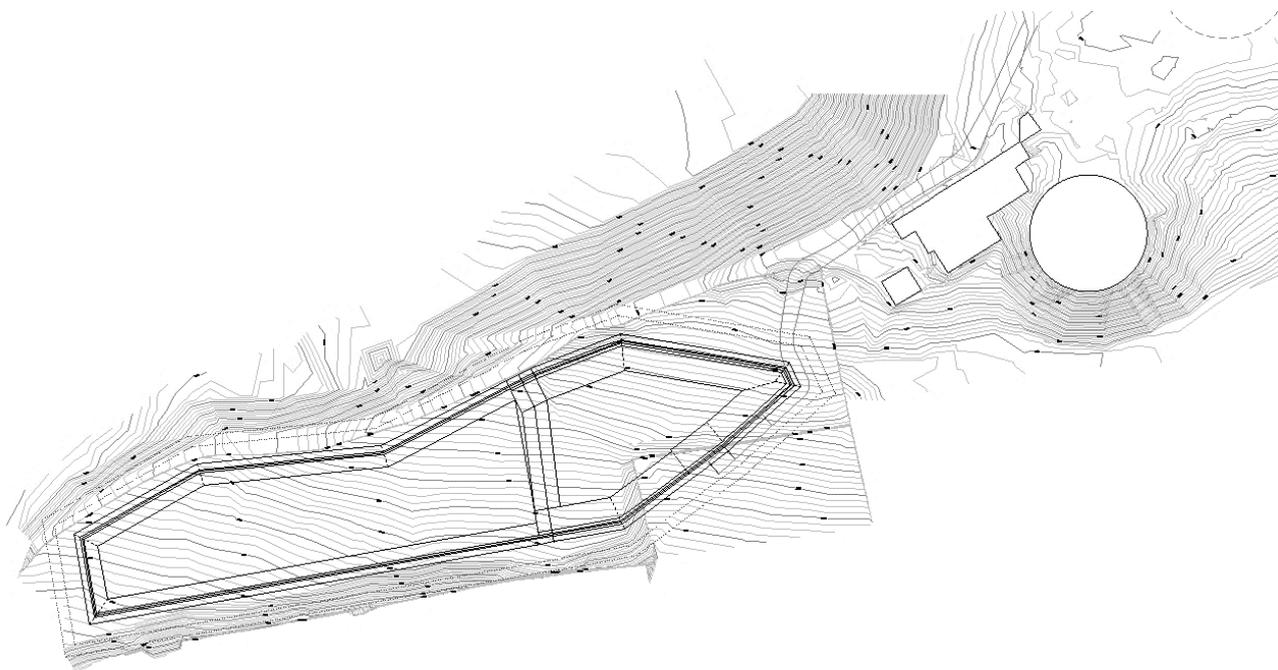




Financiado por la Unión Europea  
NextGenerationEU



## **ANEJO Nº14 PUESTA EN MARCHA**

### **PROYECTO DE DEPÓSITO REGULADOR DE LAS AGUAS REGENERADAS DE LA EDAR DE BARRANCO SECO EN EL FONDILLO, T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA**

FECHA	Diciembre de 2022
PROMOTOR	Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias, S.A. (SEIASA)
AUTORES	Felipe Sánchez Rivero

## ÍNDICE

1. OBJETO.....	1
2. COMPROBACIONES GENERALES PREVIAS A LA PUESTA EN MARCHA .....	1
2.1. EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS.....	2
2.2. EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS.....	2
2.3. EQUIPOS HIDRÁULICOS.....	3
3. PUESTA EN MARCHA.....	6
3.1. COMPROBACIONES DEL MOTOR, UNA VEZ EN MARCHA .....	6
3.2. PROCEDIMIENTOS INICIALES PARA EL CONJUNTO DE LA IMPULSIÓN .....	6
3.3. ARRANQUE Y FUNCIONAMIENTO PARA EL CONJUNTO DE LA IMPULSIÓN .....	7
3.4. COMPROBACIONES EN SERVICIO .....	7
3.5. COMPROBACIONES EN PARADA .....	8



## 1. OBJETO

Es objeto del presente anejo es la definición y descripción de las pruebas y comprobaciones mínimas que se han de realizar para asegurar el correcto funcionamiento de la instalación incluida en el Proyecto de Depósito Regulador de las Aguas Regeneradas de la EDAR de Barranco Seco en el Fondillo, según las condiciones establecidas en este proyecto.

