberá contar con protección electrónica contra problemas eléctricos, mecánicos e hidráulicos, que interrumpa el funcionamiento del motor al subir su temperatura a 120 grados c, y restablezca su funcionamiento cuando su temperatura descienda a 70 grados centígrados, cable eléctrico marino flexible para trabajo rudo de 6 metros de longitud mínimo (los conductores deberán venir vulcanizados con forro del cable impelente de aleación alta de cromo endurecido térmicamente de una sola pieza balanceado por computadora, flecha de acero inoxidable de una sola pieza balanceada por computadora doble sello mecánico inundado en aceite, 3" de diámetro de descarga, si es el caso con pintura anticorrosiva.
- **Sustituir rejilla irving y marco de acceso al cárcamo, reubicando el registro de acceso**



- Sustitución del centro de control de motores y transferencia automática en la subestación eléctrica, instalando un tablero de distribución en donde se encuentren todos los interruptores de los equipos de bombeo de la estación “TABLERO F”, con alimentación PREFERENCIAL.
- Sustitución de los cableados de alimentación trifásica a 220 volts, más un hilo de tierra desde la subestación hasta el tablero de control y fuerza.
- Instalación de tubería conduit para la instalación de los cables de alimentación eléctrica, desde la subestación hasta el cárcamo.
- Sustitución de escaleras marinas, instalando escalera tipo rampa fabricada con rejilla Irving en los escalones.
- Instalación de gabinetes de alumbrado (2 gabinetes de 2 x 32 W.)
- Sustitución de rejilla Irving y marco soporte del cárcamo.
- Aplicación de pintura en general a paredes.
- Sustitución de cadenas para las maniobras de las motobombas en acero inoxidable, con eslabón de 1/4”
- Sustitución de mangueras de descarga de 3” de diámetro.
- Sustitución de electrodos de acero inoxidable.
- Sustitución de soportería en arreglo hidráulico y tuberías de descarga.
- Colocación de ganchos fabricados en acero inoxidable, para los electrodos y cadenas
- Canalizar filtraciones hacia el cárcamo.
- Sustituir apagador y contactos.

**NOTA:** aforo de aportación de agua al cárcamo escurrimientos, pero durante la época de lluvias se incrementa considerablemente



**Sustitución de las tuberías de descarga y arreglo hidráulico**





**Sustitución del tablero de control y fuerza**



**Sustitución de las dos motobombas**



**Instalación de tuberías conduit en la sala de máquinas para los cableados de fuerza y control y sustitución de cableados desde la subestación eléctrica**



**Sustitución de mangueras, cadenas, soportería, electrodos de acero inoxidable, rejilla y marco del cárcamo.**

