

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Documento: **CARTILLA OPERATIVA**

Título: **MANTENIMIENTO ELECTROBOMBAS SUMERGIBLES**

Código: **CO-MAN.01**

Revisión N°: **00**

Vigencia: **01-Feb-06**

Página: **1 de 11**

**1. OBJETIVO:**

Establecer la metodología para monitorear el funcionamiento de las eléctrobombas sumergibles utilizadas en los servicios de agua potable y sus instalaciones eléctricas e hidráulicas: Tablero, macro medidores, válvulas, etc.

**2. ALCANCE:**

Esta Cartilla Operativa involucra a todo el personal de la Unidad de Mantenimiento Electromecánico.

**3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS:**

**EBS:** Electro bombas sumergibles

**4. REFERENCIAS:**

No aplicable.

**5. RESPONSABILIDADES:**

**Jefe de Mantenimiento Electromecánico:** Garantizar el cumplimiento de los lineamientos de la presente Instrucción.

**Personal de mantenimiento Electromecánico:** Cumplir con los lineamientos de la presente Instrucción.

**6. DESCRIPCION:**

La gestión monitoreo del funcionamiento de las Electro bombas sumergibles se cumplen de acuerdo a lo establecido en el diagrama de flujo del Anexo I según los siguientes pasos:

- 6.1. El Jefe de la Unidad de Mantenimiento **Electromecánico** emite la Orden de Trabajo, designando al técnico responsable, tanto para la parte mecánica como eléctrica.
- 6.2. El equipo de técnicos de mantenimiento preventivo, de acuerdo al programa mide:
  - 6.2.1. Los parámetros hidráulicos: Caudal, presión y nivel dinámico.
  - 6.2.2. Los parámetros eléctricos: Nivel de tensión por fase, intensidad de corriente por fase, potencia activa, potencia reactiva, potencia aparente, factor de potencia y frecuencia.
  - 6.2.3. El nivel de aislamiento del motor eléctrico
  - 6.2.4. Llena la hoja de protocolo (anexo.....)
- 6.3. El equipo de técnicos de mantenimiento preventivo prueba el funcionamiento de todos los componentes que conforman el árbol hidráulico de bombeo: Válvulas compuerta, válvulas mariposa, válvulas check, válvulas contragolpe

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Documento: **CARTILLA OPERATIVA**

Título: **MANTENIMIENTO ELECTROBOMBAS SUMERGIBLES**

Código: **CO-MAN.01**

Revisión N°: **00**

Vigencia: **01-Feb-06**

Página: **2 de 11**

de ariete, o anticipadoras de ariete, válvulas de aire, manómetros y macro medidores.

- 6.3.1. En caso de encontrarse deficiencias de tipo funcional en cualquiera de los componentes, cuya solución no sea compleja y no demande mucho tiempo su solución, se corrige de inmediato.
- 6.3.2. En los casos que la solución sea compleja se informa en la Hoja de la Orden de Trabajo al Jefe de Mantenimiento para su programación, como mantenimiento correctivo.
- 6.3.3. Si el extremo del caso compromete al componente se procede a paralizar el servicio y se informa al Jefe de Mantenimiento para que proceda a dar mantenimiento correctivo con carácter de urgente.

### **7. REGISTROS Y ANEXOS:**

Anexo I: Diagrama de Flujo “Electrobombas sumergibles”

Anexo II: Orden de Trabajo de Mantenimiento Preventivo

Anexo III: Protocolo e parámetros hidráulicos y eléctricos

Anexo IV: Protocolo de nivel de aislamiento

Anexo VI: Hoja de Control de Operatividad de Componentes hidráulicos y Eléctricos

### **8. ARCHIVOS:**

Para cada pozo el archivo de las planillas mencionadas en el punto anterior se efectúa según lo indicado en la tabla siguiente:

<b>Nombre</b>	<b>Responsable</b>	<b>Lugar</b>	<b>Duración</b>
Ordenes de Trabajo de Mantenimiento Preventivo	Jefe de Mantenimiento Electromecanico	Carpeta de Ordenes de Trabajo de Mantenimiento Preventivo	2 año
Protocolo e parámetros hidráulicos y eléctricos	Jefe de Mantenimiento Electromecanico	Original carpeta de Catastro de Estaciones. Copia en Carpeta de Ordenes de Trabajo de MP.	2 año
Protocolo de nivel de aislamiento	Jefe de Mantenimiento Electromecanico	Original carpeta de Catastro de Estaciones. Copia en Carpeta de Ordenes de Trabajo de MP.	2 año
Hoja de Control de Operatividad de Componentes hidráulicos y Eléctricos	Jefe de Mantenimiento Electromecanico	Original carpeta de Catastro de Estaciones. Copia en Carpeta de Ordenes de Trabajo de MP.	2 año



## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Documento: **CARTILLA OPERATIVA**

Título: **MANTENIMIENTO ELECTROBOMBAS SUMERGIBLES**

Código: **CO-MAN.01**

Revisión N°: **00**

Vigencia: **01-Feb-06**

Página: **3 de 11**

### **9. LISTA DE DISTRIBUCION:**

Este documento es utilizado por:

- ◆ La Gerencia Operacional
- ◆ Jefe de Mantenimiento Electromecánico
- ◆ Técnicos de mantenimiento

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Documento: **CARTILLA OPERATIVA**

Título: **MANTENIMIENTO ELECTROBOMBAS SUMERGIBLES**

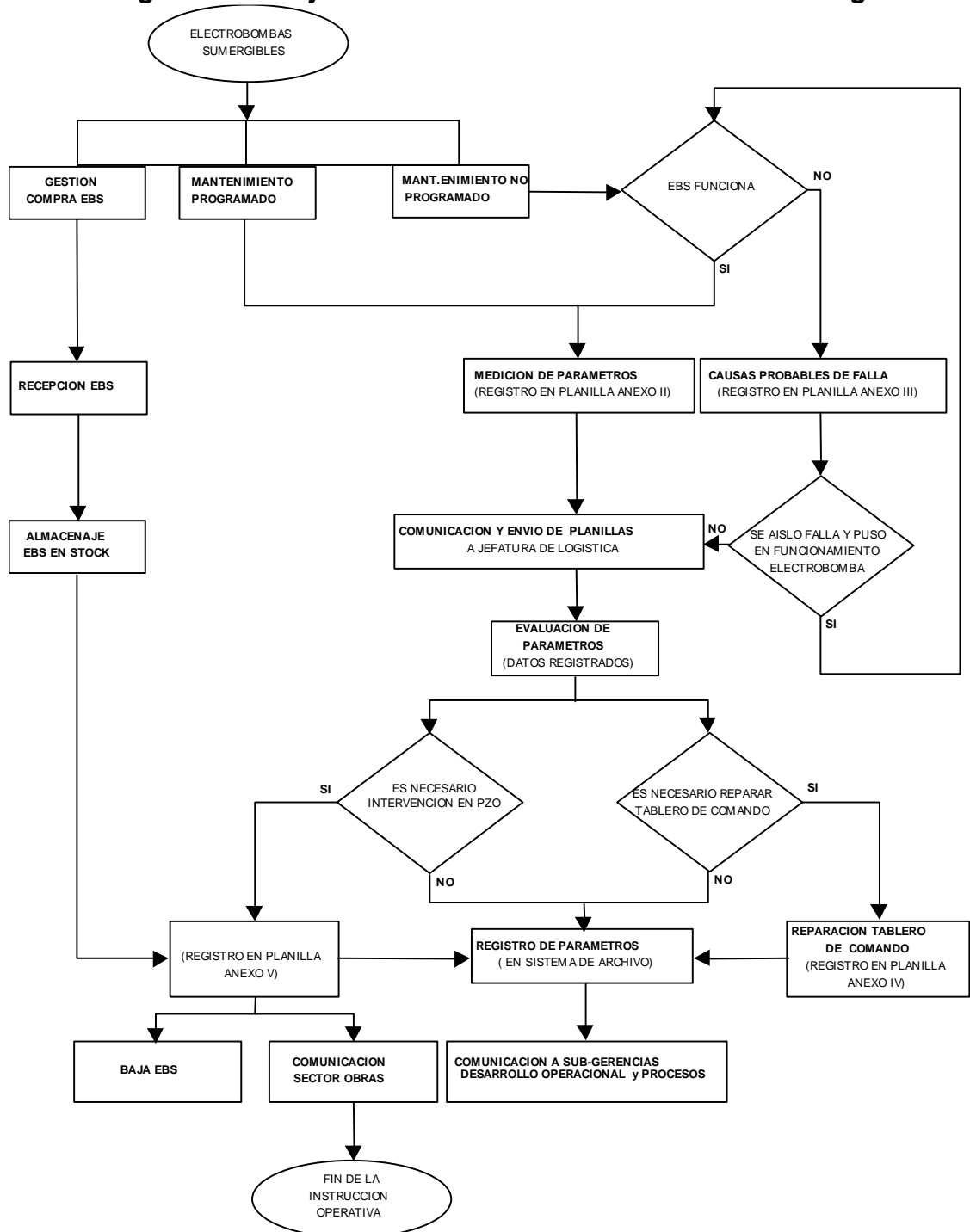
Código: **CO-MAN.01**

Revisión N°: **00**

Vigencia: **01-Feb-06**

Página: **4 de 11**

### Anexo I: Diagrama de Flujo “Mantenimiento Eléctrobombas Sumergibles”







## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Documento: **CARTILLA OPERATIVA**

Título: **MANTENIMIENTO ELECTROBOMBAS SUMERGIBLES**

Código: **CO-MAN.01**

Revisión N°: **00**

Vigencia: **01-Feb-06**

Página: **6 de 11**

### ANEXO III: PLANILLA “CAUSAS PROBABLES FALLA DE EBS”

REG.02- IO-LOG 01.01- Rev.:02 Fecha Vig.:01-Jul-04

#### **CAUSAS DE FALLA EBS**

UNIDAD OPERATIVA:.....FECHA:\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

LOCALIDAD:.....