## 2. COMPROBACIONES GENERALES PREVIAS A LA PUESTA EN MARCHA

Se comprobará que la ubicación de los elementos se corresponda con el Proyecto y, además, sea adecuada. Se observará si el equipo está convenientemente anclado, y sujeto con los elementos que exija el fabricante.

Previamente a la puesta en servicio se deberá realizar una comprobación de la conexión y anclaje de los nuevos ramales de tubería existentes.

En cuanto a la conexión eléctrica de los equipos, se ha de comprobar la tensión de suministro y que las protecciones eléctricas son las adecuadas para el equipo instalado y para la sección de los cables empleados.

Una vez finalizados los trabajos de instalación, y tras las pertinentes comprobaciones básicas sobre los equipos en taller, se procederá a la comprobación del correcto funcionamiento en campo de los elementos instalados en la red.

Los equipos se agruparán de la siguiente forma.

1. Equipos electromecánicos
2. Equipos eléctricos y electrónicos
3. Equipos hidráulicos

## **2.1. EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS**

Partiendo de la conducción El Fondillo- Barranco Seco vacía, se procederá a:

1. Alineación de las bombas y apriete de los tornillos
2. Antes de engranar los ejes de bomba y motor, es necesario comprobar el sentido de rotación del motor, una vez conectados los cables.
3. Comprobar que el medio de acoplamiento está debidamente ajustado a los ejes del motor y la bomba.
4. Comprobar que el eje de la bomba es capaz de moverse libremente.
5. Prueba de apertura y cierre de los reductores de las válvulas.

## **2.2. EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS**

1. Puesta a punto de arrancadores estáticos, según fabricante.
2. Puesta a punto del caudalímetro, según fabricante.
3. Comprobación de asilamiento según normativa REBT e instrucciones técnicas complementarias.
4. Comprobación de las sondas de nivel:
5. Comprobar correcta ubicación del equipo.
6. Comprobar la correcta instalación al proceso.
7. Puesta en marcha según manual de instrucciones.
8. Comprobaciones de su correcto funcionamiento en el proceso.
9. Verificación de los equipos según su ficha de calibración de fábrica.
10. Comprobar la Transmisión de datos (lazo) ya sea analógica, de pulso o digital hasta su estación remota.

### 2.3. EQUIPOS HIDRÁULICOS

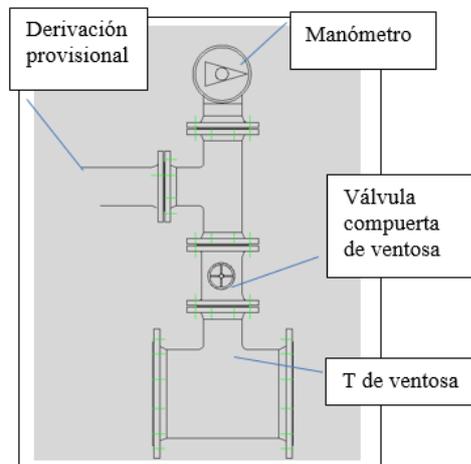
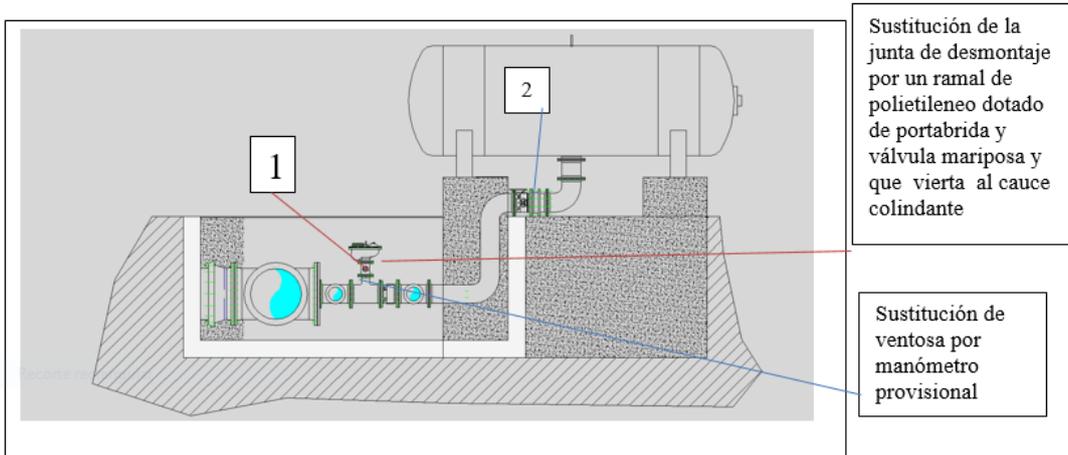
Antes de la puesta en marcha, se efectuará pruebas y comprobaciones de todos los equipos y elementos de la instalación durante un tiempo prudencial:

