

## EQUIPOS DE LA ESTACIÓN GOMEZ FARÍAS

CARCAMO PRINCIPAL ORIENTE (Localizado al pie de anden por vía 1 PK-2+020)

- **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 3" 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 soportaría 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 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 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.

- **Reemplazo de celosía con material de alta durabilidad**
- **Fabricación de marco y puerta para acceso al cárcamo**
- **Sustitución de marcos y tapas de registros**
- **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 escalera marina, por escalera marina en acero inoxidable.**
- **Instalación de gabinetes de alumbrado (2 gabinetes de 2 x 32W).**
- **Aplicación de pintura general al arreglo hidráulico, tapas de registro, caseta de tablero, celosía y muros.**
- **Instalación de apagador y contacto en caseta de tablero**
- **Instalación de tuberías conduit para el cableado de alimentación a las motobombas y a los dispositivos de control.**
- **Sustitución de cadenas para las maniobras de las motobombas en acero inoxidable con eslabón de 1/4"**
- **Sustitución de mangueras de descarga a 3" de diámetro.**
- **Sustitución de electrodos en acero inoxidable**
- **Sustitución de soportaría en arreglo hidráulico y tuberías de descarga**
- **Colocación de ganchos fabricados en acero inoxidable, para los electrodos y cadenas**
- **Aplicación de pintura a puerta de acceso y celosía.**
- **Realizar limpieza y desazolve del cárcamo.**
- **Construcción de caseta para resguardar el tablero de control y fuerza**

**NOTA:** El Aforo de aportación actual son escurrimientos, pero en época de lluvias Se incrementa considerablemente.



	
<p><b>Sustitución de arreglo arreglo hidráulico y tuberías de descarga</b></p>	<p><b>Sustitución de marcos y tapas de registro, así como el reemplazo del muro de celosía</b></p>
	
<p><b>Sustitución del tablero de control y fuerza, así como el cableado eléctrico</b></p>	<p><b>Sustitución de equipo de bombeo, mangueras de succión cadenas y soportes</b></p>

CARCAMO PRINCIPAL PONIENTE (Localizado en cabecera de anden por vía 1 PK-2+175)



- **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 3" 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 soportaría 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 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 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.

- **Reemplazo de celosía con material de alta durabilidad y retiro de acceso pasa hombre**
- **Fabricación de marco y puerta para acceso al cárcamo**
- **Sustitución de marcos y tapas de registros**
- **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 escalera marina, por escalera marina en acero inoxidable.**
- **Instalación de gabinetes de alumbrado (2 gabinetes de 2 x 32W).**
- **Aplicación de pintura general al arreglo hidráulico, tapas de registro, caseta de tablero, celosía y muros.**
- **Instalación de apagador y contacto en caseta de tablero**
- **Instalación de tuberías conduit para el cableado de alimentación a las motobombas y a los dispositivos de control.**
- **Sustitución de cadenas para las maniobras de las motobombas en acero inoxidable con eslabón de 1/4"**
- **Sustitución de mangueras de descarga a 3" de diámetro.**
- **Sustitución de electrodos en acero inoxidable**
- **Sustitución de soportaría en arreglo hidráulico y tuberías de descarga**
- **Colocación de ganchos fabricados en acero inoxidable, para los electrodos y cadenas**
- **Aplicación de pintura a puerta de acceso y celosía.**
- **Construcción de caseta para resguardar el tablero de control y fuerza**
- **Realizar limpieza y desazolve del cárcamo.**

**NOTA:** El Aforo de aportación actual es escurrimiento, pero en época de lluvias Se incrementa considerablemente.



	
<p><b>Retiro de acceso pasa hombre, fabricación y colocación de puerta de acceso y cambio de muro de celosía.</b></p>	<p><b>Sustitución de arreglo hidráulico, equipo de bombeo, mangueras de succión cadenas</b></p>
	
<p><b>Sustitución del tablero de control y cableado eléctrico</b></p>	<p><b>Sustitución de marcos y tapas de registro, así como el reemplazo del muro de celosía y escalera de acceso</b></p>



- **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 3" 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 soportaría 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 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 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.

- **Sustitución de marco y tapas de registro**
- **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.**
- **Reconstruir cárcamo, y retirar el tanque que actualmente esta en su interior.**
- **Fabricación e instalación de escalera marina, en acero inoxidable.**
- **Instalación de gabinetes de alumbrado (2 gabinetes de 2 x 32W).**
- **Aplicación de pintura general al arreglo hidráulico, tapa de registro.**
- **Instalación de apagador y contacto en sala de maquinas**
- **Instalación de tuberías conduit para el cableado de alimentación a las motobombas y a los dispositivos de control.**
- **Sustitución de cadenas para las maniobras de las motobombas en acero inoxidable con eslabón de 1/4"**
- **Sustitución de mangueras de descarga a 3" de diámetro.**
- **Instalar tubo de respiración en 4" de diámetro**
- **Sustitución de interruptores de nivel**
- **Sustitución de soportaría en arreglo hidráulico y tuberías de descarga**
- **Colocación de ganchos fabricados en acero inoxidable, para los electroniveles y cadenas**
- **Aplicación de pintura a puerta de acceso y a la sala de máquinas**
- **Realizar limpieza y desazolve del cárcamo.**