IDENTIFICACION DEL POZO:.....

NIS:.....POTENCIA EBS INSTALADA:.....(HP)

¿LA ALIMENTACION DE ENERGIA ELECTRICA ES CORRECTA?: SI/NO FASES  
RS:.....(Volt) FASES RT:.....(Volt) FASES ST:.....(Volt)

¿LOS FUSIBLES DEL TABLERO DE COMANDO ESTAN BIEN?: SI/NO

¿LA PROTECCION DE FALTA DE FASE ESTÁ ACTIVADA?: SI/NO

¿LA PROTECCION TERMICA ESTÁ ACTUADA?: SI/NO

RANGO DE REGULACION PROTECCION TERMICA: DE.....A.....(Amp)

SET A QUE ESTA REGULADA LA PROTECCION TERMICA:.....(Amp)

DESCONECTANDO LA SALIDA A EBS, ¿EL TABLERO DE COMANDO CUMPLE  
SECUENCIA DE ARRANQUE?: SI/NO

CON SALIDA A EBS DESCONECTADA, SI EL TABLERO DE COMANDO CUMPLE LA  
SECUENCIA DE ARRANQUE, LA TENSION EN BORNES A EBS ¿ES CORRECTA?:  
SI/NO

¿LA EBS TIENE CONTINUIDAD ELECTRICA EN ARROLLAMIENTOS DEL MOTOR?:  
SI/NO

¿LA EBS ESTA EN CORTO CIRCUITO A MASA?: SI/NO

Si de las inspecciones anteriores encuentra el motivo de falla y se reparó, o no se  
observaron anomalías, intente arrancar la EBS comando en manual, y controle los  
siguientes parámetros si funciona ésta (revisar sistema automático)

TENSIONES DE ALIMENTACION A TABLERO DE COMANDO

FASES RS:.....(Volt) FASES RT:.....(Volt) FASES ST:.....(Volt)

CORRIENTES ALIMENTACION A EBS

FASE R:.....(Amp) FASE S:.....(Amp) FASE T:.....(Amp)

¿LA EBS ARRANCA MUY PESADA, TOMANDO ELEVADAS CORRIENTES,  
PARANDO POR SOBRECORRIENTE? SI/NO



## **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS**

Documento: **CARTILLA OPERATIVA**

Título: **MANTENIMIENTO ELECTROBOMBAS SUMERGIBLES**

Código: **CO-MAN.01**

Revisión N°: **00**

Vigencia: **01-Feb-06**

Página: **7 de 11**

**CONTROLADO POR .....**



## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Documento: **CARTILLA OPERATIVA**

Título: **MANTENIMIENTO ELECTROBOMBAS SUMERGIBLES**

Código: **CO-MAN.01**

Revisión N°: **00**

Vigencia: **01-Feb-06**

Página: **8 de 11**

### ANEXO IV: PLANILLA "DATOS DE TABLERO"

REG.03- IO-LOG 01.01- Rev.:02 Fecha Vig.:01-Jul-04

#### **DATOS TABLERO**

MANTENIMIENTO: PREVENTIVO/CORRECTIVO

FECHA: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

IDENTIFICACION..... POTENCIA  
(HP).....  
DESTINO.....

ARRANQUE DIRECTO.....

AUTOTRANSFORMADOR .....

IMPEDANCIA.....

ESTRELLA - TRIANGULO.....

MARCA ARRANCADOR.....

ARRANQUE SUAVE.....

MODELO ARRANCADOR.....

MARCA VARIADOR.....

VARIADOR DE VELOCIDAD.....

MODELO VARIADOR.....

MARCA Y MODELO CONTACTOR ARRANQUE.....TENSION

BOBINA.:220 /380/

MARCA Y MODELO CONTACTOR TRABAJO.....TENSION

BOBINA.:220 /380/

MARCA Y MODELO CONTACTOR ESTRELLA.....TENSION

BOBINA.:220 /380/.

MARCA Y MODELO CONTACTOR DOSIFICADORA.....TENSION

BOBINA.:220 /380/

TIPO Y CAPACIDAD FUSIBLES

ALIMENTACION.....ESTADO.....

MARCA Y MODELO PROTECCION TERMICA.....