Partiendo de la conducción El Fondillo- Barranco Seco vacía, se procederá a:

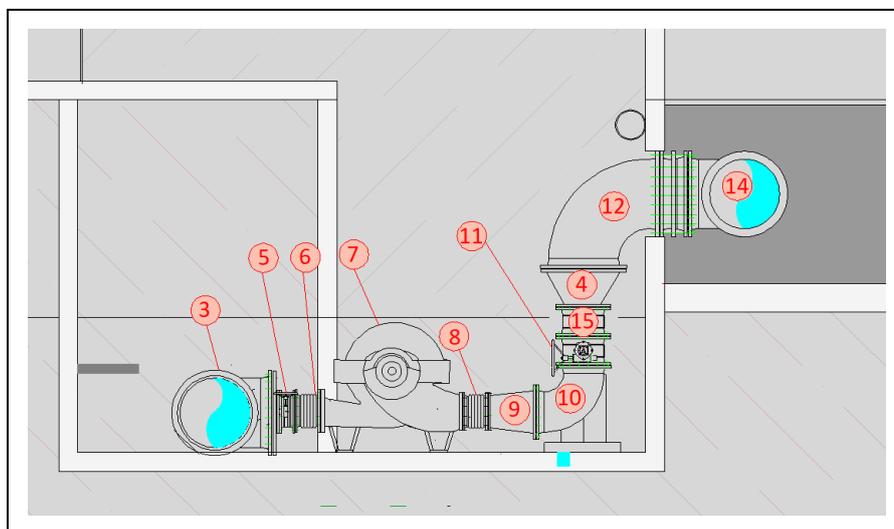
1. Cierre de válvula indicada como N°2 de la ilustración siguiente, con calderín vacío.
2. Revisión de los aprietes de los pernos de las uniones embridadas.
3. Revisión de que las válvulas de las ventosas están abiertas
4. Se preparará una derivación provisional en polietileno PN 16 colocando una pieza en Té tras la válvula de compuerta de la ventosa de la instalación hidráulica bajo el calderín (ver ilustración) En dicha Té se enganchará una derivación de PEAD por medio de portabrida.

Dicha derivación dará al cauce colindante y estará dotada de su propia válvula mariposa.