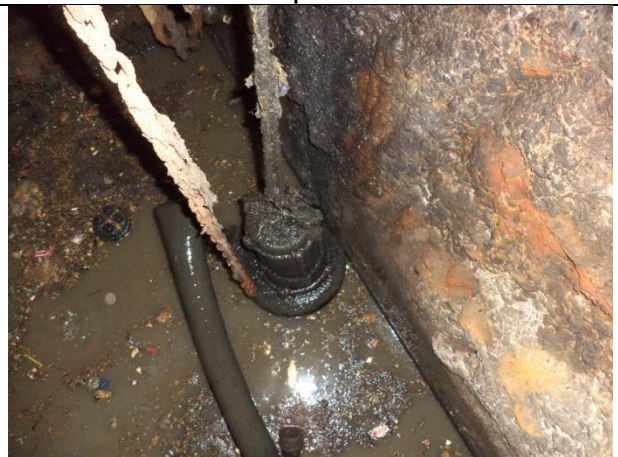
Sustitución de arreglo hidráulico,  
mangueras de succión cadenas



Sustitución de marcos y tapas de registro  
asi como cadena soporte



Sustitución del tablero de control y cableado  
eléctrico



Sustitución de equipo de bombeo,  
mangueras de succión.

CARCAMO PASARELA (ubicado en pasarela única junto a escalera eléctrica)



### **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 él 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, es el caso con pintura anticorrosiva.



- Sustituir tapas y marco de acceso al 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 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 marco y rejilla Irving.
- Instalación de gabinetes de alumbrado (2 gabinetes de 2 x 32W).
- Aplicación de pintura general al arreglo hidráulico y rejilla irving.
- Instalación de apagador y contacto en sala de maquinas
- Instalación de tuberías conduit para el cableado de alimentación a las motobombas y a los dispositivos de control.
- Sustitución de cadenas para las maniobras de las motobombas en acero inoxidable con eslabón de 1/4”
- Sustitución de mangueras de descarga a 2” de diámetro.
- Sustitución de electrodos de acero inoxidable
- Sustitución de soportaría en arreglo hidráulico y tuberías de descarga
- Colocación de ganchos fabricados en acero inoxidable, para los electroniveles y cadenas
- Canalizar filtraciones y colocar trampa de solidos.
- Realizar limpieza y desazolve del cárcamo.



Sustitución de marcos y rejillas irvingro así como cadena soporte



Sustitución de arreglo hidráulico. soporteria





		
<p>Sustitución del tablero de control y cableado eléctrico</p>		<p>Sustitución de equipo de bombeo, mangueras de succión.</p>

CARCAMO DUCTO DE AIRE (Localizado al interior del local 3)






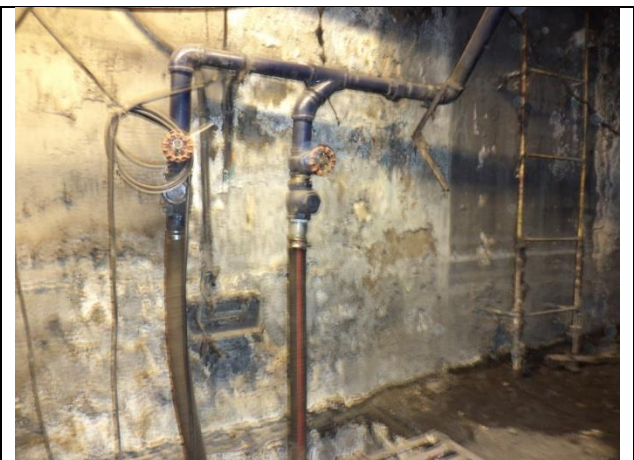
- **Sustitución de las tuberías de descarga y arreglo hidráulico**
  - Se requiere la sustitución de las tuberías de descarga, instalando tuberías de descarga independientes en material polietileno de alta densidad RD-11 de 2" de diámetro, con los accesorios del arreglo hidráulico roscados (válvulas de compuerta, válvulas de retención, codos de 90°, 45°, crucetas y TEE), "las tuberías deberán conectarse al cárcamo 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, 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 encuentre**



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.
- Fabricar e instalar escalera de acceso al ducto de aire, con peldaños de tal forma que se pueda bajar caminando.
- Instalación de gabinetes de alumbrado (2 gabinetes de 2 x 32W).
- Aplicación de pintura general al arreglo hidráulico y rejilla irving.
- Instalación de apagador y contacto en caseta de tablero
- Instalación de tuberías conduit para el cableado de alimentación a las motobombas y a los dispositivos de control.
- Sustitución de cadenas para las maniobras de las motobombas en acero inoxidable con eslabón de 1/4”
- Sustitución de mangueras de descarga a 3” de diámetro.
- Sustitución de electrodos en acero inoxidable
- Sustitución de soportaría en arreglo hidráulico y tuberías de descarga
- Colocación de ganchos fabricados en acero inoxidable, para los electrodos y cadenas
- Canalizar filtraciones y colocar trampa de solidos.
- Realizar limpieza y desazolve del cárcamo.

