

## 1. OBJETIVO

Establecer las actividades necesarias para desarrollar adecuadamente la labor de riego al material vegetal sembrado en el Corredor de Carga y Acceso Portuario de Barranquilla.

## 2. ALCANCE

El presente procedimiento aplica para las actividades de siembra, riego y mantenimiento del material vegetal sembrado tanto en el corredor vial, como en la ronda hídrica del caño de la Ahuyama.

## 3. DEFINICIONES

- **Emisores:** Mangueras de  $\frac{3}{4}$ " o surtidores que se pueden enroscar a las mangueras para la salida del agua en los diferentes puntos.
- **Hidrantes:** Elementos de salida del agua, conectados a la tubería y colocados equitativamente a lo largo de las zonas verdes. Para acceder al agua es necesaria una bayoneta con manguera de  $\frac{3}{4}$ ".
- **Línea de conducción:** Tuberías y accesorios que van desde la bomba hasta los emisores, de diferentes materiales y diámetros, instaladas a través de las zonas verdes, requeridas para la conducción del agua.
- **Línea de succión:** Son los elementos que van desde la fuente de agua hasta la motobomba. Consta de una válvula de pie de 3", manguera encauchetada, tubería PVC 3" y una excéntrica de 3 x 1 y  $\frac{1}{2}$ ".
- **Manguera:** Tubo largo de material flexible, generalmente goma, que sirve para conducir por su interior un líquido de un lugar a otro, tomándolo por uno de sus extremos y expulsándolo por el opuesto.
- **Manómetro:** Instrumento empleado para medir la presión de un fluido o gas en el interior de un circuito.
- **Motobomba:** Dispositivo mecánico, que tiene por objetivo recolectar los líquidos que se encuentran almacenados en un lugar y trasladarlo a un nuevo lugar.
- **Sistema eléctrico:** Armario de arranque o encendido trifásico y caja de tacos.

## 4. RESPONSABILIDADES

- **Coordinador Ambiental:** es el responsable de decidir de acuerdo a las condiciones climatológicas y las necesidades del material vegetal, cuáles serán los puntos de riego a activar, la cantidad de tiempo y la frecuencia semanal del riego.
- **Líder de Riego:** Es un trabajador del grupo de oficios varios, jardinería, encargado de hacer la inspección preoperacional, revisar los componentes y operar la motobomba; así como de dar indicaciones al grupo para realizar el riego adecuadamente.
- **Grupo de oficios varios, jardinería:** son los responsables de ejecutar la actividad del riego a todo el material vegetal, de acuerdo a las indicaciones dictadas por el coordinador ambiental.

## **5. ASPECTOS IMPORTANTES**

### **5.1. Inspección visual de los elementos de la caseta de bombeo**

Antes de iniciar cualquier labor de bombeo se debe hacer una inspección visual sobre los aspectos generales del sistema de bombeo (caseta, succión, bomba, válvulas, tubería, etc.) identificando la presencia de fugas o elementos dentro de la caseta que puedan afectar la bomba.

Se debe retirar todos los elementos que se encuentren obstaculizando los accesos a las válvulas e interruptores con el fin de poder accionarlos en cualquier momento. La limpieza en el cuarto de bombeo evita que elementos queden enganchados en las partes rotativas de la motobomba causando daño sobre el equipo o personal que manipula el sistema. El orden y limpieza es primordial dentro de la caseta. La caseta es un sitio para almacenar y proteger la bomba y sus partes, no debe utilizarse como bodega de elementos de jardinería y otros.

En caso de encontrar fugas, filtraciones o imperfecciones en la tubería o la bomba, NO de arranque a la motobomba hasta que no estén solucionados dichos problemas detectados con anterioridad.

### **5.2. Apertura del sistema eléctrico**

Identifique la caja de fusibles (tacos) del cuarto de bombeo, abra la puerta y energice (abra, prenda) el circuito. Si al energizar el sistema los interruptores no cierran correctamente (“se saltan los tacos”), no continúe con el proceso de encendido de la motobomba hasta que una persona capacitada revise el sistema eléctrico y las causas por las cuales los fusibles se saltan.

### **5.3. Manómetro**

Revise que el manómetro esté funcionando adecuadamente (apagado debe marcar 0 PSI)

### **5.4. Válvulas de compuerta de retorno y la de flujo principal**

Después de revisado el manómetro y asegurado en Opsi, debe abrir la llave azul totalmente en sentido contrario a las manecillas del reloj. Luego abrir la válvula roja totalmente en sentido contrario a las manecillas del reloj.

### **5.5. Revisión de cebada de la motobomba**

Remueva el tornillo de ceba de la carcasa de la bomba y revise que el nivel de agua cubre los impulsores. En caso de no estar cebada, debe cebarla removiendo el manómetro de la parte superior y agregar agua hasta llenarlo.

Operar la bomba sin agua puede desencadenar en daño de la misma. En caso de que la bomba no se deje cebar, revise el estado de la válvula de pie en la

succión de la bomba. Si la bomba sigue sin ceba, revise la presencia de fugas en la tubería de succión.