ESTADO.....

RANGO REGULACION PROTECCION TERMICA.....

ESTADO.....

MARCA Y MODELO FALTA FASE.....

ESTADO.....

MARCA Y MODELO TEMPORIZADOR.....

ESTADO.....

TRANSFORMADORES INTENSIDAD.....

ESTADO.....





## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Documento: **CARTILLA OPERATIVA**

Título: **MANTENIMIENTO ELECTROBOMBAS SUMERGIBLES**

Código: **CO-MAN.01**

Revisión N°: **00**

Vigencia: **01-Feb-06**

Página: **9 de 11**

DATOS VOLTIMETRO.....

ESTADO.....

DATOS AMPERIMETRO.....

ESTADO.....

POSEE CORRECTOR FACTOR DE POTENCIA ASOCIADO: SI/NO

POTENCIA \_\_\_\_\_ KVAR

OBSERVACIONES/DESCRIPCION REPUESTOS

UTILIZADOS:.....

.....

..

**CONTROLADO POR** .....



## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Documento: **CARTILLA OPERATIVA**

Título: **MANTENIMIENTO ELECTROBOMBAS SUMERGIBLES**

Código: **CO-MAN.01**

Revisión N°: **00**

Vigencia: **01-Feb-06**

Página: **10 de 11**

### ANEXO V: PLANILLA “INTERVENCION EN POZO”

REG.

Rev.:

Fecha Vig.:

#### **PLANILLA INTERVENCION DE POZO EN:**

NIS: .....

DISTRITO:.....

LOCALIDAD:.....

DESTINO:.....

AS N°:.....

PLANILLA N°                      FECHA                      .....

TRABAJO A REALIZAR.....

OPERARIOS ..... PERFIL DE POZO

MOD BBA RETIRADA .....

N° SERIE BBA RETIRADA .....

POT (HP) BBA RETIRADA .....

N° CAÑOS RETIRADOS .....

DIAM CAÑO RETIRADO(“) .....

LONG CAÑO RETIRADO (mts) .....

NIVEL ESTATICO (mts) .....

PROFUNDIDAD POZO (mts) .....

MOD BBA INSTALADA .....

N° SERIE BBA INSTALADA .....

POT (HP) BBA INSTALADA .....

N° CAÑOS INSTALADOS .....

DIAM CAÑO INSTALADO (“) .....

LONG CAÑO INSTALADO (mts) .....

ESTADO VALV RETENCION .....

ESTADO VALV ESCLUSA ..... N° VUELTAS :.....

IR - IS - IT (Amp) .....

VSR - VST - VTR (Volt) .....

NIVEL DINAMICO (mts) .....

PRESION SALIDA BBA (Kg/cm2) .....

CAUDAL (M3/h) .....

OBSERVACIONES .....

.....

**FIRMA RESPONSABLE DE LOS TRABAJOS .....**



# MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Documento: **CARTILLA OPERATIVA**

Título: **MANTENIMIENTO ELECTROBOMBAS SUMERGIBLES**

Código: **CO-MAN.01**

Revisión N°: **00**

Vigencia: **01-Feb-06**

Página: **11 de 11**

## ANEXO VI: PLANILLA PROGRAMA MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS

REG. 05-IO-LOG 01.01

REV.:01 FECHA DE VIGENCIA:01-Jul-05

PLAN DE MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS PROGRAMADOS							GERENCIA PRODUCCION														
NIS	UNI. OPER.	JEFE UN. OP.	LOCALIDAD	REALIZA TAREAS	POZO	GRADO CRÍTICO	FREC.	PERIODO													
								AÑO	MES												
								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
								M.P.I.E.T.C. PLANIF.													
								M.P.I.E.T.C. EJECUT.													
								M.P.I.E.T.C. PLANIF.													
								M.P.I.E.T.C. EJECUT.													
								M.P.I.E.T.C. PLANIF.													
								M.P.I.E.T.C. EJECUT.													
								M.P.I.E.T.C. PLANIF.													
								M.P.I.E.T.C. EJECUT.													
								M.P.I.E.T.C. PLANIF.													
								M.P.I.E.T.C. EJECUT.													
								M.P.I.E.T.C. PLANIF.													
								M.P.I.E.T.C. EJECUT.													

**NOTA**

M.P.I.E.T.C. PLANIF. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE INSTALACIONES ELECTRICAS Y TABLEROS DE COMANDO PLANIFICADO  
M.P.I.E.T.C. EJECUT. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE INSTALACIONES ELECTRICAS Y TABLEROS DE COMANDO EJECUTADO

 COLOR VERDE: PLANIFICADO  
 COLOR AMARILLO: EJECUTADO PARCIAL  
 COLOR ROJO: RE-PLANIFICADO  
 COLOR AZUL: EJECUTADO COMPLETO