PLAN DE ENTRENAMIENTO DETALLADO

Calibración y uso de equipos de aspersión de espalda



DÍA 1 Actividad Alistamiento del equipo

Condición operativa	Especificaciones (negociación con las empresas)
1. Inspección visual externa	Revisa que el tanque no presente grietas y que esté limpio. Verifica que las conexiones de la manguera, la llave de paso (pistola) y la lanza estén firmemente ajustadas. Verifica la integridad de las correas de transporte y sus hebillas.
2. Verificación del sistema de filtrado	Limpia y coloca el filtro de la boca de llenado. Revisa el filtro de línea (ubicado dentro de la empuñadura de la pistola).
3. Realización de la prueba de hermeticidad (con agua limpia)	Llena el tanque con agua hasta la mitad. Bombea hasta que la palanca se ponga rígida (acumulación de presión en la cámara). Verifica que no existan fugas en las uniones ni goteos en la base del tanque que puedan humedecer la espalda del operario.

DÍA 2 Actividad Calibración del equipo

Condición operativa	Especificaciones (negociación con las empresas)
4. Selección de la boquilla	Selecciona y revisa la boquilla apropiada (abanico plano o cono hueco) de acuerdo con el tipo de producto a aplicar, tamaño de gota y grado de penetración en campo. Verifica la presión del equipo con agua limpia.
5. Delimitación del área de prueba	Define las dimensiones del área en la que se realizará la prueba de calibración.
6. Determinación del tiempo de marcha	Registra con cronómetro el tiempo real de caminata y bombeo uniforme a través del área marcada.
7. Medición del volumen descargado	Mide el volumen del agua descargada en el tiempo real de caminata de la prueba anterior, utilizando una probeta graduada en mL (mililitros) o cm^3 (centímetros cúbicos).
8. Realización del cálculo final	Aplica la fórmula para estimar los litros por hectárea o el indicador que pide la plantación. $\text{Volumen de aplicación}\left[\frac{L}{ha}\right] = \frac{\text{Caudal de la boquilla}\left[\frac{L}{min}\right] * 10.000}{\text{Ancho de faja [m]} * \text{Velocidad de caminata}\left[\frac{m}{min}\right]}$ Registra el cálculo realizado.

DÍA 3 Actividad Preparación de la mezcla

Condición operativa	Especificaciones (negociación con las empresas)
9. Uso de elementos de protección personal (EPP) para preparación de la mezcla	Interpreta los pictogramas para uso de EPP que están en el envase del producto correspondiente para la preparación de la mezcla. Reconoce y selecciona los implementos de protección personal para la preparación de mezclas de acuerdo con los lineamientos de SST de la empresa (overol impermeable, botas de caucho -pantalón por fuera de las botas-, mascarilla con filtros para vapores orgánicos/polvaredas, gafas de seguridad y guantes de nitrilo).
10. Preparación de la premezcla	Dimensiona la concentración de la mezcla a preparar (identifica la concentración, estima u obtiene la cantidad de producto y agua a usar). Identifica los productos acompañantes para la preparación de la premezcla. Toma la cantidad de los productos indicados para preparar la premezcla siguiendo los procedimientos establecidos. Prepara la premezcla en un envase de menor tamaño, agregando los productos en el orden y en las cantidades definidas:

continúa

Financiado por el Fondo de Fomento Palmero (FFP)

Condición operativa		Especificaciones (negociación con las empresas)
10.	Preparación de la premezcla	a) Llena el tanque con agua hasta la mitad b) Inicia la agitación c) Agrega los productos en este orden: • Polvos o granulados dispersables • Suspensiones • Concentrados emulsionables • Soluciones d) Completa con agua hasta el volumen final e) Agita constantemente hasta y durante la aplicación En caso de terminar el producto, realiza el triple lavado del envase vacío (botella o bolsa). Agrega agua al envase hasta una tercera parte, agita por 1 minuto, vacía al tanque del equipo; realiza tres veces este procedimiento. Perfora el envase para inutilizarlo, almacénalo en el lugar indicado por la empresa).
11.	Llenado del tanque	Vierte la premezcla en el tanque a través del filtro de la boca. Completa con agua hasta el alcanzar el volumen requerido, respetando la cámara de aire superior (se deja un espacio de un 5% a 10% del volumen total para permitir la presurización). Cierra la tapa herméticamente.