#### **5.6. Encender la motobomba**

El operador debe cerciorarse que el armario de arranque de la bomba no se encuentre prendido antes de energizar el sistema.

El arranque y el apagado de la bomba se deben realizar por medio de los controles del armario (caja) del arrancador de la bomba y no con la operación de la caja de fusibles, ya que esta también controla el bombillo y el tomacorriente que se encuentra en la caseta de riego. De esta manera se puede independizar el encendido de la luz de la caseta y la utilización del tomacorriente sin que se esté prendiendo la bomba sin necesidad.

Al energizarse el sistema, el armario debe iluminar el indicador rojo (que indica que la bomba no está trabajando). Oprima a continuación el botón verde con el fin de iniciar la bomba. Este atento de que la bomba inicie operaciones (arranque) y que no se presenten ruidos extraños. En el caso que la bomba no arranque correctamente no insista en su inicio y llame un técnico.

Es importante recordar que el operario que va a operar la motobomba debe contar con los elementos de protección adecuada (casco, botas aislantes dieléctricas, guantes, gafas, etc.), no tratar de operar los interruptores si está mojado y/o si tiene elementos que puedan entrar en contacto con las partes giratorias de la bomba.

El inicio de la bomba, con las válvulas de compuerta previamente abiertas, genera la descarga del agua por la válvula de retorno.

#### **5.7. Regulación de caudal y presión de la motobomba**

Al arrancar la bomba se debe incrementar la presión en el manómetro e iniciar la descarga por la válvula de retorno. Inmediatamente después que la presión se estabilice en el manómetro, inicie la labor de cerrar la válvula de compuerta del retorno de la bomba (azul) hasta llegar a la presión necesaria para el riego. Revisar durante la operación de la bomba que no se esté produciendo sonidos metálicos o cascabeleo (cavitación de la bomba), sonido de aire dentro de la tubería (producto de fugas, problemas en succión, etc.).

#### **5.8. Riego con hidrantes y emisores**

El personal operativo encargado del riego debe estar en campo con sus bayonetas y mangueras listas para la actividad.

Una vez se regule el caudal y presión de la bomba, el operario que se queda dentro de la caseta (con radio recomendado) avisa a los operarios de campo que ya pueden conectar las bayonetas de riego en los hidrantes.

La cantidad de agua aplicada para cada árbol o palma debe ser suficiente para llenar los anillos armados en tierra que se encuentran en la base de sus troncos.

NO es necesario regar los tallos, las hojas o follaje, únicamente la tierra donde se encuentran las raíces del ejemplar.

La cantidad de agua aplicada a arbustos y cubresuelos debe ser suficiente para llegar a saturar el suelo a una profundidad de 30cm. Los chorros dirigidos a cubresuelos deben ser delicados para no producir daños a follaje o erosión del suelo.

#### **5.9. Apagado de la motobomba**

Para apagar la bomba oprima el botón de detener (rojo) del armario de arranque de la bomba, cierre la válvula de retorno roja inicialmente y la azul después. Espere hasta cerciorarse que la bomba se detiene por completo.

Devolver la posición de los interruptores de la caseta de bombeo (tacos) a apagado.

#### **5.10. Recomendaciones importantes**

- Tener un equipo idóneo constituido para la realización de estas labores.
- Contar con las herramientas y equipos necesarios para realizar la labor adecuadamente.
- Contar con un sitio de acopio para guardar las herramientas y equipos.
- Contar con un par de radios (equipo de comunicación) para realizar la labor de riego diario eficientemente.
- Seguir las indicaciones de este procedimiento y al observar algo fuera de lo normal, llamar al técnico encargado.
- No manipular las redes hidráulicas y/o eléctricas a menos que encuentre una fuga que haya que repararse.
- Mucho cuidado con las presiones durante el riego, ya que si no hay coordinación entre los operarios en campo y la regulación de la bomba pueden haber daños a hidrantes por sobrepresión.
- Favor no operar este sistema por fuera de las funciones para las que fue diseñado y construido ya que esto puede ocasionar posibles daños a los operarios y/o maquinaria.
- Por último revise las condiciones ambientales, pues no es recomendable la operación de la motobomba durante tormentas eléctricas

#### **5.11. Riego de Palmeras y Árboles.**

Se debe mantener húmedo el suelo en el área del sistema de raíces a una profundidad mínima de 60cms, durante los primeros seis meses (para lograr lo anterior se requiere que el operario analice constantemente este nivel de humedad y así programe la cantidad de agua diaria que exija cada cama de siembra)

Después de seis meses o una vez establecido el sistema de raíces, el objetivo es no permitir que se seque completamente la cama de siembra, en

época de verano, un riego completo de 3 veces por semana es suficiente, durante épocas de invierno, revisar niveles de humedad en camas y proceder de acuerdo, pues si los niveles de humedad están satisfactorios, humedecer en exceso causa hongos y genera desperdicio de agua. Esta labor requiere de una revisión constante por parte del líder encargado, quien logra familiarizarse y establecer los programas de riego con el tiempo.



