

EQUIPOS DE LA ESTACIÓN TACUBAYA

AGUAS NEGRAS EXTERIOR NOR-PTE.

- **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 4" 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 1000 litros por minuto mínimo a una carga dinámica total de 16 metros mínimo sin llegar a la sobrecarga, potencia del motor de 7.5 HP máxima, corriente nominal de 20 Amp máxima, 220 volts, 3 fases, 60 hz, el peso no debe rebasar los 100 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, 4" 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 tablero de distribución en la subestación eléctrica**
- **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.**
- **Instalación de escalera marina, instalando escaleras fabricada en acero inoxidable.**
- **Instalación de gabinetes de alumbrado (3 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 4" 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**
- **Sustitución de tubería de ventilación del cárcamo 4" de diámetro.**



Sustitución de las tuberías de descarga y arreglo hidráulico





Sustitución de tablero de control y fuerza



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



Sustitución de cableado ,tubería conduít



Sustitución de motobombas, cadenas, mangueras, ganchos para cadena, interruptores de nivel tipo pera



Sustitución de alumbrado ,tubería conduít, contactos, apagadores



AGUAS NEGRAS EXTERIOR NOR-OTE.

- **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 4" 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 1000 litros por minuto mínimo a una carga dinámica total de 16 metros mínimo sin llegar a la sobrecarga, potencia del motor de 7.5 HP máxima, corriente nominal de 20 Amp máxima, 220 volts, 3 fases, 60 hz, el peso no debe rebasar los 100 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, 4" de diámetro de descarga, si es el caso con pintura anticorrosiva.



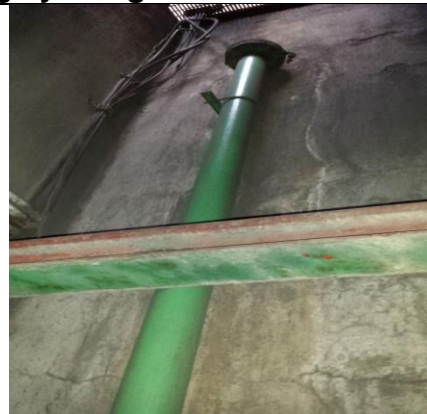
- Sustituir marco y tapa del registro para el paso de las motobombas hacia el cárcamo.
- Sustitución del tablero de distribución en la subestación eléctrica
- Sustitución de los cableados de alimentación trifásica a 220 volts, más un hilo de tierra desde la subestación eléctrica hasta el tablero de control y fuerza.
- Instalación de tubería conduit para la instalación de los cables de alimentación eléctrica, desde la subestación hasta el cárcamo.
- 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 4" 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
- Sustitución de tubería de ventilación del cárcamo 4" de diámetro.



Sustitución de las tuberías de descarga y arreglo hidráulico









Sustitución de tablero de control y fuerza



Sustitución de: mangueras; soportes para tuberías de descarga y arreglo



	<p>hidráulico; tapas y marcos de registros</p> 
<p>Sustitución de cableado ,tubería conduít</p>	<p>Sustitución de motobombas, cadenas, mangueras, ganchos para cadena, interruptores de nivel tipo pera</p>
	
<p>Sustitución de alumbrado ,tubería conduít, contactos, apagadores</p>	
	
<p>sustitución de tablero de control y fuerza</p>	<p>Sustitución de marcos y tapas en el paso de motobombas al cárcamo</p>



AGUAS NEGRAS ANDÉN

- **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 4" 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 1000 litros por minuto mínimo a una carga dinámica total de 10 metros mínimo sin llegar a la sobrecarga, potencia del motor de 5 HP máxima, corriente nominal de 14 Amp máxima, 220 volts, 3 fases, 60 hz, el peso de 81 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, 4" 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 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.
- Sustitución del tablero de distribución en la subestación eléctrica
- Instalación de tubería conduit para la instalación de los cables de alimentación eléctrica, desde la subestación hasta el cárcamo.
- 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 4" 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
- Sustitución de tubería de ventilación del cárcamo 4" de diámetro.



Sustitución de las tuberías de descarga, arreglo hidráulico y motobombas



Sustitución de tablero de control y fuerza, tubería conduit.



Sustitución de cableado ,tubería conduit, puerta de acceso al local, marcos y tapas de acceso al cárcamo, pintura general

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



Sustitución de motobombas, cadenas, mangueras, ganchos para cadena, interruptores de nivel tipo pera



Sustitución de alumbrado ,tubería conduit, contactos, apagadores



Sustitución de marcos y tapas en el paso de motobombas al cárcamo



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 y aguas residuales, gasto de 1000 litros por minuto mínimo a una carga dinámica total de 27 metros mínimo sin llegar a la sobrecarga, potencia del motor de 10 HP máxima, corriente nominal de 28 Amp máxima, 220 volts, 3 fases, 60 hz, el peso de 82 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, 4" de diámetro de descarga, si es el caso con pintura anticorrosiva.