5. Se procederá a abrir parcialmente la válvula señalada con N°1 de la siguiente ilustración.



6. Se cerrarán las válvulas de mariposa motorizables DN 400 PN25 (señalada como N°11 en el plano 03.01.01)



7. Se permitirá la entrada de agua en el circuito a baja velocidad y presión desde el depósito antiguo de El Fondillo, para ello, se procederá al aprovisionado del mismo con agua previamente.
8. El agua verterá al barranco colindante por la derivación provisional hasta que salga limpia.
9. Se cierra la derivación provisional
10. Con las válvulas 11 del plano 03.01.01 cerradas, se procede al llenado de la aspiración desde el depósito T9 y el llenado de la conducción El Fondillo- Barranco Seco hasta media cota, es decir unos 80 m.c.a. en impulsión. Se deja la instalación 1 día en estas condiciones.
11. Si hay pérdidas en las bridas, se vacía la tubería, se aprietan las bridas y se reinicia el proceso.
12. Si no hay pérdidas, se abren las válvulas 11 y se observa si hay pérdidas. Si hay pérdidas se vacía la tubería y se aprietan las bridas., si no, se procede a llenar por completo la conducción El Fondillo-Barranco Seco hasta una presión de 125 m.c.a. y se espera 1 día.
13. Si hay pérdidas, se procede al vaciado de la tubería y al apriete de las bridas, para volver a llenar la conducción de nuevo. Hay que tener previsto el aprovisionamiento del depósito antiguo de El Fondillo desde depósitos superiores.
14. Se procede a realizar pruebas de presión y estanqueidad según la UNE EN 805: 2000, aportando la presión desde la T de la ventosa y con las válvulas mariposa motorizable DN 400 PN 25 (nº11) cerradas.
15. Si la prueba es fallida, se procede a vaciar la tubería y a apretar las bridas y comprobar la alineación de las mismas
16. Si la prueba es exitosa, se procede a desmontar la derivación provisional y se monta de nuevo la ventosa.
17. Se procede al inflado del calderín

### **3. PUESTA EN MARCHA**

#### **3.1. COMPROBACIONES DEL MOTOR, UNA VEZ EN MARCHA**

1. Comprobar la rotación del motor, si no es la correcta, se debe parar.
2. Comprobar que el consumo eléctrico del motor no excede del establecido en los datos de chapa.
3. Comprobar si no hay ningún ruido o problema en la rotación.
4. Vibraciones en el motor.
5. Comprobar que la temperatura del motor no se eleva por encima de los valores normales de trabajo.

Los motores normalmente tienen un número de paradas/arranques por hora, equitativamente espaciados. Se debe comprobar la capacidad del motor y el sistema de control de arranque.

#### **3.2 PROCEDIMIENTOS INICIALES PARA EL CONJUNTO DE LA IMPULSIÓN**

Antes del comienzo, se deben comprobar el nivel de lubricante, debiendo estar relleno del tipo de lubricante especificado en manuales. La calidad, cantidad y frecuencia de los cambios de aceite lubricante se muestran en el manual de instrucciones de la bomba.

Fijar en el arrancador estático los tiempos de rampa de arranque y parada. El tiempo de arranque ha de ser inferior a 20 sg. El tiempo de parada ha de ser superior a 14 sg.

### **3.3 ARRANQUE Y FUNCIONAMIENTO PARA EL CONJUNTO DE LA IMPULSIÓN**

1. Asegurarse que la válvula de descarga de la bomba está abierta.
2. Asegurarse que la bomba se encuentra cebada o que el nivel del tanque de aspiración no se encuentra por debajo del máximo permitido para el equipo de bombeo.
3. Arrancar el motor con el arrancador estático comprobando la presión en la descarga. Comprobar que el sistema está abierto, y no existe presión de resistencia, parar en caso contrario. Comprobar que se alcanza la presión de trabajo requerida, monitorizando el manómetro para asegurarse que no se exceden los parámetros máximos de la bomba.
4. Si no hay presión o es baja, se debe parar la bomba de forma inmediata.

### **3.4. COMPROBACIONES EN SERVICIO**

1. Las condiciones de caudal, presión y potencia.
2. Las vibraciones.
3. Pérdidas de agua en los sellos mecánicos.
4. La temperatura soportada por la bomba.
5. En caso de que la temperatura ambiente supere los 40°C se debe considerar dotar de un sistema de refrigeración externo.
6. A las 72 h de prueba se considera que la instalación ha sido testada. Se tomarán los valores comentados cada 30 minutos y se registrarán en una plantilla.

### **3.5. COMPROBACIONES EN PARADA**

Para parar la bomba se debe proceder como se dicta a continuación:

1. Cerrar la válvula de descarga asegurándose de que la bomba no permanece impulsando más de 20 segundos.
2. Apagar el piloto.
3. Comprobar que la unidad para lentamente sin que exista un bloqueo repentino del impelente.