

Procedimiento preventivo · Agua en el aceite hidráulico MAQTEC

Oct 19, 2026 · @Rodrigo

Borrador para revisar con MAQTEC y el departamento técnico.

Código: PP-MAQ-01 · **Revisión:** 0 · **Alcance:** cosechadoras salineras MAQTEC C N°5, C N°6 y C N°7

Por qué

La bomba hidráulica de la cosechadora CN°7 se rompió, y el análisis del aceite dio 4.773,5 ppm de agua contra un límite de 100 ppm: casi 48 veces más. El agua no se detectó a tiempo.

Fecha	Hecho
24/09/2026	Se entrega la bomba a MAQTEC, que la envía a su proveedor para prueba en banco
29/09/2026	Se vacía todo el aceite de la máquina; se revisará con imán por partículas metálicas
10/10/2026	Se elige el laboratorio Vibromax (Bahía Blanca), con análisis según ASTM / ISO
16/10/2026	Informe: agua 4.773,5 ppm; contenido moderado de fibras de 20 µm y sílice de 10–30 µm

- **El agua** lubrica mal, oxida y hace que las piezas de la bomba trabajen casi en seco. Es la causa más probable de la rotura.
- **La sílice** es polvo o arena que entró desde afuera, y actúa como abrasivo.
- **Las fibras** pueden venir del material de los filtros, que se degrada con el agua (a confirmar con el laboratorio).

Por dónde puede entrar agua y suciedad

Lo más probable es una combinación de condensación durante los 11 meses de parada y agua del lavado o de la salmuera que entra por el respiradero, las tapas o los retenes.

Vía posible	Cómo se detecta	Control
Respiradero del tanque sin filtro o con filtro saturado	Respiradero sucio, húmedo o con sal	Respiradero con filtro desecante (cambia de color al saturarse)
Tapas de llenado y de inspección con juntas gastadas o mal cerradas	Junta reseca o rota, marcas de agua o sal debajo de la tapa	Revisar y cambiar juntas; tapas siempre cerradas
Condensación en la parada (día caluroso, noche fría)	Agua en el fondo del tanque al purgar	Tanque lleno durante la parada, respiradero desecante, arranque mensual hasta temperatura
Lavado con chorro de agua	Agua o sal sobre tapas, respiradero y conexiones	No apuntar el chorro al tanque ni a las tapas; cubrir el respiradero al lavar
Retenes de vástagos de cilindros gastados	Vástagos con sal, retenes que lloran aceite	Revisar en pre-temporada; limpiar vástagos antes de retraerlos
Enfriador de aceite (si fuera de agua)	Consumo de refrigerante sin pérdidas visibles	Confirmar con MAQTEC el tipo de enfriador; si es aire-aceite, se descarta
Aceite nuevo contaminado o mal almacenado	Tambores a la intemperie, tapas flojas	Tambores bajo techo y acostados; trasvasar con bomba y filtro

Antes de volver a llenar la CN°7, conviene revisar estas siete vías y anotar qué se encontró.

Antes de montar la bomba nueva en la CN°7

Si se monta una bomba nueva sobre un circuito con restos de agua y abrasivo, puede romperse igual. Antes del montaje, el circuito tiene que quedar limpio y seco.

1. Encontrar y corregir la vía de entrada del agua (sección anterior).
2. Vaciar y limpiar el tanque por dentro: retirar barro, agua y sedimento del fondo, sin usar trapos que dejen pelusa.
3. Drenar el aceite que queda en mangueras, cilindros, motores hidráulicos y enfriador.
4. Cambiar **todos** los filtros hidráulicos: 3 de retorno Parker 936974Q, 2 de succión OMT CS10EN y 1 de retorno OMT CS05BN. Revisar las mallas de aspiración.

5. Llenar con aceite HD 68 nuevo, pasándolo por un filtro al trasvasar.
6. Hacer un lavado del circuito (flushing): trabajar en vacío y luego con carga moderada, cambiar los filtros otra vez y, si el análisis lo pide, cambiar el aceite.
7. Tomar una muestra a las primeras horas de trabajo y mandarla a analizar antes de la temporada.

El procedimiento exacto de lavado conviene acordarlo con MAQTEC y con el proveedor de la bomba, para no perder la garantía.

Controles diarios del maquinista en temporada

Antes de arrancar, con la máquina fría y en llano, el maquinista revisa cinco cosas y anota las horas de motor.

- ☐ **Aspecto del aceite** en el visor de los dos tanques: tiene que verse claro. Si está lechoso, turbio o con espuma, **no arrancar** y avisar.
- ☐ **Nivel** de los dos tanques, entre mínimo y máximo. Si baja de un día para otro, hay una pérdida.
- ☐ **Tapas y respiradero** cerrados, limpios y sin sal. Mirar el color del desecante.
- ☐ **Pérdidas:** charco o goteo debajo de la máquina, mangueras mojadas o vástagos con aceite.
- ☐ **Alarmas de la pantalla:** temperatura o presión de transmisión y nivel de aceite.
- ☐ **Horas de motor** (pantalla, botón 4, Parámetros): anotarlas en la planilla de entrega de líquidos.

Si el tanque tiene drenaje en el fondo, purgar un poco antes de arrancar: el agua es más pesada que el aceite y se junta abajo.

Cada control se anota en la **Planilla de registro de controles (PP-MAQ-01-R1)**, que queda en la máquina: el maquinista firma cada renglón con aclaración y el Jefe responsable la visa al final de cada semana.

Lavado de la máquina

Las cintas, el rolo y el acarreador se lavan con agua, pero el agua no puede llegar al tanque ni a las conexiones hidráulicas.