**NOTA:** el aforo de aportación actual es escurrimientos, pero en época de lluvias se incrementa considerablemente.

		
<p>Sustitución de escalera marina</p>		<p>Sustitución de arreglo hidráulico y tuberías de descarga</p>





Sustitución de tablero de control y fuerza, cables de alimentación, tuberías conduit.



Sustitución de motobombas, mangueras, rejilla

**DERIVADO DE LOS ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES QUE SE HAN PRESENTADO EN EL ACCESO SUR DE LA ESTACIÓN, SE PRESENTA ACUMULACIÓN DE AGUA PRODUCTO DE FILTRACIONES, AL PIE DE LA ESCALERA FIJA, POR TAL MOTIVO ES**



## **NECESARIA LA CONSTRUCCIÓN DE UN CÁRCAMO CON LA CAPACIDAD SUFICIENTE PARA INSTALAR DOS MOTOBOMBAS DE 2 HP. CADA UNA**

### **Considerar los siguientes conceptos:**

- Preparación de obra civil para el desarrollo de paso de tuberías hidráulicas y eléctricas
- **Instalación 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.
- **Instalación 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 él 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.
- **Instalación 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

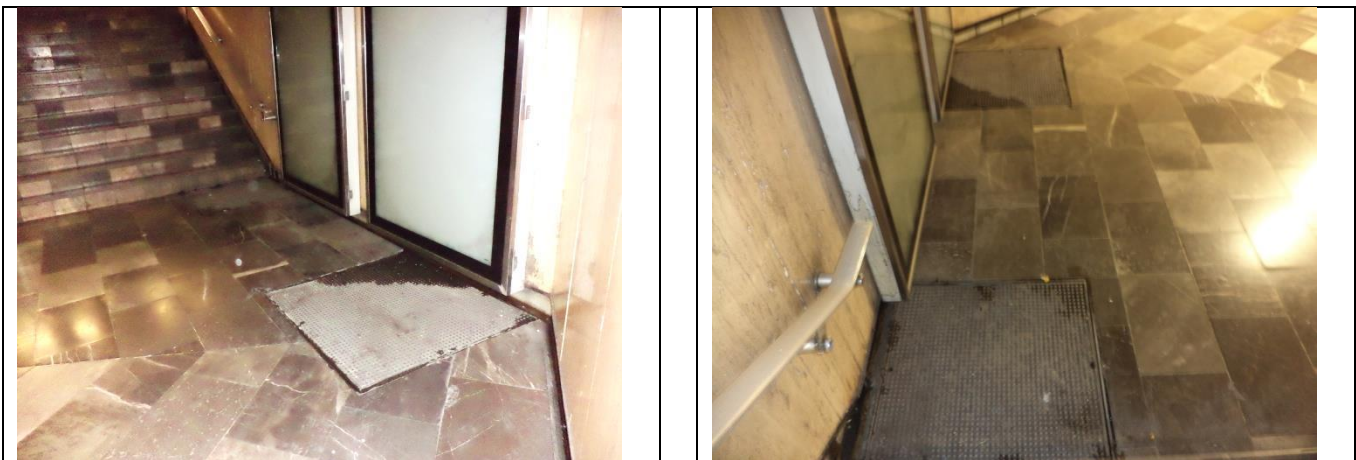




computadora, flecha de acero inoxidable de una sola pieza balanceada por computadora doble sello mecánico inundado en aceite, 3" de diámetro de descarga, si es el caso con pintura anticorrosiva.

- **Fabricación de marco y tapas de registro de acceso al cárcamo**
- **Instalación de cableado eléctrico trifásico 220 V mas un hilo de tierra desde la subestación, hasta el tablero de control y fuerza, considerando que dicho cableado deberá ir en tubería conduit**
- **Instalación de gabinetes de alumbrado (2 gabinetes de 2 x 32W).**
- **Aplicación de pintura general al arreglo hidráulico, tapas de registro,**
- **Instalación de apagador y contacto en área de tablero eléctrico**
- **Instalación de tuberías conduit para el cableado de alimentación a las motobombas y a los dispositivos de control.**
- **Instalación de cadenas para las maniobras de las motobombas en acero inoxidable con eslabón de 1/4"**
- **Instalación de mangueras de descarga a 2" de diámetro.**
- **Instalación de electrodos en acero inoxidable**
- **Colocación de ganchos fabricados en acero inoxidable, para los electrodos y cadenas**

**NOTA:** El Aforo de aportación actual es escurrimiento y por limpieza profunda pero en época de lluvias, se incrementa considerablemente.



Construcción de un cárcamo al pie de la escalera fija