- Sustituir tapas y marcos de los registros para el paso de las motobombas hacia el cárcamo y electrodos.
- Sustituir tapa y marcos del registro pasa hombre de acceso al cárcamo.
- Sustitución del tablero de distribución 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 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 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 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.
- Canalizar adecuadamente los cables de alta tensión

NOTA: aforo de aportación de agua al cárcamo 40 lts/minuto, pero durante la época de lluvias se incrementa considerablemente



Sustitución de las tuberías de descarga y arreglo hidráulico





Sustitución de tablero de control y fuerza



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



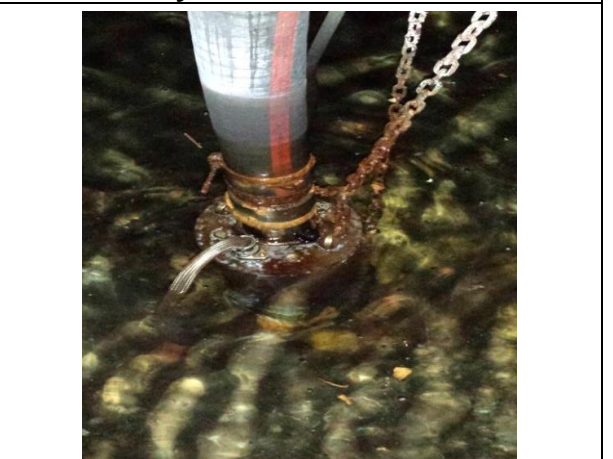
Sustitución de alumbrado, contactos apagadores, pintura general en el local



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.



Sustitución de motobombas y Sustitución de mangueras, cadenas, electro



niveles, ganchos para cadena

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:**

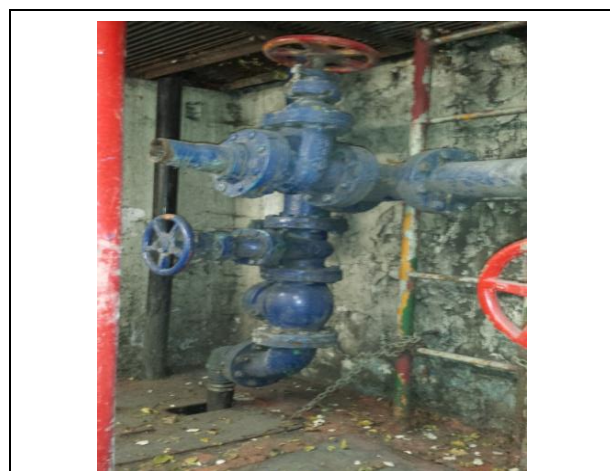
Motobombas sumergibles y portátiles para manejar aguas freáticas y aguas residuales, gasto de 1000 litros por minuto mínimo a una carga dinámica total de 27 metros mínimo sin llegar a la sobrecarga, potencia del motor de 10 HP máxima, corriente nominal de 28 Amp máxima, 220 volts, 3 fases, 60 hz, el peso de 82 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, 4" de diámetro de descarga, si es el caso con pintura anticorrosiva.

- Sustituir tapas y marcos de los registros para el paso de las motobombas hacia el cárcamo y electrodos.
- Sustituir tapa y marcos del registro pasa hombre de acceso al cárcamo.
- Sustitución del tablero de distribución 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 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 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 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.
- Canalizar adecuadamente los cables de alta tensión

NOTA: aforo de aportación de agua al cárcamo 10 lts/minuto, pero durante la época de lluvias se incrementa considerablemente



Sustitución de las tuberías de descarga y arreglo hidráulico





Sustitución de tablero de control y fuerza



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



Sustitución de alumbrado, contactos apagadores, pintura general en el local



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.



Sustitución de motobombas

Sustitución de mangueras, cadenas, electro
niveles, ganchos para cadena

CÁRCAMO INTERESTACION TACUBAYA-JUANACATLAN




- **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 4" 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 las motobombas, instalando dos motobombas con las siguientes características:**
- Gasto de 1000 litros por minuto mínimos; a una carga dinámica total de 15 metros mínimos sin llegar a la sobrecarga; potencia del motor de 7.5 hp máxima; corriente nominal de 20 amp. Máxima; 220 volts; 3 fases; 60 hz. ; peso de 53 kg. Máximo para facilitar las maniobras por efectos del mantenimiento traslado e instalación; material del cuerpo de la motobomba aluminio al magnesio; el motor deberá contar con protección interna que proteja las 3 fases contra problemas eléctricos, mecánicos e hidráulicos, que interrumpa el funcionamiento del motor al subir su temperatura a 120 °c y restablezca su funcionamiento cuando la temperatura descienda a 70 °c ; cable eléctrico marino flexible para trabajo rudo de 10 mts. De longitud mínimo (los conductores deberán venir vulcanizados con el 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, paso de sólidos de 16 mm. De diámetro, diámetro de descarga de 4", con acabado exterior en pintura electrostática.