Ilustración 1 Riego de Árboles

#### **5.12. Arbustos y cubresuelos**

Mantener húmedo el suelo a una profundidad de 40cms, en el área del sistema de raíces de cada una de las plantas, (no regar directamente sobre follaje u hojas). Es fundamental seguir con el mismo programa de riego durante su cursode vida.



Ilustración 2 Riego de Arbustos

#### **5.13. Grama**

Mantener húmedo el suelo a una profundidad mínima de 10cms, durante el establecimiento de esta que es de 2-3 meses. Una vez establecida, un riego de una vez por día humedeciendo el suelo a una profundidad de 10cms es suficiente.



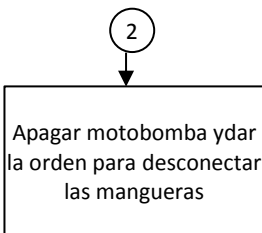
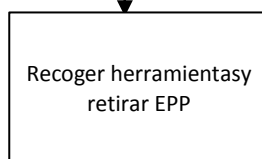
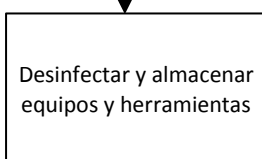
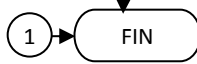
Ilustración 3 Riego de Grama

## 6. MARCO LEGAL

- Constitución Política de 1991
- Ley 99 de 1993
- Decreto 1076 de 2015
- Decreto 1090 del 28 de junio de 2018
- Resolución No. 1710 del 11 de octubre de 2011 – Licencia ambiental del proyecto Corredor Portuario.
- Apéndice C - Contrato de Concesión VF-12-2010-02.
- Todas aquellas normas, resoluciones, leyes y/o decretos nuevos o modificatorios que regulen la materia.

## 7. FLUJOGRAMA

	ACTIVIDAD	REGISTRO	PCC	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
1	<p>INICIO</p> <p>Determinar cantidad de puntos de riego</p>			Coordinador ambiental	Las zonas o puntos de riego se establecen teniendo en cuenta las condiciones climatológicas, época del año y necesidades específicas de sectores o de especies.
2	<p>Analizar cambio</p>		X	Grupo de oficios varios	Los EPP están determinados de acuerdo a la matriz de riesgo definida por el área SST.
3	<p>Verificar estado de la motobomba</p>	Inspección Preoperacion al MV-FO-004		Líder de riego (trabajador de oficios varios, jardinería)	Se diligencia el formato de inspección pre operacional para este equipo, lo que permitirá determinar su estado óptimo para la operación.
4	<p>¿Motobomba en buen estado?</p> <p>NO</p> <p>SI</p> <p>1</p>			Líder de riego (trabajador de oficios varios, jardinería)	Si la motobomba se encuentra en buen estado, se procede a encender y realizar el riego, en el caso contrario se suspende la actividad y se da aviso al Coordinador Ambiental para solicitar el mantenimiento correspondiente.
5	<p>Avisar al equipo para conectarse en los puntos</p>			Líder de riego (trabajador de oficios varios, jardinería)	Mediante equipos de comunicación se da aviso al grupo para empezar el riego.
6	<p>Encender motobomba y graduar manómetro</p>			Líder de riego (trabajador de oficios varios, jardinería)	De acuerdo a los puntos de riego conectados se fijará la presión adecuada para realizar la actividad. Ver numeral 5 aspectos importantes.
7	<p>Realizar el riego al material vegetal</p> <p>2</p>			Grupo de oficios varios	

	ACTIVIDAD	REGISTRO	PCC	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
8				Líder de riego (trabajador de oficios varios, jardinería)	
9			X	Grupo de oficios varios, jardinería	Se debe desconectar adecuadamente las mangueras, recoger y retirar elementos de todos los puntos de riego.
10				Grupo de oficios varios, jardinería	Por hábitos de higiene, sumado a las indicaciones del protocolo de bioseguridad, se debe realizar desinfección completa con alcohol, solución clorada o solución con amonio cuaternario según aplique a cada material.
					

## 8. REGISTROS

Nombre documento	Código
Inspección preoperacional	MV-FO-004

## 9. FIRMAS DE ELABORACIÓN, REVISIÓN Y APROBACIÓN DEL DOCUMENTO

REALIZADO POR: José Mario Alba	REVISADO POR: Maryorie Mantilla – Jorge Martínez	APROBADO POR: Sandra Carbonell
Jefe Mantenimiento vial	Asesores de calidad	Gerente General



	<b>RIEGO</b>	Código: MV-PR-004 Versión: 1 Vigente desde: 31/05/2021 Página: 9 de 9
--	--------------	--

#### 10. CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Fecha	Descripción del cambio	Responsable (cargo)
01	31/05/2021	Creación del documento	Gerente General