- Lavar con la máquina apagada y las tapas bien cerradas.
- No apuntar el chorro al tanque, las tapas, el respiradero, los conectores eléctricos ni los retenes de cilindros.
- Cubrir el respiradero mientras se lava (bolsa o tapa) y destaparlo al terminar.
- Al terminar, secar las tapas antes de abrirlas para completar nivel.

Parada fuera de temporada

La máquina pasa unos 11 meses parada, y en ese tiempo se forma agua por condensación si el tanque respira aire húmedo.

- Al cerrar la temporada, dejar los tanques llenos al nivel máximo: menos aire, menos condensación.
- Guardarla bajo techo o con lona, con tapas y respiradero protegidos.
- Arrancarla una vez por mes hasta temperatura normal de trabajo (20 a 30 minutos), moviendo toda la hidráulica. Si no se puede hacer así, mejor no arrancarla: los arranques cortos condensan más agua.
- Purgar el fondo del tanque una vez por mes, si tiene drenaje.
- Anotar cada arranque y cada purga, con lo que salió.

Análisis de aceite

Se toma muestra del aceite hidráulico de cada máquina dos veces por año, pero solo se manda al laboratorio cuando la muestra se ve fuera de lo normal o lo pide una jefatura. Así queda registro del estado del aceite sin gastar en análisis de rutina.

Cuándo tomar muestra: antes de la temporada (diciembre) y al cerrarla (febrero), una del tanque de trabajo y otra del de transmisión. Guardar también una muestra del aceite nuevo de cada lote, como referencia.

Cómo tomarla: con el aceite caliente, después de trabajar, de la mitad del tanque o de una toma en el retorno, nunca del fondo. Usar un frasco transparente y limpio, rotulado con máquina, tanque, fecha y horas. Guardar los frascos tapados y a la sombra hasta la toma siguiente.

Cómo revisarla a la vista: dejar el frasco quieto 24 horas y mirarlo a contraluz al lado de la muestra de aceite nuevo.

- **Normal:** claro, transparente y del mismo color que el nuevo.
- **Fuera de lo normal:** lechoso o turbio, gotas o una capa en el fondo, color oscuro, olor a quemado, partículas o espuma que no baja.

Cuándo mandarla al laboratorio

Situación	Qué hacer
Lechosa, turbia o con agua en el fondo	Enviar y aplicar "Qué hacer si se detecta agua"
Oscura, con olor a quemado o con partículas	Enviar

Situación	Qué hacer
Falla o rotura en el sistema hidráulico	Enviar antes de cambiar el aceite
Lo pide la jefatura de mantenimiento u otra jefatura	Enviar
Aspecto normal	Guardar la muestra; no se envía

Si se envía, qué pedir: agua por Karl Fischer (límite de referencia 100 ppm, según el informe de Vibromax), conteo de partículas ISO 4406, viscosidad a 40 °C (61 a 75 cSt para HD 68), acidez (TAN), metales de desgaste y silicio.

Cada revisión, enviada o no, se anota en Gestión de Flota con fecha, tanque y resultado.

Qué hacer si se detecta agua

Aceite lechoso en el visor, agua al purgar o un análisis por encima de 500 ppm: la máquina no trabaja hasta resolverlo.

1. Parar la máquina y avisar al encargado. No completar nivel encima del aceite contaminado.
2. Tomar una muestra y mandarla al laboratorio.
3. Buscar la vía de entrada (tabla "Por dónde puede entrar agua").
4. Según el resultado: purgar y filtrar si es poca agua, o vaciar, limpiar y cambiar aceite y filtros si es mucha.
5. Registrar todo en Gestión de Flota: orden de trabajo, análisis y causa encontrada.

Resto de las máquinas y puntos a validar

La CN°5 y la CN°6 trabajan en las mismas condiciones: conviene tomarles muestra y revisarla antes de esta temporada.

- ☐ Tomar muestra del aceite hidráulico de la CN°5 y la CN°6 (2 tanques cada una) y revisarla a la vista; enviarla al laboratorio solo si se ve fuera de lo normal
- ☐ Revisar respiraderos, tapas y juntas de las tres MAQTEC
- ☐ Confirmar con MAQTEC el tipo de enfriador de aceite y si los tanques tienen drenaje en el fondo
- ☐ Pedir a MAQTEC el procedimiento de lavado del circuito para la bomba nueva de la CN°7
- ☐ Pedir a MAQTEC el respiradero desecante recomendado y el nivel de limpieza (ISO 4406) que exige la bomba

- ☐ Pedir a Vibromax que cuantifique las fibras y la sílice e indique el material de las fibras
- ☐ Capacitación de 15 minutos a los maquinistas sobre los controles diarios y el lavado

Aprobación del procedimiento

Este procedimiento entra en vigencia cuando lo firma el Jefe responsable. Cualquier cambio genera una nueva revisión y se vuelve a firmar.

Rol	Nombre y apellido (aclaración)	Cargo	Firma del responsable	Fecha (dd/mm/aaaa)
Elaboró				
Revisó				
Aprobó (Jefe responsable)				

Toma de conocimiento de los operadores

Cada maquinista que opere una MAQTEC firma que leyó este procedimiento, que se lo explicaron y que lo entendió. Se firma al ingresar, en la capacitación de pre-temporada y cada vez que cambia la revisión.

Nombre y apellido (aclaración)	Legajo / DNI	Equipo(s)	Firma del operador	Fecha (dd/mm/aaaa)

Capacitación dictada por (firma y aclaración): _____ Fecha:
____ / ____ / _____