- **Sustituir marco y tapa del registro para el paso de las motobombas hacia el cárcamo.**
- **Sustitución del tablero de distribución 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.**
- **Instalación de escalera marina, instalando escaleras fabricada en acero inoxidable.**
- **Instalación de gabinetes de alumbrado (4 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"**
- **Electrodos de acero inoxidable.**
- **Sustitución de mangueras de descarga de 4" de diámetro.**
- **Sustitución de soportería en arreglo hidráulico y tuberías de descarga.**
- **Colocación de ganchos fabricados en acero inoxidable, para los interruptores de nivel y cadenas**



	
<p>Sustitución de tuberías de descarga y arreglo hidráulico</p>	<p>Instalación de tuberías conduit</p>
	
<p>Sustitución de las motobombas y tapas con marcos para maniobras del equipo de bombeo</p>	

SISTEMA DE MONITOREO REMOTO.

CON EL PROPÓSITO DE REDUCIR EL TIEMPO DE RESPUESTA EN LA ATENCIÓN DE AVERÍAS Y TRANSMITIR INFORMACIÓN AL PERSONAL DE MANTENIMIENTO EN CADA CARCAMO O CUARTO DE MÁQUINAS DONDE SE ALOJAN LOS EQUIPOS DE BOMBEO, DEBERÁ ESTAR CONECTADO A UN SISTEMA DE MONITOREO REMOTO, CUYOS COMPONENTES ELECTRÓNICOS DEBERÁN ALOJARSE EN UN GABINETE POR ESTACIÓN O EN EL TABLERO DE CONTROL DEL EQUIPO, DICHA TRANSMISIÓN DE DATOS SERÁ A TRAVÉS DE LA FIBRA ÓPTICA CON LA QUE ACTUALMENTE CUENTA EL S.T.C.

EL PROVEEDOR PONDRÁ EN SERVICIO ESTE SISTEMA, DEBIENDO INCLUIR EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN (EQUIPO DE COMPUTO, CABLE UTP, SWITCH DE COMUNICACION, TUBERIA, ETC.), CONFIGURACIÓN DEL SOFTWARE Y EQUIPO PERIFÉRICO DE COMUNICACIONES; A FIN DE QUE LA SEÑAL DEL EQUIPO (FUERA DE SERVICIO, CON AVERÍA, REACTIVACIÓN, ETC.) LLEGUE A LA ESTACIÓN SEVILLA.

EN CADA EQUIPO COMO MÍNIMO SE DEBE LOGRAR LO SIGUIENTE:

IDENTIFICACIÓN DE LA FALLA O SEGURIDAD ACTIVADA.



FECHA Y HORA DE LA INTERRUPCIÓN DEL SERVICIO.

FECHA Y HORA DE LA RECUPERACIÓN DEL SERVICIO.

ESTADO DE OPERACIÓN DEL EQUIPO.

- EN OPERACIÓN.
- FUERA DE SERVICIO.
- LISTO PARA OPERAR.
- EQUIPO EN MANTENIMIENTO.
- EQUIPO INTERRUMPIDO POR AVERÍA.
- MENSAJES DE ADVERTENCIA.

ESTE SISTEMA PERMITIRÁ ACCEDER A ESTADÍSTICAS, MEMORIAS DE FALLAS, CONTROL REMOTO (CUYO ACCESO DEPENDERÁ DE UNA CONTRASEÑA) Y TABLA DE DATOS DE DIAGNÓSTICO DE LOS EQUIPOS, ASÍ COMO TODAS LAS INDICACIONES MOSTRADAS POR EL TABLERO DE CONTROL A TRAVÉS DEL PLC.

LO ANTERIOR PERMITIRÁ CONTAR CON UN MEDIO QUE FACILITE LA GENERACIÓN DE ESTADÍSTICAS QUE APOYEN AL MANTENIMIENTO Y LA TOMA DE DECISIONES RELATIVAS AL FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS.

III. PREPARACIONES EN LA OBRA CIVIL PARA LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS Y SISTEMAS.

LAS PREPARACIONES DE OBRA CIVIL SERÁN DE ACUERDO A LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS A SUMINISTRAR.

IV.- FUNCIONALIDADES, PARTICULARIDADES E INTERFACES DE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS, MECÁNICOS Y ELECTRÓNICOS.

DENTRO DE LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS YA ESTÁN CONSIDERADOS ESTAS INTERFACES.

V.- MODIFICACIÓN DE LA TERMINAL OBSERVATORIO.

LOS REQUERIMIENTOS ESTÁN CONTENIDOS EN EL PRESENTE DOCUMENTO.

VI.- REQUERIMIENTOS OPERATIVOS Y DE MANTENIMIENTO

LOS REQUERIMIENTOS SERÁN DE ACUERDO A LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS A SUMINISTRAR, DEBIENDO INCLUIR LOS DIVERSOS CURSOS DE CAPACITACIÓN QUE ABARQUEN LOS TEMAS ESENCIALES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