DÍA 4 Actividad Operación y aplicación en campo

Condición operativa		Especificaciones (negociación con las empresas)
12.	Uso de elementos de protección personal (EPP) para aplicación de mezcla en campo.	Interpreta los pictogramas para uso de EPP que están en el envase del producto, correspondientes a aplicación de la mezcla en campo. Reconoce y selecciona los implementos de protección personal para la aplicación de mezlcas de acuerdo con los lineamientos de SST de la empresa.
13.	Colocación del equipo en la espalda	El equipo debe colocarse en la espalda de acuerdo con el reglamento de higiene postural y levantamiento de cargas (ubica el equipo en una plataforma o mesa a la altura de la cintura para evitar lesiones lumbares). Ajusta los tirantes de modo que el tanque quede firme contra la espalda, sin juego lateral, y con el centro de gravedad sobre las caderas.
14.	Presurización del equipo	Acciona la palanca de manera rítmica (la lanza debe apuntar al suelo o al cultivo) entre 10 y 15 bombeos continuos, hasta estabilizar la resistencia. Si el equipo cuenta con un regulador de presión constante (válvula CF o *control flow*), se ajusta a la presión deseada (ej. 1,5 bar para herbicidas, 3 bar para insecticidas).
15.	Aplicación en campo	Evalúa la dirección del viento. Camina siempre a favor del viento o de forma transversal a este (viento de costado). Mantén un ritmo constante de caminata (aproximadamente 1 m/s o 3,6 km/h). Bombea de manera uniforme para mantener la presión constante, sigue las indicaciones del manual del equipo. Mantén la boquilla a una distancia constante de 30 a 50 cm del objetivo (suelo, estípite, hoja, racimo, paquete de flechas, etc.) para evitar la deriva causada por el viento o una distribución deficiente por traslape.
16.	Fin de la aplicación y registro de resultados	Registra el tiempo real de aplicación, volumen de mezcla aplicada, área tratada, cantidad y tipo de producto aplicado y otra información que requiera la empresa.

DÍA 5 Actividad Limpieza y mantenimiento

Condición operativa		Especificaciones (negociación con las empresas)
17.	Descompresión	Acciona el equipo, apuntando la lanza hacia el área tratada, para aplicar el remanente de mezcla y liberar por completo el aire y la presión acumulada. Verifica, al menos tres veces, que el sistema esté libre de mezcla, aire y presión.
18.	Triple lavado del sistema	Enjuaga el interior del tanque con agua limpia y vacía el líquido en la cama biológica. Llena una cuarta parte del tanque con agua limpia, si es el caso, añade un agente limpiador o desactivador de agroquímicos, según manual de procedimiento. Presuriza el equipo y bombea todo ese volumen a través de la lanza y la boquilla hacia la cama biológica o fosa de retención. Repite este proceso tres veces.
19.	Desarme y limpieza de precisión	Desmonta la boquilla y sus filtros internos. Limpia la boquilla y filtros con los implementos y agua, según procedimiento. Nunca soples la boquilla con la boca ni usa alambres o clavos (descalibran el orificio cerámico o plástico de la boquilla instantáneamente).
20.	Almacenamiento tecnificado	Seca el exterior del equipo. Guarda el equipo en un lugar ventilado, bajo sombra, libre de rayos UV directos (que degradan el plástico del tanque). Almacena el equipo boca abajo o con la tapa suelta para evitar la condensación del agua y el crecimiento de hongos. Deja la palanca en posición de descanso para no fatigar los resortes o retenes internos.